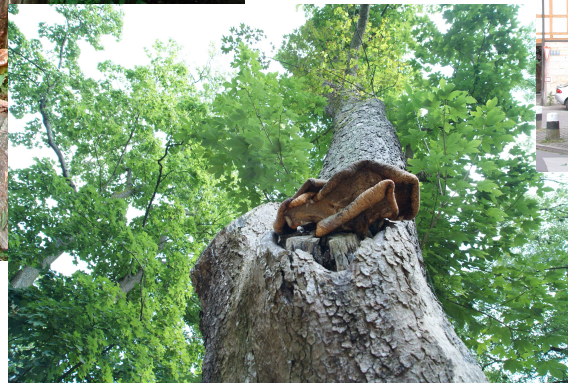


Erfassung xylobionter Insekten an ausgewählten Baum- und Heckenstrukturen Schwabachs mit Hinweisen für Pflege und Entwicklung

- Ökologisches Fachgutachten -
Endbericht der Untersuchungen 2008



Aspekte verschiedener Gehölzstrukturen im Stadtgebiet Schwabach: Alte verpilzte Weiden am Nadlersbach; Haselnusshecken und Streuobst am alten Weinberg; alte Straßenlinde; Ahorn mit Besatz an Schuppigem Porling.

Auftraggeber: Landschaftspflegeverband Schwabach e.V.

Albrecht-Achilles-Str. 6/8, 91126 Schwabach, tel: 09122-860-340, fax: -350, email: lpv-schwabach@t-online.de

Auftragnehmer: bufos - büro für faunistisch-ökologische studien

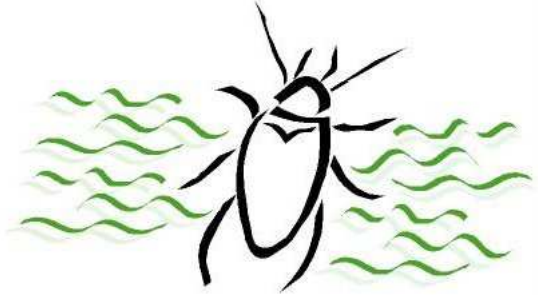
Dr. Jürgen Schmidl, Am Kressenstein 48, 90427 Nürnberg,

tel.: 0171-6419148, fax: 0911-9385774, www.bufos.de email: jschmidl@bioform.de

Gefördert vom Bayerischen Naturschutzfonds mit Zweckerlösen der Glücksspirale



b u f o s
büro für faunistisch-ökologische studien



am kressenstein 48 D-90427 nürnberg

office: 0911 9385 fon -778 fax -774

mobil-sms: 0171-64 19 148

e-mail: info@bufos.de

www.bufos.de

Zitiervorschlag: SCHMIDL J. 2008: Erfassung xylobionter Insekten an ausgewählten Baum- und Heckenstrukturen Schwabachs mit Hinweisen für Pflege und Entwicklung - Endbericht der Untersuchungen 2008. **bufos** büro für faunistisch-ökologische studien, Nürnberg., im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Schwabach e.V.

1 Einleitung und Aufgabenstellung

Im Stadtgebiet von Schwabach finden sich eine Reihe von „offenen“ Gehölztypen wie Straßenbäume, Alleen, Parks, Hecken oder Streuobst, deren naturschutzfachliche Bedeutung für die holzbewohnende (xylobionte) Insektenfauna bislang nicht untersucht ist. Während für die Eichenbestände der Rednitz-Terrassen (SCHMIDL 2004) oder die Waldabteilung Brünst (SCHMIDL 2006) bereits Grundlegendaten vorhanden sind, fehlen für die Gehölze im direkten Siedlungsbereich und der Feldflur bislang Informationen, um eine landschaftsökologische Einwertung vornehmen zu können. Da diese Gehölztypen im besonderen Spannungsfeld menschlicher Aktivitäten stehen, sind diese Grundlegendaten für eine schnelle Bewertung z.B. im Rahmen von Verkehrssicherungsmaßnahmen, aber auch für eine langfristige Sicherungsstrategie stadtoökologischer Wertigkeiten, Flächenankäufe und die Verbesserung spezieller Altbaumstrukturen als Bruthabitat Holz bewohnender Insekten notwendig.

Die vorliegende Bearbeitung untersucht deshalb die Artenspektren und die faunistische Wertigkeit der xylobionten Käferfauna der im Stadtgebiet Schwabach vorhandenen Gehölzstrukturen, besonders im Hinblick auf Seltenheit, Gefährdungsgrad und Standortbindung der Arten. Anhand der vorgefundenen ökologischen Gilden sollen verallgemeinernd und praxisbezogen besonders wertvolle Totholzstrukturen herausgearbeitet werden, die sowohl als Kriterium für den Erhalt „kritischer“ Bäume als auch als Zielstellung für die weitere Entwicklung der „Stadtfauna“ von Schwabach dienen können. Dies schließt auch konkrete Handlungsszenarien und Orientierungspunkte für den Ankauf oder die dauerhafte Pacht einzelner Flächen mit ein.

2 Untersuchungsgebiet und Probeflächen

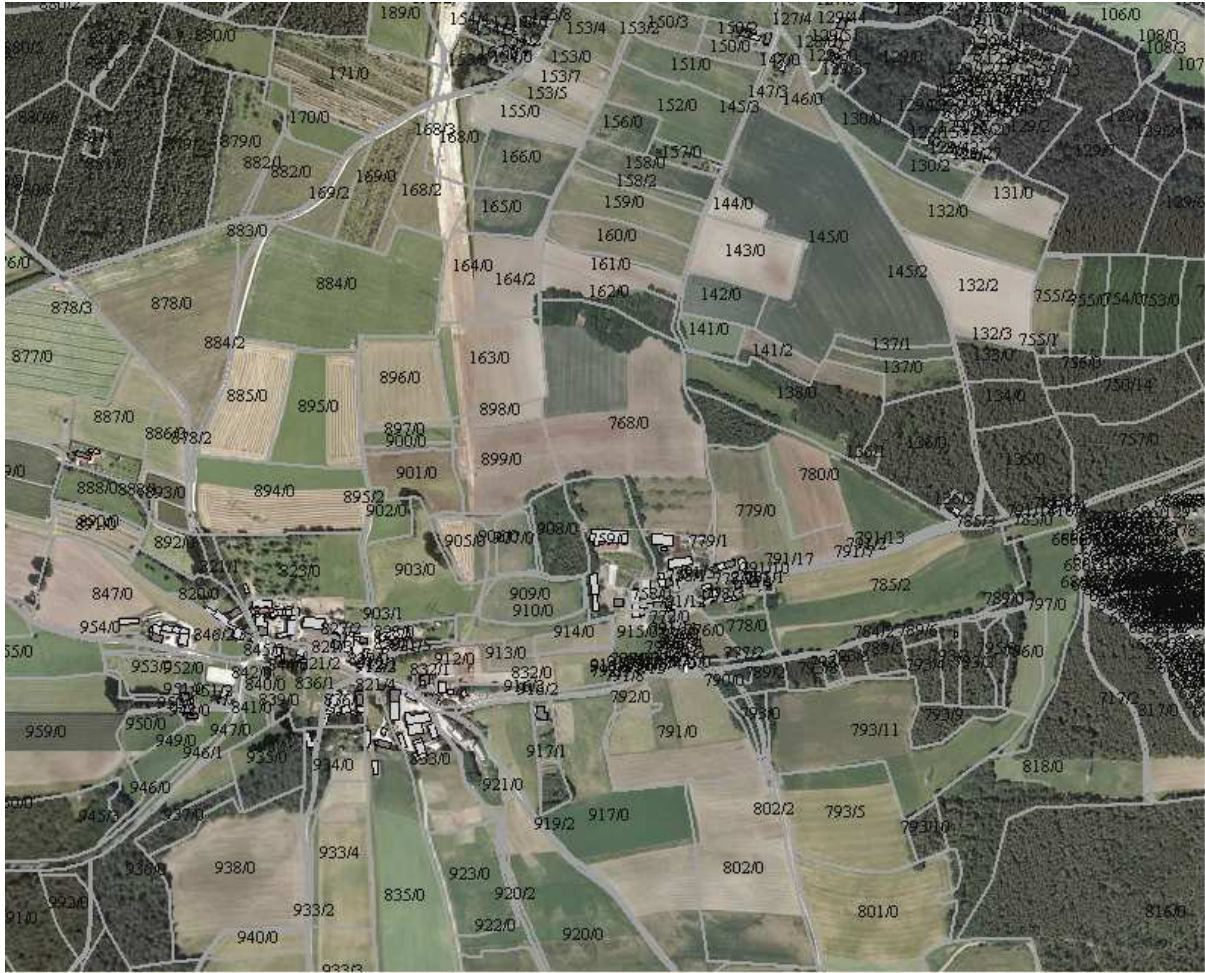
Die untersuchten Probeflächen liegen im nördlichen und westlichen Bereich des Stadtgebietes Schwabach. Es wurden 3 Probeflächen (PF 5-8) im randlichen Siedlungsbereich sowie 5 Probeflächen in der Feldflur oder um Dörfer, hier insbesondere Streuobstbestände, für die Beprobung ausgewählt (PF 1-5):

Jede der acht Probeflächen wurde soweit möglich mit einem Flugeklektor oder einem Minieklektor bestückt und per Handfang besammelt.

Erfassungstermine: 06. Juni, 26. Juni, 16. Juli, 03. August, 02. September 2008:

Probefläche 1 (PF 1)

Historischer Streuobstbestand Unterbaimbach, Flurstück 823/0. Zur Hälfte als Pferdekoppel genutzt. Hochstämme, vor allem Apfel, auch Zwetschge, Birne.



Flurkarte 1: UG bei Oberbaimbach: Probefläche 1: Flurstück 823/0

Probefläche 2 (PF 2) (siehe Flurkarte 2)

Streuobstflächen in der Feldflur südlich Unterreichenbach: Flurnummer 126 und 121 (zusammengefasst), vor allem Apfel-Hochstamm.

Probefläche 3 (PF 3) (siehe Flurkarte 2)

Streuobstfläche in der Feldflur am westlichen Ortsrand von Unterreichenbach: Flurnummer 38/0, vor allem Apfel-Hochstamm.

Probefläche 4 (PF 4) (siehe Flurkarte 1)

Apfeldominierter Streuobstbestand Rühl zwischen Oberbaimbach und Dietersdorf, Fl.Nr. 879
Gem. Wolkersdorf



Flurkarte 2: UG bei Unterreichenbach: Probefläche 2: Flurnummer 126 und 121 (zusammengefasst); Probefläche 3: Flurnummer 38/0 am westlichen Rand des Ortskern; Probefläche 5: Flurnummer 146/2 (unterer Bildrand);

Probefläche 5 (PF 5) (siehe Flurkarte 2)

Streuobstflächen in der Feldflur südlich Unterreichenbach, Flurnummer 146/2.

Probefläche 6 (PF 6) (siehe Flurkarte 3)

Alte Haselhecken mit starkem Stock- und Kopschnitt-Ausschlag, am Weinberg bei Schwabach (v.a. zwischen Flurnummer 971/2, 942/0 und 948/3).

Probefläche 7 (PF 7) (siehe Flurkarte 3)

Alter Weiden- Laubholzbestand am Nadlersbach, entlang südlichen Rand von Flurnummern 931/2, 930/0 und 920/0 und entlang Badstraße.

denfresser, Holzpilzbesiedler und Pilzmyzelfresser, Baumsaftlecker und Höhlenbrüter, Baummulm-Bewohner und spezialisierte Räuber, etc.) eine große Zahl ökologischer Nischen.

Käfer spielen sowohl hinsichtlich des natürlichen Abbaus von Totholz als auch in der Schaffung von Sekundärstrukturen (z.B. Bohrgänge, Mulm) eine dominante Rolle. Sie bereiten das Substrat für eine Besiedlung durch weitere Tiergruppen (z.B. Hautflügler!) auf und tragen durch einen hohen Spezialisierungsgrad und ihre oft spezifischen Besiedlungsabfolgen wesentlich zu den sehr komplexen ökologischen Beziehungsgefügen totholzreicher Baumbestände bei.

Die differenzierte Lebensweise sowie ihre hohe Artenzahl und empfindliche Reaktion auf Veränderungen im Lebensraum machen xylobionte Käfer zu einer Schlüsselgruppe für eine Reihe von Fragestellungen in Naturschutz und Landschaftsplanung. Einsatzbereiche dieser Tiergruppe sind u.a. Zustandserfassungen von Wäldern, Parks, Gehölzsäumen, Streuobstbeständen, Hecken etc. und die Ermittlung ihres ökologischen Reifegrades, der Faunentradition und der Naturnähe anhand charakteristischer Käferzönosen ("Urwaldreliktarten", Stenotope). Kartierungen von Biotopstrukturen, Zielarten und speziellen Lebensgemeinschaften können zur Formulierung und Umsetzung landschaftsökologischer Leitbilder für das Biotopmanagement und als Grundlage für Pflege- und Entwicklungskonzepte dienen.

Erhebungs- und Auswertungsmethoden

Für die Erfassung xylobionter Käfer haben sich eine Reihe von Methoden bewährt, von denen jede einzelne teilweise sehr unterschiedliche Fangergebnisse hinsichtlich des Artenspektrums bringt (SCHMIDL, J. 2000). Die Methoden sollten im Idealfall möglichst in Kombination und zeitlicher Streuung über die Saison angewendet werden, um die bestmögliche Erfassung des Artenspektrums zu gewährleisten. Erfahrungen zeigen jedoch, dass eine *relativ* vollständige Erfassung der xylobionten Fauna eines Gebietes (wie bei den meisten anderen Tiergruppen auch) erst durch mehrjährige Bearbeitung möglich ist.

Folgende Methoden können zur Erfassung xylobionter Käfer angewendet werden:

- * *Handfang*: Die Tiere werden durch manuelles Absuchen von Gehölzstrukturen erbeutet. Als Hilfsmittel zum Ablösen von Rinden oder Öffnen von Brutkammern kommen dabei i.d.R. Werkzeuge wie Stechbeitel und Messer zum Einsatz. Exhaustoren ermöglichen das Einsammeln sehr kleiner Arten.

- * *Klopfschirm*: Durch Abklopfen abgestorbener oder lebender Gehölzteile oder blühender Sträucher mittels eines Stocks fallen die Tiere auf einen darunter gehaltenen weißen Stoffschirm. Dadurch wird das schnelle, effektive Erkennen und Absammeln auch sehr kleiner Formen gewährleistet.
- * *Keschern*: Zahlreiche xylobionte Käfer besuchen spezielle Blütentypen (zur Aufnahme von Pollen, als Rendezvousplatz, etc.) oder halten sich zeitweise in der Bodenvegetation auf. Das Abkeschern solcher Pflanzenbestände ist vor allem in der Mittagssonne oder an schwülwarmen Abenden und besonders entlang von Gehölzbeständen effektiv.
- * *Mulmsieben*: Baummulm und stark zersetzte, manuell zerkleinerte Holzpartien können über einem groben Sieb ausgesiebt werden. Das Gesiebe wird auf einem weißen Tuch nach Käfern, Larven und Fragmenten ausgesucht. Empfehlenswert ist die Mitnahme eines Teils des Gesiebes, das zuhause nach sehr kleinen Arten untersucht wird (Berlese-Apparate, etc.). Baummulm ist in den meisten Gehölzbeständen ein Mangelsubstrat, Gesiebereste sind deshalb unbedingt wieder in den Baum zurückzuschütten.
- * *Austreiben mit Rauch*: Große Baumhöhlungen oder unzugängliche Mulmhöhlen können mit Hilfe einer Imkerpfeife untersucht werden. Der Boden der Höhlung wird mit einem weißen Tuch ausgelegt, auf welches die Käfer nach Einblasen des Rauches fallen. Der Vorteil der Methode liegt in der Schonung der wertvollen Totholzstrukturen. Vor der Untersuchung sollte aber auf Fledermäuse oder Brutvögel kontrolliert werden (Taschenlampe!).
- * *Flugfallen*: Als dauerhaft fängige Fallen haben sich sog. Flug-Eklektoren bewährt, die mittels in der Flugbahn stehender Plexiglasscheiben auch Häufigkeiten und Flugaktivitäten wiedergeben. Die Fallen können durch farbige (weiße und gelbe) Elemente oder entsprechende Köder auch zur gezielten Anlockung verwendet werden.
- * *Lichtfang und nächtliches Ableuchten der Stämme*: Zahlreiche Käferarten, darunter viele der wertgebenden Mulmbesiedler, sind nachtaktiv und verlassen das Holz erst bei Dämmerung. In der Dämmerung und in den ersten Nachtstunden ist das Ableuchten alter Bäume mit der Stirn- oder Taschenlampe sehr effektiv. Einige sehr flugfähige Formen fliegen auch - wie Schmetterlinge - stationäre Leuchtanlagen an. Die beste Jahreszeit zum Ableuchten ist Ende Juni bis Mitte August (warme Nächte). Aus Gründen des hohen Erfassungsaufwandes wurde diese Methode im Rahmen vorliegender Untersuchung bisher nicht angewendet.
- * *Zucht*: Arten mit kurzer Flugzeit oder sehr versteckter Lebensweise können sehr gut durch Eintragen larvenbesetzter Hölzer oder Holzpilze gezüchtet und nachgewiesen werden.

Die Erhebungen im Rahmen der vorliegenden Studie erfolgten durch Handfang und Eklektoren während der Monate April – Oktober 2008.

Spezielle Angaben und Bearbeitungsgrundlagen

Als xylobionte Käfer werden (in Anlehnung an PALM 1951, 1959 und SCHMIDL & BUSSLER 2004) diejenigen Arten definiert, die sich während des überwiegenden Teils ihrer individuellen Lebensspanne am oder im Holz jeglicher Zustandsformen und Zerfallsstadien einschließlich der holzbewohnenden Pilze aufhalten.

Überwinterungsgäste (z.B. *Carabus*-Arten) oder fakultative Totholzbewohner werden deshalb nicht berücksichtigt, zumal dadurch auch eine Vergleichbarkeit und Standardisierung der Datensätze erheblich erschwert würde.

Angaben zur speziellen Einnischung einer Art erfolgen nach folgender Substratgilden-Einteilung (vgl. BUSSLER 1995, SCHMIDL 2000, SCHMIDL & BUSSLER 2004), die Einteilung ist *substrat- und sukzessionsbezogen*:

Frischholzbesiedler (f-Arten): Vivixylophage und zoophage Besiedler lebender Holzpartien, die Belegung des Substrats erfolgt -abhängig von der Holzfeuchte- bis ca. ein Jahr nach Absterben des Gehölzes.

Altholzbesiedler (a-Arten): Saproxylophage und zoophage Besiedler von seit längerer Zeit abgestorbenem Holz (Altholz, Moderholz, Holzhumus).

Mulmhöhlenbesiedler (m-Arten): Xylodetritophage und zoophage Besiedler von zu Mulm zersetztem Holzmaterial im Inneren noch fester Holzstrukturen (Mulmhöhlen, Kernfäulen etc. in anbrüchigen und abgestorbenen Bäume).

Holzpilzbesiedler (p-Arten): Mycetophage Besiedler von verpilzten Holzteilen oder ausschließlich auf Holz wachsenden Pilzfruchtkörpern.

Xylobionte Sonderbiologien (s-Arten): Succiphage, necrophage, coprophage, saprophage, nidicole, pollenophage, etc. Besiedler von Holzstrukturen (Baumsaftfresser, Kommensalen,

Schmarotzer, Chitin-, Leichen- und Kotfresser in Nestern und Brutgängen anderer holzbesiedelnder Insekten, etc.), Baumphytotelmen-Besiedler u.a.

Der Rote-Liste-Status einer Art nach der aktuellen Fassung der Roten Liste BRD (GEISER 1998) und Bayerns (SCHMIDL, BUSSLER & LORENZ 2004) ist hinter der jeweiligen Art aufgeführt.

Die Nomenklatur folgt KÖHLER & KLAUSNITZER (1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. Von den erfassten Arten wurde für eine spätere faunistische und taxonomische Nachprüfbarkeit und eine Klärung eventueller neuer taxonomischer Gegebenheiten Belegmaterial konserviert, das sich in der Sammlung des Autors befindet.

4 Ergebnisse: Artenspektren, Gilden, Gefährdungsgrad

Gesamt-Legende zu den Ergebnistabellen

SCHUTZBESTIMMUNGEN UND GEFÄHRDUNGBEURTEILUNG

RL G	Rote Liste Deutschland (nach GEISER 1998)
RL BY	Rote Liste Bayern (nach SCHMIDL, BUSSLER & LORENZ 2003)
FFH	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG)
BV	Bundesartenschutzverordnung (Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten vom 14. Oktober 1999, § 1: Besonders geschützte und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten zu § 20e Abs. 1 und 2, § 26a BNatSchG)

GEFÄHRDUNGS- UND SCHUTZKATEGORIEN

0	verschollen oder ausgestorben
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
R	extrem selten bzw. regionale Restriktion der Verbreitung
V	Arten der Vorwarnliste (kein Rote Liste-Status)
II	gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie in Deutschland Art von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhalt besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen
IV	gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie in Deutschland streng zu schützende Art von gemeinschaftlichem Interesse
§	besonders geschützte Art gemäß Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) § 1 Satz 1
§§	streng geschützte Art gemäß Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV) § 1 Satz 2

Bearbeitungsstandard nach und Listung mit Substratgilden xylobionter Käfer Deutschlands nach Schmidl & Bussler 2004: Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands. - Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (7); Stuttgart.

Gilde	a: Altholzbesiedler
	f: Frischholzbesiedler
	p: Holzpilzbesiedler
	m: Mulmhöhlenbesiedler
	s: Sonderbiologie
!	Wertgebende Arten
LÖR	Landschaftsökologisch Relevante Arten = Bearbeitungsstandard
RLD	Rote Liste-Status Deutschland (Geiser 1998)
RLBY	Rote Liste-Status Bayern (Schmidl, Bussler & Lorenz 2003)
PF	Probeflächen des Untersuchungsgebietes

4.1 Xylobionte Käfer der Stadtbäume

Liste der in den Probeflächen 1-3 nachgewiesenen xylobionten Käferarten

Lucht-Code	Familie/Art	Gilde	!	UWR	LÖR	RLD	RLBY	FFH	Haselhecke	Weiden & Altbäume	Hohle Linde
01-	Carabidae: Laufkäfer										
01-.028-.001-	Tachyta nana (Gyll., 1810)	a								x	
10-	Histeridae: Stutzkäfer										
10-.016-.001-	Dendrophilus punctatus (Hbst., 1792)	s			x					x	x
10-.020-.001-	Paromalus flavicornis (Hbst., 1792)	a			x					x	
16-	Leiodidae: Schwammkugelkäfer										
16-.007-.001-	Anisotoma humeralis (F., 1792)	p							x		
23-	Staphylinidae: Kurzflügler										
23-.0023-.001-	Scaphisoma agaricinum (L., 1758)	p							x	x	
23-.005-.001-	Phloeocharis subtilissima Mannh., 1830	a								x	
23-.103-.001-	Velleius dilatatus (F., 1787)	s				3	V			x	
23-.104-.018-	Quedius maurus (Sahlb., 1830)	a								x	
25-	Lycidae: Rotdeckenkäfer										
25-.004-.001-	Platycis minutus (F., 1787)	a			x				x		
27-	Cantharidae: Weichkäfer										
27-.008-.001-	Malthinus punctatus (Fourcr., 1785)	a							x		
29-	Malachiidae: Zipfelkäfer										
29-.006-.0032-	Malachius bipustulatus (L., 1758)	a							x	x	
30-	Melyridae: Wollhaarkäfer										
30-.005-.008-	Dasytes plumbeus (Müll., 1776)	a								x	
30-.005-.011-	Dasytes fuscus (Ill., 1801)	a							x	x	
31-	Cleridae: Buntkäfer										
31-.013-.002-	Korynetes ruficornis Sturm, 1837	a			x					x	x

34-	Elateridae: Schnellkäfer								
34-.001-.019-	Ampedus pomorum (Hbst., 1784)	a	x					X	X
34-.026-.003-	Anostirus castaneus (L., 1758)	a	x						X
34-.031-.001-	Hypoganus inunctus (Lacord., 1835)	a	x	3		V		X	
34-.033-.004-	Denticollis linearis (L., 1758)	a	x					X	X
38-	Buprestidae: Prachtkäfer								
38-.020-.003-	Agrilus biguttatus (F., 1777)	f	x						X
38-.020-.004-	Agrilus laticornis (Ill., 1803)	f	x						X
38-.020-.006-	Agrilus angustulus (Ill., 1803)	f	x						X
38-.020-.007-	Agrilus sulcicollis Lacord., 1835	f	x						X
38-.020-.011-	Agrilus olivicolor Kiesw., 1857	f	x					X	
38-.020-.022-	Agrilus viridis (L., 1758)	f	x						X
39-	Eucnemidae: Schienenkäfer								
36-.003-.001-	Eucnemis capucina Ahr., 1812	a	x	3		3			X
40-	Scirtidae: Sumpfkäfer								
40-.004-.001-	Prionocyphon serricornis (Müll., 1821)	s		3					X
45-	Dermestidae: Speckkäfer								
45-.006-.001-	Megatoma undata (L., 1758)	s	x	3		3		X	X
45-.010-.001-	Trinodes hirtus (F., 1781)	s	x	3		3		X	
492-	Cerylonidae: Glatt-Rindenkäfer								
492.002-.002-	Cerylon histeroide (F., 1792)	a	x						X
50-	Nitidulidae: Glanzkäfer								
50-.019-.001-	Cychramus variegatus (Hbst., 1792)	p							X
50-.019-.002-	Cychramus luteus (F., 1787)	p							X
50-.021-.003-	Glischrochilus quadripunctatus (L., 1758)	f						X	X
52-	Rhizophagidae: Rindenglanzkäfer								
52-.001-.009-	Rhizophagus bipustulatus (F., 1792)	f						X	X
531-	Silvaniidae: Raubplattkäfer								
531.006-.002-	Silvanus unidentatus (F., 1792)	a	x					X	X
531.011-.001-	Uleiota planata (L., 1761)	a	x						X
54-	Erotylidae: Pilzkäfer								
54-.003-.004-	Dacne bipustulata (Thunb., 1781)	p	x						X
59-	Mycetophagidae: Baumschwammkäfer								
59-.004-.001-	Mycetophagus quadripustulatus (L., 1761)	p	x					X	X
59-.004-.007-	Mycetophagus quadriguttatus Müll., 1821	p	x					X	
60-	Colydiidae: Rindenkäfer								
60-.013-.001-	Synchita humeralis (F., 1792)	a	x					X	
60-.016-.001-	Bitoma crenata (F., 1775)	a	x						X
61-	Endomychidae: Stäublingskäfer								
61-.013-.001-	Endomychus coccineus (L., 1758)	p	x						X
65-	Cisidae: Schwammkäfer								
65-.006-.007-	Cis hispidus (Payk., 1798)	p	x						X
65-.007-.002-	Ennearthron cornutum (Gyll., 1827)	p	x						X
68-	Anobiidae: Nagekäfer								
68-.012-.004-	Anobium nitidum F., 1792	a	x						X
68-.013-.001-	Priobium carpini (Hbst., 1793)	a	x						X
68-.014-.001-	Ptilinus pectinicornis (L., 1758)	a	x						X
68-.022-.003-	Dorcatoma chrysolina Sturm, 1837	a	!	x	3	3			X
69-	Ptinidae: Diebskäfer								
69-.008-.004-	Ptinus rufipes Ol., 1790	a							X
70-	Oedemeridae: Scheinbockkäfer								
70-.006-.001-	Chrysanthia viridissima (L., 1758)	a						X	X
711-	Salpingidae: Scheinrüssler								
711.006-.002-	Salpingus planirostris (F., 1787)	f	x					X	X
72-	Pyrochroidae: Feuerkäfer								

72-.001-.001-. Pyrochroa coccinea (L., 1761)	a								X
72-.002-.001-. Schizotus pectinicornis (L., 1758)	a								X
73-. Scraptiidae: Seidenkäfer									
73-.001-.003-. Scryptia fuscata Müll., 1821	a			3		3			X
73-.004-.009-. Anaspis frontalis (L., 1758)	a								X
73-.004-.010-. Anaspis maculata (Fourcr., 1785)	a								X
74-. Aderidae: Baummulmkäfer									
74-.002-.008-. Aderus populneus (Creutz., 1796)	m	x		3		3			X
79-. Mordellidae: Stachelkäfer									
79-.003-.007-. Mordella brachyura Muls., 1856	a								X
79-.012-.001-. Mordellochroa abdominalis (F., 1775)	a								X
80-. Melandryidae: Dusterkäfer									
80-.004-.001-. Hallomenus binotatus (Quensel, 1790)	p	x							X
80-.005-.002-. Orchesia micans (Panz., 1794)	p	x							X
80-.005-.004-. Orchesia minor Walk., 1837	p	x							X
80-.005-.006-. Orchesia undulata Kr., 1853	p	x					X	X	
80-.006-.001-. Anisoxya fuscata (Ill., 1798)	p	x		3					X
80-.018-.001-. Conopalpus testaceus (Ol., 1790)	a	x							X
82-. Alleculidae: Pflanzenkäfer									
82-.001-.002-. Allecula morio (F., 1787)	m	x		3		3			X
82-.003-.001-. Prionychus ater (F., 1775)	m	x		3					X
82-.008-.002-. Mycetochara axillaris (Payk., 1799)	a	x		2		2			X
82-.008-.011-. Mycetochara linearis (Ill., 1794)	a	x					X	X	
83-. Tenebrionidae: Schwarzkäfer									
83-.016-.001-. Eledona agricola (Hbst., 1783)	p	x							X
83-.017-.001-. Diaperis boleti (L., 1758)	p	x							X
83-.019-.001-. Scaphidema metallicum (F., 1792)	p	x					X	X	
83-.023-.007-. Corticeus bicolor (Ol., 1790)	f	x		3		3			X
83-.039-.001-. Stenomax aeneus (Scop., 1763)	a	x							X
85-. Scarabaeidae: Blatthornkäfer									
85-.045-.001-. Cetonia aurata (L., 1761)	a	x							X
87-. Cerambycidae: Bockkäfer									
87-.011-.003-. Rhagium mordax (DeGeer, 1775)	f	x							X
87-.023-.001-. Grammoptera ustulata (Schall., 1783)	a	x							X
87-.023-.002-. Grammoptera ruficornis (F., 1781)	a	x					X	X	
87-.0293-.002-. Stenurella bifasciata (Müll., 1776)	a	x					X	X	
87-.0293-.003-. Stenurella nigra (L., 1758)	a	x							X
87-.058-.003-. Clytus arietis (L., 1758)	f	x							X
87-.075-.002-. Pogonocherus hispidus (L., 1758)	f	x							X
87-.078-.001-. Leiopus nebulosus (L., 1758)	f	x							X
87-.084-.004-. Oberea linearis (L., 1761)	f	x					X		
90-. Anthribidae: Breitrüssler									
90-.008-.001-. Dissoleucas niveirostris (F., 1798)	a	x					X		
90-.010-.001-. Anthribus albinus (L., 1758)	a	x							X
91-. Scolytidae: Borkenkäfer									
91-.001-.003-. Scolytus intricatus (Ratz., 1837)	f								X
91-.036-.004-. Xyleborus saxeseni (Ratz., 1837)	f								X
93-. Curculionidae: Rüsselkäfer									
93-.081-.001-. Stereocorynes truncorum (Germ., 1824)	a	x							X
N: 88							23	72	8

Es konnten in den drei Probeflächen insgesamt 88 xylobionte Käferarten nach dem Bearbeitungsstandard von SCHMIDL & BUSSLER (2004) festgestellt werden. Vierzehn der Arten

sind bundes- oder bayernweit in der Roten Liste geführt (siehe 4.3.1). Die Artenzahlen verteilen sich über die Probenflächen 23/72/8.

4.2 Xylobionte Käfer der Streuobstbestände

Liste der in den Streuobstbeständen nachgewiesenen xylobionten Käferarten:

Lucht-Code	Familie/Art	Gilde	!	UWR	LÖR	RL D	RL BY	FFH	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5
01-	Carabidae: Laufkäfer												
01-.028-.001-	Tachyta nana (Gyll., 1810)	a									x		
10-	Histeridae: Stutzkäfer												
10-.016-.001-	Dendrophilus punctatus (Hbst., 1792)	s			x				x				
10-.024-.003-	Platysoma compressum (Hbst., 1783)	a			x								x
23-	Staphylinidae: Kurzflügler												
23-.0023.001-	Scaphisoma agaricinum (L., 1758)	p							x		x	x	x
23-.113-.002-	Sepedophilus testaceus (F., 1792)	a								x			x
25-	Lycidae: Rotdeckenkäfer												
25-.004-.001-	Platycis minutus (F., 1787)	a			x				x				
27-	Cantharidae: Weichkäfer												
27-.008-.001-	Malthinus punctatus (Fourcr., 1785)	a									x	x	
27-.009-.024-	Malthodes spathifer Kiesw., 1852	a							x				
29-	Malachiidae: Zipfelkäfer												
29-.006-.0032-	Malachius bipustulatus (L., 1758)	a							x	x	x	x	x
30-	Melyridae: Wollhaarkäfer												
30-.005-.008-	Dasytes plumbeus (Müll., 1776)	a							x	x	x	x	x
30-.005-.009-	Dasytes aeratus Steph., 1830	a								x		x	x
30-.005-.011-	Dasytes fuscus (Ill., 1801)	a							x				
31-	Cleridae: Buntkäfer												
31-.006-.002-	Opilo mollis (L., 1758)	a			x				x		x		
31-.007-.001-	Thanasimus formicarius (L., 1758)	f			x								x
31-.013-.002-	Korynetes ruficornis Sturm, 1837	a			x					x			
34-	Elateridae: Schnellkäfer												
34-.001-.017-	Ampedus pomonae (Steph., 1830)	a			x				x				
34-.001-.019-	Ampedus pomorum (Hbst., 1784)	a			x				x		x		x
34-.001-.021-	Ampedus nigroflavus (Goeze, 1777)	a			x	3	3			x			x
34-.016-.002-	Melanotus rufipes (Hbst., 1784)	a			x				x	x		x	x
34-.031-.001-	Hypoganus inunctus (Lacord., 1835)	a			x	3	V			x			
34-.033-.004-	Denticollis linearis (L., 1758)	a			x						x	x	
38-	Buprestidae: Prachtkäfer												
38-.015-.015-	Anthaxia nitidula (L., 1758)	f			x				x		x	x	x
52-	Rhizophagidae: Rindenglanzkäfer												
52-.001-.008-	Rhizophagus dispar (Payk., 1800)	f									x		
52-.001-.009-	Rhizophagus bipustulatus (F., 1792)	f								x			
531-	Silvaniidae: Raubplattkäfer												
531.006-.002-	Silvanus unidentatus (F., 1792)	a			x						x		x
531.007-.001-	Silvanoprus fagi (Guer., 1844)	a			x								
531.011-.001-	Uleiota planata (L., 1761)	a			x				x	x		x	
54-	Erotylidae: Pilzkäfer												
54-.001-.001-	Tritoma bipustulata F., 1775	p			x							x	
54-.003-.004-	Dacne bipustulata (Thunb., 1781)	p			x					x			
561-	Laemophloeidae:												
561.002-.001-	Placonotus testaceus (F., 1787)	f								x			
59-	Mycetophagidae: Baumschwammkäfer												
59-.004-.001-	Mycetophagus quadripustulatus (L., 1761)	p			x				x		x	x	x

59-.004-.003-	Mycetophagus piceus (F., 1792)	p	x	3	3	x				x
60-	Colydiidae: Rindenkäfer									
60-.016-.001-	Bitoma crenata (F., 1775)	a	x							x
65-	Cisidae: Schwammkäfer									
65-.006-.007-	Cis hispidus (Payk., 1798)	p	x					x		
65-.007-.002-	Ennearthron cornutum (Gyll., 1827)	p	x			x		x		x
68-	Anobiidae: Nagekäfer									
68-.001-.002-	Hedobia imperialis (L., 1767)	a	x					x		x
68-.005-.002-	Xestobium rufovillosum (Deg. 1774)	a	x			x				
68-.008-.002-	Oligomerus brunneus (Ol., 1790)	a	x	3	3			x		
68-.012-.001-	Anobium punctatum (DeGeer, 1774)	a	x			x				
68-.012-.006-	Anobium fulvicorne Sturm, 1837	a	x			x				x
68-.014-.001-	Ptilinus pectinicornis (L., 1758)	a	x					x		
68-.022-.003-	Dorcatoma chrysolina Sturm, 1837	a	!	x	3	3				x
70-	Oedemeridae: Scheinbockkäfer									
70-.006-.001-	Chrysanthia viridissima (L., 1758)	a							x	
711.	Salpingidae: Scheinrüssler									
711.006-.002-	Salpingus planirostris (F., 1787)	f	x			x				x
73-	Scraptiidae: Seidenkäfer									
73-.004-.009-	Anaspis frontalis (L., 1758)	a								x
73-.004-.019-	Anaspis rufilabris (Gyll., 1827)	a				x				x
73-.004-.022-	Anaspis flava (L., 1758)	a						x	x	
79-	Mordellidae: Stachelkäfer									
79-.001-.001-	Tomoxia bucephala Costa, 1854	a				x	x			x
79-.002-.001-	Variimorda villosa (Schrank, 1781)	a					x			
79-.003-.007-	Mordella brachyura Muls., 1856	a					x		x	
79-.012-.001-	Mordellochroa abdominalis (F., 1775)	a								x
80-	Melandryidae: Dusterkäfer									
80-.005-.002-	Orchesia micans (Panz., 1794)	p	x			x				x
80-.005-.006-	Orchesia undulata Kr., 1853	p	x			x				
80-.006-.001-	Anisoxya fuscata (Ill., 1798)	p	x	3				x		x
82-	Alleculidae: Pflanzenkäfer									
82-.008-.011-	Mycetochara linearis (Ill., 1794)	a	x			x	x			x
83-	Tenebrionidae: Schwarzkäfer									
83-.016-.001-	Eledona agricola (Hbst., 1783)	p	x			x				
83-.019-.001-	Scaphidema metallicum (F., 1792)	p	x					x		
83-.023-.007-	Corticeus bicolor (Ol., 1790)	f	x	3	3					x
85-	Scarabaeidae: Blatthornkäfer									
85-.045-.001-	Cetonia aurata (L., 1761)	a	x			x	x			
85-.051-.001-	Trichius fasciatus (L., 1758)	a	x					x		
87-	Cerambycidae: Bockkäfer									
87-.023-.002-	Grammoptera ruficornis (F., 1781)	a	x			x	x	x	x	x
87-.029-.014-	Strangalia attenuata (L., 1758)	a	x			x				
87-.0293.003-	Stenurella nigra (L., 1758)	a	x					x		
87-.058-.003-	Clytus arietis (L., 1758)	f	x					x		x
87-.063-.001-	Anaglyptus mysticus (L., 1758)	f	x					x		x
87-.075-.002-	Pogonocherus hispidus (L., 1758)	f	x						x	x
87-.082-.004-	Saperda scalaris (L., 1758)	f	x			x				
87-.087-.001-	Tetrops praeustus (L., 1758)	f	x			x	x	x	x	x
90-	Anthribidae: Breitrüssler									
90-.010-.001-	Anthribus albinus (L., 1758)	a	x			x				
91-	Scolytidae: Borkenkäfer									
91-.001-.001-	Scolytus rugulosus (Müll., 1818)	f				x			x	
91-.001-.003-	Scolytus intricatus (Ratz., 1837)	f				x	x			x
93-	Curculionidae: Rüsselkäfer									
93-.112-.003-	Magdalis barbicornis (Latr., 1804)	f	x		V					x
93-.112-.004-	Magdalis flavicornis (Gyll., 1836)	f	x					x		x
N: 73						34	32	18	26	26

Es konnten in den fünf Streuobst-Probeflächen insgesamt 73 xylobionte Käferarten nach dem Bearbeitungsstandard von SCHMIDL & BUSSLER (2004) festgestellt werden. Acht der Arten sind bundes- oder bayernweit in der Roten Liste geführt (siehe 4.3.2). Die Artenzahlen verteilen sich über die fünf Probeflächen 34/32/18/26/26.

4.3 Ökologische Gilden, Gefährdungssituation und naturschutzfachliche Wertigkeiten der festgestellten Artenspektren

4.3.1 Gehölze am Siedlungsrandbereich

Die Betrachtung des xylobionten Artenspektrum nach Substratgilden beleuchtet den Zusammenhang zwischen vorhandenen Totholz- und Gehölzstrukturen und den darin lebenden Käferarten (Substratgilden-Einteilung vgl. SCHMIDL & BUSSLER 2004 und Methodenkapitel):

88 / 100%	a	f	p	m	s
n	45	17	18	3	5
%	51,1	19,3	20,5	3,4	5,7

Tabelle 4.3.1a: Verteilung des xylobionten Artenspektrums der Stadtgehölze (absolut/prozentual) auf die fünf Substratgilden. f: Frischholzbesiedler; a: Altholzbesiedler; m: Mulmhöhlenbesiedler; p: Holzpilzbesiedler; s: Xylobionte Sonderbiologen

Es dominieren die Altholzbesiedler (a) mit über 50% des Artenspektrums, die in den abgestorbenen Stamm- und Astpartien artenreich siedeln, während die Frischholzbesiedler (f) die meist in frischem Astmaterial und in frisch absterbenden Holzpartien leben, mit nur 19,3% relativ schwach vertreten sind. Zweitgrößte Gilde sind mit über 20% die Pilzbesiedler (p), die die verpilzten Stamm- und Astpartien nutzen und stärker von einer Faunen- und Standorttradition abhängig sind. Dies trifft im besonderen Maße für die Gilde der Mulmhöhlenbesiedler (m) zu, von der drei Vertreter oder 3,4% gefunden werden konnten. Da alte Solitärbaumbestände (siehe z.B. BUSSLER 1995) oft mehr als 10% Mulmhöhlenbesiedler im Artenspektrum aufweisen, ist der vorgefundenen Wert in den Schwabacher Stadtbäumen unterdurchschnittlich und weist auf ein Defizit an Mulmhöhlen hin. Viele der Stadtbäume sind für diese Alters- und Reifestruktur noch zu jung oder zu gesund, und einzelne Initiale einer Mulmhöhlenentwicklung sind noch nicht für die anspruchsvolleren Mulmhöhlenbesiedler wie Rosenkäfer etc. tragfähig. Somit ist hier diese besonders wertgebende ökologische Gilde eine Zielgruppe für künftige Entwicklungen der Stadtgehölze. Aus der Gilde der Arten mit „Sonderökologie“ (s) sind 5 Arten (5,7%) nachgewiesen worden, ein Hinweis auf sich entwickelnde komplexere Altholzstrukturen, wobei hier insbesondere die alten anbrüchigen Weiden am Nadlersbach einen Beitrag leisten.

Im den Probeflächen 1-3 konnten insgesamt 14 (13 gefährdete und eine stark gefährdet) xylobionte Käferarten der Roten Liste Deutschland bzw. Bayerns nachgewiesen werden. Damit beträgt der Anteil der gefährdeten Arten am Gesamtartenspektrum 15,9%, ein relativ hoher Wert und Hinweis auf die naturschutzfachliche Bedeutung der städtischen Gehölze für den zoologischen Artenschutz.

Familie/Art	Gilde	!	RL D	RLBY	Haselhecke	Weiden & Altbäume	Hohle Linde
Velleius dilatatus (F., 1787)	s		3	V		X	
Hypoganus inunctus (Lacord., 1835)	a		3	V	X		
Eucnemis capucina Ahr., 1812	a		3	3			X
Prionocyphon serricornis (Müll., 1821)	s		3			X	
Megatoma undata (L., 1758)	s		3	3		X	X
Trinodes hirtus (F., 1781)	s		3	3		X	
Dorcatoma chrysolina Sturm, 1837	a	!	3	3		X	
Scraptia fuscata Müll., 1821	a		3	3			X
Aderus populneus (Creutz., 1796)	m		3	3		X	
Anisoxya fuscata (Ill., 1798)	p		3			X	
Allecula morio (F., 1787)	m		3	3		X	
Prionychus ater (F., 1775)	m		3			X	
Mycetochara axillaris (Payk., 1799)	a		2	2			X
Corticibus bicolor (Ol., 1790)	f		3	3		X	
N: 14					1	10	4

Tabelle 4.3.1b: Übersicht über die in den Probeflächen 1-3 nachgewiesenen gefährdeten xylobionten Käferarten.

Typischerweise stammen diese gefährdeten Arten aus den „anspruchsvolleren“ Gilden s, m und p, sind also Besiedler von Sonder- und Reifestrukturen bzw. von Holzpilzen an größeren Totholz-Dimensionen (Stammholz). Diese sind somit Zielstrukturen für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen.

4.3.2 Streuobstbestände

Die Bewertung der Streuobstbestände erfolgt auch auf der Basis der Arbeit SCHMIDL, J. (2000): Bewertung von Streuobstbeständen mittels xylobionter Käfer am Beispiel Frankens.

Die Betrachtung des xylobionten Artenspektrum nach Substratgilden zeigt auch hier den Zusammenhang zwischen vorhandenen Totholz- und Gehölzstrukturen und den darin lebenden Käferarten (Substratgilden-Einteilung vgl. SCHMIDL & BUSSLER 2004 und Methodenkapitel):

73 / 100%	a	f	p	m	s
n	44	16	12	0	1
%	60,3	21,9	16,4	0	1,4

Tabelle 4.3.2a: Verteilung des xylobionten Artenspektrums der Streuobstbestände (absolut/prozentual) auf die fünf Substratgilden. f: Frischholzbesiedler; a: Altholzbesiedler; m: Mulmhöhlenbesiedler; p: Holzpilzbesiedler; s: Xylobionte Sonderbiologen

Es dominieren in den Streuobstbeständen die Altholzbesiedler (a), die in den abgestorbenen Stamm- und Astpartien artenreich siedeln. Zweitgrößte Gilde sind die Frischholzbesiedler (f), die sich in frisch abgestorbenen Ästen und Stämmen entwickeln, zudem von den Schnittguthaufen nach dem Obstbaumschnitt profitieren. Hierzu zählen v. a. die Vertreter der Pracht- und Bockkäfer und der Rüsselkäfer der Gattung *Magdalis*, die auch sehr dünne Ästchen besiedeln. Pilzbesiedler an Totholz (p) stellen noch 12 Arten bzw. 16% des Artenspektrums. Da diese Gilde (anders als die beiden vorigen) stärker von einer Faunen- und Standorttradition und einem über die Jahre kontinuierlichem Angebot von Pilzfruchtkörpern abhängig ist, machen sich bei dieser Gilde sowohl Substratmangel als auch Isolationseffekte bemerkbar, die in kleinen Streuobstbeständen der Feldflur oft beobachtbar sind. Dies trifft aber im besonderen Maße für die Gilde der Mulmhöhlenbesiedler (m) zu, von deren Vertretern keine einzige Art in den Obstbeständen zu finden ist. Zu den Gründen hierzu siehe Punkt 5.2. Davon sind auch die meist mit Mulmhöhlen assoziierten Arten mit „Sonderökologie“ (s) betroffen, von denen nur eine Art festgestellt werden konnte.

Im den fünf Streuobst-Probeflächen des konnten insgesamt 7 gefährdete xylobionte Käferarten (RL 3) der Roten Liste Deutschland bzw. Bayerns nachgewiesen werden, zudem eine Art der bayerischen Vorwarnliste. Dies entspricht ca. 11% des Gesamtartenspektrum.

Lucht-Code	Familie/Art	Gilde	!	UWR	LÖR	RL D	RLBY	FFH	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5
34-.001-.021-	<i>Ampedus nigroflavus</i> (Goeze, 1777)	a			x	3	3			1			1
34-.031-.001-	<i>Hypoganus inunctus</i> (Lacord., 1835)	a			x	3	V			1			
59-.004-.003-	<i>Mycetophagus piceus</i> (F., 1792)	p			x	3	3		1			1	
68-.008-.002-	<i>Oligomerus brunneus</i> (Ol., 1790)	a			x	3	3			1			
68-.022-.003-	<i>Dorcatoma chrysomelina</i> Sturm, 1837	a	!		x	3	3						1
80-.006-.001-	<i>Anisoxya fuscata</i> (Ill., 1798)	p			x	3				1		1	
83-.023-.007-	<i>Corticus bicolor</i> (Ol., 1790)	f			x	3	3					1	
93-.112-.003-	<i>Magdalis barbicornis</i> (Latr., 1804)	f			x		V					1	
N: 8									1	3	0	4	1

Tabelle 4.3.2b: Übersicht über die in den Streuobstbeständen nachgewiesenen gefährdeten xylobionten Käferarten.

Da im Gesamtartenspektrum fehlend, befindet sich keine Mulmhöhlen-Art unter den gefährdeten Arten, die sich auf die drei Hauptgilden Altholzbesiedler (a), Frischholzbesiedler (f) und Pilzbesiedler (p) verteilen. Mulmhöhlenbäume können in den untersuchten Streuobstbeständen als klares Defizit identifiziert werden.

Die Verteilung der gefährdeten Arten zwischen den Probeflächen 1-5 schwankt hier stark (1/3/0/4/1), PF4 weist die meisten gefährdeten Arten auf (4), die sich jedoch auf zwei Bäume konzentrieren. Dies zeigt, dass artenschutzfachliche Wertigkeit durch wenige, geeignete Strukturen erbracht werden kann, mit dem Wegfall dieser Struktur (z.B. durch Rodung alter anbrüchiger Bäume) aber auch schnell ausgelöscht werden kann.

5 Generelle Bewertung und Entwicklung der untersuchten Gehölzbestände und Totholzstrukturen als Lebensräume für xylobionte Käfer

5.1 Gehölze der Siedlungsrandbereiche

Das in den Probeflächen 1-3 festgestellte Artenspektrum ist artenreich (88 Arten) und mit einem Anteil von ca. 16% gefährdeter Arten (darunter eine stark gefährdete Art) lokal bedeutsam. Jedoch wurden keine „Flagschiffarten“ wie Eremit oder für große alte Mulmhöhlenbäume charakteristische Rosenkäfer (z.B. Marmorierter Rosenkäfer) und deren spezialisierte Prädatoren (Schnellkäfer etc.) gefunden, was einen grundsätzlichen Mangel an diesen Reifestrukturen dokumentiert. Auch finden sich im Schwabacher Stadtgebiet in gewissem Umfang noch Stammotholz oder große Holzpilze, die für viele xylobionte Arten Schlüsselressourcen sind, und besonders die Weiden am Nadlersbach sind deshalb Bruthabitat zahlreicher Altholz-, Pilz- und Sonderstruktur-Besiedler. In der Fläche jedoch sind die meisten Bäume jung und/oder gesund und ohne die maßgeblichen Brutstrukturen, was in erster Linie auf eine aktive Entfernung zurückzuführen ist. Es wurden praktisch keine größeren Bockkäferarten (typisch für anbrüchiges Stammholz) gefunden, was symptomatisch für hohe Pflegeintensitäten ist. Solche Defizite im Artenspektrum können zwar durchaus „Pflegefolgen“ von in der Vergangenheit stattgefundenen Maßnahmen sein, so dass die betreffenden Arten bisher keine Wiederbesiedlung von sich inzwischen bietenden Brutstrukturen geschafft haben. Aber auch aktuell ist ein Mangel an anbrüchigen Stammholz zu konstatieren, der sich im Artenspektrum deutlich ausdrückt, so dass hier in der künftigen Pflege und Entwicklung ein besonderes Augenmerk liegen sollte.

Ein augenfälliges Beispiel für die „Hartnäckigkeit“ von Arten hinsichtlich ihrer Brutbäume bietet die „Alte Linde“ am Beginn der Badstraße. Vier der acht in diesem in der Vergangenheit weitgehenden „sanierten“, von Mulm und Faulholz befreiten hohlen Altbaum nachgewiesenen Käferarten sind Rote-Liste-Arten! Die Biotopspezialisten verbleiben im Baum so lange wie möglich, solange der Baum lebt, selbst als stark eingekürzter Stamm. Dies verdeutlicht zum einen, dass auch aus Verkehrssicherungs-technischen Gründen eingestutzte Bäume (siehe Kap. 6 Maßnahmenempfehlungen) hohe zoologische Wertigkeiten behalten, zum anderen aber auch dass ein lebender Baum mit dem entsprechenden klimatischen und physikalischen Eigenschaften nicht durch Einrichtungen wie einem Totholzgarten im vollem Umfang zu ersetzen ist.

Die städtischen Gehölze sollten daher langfristig zu Altbäumen *in situ* und mit weitgehend kompletter Alters- und Zerfallsphase und den begleitenden Totholzstrukturen entwickelt werden.

Die untersuchte Haselhecke dagegen bietet vor allem solchen Arten einen Lebensraum, die auf weißfaule Hölzer spezialisiert sind, da Haselstöcke und Äste in dieser Weise verpilzen und zersetzt werden. Die Haselhecken stellen einen interessanten Beitrag zum Artenspektrum dar, darunter auch eine gefährdete Schnellkäfer-Art (*Hypoganus inunctus*), die in den durch den Kopfschnitt verbleibenden strukturreichen Hasel-„Kopfstämmen“ mit großen, verpilzenden Totholzpartien optimale Lebensbedingungen findet, sicherlich auch in Begleitung von weiteren spezialisierten Tierarten. Der Kopfschnitt ist deshalb unter dem Aspekt der Förderung von Bruts substrat und Strukturreichtum und dem Erhalt der Kontinuität dieser Ressourcen dem „auf Stock setzen“ klar vorzuziehen. Für manche der Arten (wie die an weißfaule Hölzer gebundenen Arten aus den Käferfamilien der Anobiidae/Nagekäfer und Anthribidae/Breitrüßler) sind die Haselhecken als Vernetzungselemente zwischen den verschiedenen Gehölzbeständen Schwabachs hervorragend geeignet. Für künftige Pflanzungen wäre die Einbindung von Rosaceen und Obstgehölzen, auch im Hinblick auf die Vernetzung mit Streuobstbeständen, aber sicherlich eine Bereicherung.

5.2 Streuobst

Die vorgefundene Situation in den fünf Streuobstbeständen ist mit Blick auf die festgestellten 73 Arten xylobionter Käfer als befriedigend einzustufen, jedoch fehlen anspruchsvollere Arten wie die Besiedler von Mulmhöhlen und Sonderbiologien praktisch vollständig. Ebenfalls unterrepräsentiert sind die großen und anspruchsvolleren Arten an Stamtotholz, wie z.B. das Fehlen des Bockkäfers *Cerambyx scopolii* belegt, der für totholzreiche Streuobstbestände typisch ist (SCHMIDL 2000). Neben dem Mangel an anbrüchigen Starkhölzern kommt hier auch zum

Tragen, dass viele Streuobstbestände in der Schwabacher Flur ohne Anbindung an Rosaceen-Hecken sind, deren offenen, pollenreiche Blüten als Rendezvousplätze und Nahrungsquellen für viele Blüten besuchende xylobionte Käfer dienen. Zwar sind die verschiedenen Bestände und Gebiete nicht uneingeschränkt vergleichbar, da die Anteile der verschiedenen Obstbaumarten berücksichtigt werden muss, jedoch zeigten die Gildenanteile und der relativ geringe Anteil gefährdeter Arten (11%) im Artenspektrum, das insbesondere das geringere Angebot an Totholz- und Reifestrukturen ausschlaggebend ist.

Für die Streuobstbestände sollte deshalb auf eine Erhöhung der Anteile von anbrüchigen Bäumen und die Unterlassung von Rodungen oder Entfernung von Altbäumen aus dem Bestand hingewirkt werden. Grundsätzlich ist die Neuanlage oder Erweiterung von Hochstamm-Streuobst zu fördern, möglichst im Verbund mit Rosaceen-reichen Hecken und blütenreichen Krautfluren.

6 Empfehlungen und Maßnahmen

6.1 Allgemeine Empfehlungen und Zielvorstellungen zur Entwicklung der städtischen Gehölzbestände:

Allgemeine Vorbemerkung: Zwar sind absterbende Bäume unter ästhetischen Gesichtspunkten für die Bevölkerung möglicherweise ein Problem, im Naturhaushalt ist die Alters- und Reifephase aber normal und für das Ökosystem besonders wertvoll, und sollte deshalb auch medial entsprechend kommuniziert werden. Für die an Totholz leben den Insekten bietet eine solche Absterbephase der Bäume ihrerseits die Regenerationsphase ihrer Populationen. Als Sicherungsmaßnahmen (Verkehrssicherungspflicht) kann bei anbrüchigen oder absterbenden Bäumen die Krone sukzessive entlastet und eingekürzt werden, wobei das Totholz jedoch möglichst in Baumnähe verbleiben sollte, für andere xylobionte Arten und zur Erhöhung der Strukturvielfalt. Zielvorstellung sind alte, struktur- und mulmhöhlenreiche Bäume und Bestände, wobei ein Baum auch als „Kopfbaum“ für die entsprechenden Käfergruppen hochwertig ist.

Maßnahmen und Pflegegrundsätze für Altbäume - Zur Erhöhung der Biotopqualität für Baum und Holz besiedelnde Insekten (Xylobionte):

(nach SCHMIDL (2000, 2004) verändert):

Maßnahmen zum Schutz und zur Entwicklung von xylobionten Lebensgemeinschaften in Altbäumen müssen unbedingt auf den Erhalt naturschutzrelevanter, wertgebender Totholzstrukturen, die sich überwiegend an anbrüchigen Bäumen befinden, abzielen. Die wichtigsten Totholzstrukturen sind Mulmhöhlen, stehendes Stammholz, besonnte Starkäste, Verpilzungen und Saftflüsse.

Als Einzel-Grundsätze sind dies:

Geschlossene Waldbestände in Schwabach:

- * Auf der Basis der Potentiellen Natürlichen Vegetation begründete Wald- und Gehölzbestände bieten die besten Voraussetzungen für eine reiche Xylobiontenfauna. Besonders anzustreben ist eine natürliche Altersphase der Einzelbäume und den daran auftretenden Totholzstrukturen (s.o.), eine weit zurückreichende Standort- und Faunentradition, und eine langfristige Sicherung der Bestände.
- * Totholz ist möglichst am Baum, im Bestand oder (bei Schnittgut) in Baumnähe zu belassen. Alle Zerfalls- und Zersetzungsstadien von Holz werden von Tieren besiedelt.

* Der Erhalt und/bzw. die Schaffung blütenreicher Kraut- und Heckenbestände in unmittelbarer Nähe von Gehölzbeständen und Altbäume ist förderlich für viele Xylobionten (Bockkäfer, Prachtkäfer), welche Blüten als Nahrungsquelle oder Rendezvous-Platz brauchen.

Einzel- und Solitärbäume (Straßen- oder Parkbäume) im Stadtgebiet Schwabach:

* Auf die Fällung anbrüchiger, hohler oder abgestorbener Bäume ist möglichst zu verzichten. Wo ein solcher Baum aus verkehrstechnischen Gründen „gesichert“ werden muss, ist sehr genau zu prüfen, ob nicht wenigstens der Stamm mit Aststümpfen und einer entsprechenden Schnittstellenabdeckung (Regenschutz) belassen werden kann. Kernfäule begründet nicht zwangsläufig eine geringere Stabilität und Standfestigkeit des Baumes. Stehendes anbrüchiges Stammholz (v.a. mit Mulmhöhlen!) ist das wichtigste Bruthabitat für Käfer, Kleinsäuger, Vögel!

* Eine Pflege von Altbäumen im Sinne von Stamm entlastenden und statisch stabilisierenden Kronenschnitt-Maßnahmen (in einem extensiven Maße) ist für die allermeisten Xylobionten nicht von Nachteil, solange dem Baum nur in großen zeitlichen Abständen Zweige und äußere Teile der Hauptäste entnommen werden. Anbrüchige oder abgestorbene Äste stärkerer Dimension sollten zumindest im Ansatzbereich (ca. 1m) am Baum belassen werden, zumal dies auch in keiner Weise die Baumvitalität und Stabilität mindert!

* So genannte „baumchirurgische“ Maßnahmen wie das Entfernen oder Ausbrennen von Mulmhöhlen, das Vergittern von Baumhöhlen, das Versiegeln von Stammspiegeln (offene, rindenfreie Stammpartien) und Ast-Schnittflächen oder die Verrohrung, Drainierung und Belüftung von Kernfäulen sind biologisch unsinnig, kontraproduktiv und kostenintensiv. Durch diese Maßnahmen wird der Baum zoobiologisch entwertet und der Zerfallsprozess des Baumes meist beschleunigt statt verlangsamt (SHIGO et al 1987, SHIGO 1989)!

* Bei Solitärbäumen ist die Entfernung von stammbeschattender Verbuschung oder Gehölzaufwuchs vorteilhaft. Sonnenexponierte Stämme alter Bäume sind für viele Tierarten eine unverzichtbare Voraussetzung, da nur so die Wärmeansprüche ihrer Larven erfüllt werden können (Thermophile). Bei größeren Beständen können aber immer auch einige schattige Bestandsbereiche erhalten werden, da dies das Auftreten von Verpilzungen am Totholz und damit die auf diese Struktur angewiesenen Arten fördert. Eine Vielfalt mikroklimatischer Situationen fördert die Artenvielfalt.

Im Folgenden drei beispielhafte Handlungs-Szenarien für verschiedene Altbäume- bzw. Altbaum-Bestände (aus SCHMIDL J. 2003: *Die Mulmhöhlen-bewohnende Käferfauna alter Reichswald-Eichen*), beim Landschaftspflegeverband Schwabach e.V. als pdf vorhanden.

Szenario 1:

Altbäume innerhalb geschlossenem Wald

Einzelmaßnahmen: Bestandssicherung. Freistellung der Altbäume, insbesondere des südseitig gelegenen Umgriffes. Im Umfeld heimische Sträucher pflanzen. Wegränder und Holzlagerplätze nicht oder nur geringst möglich mähen (Blütenangebot!). Schonung und Förderung von nachwachsenden Eichen aus Naturverjüngung, die später die Altbäume ersetzen oder den Bestand erweitern können (v.a. vorhandene ältere Bäume mit „Zeitvorsprung“ auswählen).

Gesamtkonzeption: Prüfung auf Vernetzungsmöglichkeit mit Altbäume im weiteren Umgriff (2km-Zone), Auskartierung und Vorbereitung geeigneter Trittstein-Bäume als Altbäume, Induktion von Mulmhöhlenbildung. Die Standorte sollten durch lichte Korridore (Wege, Rückegassen, verlichtete Schneisen) für die Tiere überbrückbar sein.

Dokumentation und langfristige Beobachtung: Anlage von Bestandskarten und Baumkartei mit Notiz der Parameter Brusthöhendurchmesser, Mulmhöhlen, Spechthöhlen, Verpilzungen, Blitzschäden, Stammspiegel, Saftflüsse, Kronentotholz. Kontrolle auf Mulmhöhlen und Stamm besiedelnde Zielarten, vor allem Eremit, diverse Rosenkäfer, Hirschkäfer, Eichenbock.

Szenario 2:

Altbäume in besonnter Situation (Waldrand, Solitäre, Hutungen etc.)

Einzelmaßnahmen: Bestandssicherung. Erhalt und Gewährleistung der Besonnung der Bäume. Förderung von vorhandenen Eichen aus Naturverjüngung im Umgriffsbereich, die später die Altbäume ersetzen oder den Bestand erweitern können. Eichen aus Naturverjüngungs-Kernwuchs sind langlebiger, erhalten das genetische Potential des Standorts und können durch einfache Einzelschutzmaßnahmen (Kleinstzaun, Gitter) gefördert werden.

Gesamtkonzeption: Prüfung auf Vernetzungsmöglichkeit der Altbäume im weiteren Umgriff durch Nutzung bestehender linearer Bestandsstrukturen (Waldrandsituation, Allee, Dämme, Feldraine etc.). Kartierung und Vorbereitung geeigneter Trittstein-Bäume als Altbäume, Induktion von Mulmhöhlenbildung. Erarbeitung eines Altbaum-Verbund-Systems, Integration in Landschaftsplanungen.

Dokumentation und langfristige Beobachtung: Anlage von Bestandskarten und Baumkartei mit Notiz der Parameter Brusthöhendurchmesser, Mulmhöhlen, Spechthöhlen, Verpilzungen, Blitzschäden, Stammspiegel, Saftflüsse, Kronen-Totholz. Kontrolle auf Mulmhöhlen und Stamm besiedelnde Zielarten, vor allem Eremit, diverse Rosenkäfer, Hirschkäfer, Eichenbock.

Szenario 3:

Altbäume im Siedlungsbereich (Stadtbäume, Straßenbäume, Parks etc.)

Einzelmaßnahmen: Bestandssicherung. Bestandserweiterung aus Standortmaterial. Verzicht auf baumchirurgische Maßnahmen und Wundversiegelung. Erhöhung der Standsicherung anbrüchiger Bäume durch Entlastung und Astschnitt im Kronenbereich. Verbesserung der Standortbedingungen (Baumscheiben-Entsiegelung, Wasserversorgung, Nährstoffbalance etc.). Auch verkehrsbedingte Stammschäden können die Mulmhöhlenbildung fördern. Siehe allgemeine Grundsätze, oben.

Gesamtkonzeption: Prüfung auf Vernetzung, Ausbau und Optimierung des Altbaum-Bestandes innerhalb des Siedlungsbereiches durch Absprache der zuständigen Ämter (Umweltamt, Gartenbauamt, Straßenverkehrsamt). Vorbereitung geeigneter jüngerer Bäume als Altbäume, Induktion von Mulmhöhlenbildung. Erarbeitung eines Altbaum-Verbundsystems. Informationskampagne, Öffentlichkeitsarbeit, Umweltpädagogik: Presse, Broschüren, Schulklassen-Führungen, Baumpatenschaften etc. Regelmäßige Sicherheitskontrollen zur Vermeidung von Zwischenfällen (Verkehrssicherungspflicht). Integration des Altbaum-Netzes in Stadtbiotopkartierung und Landschafts- und Grünordnungs- Planungen.

Dokumentation und langfristige Beobachtung: Anlage von Bestandskarten und Baumkartei mit Notiz der Parameter Brusthöhendurchmesser, Mulmhöhlen, Vogelnester, Verpilzungen, Blitzschäden, Stammspiegel, Saftflüsse, Kronen- und Stamm- Totholz. Kontrolle auf mulmhöhlenbesiedelnde und stammesiedelnde Zielarten, vor allem Eremit, diverse Rosenkäfer, Hirschkäfer, Eichenbock. Im verkehrssicherungspflichtigen Bereich ist die regelmäßige Kontrolle der Bäume zu dokumentieren (nach Gerichtsurteilen kann dies in besonders frequentierten Bereichen zweimal pro Jahr notwendig sein).

6.2 Allgemeine Empfehlungen und Zielvorstellungen zur Entwicklung der Streuobstbestände:

Die Empfehlungen für die Streuobstbestände analog zu den Stadtbäumen, jedoch mit besonderer Betonung der Neupflanzung von Hochstamm-Sorten und dem Belassen von Totholz oder abgängigen Bäumen auf den Flächen. Da das Artenspektrum der Obstbäume (siehe Anhang SCHMIDL 2000) viele nicht in anderen Gehölzbeständen und Wäldern Schwabachs vorkommende Arten enthält, sollte grundsätzlich eine Förderung dieser Artengemeinschaften angestrebt werden, insbesondere durch Erhöhung von Stammtotholz und Mulmhöhlen. Eine Möglichkeit der natürlichen Mulmhöhleninduktion besteht in der Beweidung von Streuobstflächen durch Schafe, die durch Verbiß Stammschäden verursachen, welche vom Schillerporling (*Inonotus*) zu Mulmhöhlen weiterentwickelt werden. Die besonders geeignete Obstbaumart hierfür ist der Apfel.

7 Zusammenfassung

Innerhalb eines fünfmonatigen Untersuchungszeitraums (Mai-September 2008) wurden in acht Probeflächen (drei in Stadtrandlage: Haselhecken, Weiden am Nadlersbach, Alte Linde und Laubbäume in der Badstraße; fünf Streuobstflächen im Bereich Unterbaimbach und Unterreichenbach) die Artenspektren xylobionter (holzbewohnender) Käfer untersucht. Es wurden insgesamt 88 Arten in den Siedlungsrandgehölzen und 73 Arten in den Streuobstbeständen, darunter 14 bzw. acht xylobionte Arten der Roten Liste Bayerns bzw. Deutschlands.

Die gefundenen Artenspektren enthalten somit eine Reihe naturschutzfachlich bedeutsamer Arten, deren Bindung an die verschiedenen Totholzstrukturen wie Mulmhöhlen, Stammotholz, Verpilzungen etc. dargestellt wird, getrennt nach stadtrandnahen Gehölzen und den Streuobstbeständen. Die Substratbindung der Arten wird dazu mittels ökologischer Gilden klassifiziert.

Auf der Basis der Strukturerofassung und korrespondierender Artenspektren werden generelle Handlungsvorschläge und Maßnahmen formuliert. Als Leitbild für die Entwicklung naturschutzfachlich wertvoller Gehölze im Stadtrandgebiet sind (heimische) Altbäume mit stehendem, verpilztem, anbrüchigem oder totem Stammholz und hohem Mulmhöhlenangebot anzusehen, die im städtischen Bereich auch linear oder trittsteinartig (z. B. entlang von Straßen) vernetzt sein sollten und so einen Austausch auch wenig mobiler Arten ermöglichen. In den Streuobstbeständen der Feldflur sind alte Hochstamm-Obstbäume mit den genannten Strukturmerkmalen anzustreben, die im Hinblick auf bestehende Defizite im Artenspektrum vermehrt Stammotholz und Mulmhöhlen enthalten sollten. Besonders wichtig ist die Einbindung von blütenreichen Krautfluren und Blühsträuchern (v.a. Rosaceen), um blütenbesuchenden Arten Pollenquellen und Rendezvous-Plätze zu bieten.

8 Literatur

BENSE, U. (1995): Bockkäfer. Illustrierter Schlüssel zu den Cerambyciden und Vesperiden Europas; Margraf, Weikersheim.

EUROPÄISCHE UNION (1992): Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG); Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 206/7 vom 22.7.93.

FREUDE, H., HARDE, K. & LOHSE, G.A. (Hrsg.) (1964-1998): Die Käfer Mitteleuropas Bd. 1-15; Goecke & Evers, Krefeld.

- GEISER, R. (1994): Artenschutz für holzbewohnende Käfer; Ber. d. ANL Heft 18; pp. 89-114; Laufen/Salzach.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera); in: Bundesamt für Naturschutz: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands; Bonn-Bad Godesberg.
- HORION, A. (1941-1974): Faunistik der deutschen Käfer, Band 1-12; div. Verlage und Erscheinungsorte.
- HORION, A. (1983): Opera coleopterologica e periodicis collata; 916 pp.; Goecke & Evers, Krefeld.
- KÖHLER, F. & KLAUSNITZER, B. (HRSG.) (1998): Entomofauna Germanica: Verzeichnis der Käfer Deutschlands; Ent. Nachr. Ber. Beiheft 4, Dresden 1998.
- PALM, T. (1951): Die Holz- und Rindenkäfer der Nordschwedischen Laubbäume; Meddelanden fran Statens Skogsforskningsinstitut Bd. 40 (2); Stockholm.
- PALM, T. (1959): Die Holz- und Rindenkäfer der Süd- und Mittelschwedischen Laubbäume; Opuscula Entomologica Supplementum 16; Lund, Schweden.
- SCHAFFRATH, U. (2003): Zu Lebensweise, Verbreitung und Gefährdung von *Osmoderma eremita* (Scop. 1763) (Coleoptera; Scarabaeidae, Cetoniidae, Trichiinae) - Philippia 10/3&4, pp. 157-336; Kassel.
- SCHMIDL, J. (2000): Bewertung und Erfolgskontrolle von Streuobstbeständen mittels xylobionter Käfer am Beispiel Frankens – Methoden, Arten und Maßnahmen; Naturschutz und Landschaftsplanung 12/2000, pp. 357-372.
- SCHMIDL J., BUSSLER H. & LORENZ L. (2003): Die Rote Liste gefährdeter Käfer Bayerns (2003) im Überblick. - Beiträge zum Artenschutz 166, pp. 87-89, Bayer. LfU, München.
- SCHMIDL J. (2003): Die Mulmhöhlen-bewohnende Käferfauna alter Reichswald-Eichen. Artenbestand, Gefährdung, Schutzmaßnahmen und Perspektiven einer bedrohten Käfergruppe. - Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bund Naturschutz Kreisgruppe Nürnberg. bufos büro für faunistisch-ökologische studien, Nürnberg.
- SCHMIDL, J. & BUSSLER H. (2004): Ökologische Gilden xylobionter Käfer Deutschlands und ihr Einsatz in der landschaftsökologischen Praxis – ein Bearbeitungsstandard. - Naturschutz und Landschaftsplanung 36 (7), pp. 202-218; Stuttgart.
- SCHMIDL J. (2004): Erstellung eines Entwicklungs- und Pflegekonzeptes der Terrassenkanten an Schwabach und Rednitz anhand xylobionter und phytophager Käfer - Endbericht der Untersuchungen 2004, im Auftrag des Landschaftspflegeverbandes Schwabach e.V.

SCHMIDL J. (2006): Inventarisierung der xylobionten Käfer und relevanter Totholzstrukturen im Waldbereich „Brünst“, Stadt Schwabach, als Grundlage für Biotoppflege- und Entwicklungsmaßnahmen. Endbericht Ökologisches Fachgutachten, im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde Stadt Schwabach.

SPEIGHT, M. C. D. (1989): Saproxylic invertebrates and their conservation (Nature and Environment Series No. 42), 1. Aufl.; 81 S.; Council of Europe, Straßburg.

TRAUTNER, J. (Hrsg.) (1992): Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen; Margraf, Weikersheim.