

## Käfer an Baumstämmen – Ergebnisse aus einem Vergleich von *Fraxinus excelsior* L. und *Quercus robur* L. in einem Hartholzauenwald\*

WOLFGANG BÜCHS

Mit 2 Tabellen

Die enge Einnischung vieler Käferarten prädestiniert sie für eine detaillierte, feinmaschige Analyse von Ökosystemen und ihren kleinräumigen, heterogen strukturierten Kompartimenten. Hierzu gehören auch die Baumstämme als dominante Vertikalstrukturen von Wäldern. Borkenstruktur, Attraktivität als Wirtspflanze, Gesundheitszustand und abiotische Umwelt bedingen dort die Ausbildung bestimmter Käferzönosen.

Grundlegende Erkenntnisse über holz- und rindenbewohnende Käferarten liefern die Arbeiten von PALM (1959 u. a.). Weiterführende Aussagen über die Rolle der Coleopteren und anderer Arthropoden in der Stammbiozönose erlauben die seit ca. 15 Jahren eingesetzten Stamm- bzw. Baumphotoelektoren (FUNKE 1971, 1979). Mit Hilfe dieser Methode wurde bereits der Stammaufwurf und -anflug von Käfern vor allem an Rotbuche und Fichte in einigen mitteleuropäischen Waldgesellschaften untersucht (KOLBE 1981, NIELSEN 1975, ROTH, FUNKE et al. 1983, SCHAUERMANN 1979, THIEDE 1979). Ergebnisse zur qualitativen und zeitlichen Zusammensetzung der stammlaufenden Coleopteren-Fauna als Grundlage für den Vergleich verschiedener Waldtypen wurden bisher meist nur ausschnittsweise publiziert.

### Untersuchungsgebiet und -methode

In einem über 80 Jahre alten mainfränkischen Hartholzauenwaldrest (ca. 50 ha) begannen 1978 Arbeiten über die Zusammensetzung und das Beziehungssystem der Arthropodenzönose an *Fraxinus excelsior* L. und *Quercus robur* L. Hier waren 14 Monate lang (2. 9. 1978 bis 31. 10. 1979) vier Stammelektoren nach MÜHLENBERG (1976) in vier Meter Höhe installiert.

Das Fraxino-Ulmetum wird als die am höchsten gelegene Auenwaldstufe nur in mehrjährigem Abstand überflutet. Frühjahrsgeophyten (z. B. *Corydalis*, *Allium* und Hemikryptophyten (z. B. *Lamium*, *Galium*) beherrschen die oft wechselnden Aspekte der Krautschicht. *Prunus padus* prägt die Strauchschicht. Esche, Stieleiche, Schwarzpappel, Berg-, Feld- und Flatterulme sind die häufigsten Baumarten. Im westlichen Teil des Gebietes befindet sich außerdem ein ca. 0,6 ha großer geschlossener Kiefernbestand (näheres zu Untersuchungsgebiet und Methode s. BÜCHS 1984).

Mein Fraxino-Ulmetum wird als die am höchsten gelegene Auenwaldstufe nur in mehrjährigem Abstand überflutet. Frühjahrsgeophyten (z. B. *Corydalis*, *Allium* und Hemikryptophyten (z. B. *Lamium*, *Galium*) beherrschen die oft wechselnden Aspekte der Krautschicht. *Prunus padus* prägt die Strauchschicht. Esche, Stieleiche, Schwarzpappel, Berg-, Feld- und Flatterulme sind die häufigsten Baumarten. Im westlichen Teil des Gebietes befindet sich außerdem ein ca. 0,6 ha großer geschlossener Kiefernbestand (näheres zu Untersuchungsgebiet und Methode s. BÜCHS 1984).

Mein Fraxino-Ulmetum wird als die am höchsten gelegene Auenwaldstufe nur in mehrjährigem Abstand überflutet. Frühjahrsgeophyten (z. B. *Corydalis*, *Allium* und Hemikryptophyten (z. B. *Lamium*, *Galium*) beherrschen die oft wechselnden Aspekte der Krautschicht. *Prunus padus* prägt die Strauchschicht. Esche, Stieleiche, Schwarzpappel, Berg-, Feld- und Flatterulme sind die häufigsten Baumarten. Im westlichen Teil des Gebietes befindet sich außerdem ein ca. 0,6 ha großer geschlossener Kiefernbestand (näheres zu Untersuchungsgebiet und Methode s. BÜCHS 1984).

### Ergebnisse – Allgemeiner Überblick

Im Untersuchungszeitraum konnten insgesamt 100 Käferarten registriert werden. Die Artenaktivitätsdichte liegt bei 43 Arten/Stamm. Von der Individuenzahl her spielen die Coleopteren mit rund 160 Ind./Stamm × Jahr im Vergleich zu anderen Taxa in den bearbeiteten

\* Kurzfassung eines Vortrages im Fuhrrott-Museum, Wuppertal, am 28. 11. 1982.

ten Stammzoozöosen nur eine untergeordnete Rolle (z. B. Coll.: ~ 11 000, Dipt.: ~ 4 100, Homopt.: ~ 950, Lepid.: ~ 685, Hymen.: ~ 560, Heteropt.: ~ 335, Aran.: ~ 450; vgl. BÜCHS 1983).

	Fr	Qu	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
<i>Calosoma inquisitor</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Calosoma sycophanta</i>	2	1	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
<i>Dromius quadrimaculatus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-
<i>Blitophaga opaca</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Colenis immunda</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Sericoderus lateralis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/-	-	-	-
<i>Eusphalerum longipenne</i>	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1/-	-	-
<i>Phyllodrepa ioptera</i>	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	-1	-	-
<i>Anthophagus spec.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
d <i>Anthophagus angusticollis</i>	77	-	-	-	-	-	-	65	10	1	-1	-	-	-
<i>Xantholinus linearis</i>	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	1/1	-	-
<i>Philonthus decorus</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/-	1/-	-	-
<i>Quedius cruentus</i>	4	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-
<i>Quedius mesomelinus</i>	1	1	-	-	-	-	-	1	-	1/-	-	-	-	-
<i>Tachyporus obtusus</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tachyporus solutus</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1/-	-	-	-
s <i>Tachyporus hypnorum</i>	26	3	-	-	-	-	1	-	-	-	-14	1/13	-	-
<i>Hypocyphus longicornis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/-	-	-	-
<i>Leptusa ruficollis</i>	14	1	-	-	2	-	2	-	3	3	-	-	-	5
<i>Atheta spec.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/-	-	-	-
<i>Atheta euryptera</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Atheta harwoodi</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Atheta crassicornis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/-	-	-	-
<i>Cantharis annularis</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Cantharis rustica</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Cantharis obscura</i>	-	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Cantharis nigricans</i>	2	2	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
s <i>Cantharis livida var. rufipes</i>	10	8	-	-	-	-	-	18	-	-	-	-	-	-
<i>Cantharis rufa</i>	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
s <i>Rhagonycha fulva</i>	8	20	-	-	-	-	-	22	6	-	-	-	-	-
<i>Malthodes spec.</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Malachiidae Larve</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Thanasimus formicarius</i>	1	3	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-
s <i>Athous vittatus</i>	6	1	-	-	-	-	4	2	-	1	-	-	-	-
<i>Throscus dermestoides</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Anthrenus museorum</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eपुरaea unicolor</i>	-	3	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-
<i>Rhizophagus bipustulatus</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Atomaria analis</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Atomaria atricapilla</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Atomaria fuscata</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Atomaria linearis</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
s <i>Stilbus testaceus</i>	8	-	-	-	-	-	1	-	1	1	2/1	2/-	-	-
<i>Lathridius nodifer</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-
<i>Enicmus spec.</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corticarina gibbosa</i>	6	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	1/2	1	-
<i>Corticarina similata</i>	2	3	-	-	1	3	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Corticarina fuscata</i>	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizobius chrysomeloides</i>	4	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1/-	1	-
<i>Scymnus ferrugatus</i>	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-1	-	-
<i>Chilocorus renipustulatus</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	-	-

	Fr	Qu	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
d <i>Exochomus quadripustulatus</i>	71	65	-	-	36	23	12	1	3	9	12/13	9/8	10	-
d <i>Exochomus</i> -Larven	14	2	-	-	-	-	-	15	1	-	-	-	-	-
<i>Adalia decempunctata</i>	3	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1/-	1	-
<i>Adalia bipunctata</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/-	-	-	-
s <i>Calvia quatuordecimguttata</i>	9	6	-	-	1	2	-	6	-	1	-2	2/1	-	-
<i>Calvia</i> -Larven	4	-	-	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-
s <i>Propylaea quatuordecimpunctata</i>	6	2	-	-	-	-	-	1	-	2	4/1	-	-	-
<i>Neomysia oblongoguttata</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/-	-	-
s <i>Anatis ocellata</i>	3	8	-	-	-	-	9	1	-	-	-	1/-	-	-
<i>Anatis</i> -Larven	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
s <i>Halyzia sedecimguttata</i>	11	9	-	-	1	2	1	-	-	-	2/2	9/1	2	-
s <i>Halyzia</i> -Larven	6	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3/-	1/-	-	-
<i>Hedobia imperialis</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Ptinus subpilosus</i>	-	5	-	-	-	-	3	-	2	-	-	-	-	-
<i>Ptinus sexpunctatus</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Ischnomera coerulea</i>	-	3	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pyrochroa serraticornis</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Mordellistena variegata</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Anaspis rufilabris</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Osphya bipunctata</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Grammotera ruficornis</i>	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Pogonocherus hispidus</i>	2	1	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-
s <i>Leiopus nebulosus</i>	1	11	-	-	-	-	1	4	3	3	-1	-	-	-
<i>Tetrops prausta</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Orsodacne lineola</i>	-	2	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lema cyanella</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/-	-	-	-
<i>Lema melanopus</i>	5	2	-	-	-	1	-	1	1	-2	2/-	-	-	-
<i>Galerucella lineola</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2/-	-	-	-	-
s <i>Phyllotreta vittula</i>	12	1	-	-	-	-	1	2	8	-1	-1	-	-	-
<i>Phyllotreta nigripes</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-
<i>Aphthona venustula</i>	6	2	-	-	-	-	-	-	1	-2	1/4	-	-	-
<i>Longitarsus spec.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-
<i>Longitarsus melanocephalus</i>	5	-	-	-	-	-	-	-	3	2/-	-	-	-	-
<i>Longitarsus ganglbaueri?</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/-	-	-	-
<i>Haltica spec.</i>	2	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
s <i>Chalcoides aurea</i>	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	10/-	1/-	-	-
<i>Chalcoides nitidula</i>	6	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	1	-	-
s <i>Psylliodes napi</i>	8	2	-	1	-	-	-	2	-	-3	-3	1	-	-
<i>Anthrabus albinus</i>	-	2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
<i>Brachytarsus nebulosus</i>	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Polydrusus pterygomalis</i>	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Polydrusus sericeus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-
<i>Sitona humeralis</i>	3	2	-	-	-	-	1	-	-	-1	-3	-	-	-
<i>Sitona hispidulus</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-3	-	-	-	-
<i>Dorytomus tremulae</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
d <i>Dorytomus ictor</i>	37	7	-	1	16	19	-	2	2	1	-	-3	-	-
d <i>Anthonomus humeralis</i>	61	3	-	1	41	20	1	-	-	-1	-	-	-	-
<i>Curculio venosus</i>	-	6	-	-	-	-	-	-	4	2	-	-	-	-
<i>Curculio glandium</i>	-	5	-	-	-	-	-	-	-	3	-2	-	-	-
<i>Curculio pyrrhoceras</i>	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hypera spec.</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Neosirocalus floralis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-1	-	-	-	-
s <i>Stereonychus fraxini</i>	9	1	-	-	-	2	3	5	-	-	-	-	-	-
unbestimmbar		1						1						
Summe: Individuen	519	216	0	3	100	78	57	189	51	49	36/59	47/42	19	5
Summe: Arten	60	51	0	3	8	14	27	43	20	22	15/25	18/13	9	1

Tab. 1: Qualitative und zeitliche Zusammensetzung des Stammaufbaus und -anflugs der Coleopteren an *Fraxinus* (Fr) und *Quercus* (Qu) Nomenklatur nach FREUDE, HARDE & LOHSE (1964 ff.).

Fr, Qu: Individuen/2 Eklektoren; I–XII: Individuen/4 Eklektoren; IX, X: 1978/1979.

d – dominante Art; s = subdominante Art.

## Arteninventar

Viele Arten lassen eine Beziehung zu dem untersuchten Waldökosystem erkennen: einige sind auf die Nähe von Gewässern angewiesen (z. B. *A. angusticollis*), leben vorwiegend an standorttypischen Pflanzen (z. B. *Ch. renipustulatus*, *G. lineola*, *Ch. nitidula*, *Ch. aurea*, *D. tremulae*, *D. ictor*, *A. humeralis*, *St. fraxini*) oder bevorzugen generell lichte Auenwälder (z. B. *O. bipunctata*); andere haben einen östlichen Verbreitungsschwerpunkt (z. B. *C. sycophanta*, *B. opaca*, *E. longipenne*, *A. angusticollis*, *Sc. ferrugatus*, *Rh. chrysomeloides*) oder sind thermophil (z. B. *I. coerulea*, *O. lineola*). Sie kennzeichnen das Untersuchungsgebiet als kontinental geprägten, wärmebegünstigten Standort einer typischen Hartholzaue.

*C. sycophanta* und *C. inquisitor* traten als Folge einer Gradation von *Lymantria dispar* L. (Lep.) an den Baumstämmen in Erscheinung (s. BÜCHS 1984). *Pt. sexpunctatus* wird von PALM (1959) als „Urwaldrelikt“ bezeichnet, das sich an alten Eichen mit Schildlausbefall entwickelt. Als Raritäten sind außerdem *C. annularis*, *O. bipunctata*, *O. lineola*, *L. cyanella* und *Ch. nitidula* bemerkenswert.

Die Zuordnung zu einem bestimmten Ernährungstyp erweist sich oft als recht schwierig. Unternimmt man dennoch den Versuch einer groben Einteilung, dominieren die vorwiegend Zoophagen (incl. Staph. und Canth.) mit ca. 58% der Ind. vor den Phytophagen mit etwa 34%. Nur knapp 8% der Ind. ernähren sich vorwiegend myceto-, sapro- oder detritophag. Mindestens 40 Arten (ca. 20% der Ind.) halten sich jedoch gern im Moosbewuchs auf oder sind mit faulenden organischen Substanzen bzw. Pilzen assoziiert. Nach PALM (1959) leben viele dieser Arten in vertrocknenden oder bereits abgestorbenen, morschen Bäumen. Sie stammen zweifellos z. T. von dem überall vorhandenen *Prunus-padus*-Totholz und haben die Baumstämmen während der Schwärmphase als Zwischenstation oder zur Überwinterung angefliegen. Ausflüglöcher, die kryptogamendurchsetzte stark feuchtigkeitshaltige Borke sowie Funde weit außerhalb der Schwärmperiode (z. B. *L. ruficollis* im Dezember) deuten darauf hin, daß hier möglicherweise noch lebende bzw. bereits geschädigte Teile lebender Bäume (bes. *Quercus*) befallen werden.

Neuerdings eingesetzte „Rindenelektoren“ – das sind Fangbehälter, die auf der Borke von Baumstämmen installiert werden (BÜCHS, in Vorber.) – können über diese und andere Vorgänge im corticalen Bereich Aufschluß geben.

Scolytiden wurden durch die Stammeklektoren nicht erfaßt. Die beachtliche Anzahl von Arten, die mit Scolytiden assoziiert sind, erbringt jedoch den indirekten Nachweis für das Vorkommen dieser holzbewohnenden Coleopteren im unmittelbaren Einzugsbereich der Eklektoren:

Coleoptera: *Dromius quadrimaculatus*  
*Quedius cruentus*  
*Quedius mesomelinus*  
*Rhizophagus bipustulatus*

*Phyllodrepa ioptera*  
*Thanasimus formicarius*  
*Epuraea spec.*  
(*Hedobia imperialis*)

Hymenoptera: Bethyloidea

Braconidae: Spathiinae  
Doryctinae

Nahezu 70% der Arten werden ± regelmäßig an Bäumen angetroffen, FREUDE, HARDE & LOHSE 1964 ff., HORION 1941 ff., PALM 1959). Von diesen bevorzugt etwa die Hälfte den belaubten Teil, also den Kronenraum (vor allem Cocc. und Curc.) – für sie dient somit die Stammoberfläche als Jagdrevier und Durchgangszone (FUNKE 1979) – die andere Hälfte nutzt Stammregion und Äste überwiegend als eigentlichen Lebensraum (verschiedene Staph., Latr., Ceramb., Nitid., Ptin. etc.). Nicht miteinbezogen sind hier Curculioniden und Chrysomeliden, die die Baumstämmen zur Überwinterung aufsuchen und folglich mehrere Monate lang „besiedeln“.

## Phänologie und Dominanzen

Die Individuenaktivität an den Baumstämmen erreicht Maxima im März und Juni sowie ein Minimum im Januar. Wenige Familien bestimmen im Frühjahr (Cocc., Curc.) und Herbst (Cocc., Chrys., Staph., Curc.) die Käferfauna der Baumstämmen, während im Sommer eine große Heterogenität erkennbar ist. Das Individuenmaximum im März wird zu 93% von nur drei Arten (*E. quadripustulatus*, *D. ictor*, *A. humeralis*) verursacht. Dies erklärt das Fehlen des Frühjahrspeak bei den sich sonst fast parallel zur Individuenaktivität entwickelnden Artenzahlen (s. Tab. 1).

Die Coccinelliden stellen die mit Abstand dominanteste Käferfamilie. Davon repräsentiert der an Bäumen lebende *E. quadripustulatus* allein ca. 66%. Der mit 10 Arten bzw. 28% aller Coleopteren-Individuen hohe Anteil sternorrhynchophager Coccinelliden steht sicherlich auch mit der Massenvermehrung von *Rhopalosiphum padi* L. (Aphidina) auf den benachbarten Traubenkirschen in Zusammenhang (s. BÜCHS 1984). Bei den Coccinelliden führen offenbar die ersten Kopulationen (s. FREUDE, HARDE & LOHSE 1964 ff.) sowie die Suche nach der noch spärlich vorhandenen Nahrung zur erhöhten Aktivität unmittelbar nach der Überwinterung.

Curculioniden und Staphyliniden haben jeweils einen Anteil von knapp 20% der Coleopteren-Individuen. Die Rüssler liefern als Hauptvertreter der Phytophagen im Vergleich zu anderen Waldgesellschaften einen nur unwesentlichen Beitrag zur stammlaufenden Käferfauna (vg. NIELSEN 1975, ROTH, FUNKE et al. 1983, THIEDE 1979). *D. ictor* und *A. humeralis* verlassen bekanntlich im zeitigen Frühjahr ihre Winterquartiere in der Streuschicht bzw. Baumrinde, um zu Eiablage und Reifefraß die belaubten Teile ihrer Wirtspflanzen (*Populus nigra* bzw. *Prunus padus*) aufzusuchen.

Die Staphyliniden traten mit einem Maximum im Juni – zu 93% verursacht durch *A. angusticollis* – und einem Nebenmaximum im Herbst – woran *T. hypnorum* zu 84% beteiligt ist – in der Stammregion in Erscheinung.

## Überwinterung

Ca. 40 Arten bzw. 27% der Individuen werden ab September an den Baumstämmen registriert. Die meisten davon suchen offensichtlich im Moosaufwuchs, Rissen und Vertiefungen der Borke beider Baumarten ihre Winterquartiere auf. Einige werden jedoch auch Collembohlen jagen, die im Herbst die höchsten Abundanzen an den Stämmen erreichen.

Von den Coccinelliden werden im September die meisten Arten im Stammbereich angetroffen. Bei ihnen beginnt nach dem Reifefraß der Larven der neuen Generation – die schon ab Mai erscheinen – im August eine zweite Aktivitätsphase, in der schließlich die Winterquartiere aufgesucht werden (s. Tab. 1).

Winterfunde (nach IX) sind laut HORION (VIII, 1961) von *H. sedecimguttata* unbekannt. Funde immaturer Imagines im April lassen ihn eine Überwinterung als Larve oder Puppe vermuten. Das Auftreten von Larven (VIII–X) und nicht ausgefärbter Imagines (X, XI; III) im Winterhalbjahr in den Stammeklektoren bestätigen dies und legen außerdem eine Überwinterung bereits im Vorjahr geschlüpfter Imagines nahe.

Über 70% der Chrysomeliden, die Phalacriden sowie einige Curculioniden lassen einen Aktivitätsanstieg mit Beginn des Spätsommers erkennen. Bis auf wenige Ausnahmen (*G. li-neola*, *Ch. aurea*, *Ch. nitidula*) leben diese Arten normalerweise oligophag auf Blütenpflanzen der Krautschicht. Sie suchen nach der Blütezeit ihrer Wirtspflanzen die Baumstämmen zur Überwinterung auf, was durch gezielte Nachsuche bestätigt werden konnte. Die vegetationskundliche Bestandsaufnahme von SCHULZE (mdl. Mitt. 1977) dokumentiert, daß alle in Frage kommenden Wirtspflanzen im Untersuchungsgebiet nur vereinzelt, an Wegen, am Waldrand oder überhaupt nicht vorkommen (s. Tab. 2). Ein Teil dieser Käfer ist dem-

nach aus dem Randbereich und dem umgebenden Kulturland, dem eine Baum- und Strauchschicht fehlt, eingewandert.

Die intensive Nutzung der Stammregion als Überwinterungsquartier von Käfern und anderen Arthropoden (z. B. Wanzen, Spinnen) vermittelt den Eindruck, daß den überirdischen ausdauernden Teilen der Vegetation neben dem Bodenaspekt eine Bedeutung als Reservespeicher der überwinternden tierischen Biomasse (Eier, Larven, Puppen, Imagines) zukommt.

Art	Wirtspflanzen	vorkommend im Gebiet	Verteilung	Stetigkeit
<i>Stilbus testaceus</i> (Phal.)	Asteraceae	<i>Arctium nemorosum</i>	Rb	I
		<i>Bellis perennis</i>	Rb, W	I
		<i>Carduus crispus</i>	Rb, W	II
		<i>Cirsium oleraceum</i>	Rb	I
		<i>Lapsana communis</i>	Rb, W	I
		<i>Taraxacum officinalis</i>	Rb	I
<i>Lema cyanella</i> (Chrys.)	<i>Cirsium</i> (Asteraceae)	<i>Cirsium oleraceum</i>	Rb	I
<i>Lema melanopus</i> (Chrys.) <i>Phyllotreta vittula</i> (Chrys.)	Poaceae	<i>Agropyron caninum</i>	gG	I-IV
		<i>Alopecurus pratensis</i>	G	I
		<i>Brachypodium sylvaticum</i>	gG	II-IV
		<i>Dactylis glomerata</i>	W	I
		<i>Festuca gigantea</i>	G	II
		<i>Phleum pratense</i>	Rb	I
		<i>Poa nemoralis</i>	Rb, W	I, II
		<i>Poa trivialis</i>	W	I
<i>Aphthona venustula</i> (Chrys.)	<i>Euphorbia</i> , <i>Linum</i> , <i>Geranium</i>	<i>Geranium robertianum</i>	G, Rb	I (G), II (Rb)
<i>Longitarsus melanocephalus</i> (Chrys.)	<i>Plantago</i> (Plantagin.)	<i>Plantago major</i>	W	I
<i>Phyllotreta nigripes</i> (Chrys.) <i>Psylliodes napi</i> (Chrys.) <i>Neosirocalus floralis</i> (Curc.)	Brassicaceae	<i>Alliaria petiolata</i>	gG	I-III
		<i>Barbarea berna</i>	G, W	I
<i>Sitona hispidulus</i> (Curc.) <i>Sitona humeralis</i> (Curc.)	Fabaceae	-	-	-
<i>Blittophaga opaca</i> <i>Hypera spec.</i>	versch. Kräuter	> 50 Arten	überall	V

Tab. 2: An Blütenpflanzen der Krautschicht lebende Coleopteren mit überwiegender herbstlicher Aktivität in der Stammregion (vgl. Tab. 1): Verteilung und Stetigkeit der in Frage kommenden Wirtspflanzen im Untersuchungsgebiet. gG = zerstreut im gesamten Gebiet; G = an einzelnen Stellen des Gebietes; W = an Wegen; Rb = im Randbereich; - = fehlt im Gebiet; I-V = Stetigkeit (zunehmend).

### **Fraxinus excelsior L. und Quercus robur L. im Vergleich; Einfluß der benachbarten Vegetation**

Der Stammaufwurf an *Fraxinus* übertraf den an *Quercus* um mehr als 30%. Auch etwa  $\frac{2}{3}$  der Coleopteren-Individuen wurden an *Fraxinus* festgestellt. Von den insgesamt 100 Arten entfielen 79 auf die Eschen und 51 auf die Eichen. Davon konnten ca. 60% nur an *Fraxinus*, rund 40% ausschließlich an *Quercus* nachgewiesen werden. Arten- und Dominanzidentität beider Baumarten liegen mit 47,7% bzw. 42,1% recht niedrig.

Die im Stammaufwurf dominanten Coleopteren-Familien konzentrieren ihre Aktivität mit Ausnahme der Coccinelliden und Canthariden auf eine Baumart. Eine Bevorzugung von

*Quercus* ist nur bei den Cerambyciden zu erkennen. Staphyliniden, Chrysomeliden und Curculioniden werden mit über 80% ihrer Individuen an *Fraxinus* angetroffen. Während die Zahl der Kurzflügler- und Rüsselkäfer-Arten an *Quercus* nur geringfügig überwiegt, werden dort zweieinhalbmal mehr Blattkäfer-Arten als an *Quercus* beobachtet. Dies deutet auf die selektive Bevorzugung der *Fraxinus*-Stämme als Überwinterungsquartier infolge des stärker ausgeprägten Moosbewuchses hin.

Für die i. d. R. räuberischen Staphyliniden eignet sich die Stammoberfläche von *Fraxinus* infolge ihres geringeren Raumwiderstandes besser zur Jagd auf Kleintiere. Gleichzeitig wird sie von *Tachyporus*-Arten auch zur Überwinterung aufgesucht.

Von einigen Curculioniden sind Präferenzen zu *Quercus* (*C. venosus*, *C. glandium*, *C. pyrrhoceras*) bzw. *Fraxinus* (*St. fraxini*) bekannt. Die übrigen Rüssler ziehen die Eschen ebenfalls als Überwinterungsquartier (z. B. *A. humeralis*) und zum Stratenwechsel vor. Die Zusammensetzung der stammlaufenden Käferfauna wird maßgeblich auch von der benachbarten Vegetation beeinflusst: *D. ictor* und *D. tremulae* konzentrierten sich in einem Eklektor an *Fraxinus*, der sich inmitten eines isolierten *Populus-nigra*-Bestandes befand. Das gleiche gilt auch für andere Pappelbesiedler wie z. B. die *Chalcoides*-Arten. *D. ictor* zeigte außerdem eine Abnahme der Individuenzahl mit zunehmender Entfernung zum Schwarzpappelbestand (35–5–2–2). Ähnliches ist in größerem Ausmaß auch bei Zikaden zu beobachten (BÜCHS/REMANE, in Vorber.).

Ebenso sind Einflüsse der bereits erwähnten Kiefernanzpflanzung (z. B. *Th. formicarius*, *Rh. chrysomeloides*, *A. ocellata*, *N. oblongopunctata*) sowie Wechselwirkungen mit der Kraut- (s. Tab. 2) und Strauchschicht (z. B. *Cantharidae*, *A. angusticollis*, *O. bipunctata*, *O. lineola*, *G. lineola*, *A. humeralis*) unverkennbar.

Einige Arten, die an allen untersuchten Exemplaren von *Fraxinus* oder von *Quercus* nachgewiesen wurden, konzentrierten sich mit mehr als 85% ihrer Individuen auf diese Baumart. An *Fraxinus* waren dies: *Ph. decorus*, *C. rufa*, *St. testaceus*, *C. gibbosa*, *Halyzia*-Larven, *L. melanocephalus* (jew. 100%); *T. hypnorum* (89,7%), *A. vittatus* (85,7%), *Exochomus*-Larven (87,5%), *Ph. vittula* (92,3%), *A. humeralis* (95,3%), *St. fraxini* (90,0%). An *Quercus* traf dies lediglich für *I. coerulea* (100%) und *L. nebulosus* (91,7%) zu.

Die Ursachen solcher Präferenzen sind schwer interpretierbar: ein bestimmtes Mikroklima, Beutespektrum, Strukturunterschiede der Borke – und damit eine unterschiedliche Eignung als Laufsubstrat für Prädatoren und Stratenwechsler (z. B. für Coccinelliden-Larven, Staphyliniden und Curculioniden) – ein verschieden gearteter Kryptogamenaufwuchs als Nährsubstrat (z. B. für *C. gibbosa*) oder Winterquartier (z. B. für *T. hypnorum*, *St. testaceus*, *L. melanocephalus* etc.), Inhaltsstoffe der Rinde, des Holzes und der Blätter (z. B. für *L. nebulosus*, *St. fraxini*) können ausschlaggebende Faktoren sein. Somit wird die Stammregion von einigen Arten nicht zufällig – z. B. infolge der Silhouettenwirkung (FUNKE & SAMMER 1980) –, sondern aufgrund spezieller Eigenschaften angesteuert. Andererseits orientieren sich Arten wie z. B. die o. g. Pappelbesiedler, deren Lebensfähigkeit (Ernährung, Entwicklung etc.) vom Auffinden bestimmter Wirtspflanzen abhängt, anscheinend nicht an spezifischen Strukturen ihrer Wirtspflanzen, sondern ausschließlich an den Stammsilhouetten.

## Literatur

- BÜCHS, W. (1983): Jahresperiodische Aktivität und Wechselbeziehungen von Arthropoden aus der Stammregion eines Hartholzauwaldes (Fraxino-Ulmetum). – Verh. Dtsch. Zool. Ges. Bonn 1983 (im Druck).
- (1984): Aktivitätsrhythmen stammlaufender Arthropoden eines Hartholzauwaldes (Fraxino-Ulmetum) an *Fraxinus excelsior* L. und *Quercus robur* L. – Verhandlungen des X. internationalen Symposiums für die Entomofaunistik Mitteleuropas, Budapest 1983 (im Druck).

- FREUDE, H., HARDE, K. W. & LOHSE, G. A. (1964 ff.): Die Käfer Mitteleuropas. – **1–11**, 1964–1983; Krefeld.
- FUNKE, W. (1971): Food and energy turnover of leaf-eating insects and their influence on primary production. – *Ecol. Studies* **2**, 81–93.
- (1979): Wälder, Objekte der Ökosystemforschung. Die Stammregion – Lebensraum und Durchgangszone von Arthropoden. – *Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal* **32**, 42–50; Wuppertal.
- FUNKE, W. & SAMMER, G. (1980): Stammaufbau und Stammanflug von Gliederfüßern in Laubwäldern (Arthropoda). – *Entom. Gen.* **6**, 159–168.
- HORION, A. (1941 ff.): Faunistik der deutschen Käfer. **I–XII**, 1941–1974; Krefeld, Überlingen.
- KOLBE, W. (1981): Coleopterologische Ergebnisse aus Fängen mit Baum-Photoektoren im Staatswald Burgholz (MB 4708). Beitrag für ein Minimalprogramm zur Ökosystemanalyse. – *Entom. Bl.* **76**, 178–181.
- MÜHLENBERG, M. (1976): Freilandökologie. – Heidelberg.
- NIELSEN, B. O. (1975): The species composition and community structure of beech canopy fauna in Denmark. – *Vidensk. Meddr. Dansk naturh. Foren.* **138**, 137–170.
- PALM, Th. (1959): Die Holz- und Rindenkäfer der Süd- und Mittelschwedischen Laubbäume. – *Opusc. Ent. Suppl.* **16**, 1–374.
- ROTH, M., FUNKE, W., GÜNL, W. & STRAUB, S. (1983): Die Käfergesellschaften mitteleuropäischer Wälder. – *Verh. Ges. Ökologie Mainz 1981*, 35–50.
- SCHAUERMANN, J. (1979): Zur Sukzession und Populationsdynamik der Insekten in verbrannten Kiefernforstökosystemen der Lüneburger Heide. – *Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal* **32**, 36–44; Wuppertal.
- THIEDE, U. (1979): Insekten-zöologische Untersuchungen in Fichtenforsten: Coleoptera. – *Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal* **32**, 51–55; Wuppertal.

**Anschrift des Verfassers:**

Dipl.-Biologe WOLFGANG BÜCHS, Institut für Angewandte Zoologie der Universität, An der Immenburg 1, D-5300 Bonn 1.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins Wuppertal](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Büchs Wolfgang

Artikel/Article: [Käfer an Baumstämmen - Ergebnisse aus einem Vergleich von Fraxinus excelsior L. und Quercus robur L. in einem Hartholzauenwald 43-50](#)