

Wirbellosenreste der jüngerlatènezeitlichen Siedlungsstelle in Porz-Lind (Stadt Köln)

von *Edith Schmidt*

EINLEITUNG

Am Nordwestrand des Linder Bruchs, zwischen Lind und Spich (Porz-Lind, Stadt Köln), liegt der jüngerlatènezeitliche Siedlungsplatz Porz-Lind (Abb. 3). Von 1973–1977 wurden hier vom Rheinischen Landesmuseum Grabungskampagnen durchgeführt, die 1993 durch Einzelbohrungen und eine zusätzliche Profilentnahme ergänzt wurde. Die hier vorgestellten Untersuchungsergebnisse der Insektenfauna stammen aus den seinerzeit geborgenen Profilsäulen D (von 1974), E (von 1975) und F (von 1993; Abb. 51).

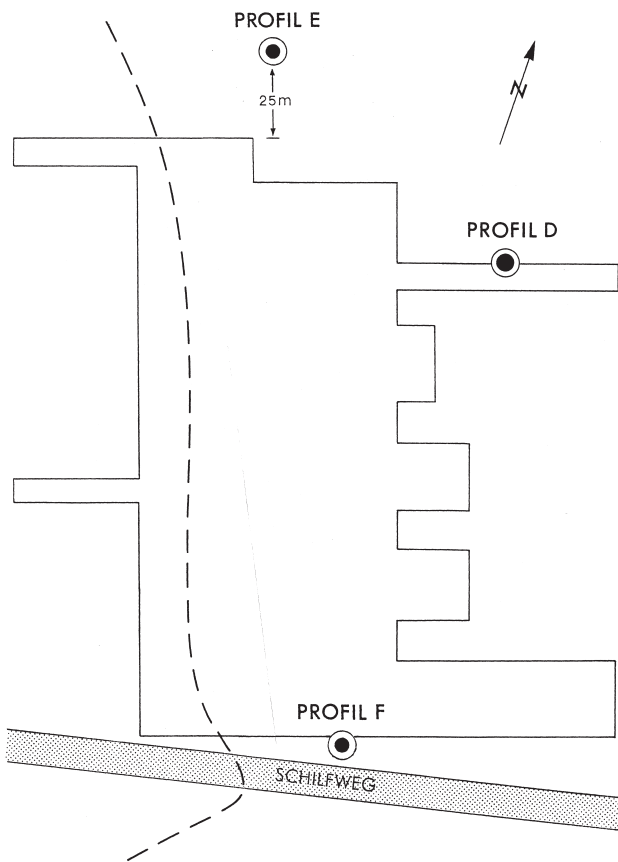
Die Siedlung, vermutlich eine Einzelgehöftgruppe, lag auf einer Flugsanddüne auf der rechtsrheinischen Niederterrasse unmittelbar an einem See, dem heutigen Linder Bruch. Der latènezeitliche See, d.h. das heutige Linder Bruch, der seit der späten Bronzezeit existierte, ist durch Versumpfung entstanden (KNÖRZER/MEURERS-BALKE 1996). Die Verlandung setzte im ersten vorchristlichen Jahrtausend ein und der See ging allmählich in ein Seggen- und Bruchwaldmoor über. Heute wird das Linder Bruch nach Entwässerungsmaßnahmen als extensive Viehweide genutzt. Der Eichen- und Birkenwald auf der Flugsanddüne wurde abgeholzt, um sie als Ackerland zu nutzen.

Neben der latènezeitlichen Siedlungsschicht, die nach pollenanalytischen Befunden und ¹⁴C-Daten in das 2. Jahrhundert und die erste Hälfte des 1. Jahrhunderts BC datiert, gibt es eine schwach ausgeprägte, lediglich pollenanalytisch nachgewiesene, mittelalterliche Geländedenutzung aus dem späten 12. Jahrhundert bis Anfang des 13. Jahrhunderts (JOACHIM, oben S. 14). Die Grabungen ergaben überraschenderweise eine Fülle von Holzgegenständen wie Gefäße, Geräte und Möbelteile, sowie Holzabfälle, Späne usw., die von den Bewohnern der Siedlung als Abfall in das Gewässer geworfen wurden (JOACHIM 1982). Fischfang konnte nachgewiesen werden (JOACHIM, oben S. 30). Haustierhaltung konnte durch Knochen nicht belegt werden. Botanische Untersuchungen der Kulturschichten zeigen ein weites Spektrum von Wasser- und Uferpflanzen sowie Arten der Heide- und Sandrasengesellschaften, Gehölzen bis hin zu Nutzpflanzen, Wildkräutern und Ruderalpflanzen (KNÖRZER/MEURERS-BALKE, oben S. 93ff.).

Die Analyse der Wirbellosenfauna kann, ebenso wie archäobotanische Untersuchungen, zu einer Rekonstruktion der siedlungszeitlichen Umwelt beitragen (BUCKLAND u.a. 1974; HALL/KENWARD 1980; KENWARD 1974; 1976; KOCH 1970; KÖHLER 1989; SCHMIDT 1993; 1995; 1998).

MATERIAL, METHODEN

Das Wirbellosenmaterial stammt aus den Profilsäulen D, E und F. Die Profilsäulen D und E wurden während der Grabungskampagne 1974 und 1975 geborgen (Abb. 51). Nachdem zunächst nur Stichproben für archäobotanische Untersuchungen entnommen worden waren, wurde beide Profile 1990 und 1992 komplett aufgearbeitet. Die Profilsäule F wurde 1993 entnommen. Alle drei Profile liegen im ehemaligen Seeuferbereich am Rande der Siedlung, Profil F liegt am ufernächsten, Profil D am uferfernsten, östlich zwischen E und F. Die Profilsäule D ist 95 cm lang und besteht aus der 15 cm mächtigen Kulturschicht als unterste Schicht, sowie Fein- und Grobdetritusgyttja, Bruchwald- und Seggentorfe im Hangenden. Die am nördlichsten gelegene Profilsäule E ist 90 cm lang und besteht im Liegenden aus einer



51 Lage der Profilsäulen D, E und F, der Sanddüne mit dem latènezeitlichen Siedlungsplatz und der vermuteten damaligen Uferlinie.

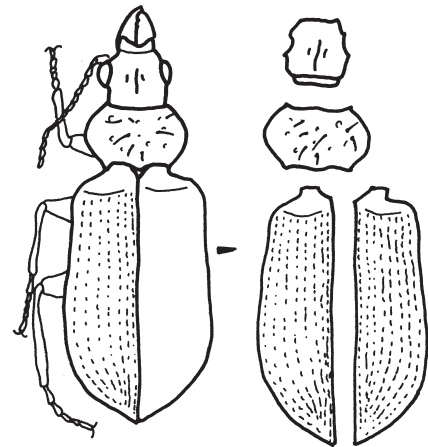
Feindetritusgyttja, im Hangenden folgt die 10 cm mächtige Kulturschicht und darüber sandiger und dann muddiger Bruchwaldtorf, darauf liegt ein rezent anthropogen aufgetragener Sand. Die am südlichen Rand der Grabungsfläche von 1974 gelegene Profilsäule F ist 100 cm lang. Die unterste Schicht ist eine Tongyttja, auf diese folgt im Hangenden eine Grobdetritusgyttja und darauf die 15 cm mächtige Kulturschicht, dieser liegt wiederum eine Grobdetritusgyttja auf. Zum Top hin folgen Bruchwaldtorf und wiederum der genannte Sandauftrag als oberste Schicht. Den Schichten aller drei Profilsäulen (s. Abb. 56–58) sind Pollenphasen zugeordnet und diesen wiederum regionale Kulturepochen (KNÖRZER/MEURERS-BALKE, oben S. 100).

Alle hier untersuchten Wirbellosenbruchstücke wurden von K.-H. Knörzer bei der Bearbeitung der botanischen Großreste ausgelesen und der Bearbeiterin überlassen (Methoden s. oben MEURERS-BALKE/KNÖRZER S. 129). Die ausgelesenen Wirbellosenreste wurden vor allem mit Hilfe der Vergleichsammlung des Zoologischen Instituts der Universität Freiburg und nach der gängigen Bestimmungsliteratur (BROHMER 1988; FREUDE u.a. 1964–1981; HARDE/SEVERA 1984; LUCHT 1987 und STRESEMANN 1978) bestimmt. Das Material wird trocken in Gläschen aufbewahrt.

Herrn Christian Maus, Freiburg, möchte ich an dieser Stelle für wertvolle Hinweise und Bestimmungshilfen ganz besonders danken.

ERGEBNISSE

Die ausgelesenen Wirbellosenbruchstücke waren unterschiedlich gut erhalten. Vollständige Käfer wurden nicht gefunden, sondern nur noch Flügeldecken-, Kopf-, Halsschild- und Beinteile (Abb. 52), sowie viele Chitinkleinstbruchstücke von Flügeldecken, Brustabschnitten oder Hinterleibssegmenten. Den besten Erhaltungszustand zeigten die Insektenreste aus der Profilsäule F; hier waren viele Chitinteile, meist Käferflügeldecken, noch vollständig, und auch die Feinstrukturen auf den Flügeldecken waren



52 Käferteile, wie sie in den Ausgrabungen gefunden werden

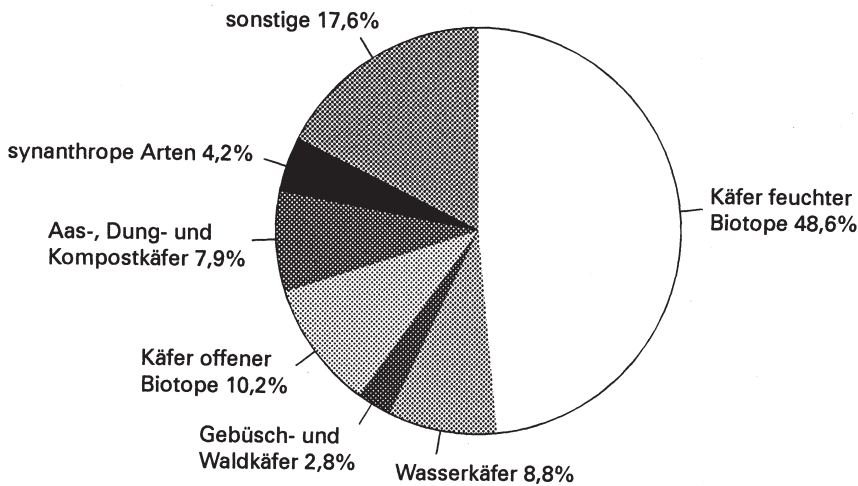
weitgehend intakt. Dagegen waren die Bruchstücke aus den Profilsäulen D und E nur noch sehr schlecht erhalten und zu nicht mehr bestimmbar Kleinstteilen zerbrochen oder teilweise schon stark abgebaut. Chitinspaltende Bakterienarten und Pilze wurden bisher sowohl aus dem Meer und aus Gewässern als auch aus dem Erdboden isoliert, in sauren Moorgewässern ist der Chitinabbau jedoch stark vermindert (KRAUSE 1959; MILLER u.a. 1993; RUSCHKE/RATH 1967).

Die Basisdaten der untersuchten Profilsäulen D, E und F sind in den Tabellen 6–8 dargestellt (Systematik und Nomenklatur nach LUCHT 1987). In der Regel handelt es sich um Reste kleinerer Käferarten. Gut erhaltene Flügeldeckenbruchstücke wurden gezeichnet (s. Abb. 59 u. 60).

Ergebnisse der Profilsäule D

Aus der Profilsäule D konnten 261 Reste bestimmt werden; 156 Kleinstbruchstücke wurden zwar als Chitinteile identifiziert, eine nähere Bestimmung war jedoch nicht mehr möglich (Tab. 6). Von den bestimmten Bruchstücken machten die Käferreste den größten Anteil aus. Die identifizierten 216 Käferreste verteilen sich auf 12 Familien mit insgesamt 62 Arten. Die meisten Arten stammen aus der Familie der Blattkäfer (Chrysomelidae) mit 66 Resten, gefolgt von den Rüsselkäfern (Curculionidae) mit 51 und den Wasserkäfern (Hydrophilidae) mit 27 Resten, bzw. mit mindestens 20, 11 und 7 Arten. Dagegen sind die Wasserkäfer der Familie der Hydraenidae sowie die Nestkäfer (Catopidae) und die Schnellkäfer (Elateridae) jeweils mit nur einem Rest vertreten. Arten wie *Coelostoma orbiculare*, ein Wasserkäfer (Fam. Hydrophilidae), und Schilfkäfer der Gattungen *Donacia* und *Plateumaris* (Fam. Chrysomelidae/Blattkäfer) sind bei den Resten sehr zahlreich vertreten. Da alle Profilsäulen in fast gleich große Abschnitte aufgetrennt wurden, mithin also vergleichbare Probenvolumina vorlagen, lassen sich die Anzahlen der Reste der einzelnen Schichten miteinander vergleichen. Schichten mit vielen Käferresten sind die beiden oberen Kulturschichten (Probe 90 u. 85) mit 21 und 22 Resten, die oberste Bruchwaldtorfschicht (Probe 27,5) ebenfalls mit 22 Resten und die mittlere Seggentorfschicht (Probe 10) mit 25 Resten. Dagegen waren die obersten Feindetritusgyttja mit 2 Resten (Probe 65) und die mittlere Bruchwaldtorfschicht (Probe 35) mit 3 Resten sehr fundarm. Zusätzlich zu den Käferresten, die den Hauptteil aller Bruchstücke ausmachen, wurden auch einige Fliegenpuparienhüllen, Reste von Mundwerkzeugen der Schlammfliegen-Larve *Sialis lutaria*, Hornmilben, Regenwurmkokons und Überdauerungsorgane, sogenannte Statoblasten, vom Moostierchen *Cristatella mucedo* gefunden.

Die gefundenen Taxa und deren Ökologie nach Angaben aus FREUDE u.a. 1964–1981, HARDE/SEVERA 1984, KOCH 1986, 1992, LUCHT 1987, STRESEMANN 1978 sind in vereinfachter Form in Tabelle 9 zusammengefaßt. 48,6 % aller Käferreste (Abb. 53) sind Arten zuzurechnen, die an Ufern, in Sümpfen oder in Brüchen leben, während Wasserkäfer, die in stehenden oder langsam fließenden Gewässern leben, mit 8,8 % vertreten sind. Der Anteil an Käfern, die in Gebüsch und/oder in Wäldern leben, beträgt nur 2,8 % und Käfer der offenen Flächen 10,2 % aller Reste. Die letztgenannte Gruppe umfaßt in dieser Profilsäule besonders Arten, die auf Sand- und Heideflächen vorkommen. Tiere, die im Dung, Kot, Mist und faulendem Pflanzenmaterial leben, sind mit 7,9 % vertreten und Käfer, die bevorzugt Kulturflächen



53 Porz-Lind.
Gesamtfaunenspektrum der
Profilsäule D, nach Ökotypen
unterschieden.

bewohnen, in größeren Mengen auch als Kulturschädlinge gelten, machen 4,2 % aus. Unter ‚Sonstige‘ mit 17,6 % sind die Reste zusammengefaßt, die sich der obigen Einteilung nicht zuordnen lassen.

Bei der Rekonstruktion von Lebensräumen sind diejenigen Arten von Interesse, die besondere Ansprüche an bestimmte Umweltbedingungen stellen. Das sind in diesem Fall:

- der Faulholzrüßler *Dryophthorus corticalis*, der heute selten ist und an faulem Holz vorkommt, stammt wahrscheinlich aus den Bruchwäldern;
- der Eichenrüßler *Curculio glandium*, der ebenfalls selten ist und an Eichen lebt;
- der Flinkläufer *Trechus quadristriatus* (Abb. 59,2), der Julikäfer *Anomala dubia* und die Rüsselkäfer *Sitona sulcifrons*, *Sitona lineatus* und *Zacladus exiguus* kommen u.a. auf Sandflächen vor;
- der Krummhornkäfer *Loricera pilicornis* lebt auf nassen Böden im Uferbereich;
- die Schilfkäfer, von denen sich die Larven bestimmten Wirtspflanzen zuordnen lassen, und zwar: *Donacia crassipes* an Seerosen und Gelben Teichrosen (*Nymphaea alba* und *Nuphar lutea*), *Donacia versicolora* an Laichkräutern (*Potamogeton*-Arten), *Donacia vulgaris* an Seggen und Rohrkolben (*Carex*- und *Typha*-Arten), *Donacia impressa* an Seesimsen (*Scirpus*-Arten), *Donacia cinerea* an Rohrkolben und Schilf (*Typha*-Arten und *Phragmites australis*) *Plateumaris sericea* an Sumpfschwertlilien (*Iris*-Arten) und *Plateumaris braccata* wiederum an Schilf. Reste der genannten Pflanzensippen wurden im Linder Bruch nachgewiesen (KNÖRZER/MEURERS-BALKE, oben S. 165ff.);
- der Wasserkäfer *Enochrus affinis* in sauren Gewässern, d.h. hier im Moor, ein weiterer Rüsselkäfer *Lepyryrus capucinus*, eine wärmeliebende Art an Weiden (*Salix*-Arten), die ebenfalls häufig nachgewiesen werden konnte;
- der Rüsselkäfer *Ceutorhynchus syrites* an besonnten Hängen.

Bis auf zwei Käferarten, den Faulholzrüßler *Dryophthorus corticalis* und den Eichenrüßler *Curculio glandium*, die selten sind, und zwei weitere Arten, den Wasserkäfer *Gyrinus marinus* und den Rüsselkäfer *Ceutorhynchus syrites*, die als ‚nicht häufig‘ gelten, sind alle anderen identifizierten Arten heute ‚nicht selten‘ bis ‚häufig‘ (FREUDE u.a. 1964–1981). Ein Vergleich der subrezent gefundenen Arten mit heutigen Arten (KATSCHAK/KÖHLER 1991) und mit Arten in der Roten Liste der im nördlichen Rheinland gefährdeten Arten (KOCH u.a. 1977) zeigt, daß der Rüsselkäfer *Lepyryrus capucinus* heute zu den Arten gehört, die „nur an wenigen Stellen und stets in Einzelexemplaren“ gefunden werden.

In siedlungsarchäologischen Zusammenhängen sind ganz besonders die Arten interessant, die in engem Bezug zum menschlichen Siedlungsgeschehen stehen, indem sie eine Förderung durch Siedlungsaktivitäten erfahren – wie z.B. Vorrats- und Getreideschädlinge, verschiedene Kulturpflanzenschädlinge, nekrophage oder koprophage Arten – sowie Arten frischer und faulender Vegetabilien und schließlich Totholzschädlinge. Aus diesen Gruppen wären die Rüsselkäfer *Sitona sulcifrons*, *Sitona lineatus*, *Sitona suturalis* und *Ceutorhynchus syrites* zu nennen, d.h. Arten, die an Blättern heutiger Futterpflanzen leben, wie Luzerne, Klee, Linsen u.a. und an Kreuzblütlern. Weitere Formen, die möglicherweise auch mit

Siedlungsaktivitäten einhergehen, sind die Dungkäfer und Kotfresser, insbesondere die Blatthornkäfer *Caccobius schreberi*, *Onthophagus ovatus* und *Aphodius granarius*. Diese Käfer leben im Dung von Schafen und Rindern, aber auch im Dung von Wildsäugern; daher sind sie nur eingeschränkt als synanthrop zu bezeichnen.

Ergebnisse der Profilsäule E

Die Profilsäule E liegt nordwestlich von D und damit näher an der Sanddüne. Aus diesem Profil konnten 316 Reste bestimmt werden; 359 Chitinkleinteile waren nicht mehr näher zu identifizieren. Auch in dieser Profilsäule bilden Käferreste den Hauptanteil der Bruchstücke. 288 Käferreste wurden bestimmt. Sie wurden 20 Familien mit insgesamt mindestens 103 Arten zugeordnet (Tab. 7). An Resten und Arten reiche Familien sind hier die Rüsselkäfer (Curculionidae) mit 75 Resten und mindestens 26 Arten, die Laufkäfer (Carabidae) mit 55 Resten und mindestens 14 Arten und die Wasserkäfer (Hydrophilidae) mit 28 Resten und mindestens 9 Arten. Familien mit geringer Rest- und Artenzahl sind die Taumelkäfer (Gyrinidae), Stutzkäfer (Histeridae), Glanzkäfer (Nitidulidae) und die Breitmaulrüssler (Anthribidae) mit je nur einem Rest und einer Art. Arten, die durch ihre Bruchstücke häufig vertreten sind, sind hier der Schnellläufer *Harpalus rufipes* (Carabidae), der Kotfresser *Onthophagus taurus* (Scarabaeidae), der Schilfkäfer *Plateumaris sericea* (Chrysomelidae) und Rüsselkäfer der Gattung *Apion*. Nur in dieser Profilsäule wurden vermehrt Reste von Bockkäfern (Cerambycidae) gefunden.

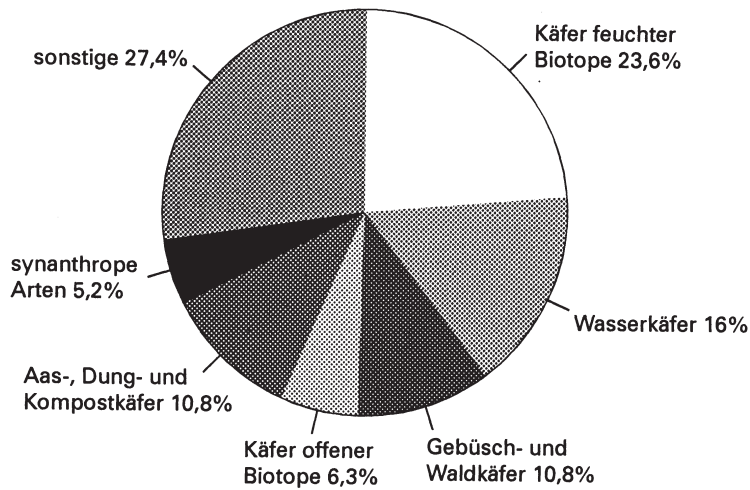
Da diese Profilsäule konsequent in 5-cm-Abschnitte getrennt wurde, mithin vergleichbare Probenvolumina vorlagen, konnten die Mengen der je Schicht gefundenen Käferreste miteinander verglichen werden. Käferrestreiche Schichten sind die oberen der Feindetritusgyttja der Hallstattzeit (Proben 80, 75, 70) mit 35, 42 und 33 Resten, während die unterste Schicht (Probe 90) mit 5 Resten zu den fundärmsten Schichten zählt – abgesehen von der mittleren Sandschicht (Probe 15), die fundleer ist. Neben den Käferresten wurden Bruchstücke weitere Wirbelloser identifiziert, und zwar Mandibeln der im Wasser lebenden Larve der Schlammfliege *Sialis lutaria* und Puparienreste von Fliegen, die nicht näher bestimmt werden konnten.

Eine Einteilung der identifizierten Käferreste in ökologische Gruppen zeigt (Tab. 10), daß 16 % der Reste Wasserkäfer sind, nur 23,6 % der Bruchstücke gehören Arten feuchter Biotope an, 10,8 % Gebüsch- und Waldkäfer, 6,3 % Arten offener Biotope, 10,8 % sind Aas-, Dung- oder Kompostkäfer und 5,2 % mögliche synanthrope Arten (Abb. 54). Unter ‚Sonstige‘ mit 27,4 % sind Käferreste zusammengefaßt, die entweder nur bis zur Gattung oder – was hier der Fall ist – nur bis zur Familie bestimmt werden konnten.

Als Arten, die an besondere Lebensräume gebunden sind, wären hier folgende zu nennen:

- der Laufkäfer *Pterostichus nigrita* und der Zwergschwimmer *Hydroporus erythrocephalus*, sowie der Rüsselkäfer *Polydrusus sericeus* kommen in Mooren vor;
- der Laufkäfer *Leistus ferrugineus* und der Schnellkäfer *Sericeus brunneus* werden in Sandgebieten gefunden;
- der Weberbock *Lamia textor* und der Blattkäfer *Phyllodecta vulgarissima* leben auf Weiden (*Salix* sp.);
- der Faulholzrüssler *Triophorus corticalis* und Arten der Breitmaulrüssler (Anthribidae) sowie der Borkenkäfer (Scolytidae) leben an Totholz;
- die Dungkäferarten *Caccobius schreberi*, *Onthophagus ovatus*, *Onthophagus nuchicornis* und *Aphodius rufus* leben im Dung von Schafen und Rindern sowie von Wildsäugern;
- *Donacia semicuprea* lebt an Wasserschwaden (*Glyceria* spec.), *Donacia cinerea* an Rohrkolben und Schilf und *Donacia vulgaris* an Seggen und Rohrkolben;
- *Caccobius schreberi* und der Blattkäfer *Orsodacne cerasi* leben an warmen Plätzen;
- der Rüsselkäfer *Strophosoma capitatum* lebt auf Heideflächen.

In dieser Profilsäule sind ‚seltene‘ Arten der Laufkäfer *Pterostichus nigrita*, der Schnellkäfer *Limonium aeneoniger*, der Faulholzrüssler *Triophorus corticalis*, der Eichenrüssler *Curculio glandium* und der Rüsselkäfer *Zacladus exiguus*. ‚Nicht häufige‘ Arten sind der Schmalbock *Leptura scutellata*, der Weberbock *Lamia textor*, sowie der Bockkäfer *Oplasia fennica* und der Eichelbohrer *Curculio venosus*. Alle anderen bestimmten Arten sind meistens ‚häufig‘, einige ‚nicht selten‘ (FREUDE u.a. 1964–1981). Rote-Liste-Arten fehlen.



54 Porz-Lind.

Gesamtfaunenspektrum der Profilsäule E,
nach Ökotypen unterschieden

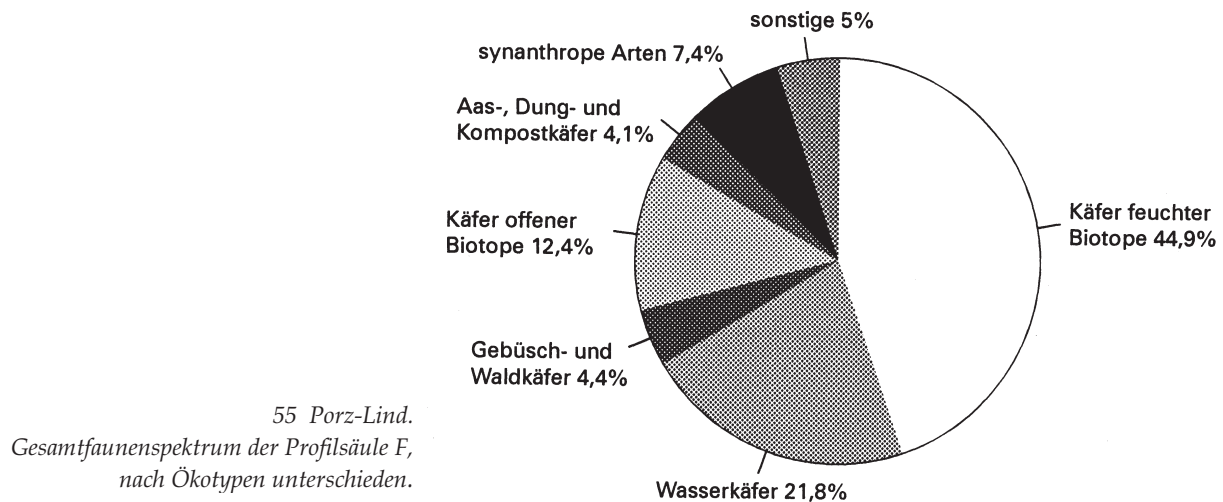
Zu den direkt oder indirekt durch den Menschen geförderten Arten zählen (autökologische Angaben nach FREUDE u.a. 1964–1981, HARDE/SEVERA 1984 u. KOCH 1992):

- der Laufkäfer *Pterostichus melanarius*, der heute überall auf Kulturflächen vorkommt (Abb. 59,4);
- der Blattkäfer *Chaetocnema aridula*: er lebt an verschiedenen Gräsern und somit auch an Getreidehalmen, an denen die Larven bohren und ist überall sehr häufig;
- die Rüsselkäfer *Otiorhynchus ligustici*, *Otiorhynchus sulcatus* und *Sitona humeralis*, die heute als Schädlinge an Kulturpflanzen gefürchtet sind;
- die Dungkäfer *Caccobius schreberi*, *Onthophagus taurus*, *Onthophagus ovatus*, *Onthophagus nucicornis* und *Aphodius rufus*.

Ergebnisse der Profilsäule F

Ausgehend von der Siedlungsstelle auf der Düne liegt die Profilsäule F im südlichen Flachseebereich und damit am ufernächsten. Da die Käferreste in dieser Profilsäule sehr gut erhalten waren, konnten die allermeisten Bruchstücke zumindest bis zur Familie bestimmt werden. Insgesamt wurden 452 Reste identifiziert, davon 363 Käferreste und 85 Reste anderer Wirbelloser, nur 4 Bruchstücke konnten zwar noch als Chitinteile von Käfern erkannt werden, eine nähere Bestimmung war aber nicht mehr möglich (Tab. 8). Wie auch bei den anderen Profilsäulen machen Käferreste den Hauptanteil aus. Es wurden insgesamt 16 Familien mit mindestens 87 Arten gefunden. Reste- und artenreiche Familien sind die Wasserkäfer (Hydrophilidae) mit 95 Resten und 9 Arten, die Rüsselkäfer (Curculionidae) mit 79 Resten und 22 Arten, die Blattkäfer (Chrysomelidae) mit 66 Bruchstücken und 11 Arten und die Laufkäfer (Carabidae) mit 56 Resten und 15 Arten. Reste- und artenarme Familien dagegen sind die Wasserstreter (Halipidae), eine andere Wasserkäferfamilie (Spercheidae), die Stutzkäfer (Histeridae), die Schnellkäfer (Elateridae), die Blumenkäfer (Anthicidae) und die Schwarzkäfer (Tenebrionidae) jeweils mit nur einem Rest und einer Art. Der Grabkäfer *Pterostichus minor* (Abb. 59,3), der Wasserkäfer *Coelostoma orbiculare* und der Rüsselkäfer *Limnobaris album* sind allesamt Arten, die mit einer größeren Anzahl von Resten vertreten sind. Wie in den anderen Profilsäulen wurden auch hier neben Käferresten andere Wirbellose gefunden, nämlich Fliegenpuparienhüllen, Mundwerkzeuge der Larve der Schlammfliege, ein Silberfischchen (*Lepisma saccharina*), Moosmilben aus der Klasse der Hornmilben (Oribatei) und wiederum Kokons von Regenwürmern, von denen allerdings nicht sicher ist, ob sie subrezent sind.

In dieser Profilsäule zeigt eine Aufstellung nach ökologischen Gruppen (Tab. 11), daß 21,8 % aller Reste Käferarten angehören, die im Wasser leben, 44,9 % sind Arten zuzurechnen, die an eher feuchten Standorten leben, 4,4 % sind Gebüsch- und Waldarten, 12,4 % Arten offener Flächen, auch hier wiederum besonders Arten der Sand- und Heideflächen, 4,1 % sind Dung-, Aas- oder Kompostkäfer und 7,4 % sind mögliche synanthrope Arten (Abb. 55). Unter ‚Sonstige‘ mit 5 % wurden auch hier diejenigen Arten zusammengefaßt, bei denen keine Zuteilung in ökologische Gruppen möglich war, weil entweder nur



bis zur Gattung bestimmt werden konnte oder aus der Literatur keine näheren ökologischen Angaben zu entnehmen waren.

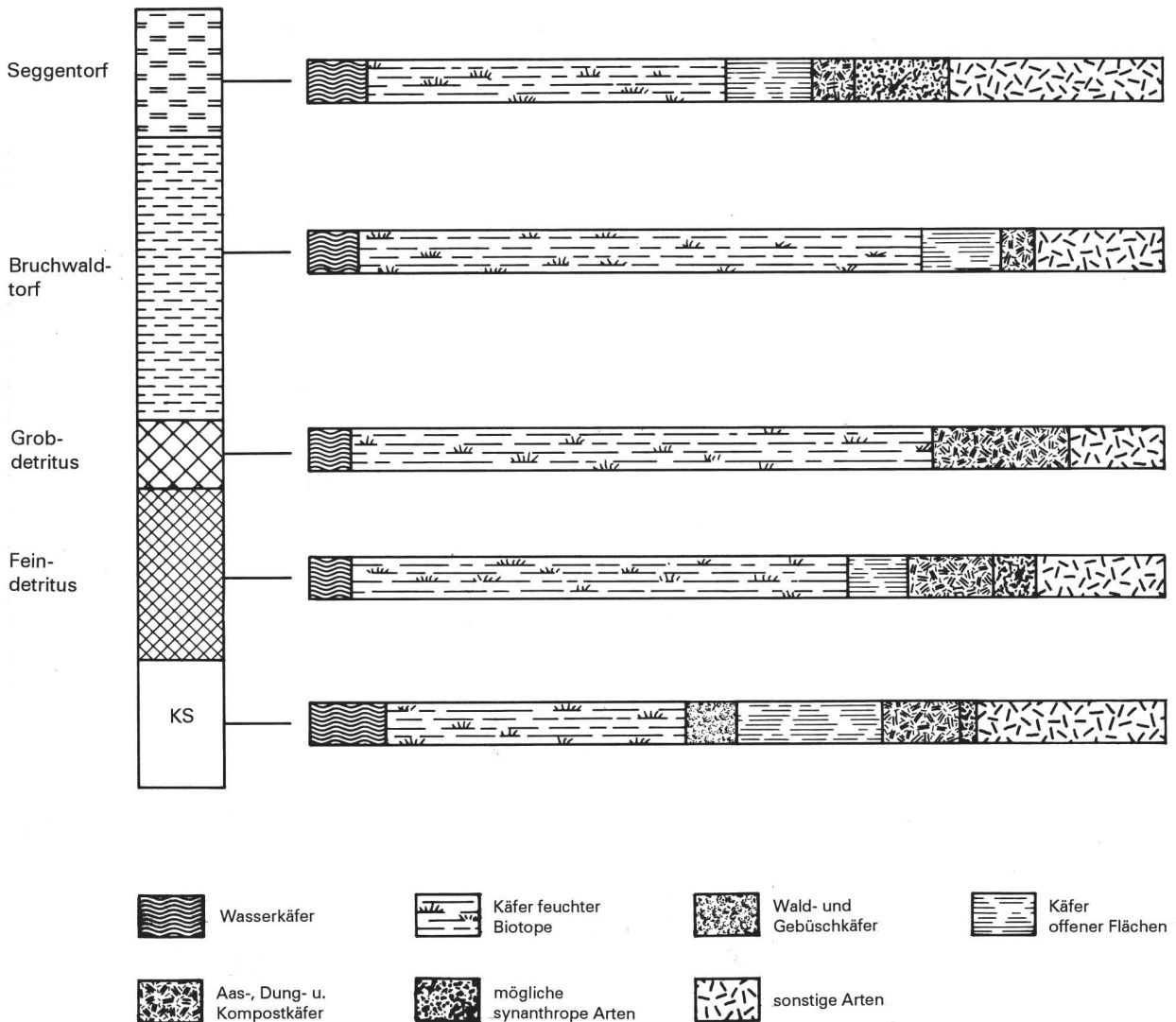
Zu den Arten mit besonderen Lebensraumsansprüchen gehören:

- die Wasserkäfer *Laccobius minutus*, *Enochrus testaceus*, *Enochrus ochropterus* (Abb. 59,10) und *Enochrus affinis* (Abb. 59,9), die in sauren Gewässern vorkommen;
- die wärmeliebenden Arten *Calosoma sycophanta*, Puppenräuber, *Carabus auratus*, Goldlaufkäfer, der Blattkäfer *Orsodacna cerasi* und der Rüsselkäfer *Polydrosus cervinus*;
- die Kotfresser und Mistkäfer *Geotrupes vernalis*, *Caccobius schreberi*, *Onthophagus taurus* und *Onthophagus ovatus* im Dung von Schafen, Rindern und Wildsäugern;
- der Schimmelkäfer *Cryptophagus pseudodentatus* (Abb. 59,16) in schimmelndem Heu und mitunter in Blüten;
- Arten, die bevorzugt auf Sand- und Heidegebieten vorkommen, wie der Schnellkäfer *Adelocera murina*, der Dungkäfer *Aphodius rufus*, der Julikäfer *Anomala dubia* und die Rüsselkäfer *Phyllobius viridearidis* (Abb. 60,2), *Sitona hispidulus*, *Sitona sucifrons*, *Sitona lineatus*, *Zacladus exiguus*, *Ceutorhynchidius troglodytes* und *Gymnetron antirrhinii*;
- Schilfkäfer, die ihre Eier an bestimmten Wirtspflanzen ablegen und deren Larven bestimmten Pflanzen zugeordnet werden können: *Donacia vulgaris* an Seggen und an Rohrkolben, *Donacia impressa* an Seesimsen, *Donacia marginata* an Igelkolben (*Sparganium ramosum*), *Donacia cinerea* an Rohrkolben und an Schilf, *Plateumaris sericea* an Sumpfschwertlilien und *Plateumaris consimilis* an Sauergräsern und an Schilf.

Nur der Eichenrüssler *Curculio glandium* und der Rüsselkäfer *Zacladus exiguus* sind heute ‚selten‘. Der Puppenräuber *Calosoma sycophanta*, eine Dungkäferart, *Caccobius schreberi*, der Kotfresser *Onthophagus taurus* und der Julikäfer *Anomala dubia* gelten heute als ‚nicht häufig‘, alle anderen gefundenen Käferreste sind Arten zugehörig, die heute ‚nicht selten‘ oder ‚häufig‘ sind (FREUDE u.a. 1964–1981). Ein Vergleich der subrezentesten Reste mit den heutigen Arten der Roten Liste zeigt, daß keine der identifizierten Reste zu heute gefährdeten Arten gehört (KOCH u.a. 1977). *Carabus auratus* ist aus römischen Brunnen-sedimenten, die in das 1.–4. Jahrhundert datieren, für das Rheinland nachgewiesen worden (KÖHLER 1989). Hiermit ist ein weiterer Nachweis aus dem 2.–1. Jahrhundert BC erbracht.

Arten, die eine mögliche Förderung durch den Menschen erfahren, sind in dieser Profilsäule :

- der Laufkäfer *Pterostichus melanarius*, der überall auf Kulturflächen vorkommt;
- der Schimmelkäfer *Cryptophagus pseudodentatus*, der in schimmelndem Heu, aber auch auf Blüten vorkommt;
- die Blattkäfer der Gattung *Chaetocnema* sp.; die Larven einiger Arten können heute an Getreide erhebliche Schäden anrichten;
- die Rüsselkäfer *Sitona hispidulus*, *Sitona sulcifrons* und *Sitona lineatus*. Die Käfer dieser Arten fressen an verschiedenen heutigen Futterpflanzen, wie Klee, Luzerne und Linsen.



56 Ökologische Gruppen der Käferthanatozöosen und ihre Verteilung entsprechend den lithologischen Schichten in der Profilsäule D (Abb. 53) (Lithostratigraphie nach KNÖRZER/MEURERS-BALKE).

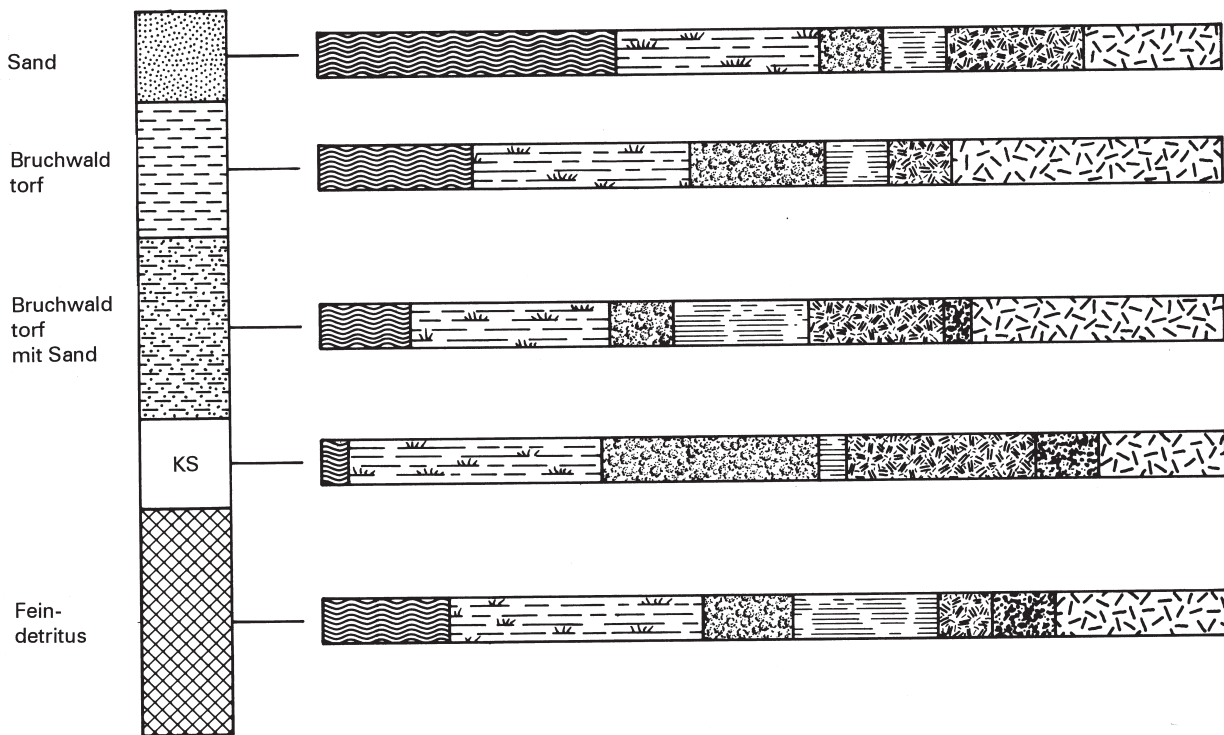
Hierher gehören auch die Kotfresser und Dungkäfer, wenn angenommen werden darf, daß sie sich vornehmlich im Dung von Schafen und Rindern aufgehalten haben.

FAUNENSPEKTRUM DER LITHOLOGISCHEN EINHEITEN (LE) DER PROFILSÄULEN D, E UND F

Die Abbildungen 56–58 zeigen das Wirbellosenspektrum, zusammengefaßt in ökologische Gruppen (nach Tab. 9–11), entsprechend der Lithostratigraphie der einzelnen Profilsäulen.

Profilsäule D (Abb. 56)

Wasserkäferreste kommen in allen LE vor. Während ihr Anteil in den Fein- und Grobdetritusgyttjen und im Bruchwald- bzw. im Seggentorf nur zwischen 5 % und 7 % liegt, erreicht er in der Kulturschicht 9 %. Ebenfalls in der Kulturschicht wurden Mandibelreste von Larven der Schlammfliege *Sialis lutaria*, die sich im Wasser entwickeln, in nennenswerten Mengen gefunden.



57 Ökologische Gruppen der Käferthanatozönosen und ihre Verteilung entsprechend den lithologischen Schichten in der Profilsäule E (Abb. 54), (Lithostratigraphie nach KNÖRZER/MEURERS-BALKE). – Signaturen vgl. Abb. 56.

Der Anteil an Käfern, die in feuchten Biotopen leben, liegt in allen Schichten sehr hoch. Den niedrigsten Anteil hat jedoch die Kulturschicht mit 35 %, während er in der Fein- und Grobdetritusgyttja bei 58 bzw. 68 % liegt, und in den Bruchwald- und Seggentorfschichten bei 65 und 42 %.

Wald- und Gebüschkäfer traten nur in der Kulturschicht mit einem Anteil von 6 % auf.

Auch die Käfer offener Biotope haben ihren höchsten Anteil in der Kulturschicht mit 17 %, während dieser in den Feindetritus-, Bruchwaldtorf- und Seggentorfschichten stets unter 11 % liegt. In der Grobdetritusgyttja wurden keine derartigen Arten gefunden.

Reste von Käfern, die im Dung, Kompost, faulenden Vegetabilien u.a. vorkommen, wurden in allen Schichten gefunden, in der Fein- und Grobdetritusgyttja mit maximalen Anteilen von 10 bzw. 16 %, in den Bruchwald- und Seggentorfschichten mit nur 4 und 5 %. In der Kulturschicht liegt er bei 9 %.

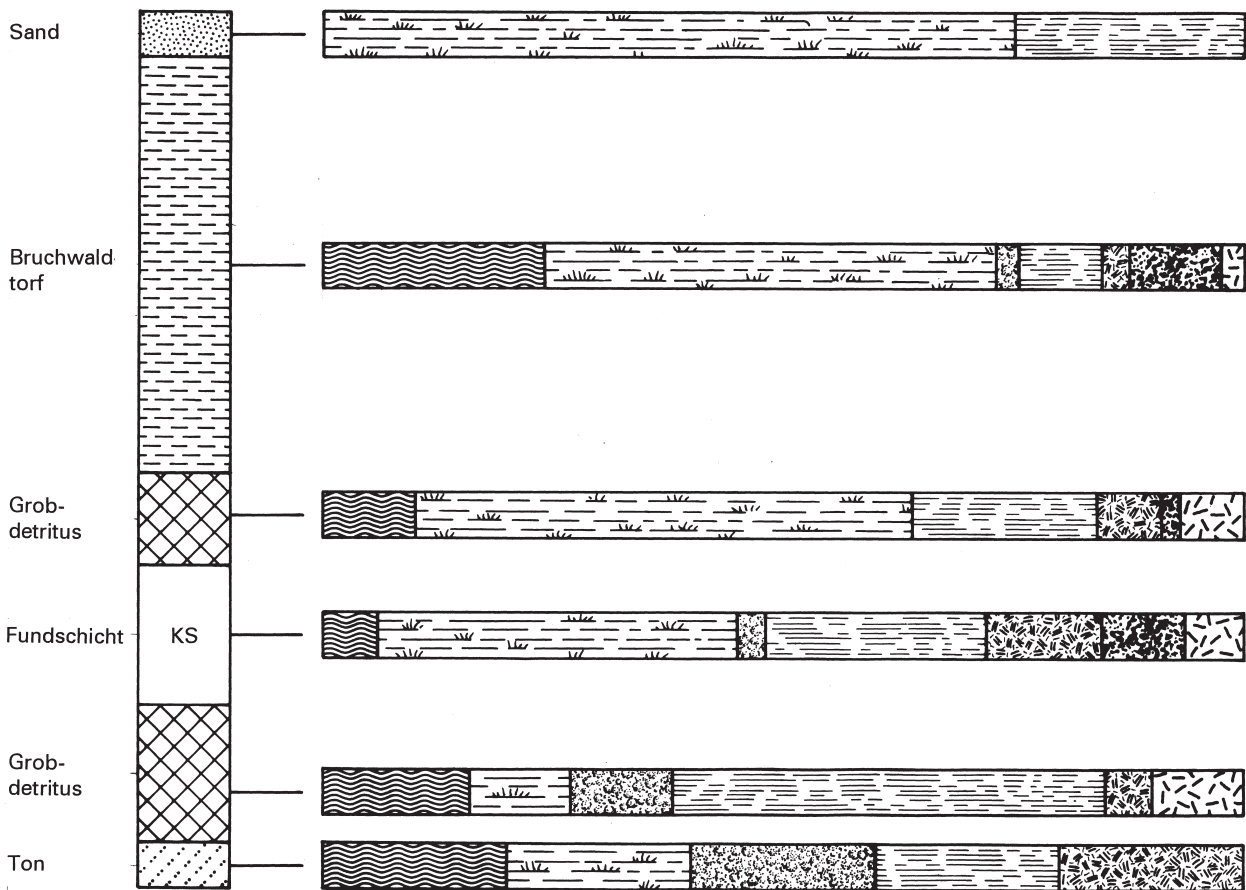
Mögliche synanthrope Arten sind in der Kulturschicht mit nur 2 % aller Käferreste vertreten, und erreichen in der Seggentorfschicht mit 11 % den höchsten Anteil; hingegen wurden in den Grobdetritusgyttja- und Bruchwaldtorfschichten keinerlei Reste dieser Gruppe gefunden.

Profilsäule E (Abb. 57)

In dieser Profilsäule wurden ebenfalls Wasserkäferreste in allen Schichten gefunden; ihr Anteil in den einzelnen Schichten ist jedoch höher als in der Profilsäule D und liegt zwischen 10 und 17 %. Hingegen enthält die Kulturschicht nur noch 3 % Wasserkäferreste. Auch Larvenreste der Schlammfliege wurden in vielen Schichten gefunden (Abb. 60,17).

Dagegen ist der Anteil an Käfern feuchter Biotope, der zwischen 21 und 28 % liegt, in allen Schichten geringer als in der Profilsäule D, auch in der Kulturschicht mit 28 % aller Reste.

Die Gebüsch- und Waldkäfer sind ebenfalls in allen Schichten vertreten, und zwar mit einem Anteil zwischen 7 und 15 %; besonders hoch liegt jedoch der Anteil an Käfern dieser Gruppe in der Kulturschicht mit 24 % aller Käferreste.



58 Ökologische Gruppen der Käferthanatozönosen und ihre Verteilung entsprechend den lithologischen Schichten in der Profilsäule F (Abb. 55), (Lithostratigraphie nach KNÖRZER/MEURERS-BALKE). – Signaturen vgl. Abb. 56.

Dagegen ist der Anteil an Käfern feuchter Biotope, der zwischen 21 und 28 % liegt, in allen Schichten geringer als in der Profilsäule D, auch in der Kulturschicht mit 28 % aller Reste.

Die Gebüsch- und Waldkäfer sind ebenfalls in allen Schichten vertreten, und zwar mit einem Anteil zwischen 7 und 15 %; besonders hoch liegt jedoch der Anteil an Käfern dieser Gruppe in der Kulturschicht mit 24 % aller Käferreste.

Der Anteil Käfer offener Biotope liegt in den Nichtkulturschichten zwischen 7 und 16 % und in der Kulturschicht, anders als in der Profilsäule D, nur noch bei 3 %.

Aas-, Dung- und Kompostkäfer bilden den höchsten Wert in der Kulturschicht mit 21 %, in den Schichten aus Feindetritusgyttja und Bruchwaldtorfen liegt ihr Anteil zwischen 6 und 15 %.

Käferreste möglicher synanthroper Arten sind nur in den untersten drei Schichten gefunden worden, ihr Anteil liegt zwischen 3 und 7 %. Auch in der Kulturschicht beträgt dieser Anteil 7 %. Damit ist der Anteil an Käferresten aus dieser Gruppe in dieser Kulturschicht zwar höher als in der Kulturschicht von Profilsäule D, aber im Vergleich zu den anderen Schichten ist der Anteil eher unauffällig.

Neben den oben erwähnten Schlammfliegenlarven wurden einige Fliegenpuparienreste in verschiedenen Schichten gefunden.

Profilsäule F (Abb. 58)

Wie in den anderen beiden Profilsäulen gibt es auch in dieser Wasserkäferreste, und zwar in allen Schichten. Ihr Anteil, der zwischen 10 und 24 % liegt, ist jedoch etwas höher als in den Profilsäulen D und E. Den geringsten Anteil hat, ebenfalls wie in der Profilsäule E, die Kulturschicht mit nur 6 %. Wie

in den Profilen D und E wurden auch in der obersten Grobdetritusgyttja und in der aufliegenden mittleren Kulturschicht Mandibeln der im Wasser lebenden Larve der Schlammfliege *Sialis lutaria* gefunden. Der Anteil an Käfern feuchter Biotope liegt in den unteren beiden Schichten zwischen 11 und 20 %, und ist damit geringer als in den anderen Profilen D und E. In den oberen beiden Schichten liegt der Anteil an Käfern feuchter Biotope zwischen 50 und 54 % und ist somit kleiner als in der Profilsäule D und höher als in Profilsäule E. In der Kulturschicht liegt der Anteil bei 39 %.

Gebüsch- und Waldkäfer wurden nur in den unteren beiden Schichten mit einem Anteil zwischen 11 und 20 % gefunden und in der Kulturschicht mit 3 %.

Demgegenüber liegt der Anteil an Käfern offener Biotope in diesem Profil höher als in den beiden anderen, und zwar zwischen 9 und 47 % in den Nichtkulturschichten und bei 24 % in der Kulturschicht.

Der Anteil an Dung-, Aas- und Kompostkäfern liegt zwischen 3 und 20 %, womit deren Anteil etwas geringer ist als in den Profilsäulen D und E. In der Kulturschicht liegt er bei 12 %.

Mögliche synanthrope Arten treten mit einem Anteil von 9 % in der Kulturschicht auf, in den darüberliegenden Schichten mit einem Anteil zwischen 2 und 9 %. Reste von Fliegenpuparien wurden hier in allen Schichten gefunden, dagegen Hornmilben nur in der Flachmoortorfschicht. Regenwurmkokons kamen nur in den oberen Schichten vor, was möglicherweise dafür spricht, daß sie postsedimentär eingelagert worden sind.

DISKUSSION

Die drei untersuchten Profilsäulen D, E und F stammen aus dem Uferbereich zwischen dem ehemaligen See und der Düne mit dem latènezeitlichen Siedlungsplatz und umfassen natürliche Ablagerungen aus der Urnenfelderzeit bis ins Mittelalter. Die subfossile Insektenfauna dieser Profilsäulen spiegelt die lokalen Verhältnisse im feuchten Uferbereich des Gewässers wider. Alle Schichten enthalten Wasserkäferreste und in hoher Anzahl Reste von Käfern aus dem Ufer- und Röhrchtgürtel. Auch Käfer offener terrestrischer Biotope kommen in den meisten Schichten vor. Da es sich hauptsächlich um Arten der Sand- und Heideflächen handelt, könnten sie von der nahegelegenen Düne stammen. Die ebenfalls nachgewiesenen Dungkäfer weisen auf Viehhaltung in der näheren Umgebung hin. Im Artenspektrum der drei Profilsäulen kommt ihre Distanz zum Siedlungsplatz zum Ausdruck: Die der Düne nächstgelegenen Profilsäulen E und F weisen einen recht hohen Anteil an Arten offener Standorte und der Wälder sowie Dungkäfer auf, während diese Gruppen in der siedlungsferner gelegenen Profilsäule D schwächer vertreten sind.

Bei dem Versuch einer umweltgeschichtlichen Rekonstruktion können die hier erzielten Ergebnisse mit der lithologischen Schichtansprache (GERLACH, oben S. 85ff.) und den Ergebnissen der botanischen Makrorestanalyse (KNÖRZER/MEURERS-BALKE, oben S. 93ff.) verglichen werden. Beide finden ihre weitgehende Entsprechung in der Zusammensetzung der subfossilen Käferfauna:

Die urnenfelderzeitlich abgelagerte Feindetritusgyttja der Phase Lind 2 (Profilsäule E) enthält weder sichere Wasserpflanzenreste noch Reste von Wasserkäfern (vgl. Tab. 7 u. Tab. 10). Im Käferspektrum dominieren Arten feuchter Biotope und Dungkäfer der terrestrischen Biotope, so daß die Stelle, an der das Profil liegt, allenfalls gelegentlich überschwemmt worden sein kann.

Zusammen mit Wasserpflanzenresten treten Wasserkäfer und Reste der Schlammfliegenlarve *Sialis lutaria* erst in den hallstatt-/frühlatènezeitlichen Detritus-Schichten auf (Profil E und F, Phase Lind 3). Auch in diesen Schichten dominieren Käfer feuchter Biotope, so daß von einem Mosaik überschwemmter und telmatischer Biotope, botanisch repräsentiert durch Arten der Röhrichte und Ufervegetation, ausgegangen werden kann.

Die Grob- und Feindetritusgyttjen der Phase Lind 4, in die auch die Kulturabfälle der latènezeitlichen Siedlung eingebettet sind, dürften unter ähnlichen Bedingungen abgelagert worden sein. Markante Unterschiede zwischen den Profilsäulen D und F einerseits und E andererseits, wie sie in den botanischen Großresten zum Ausdruck kommen (Röhricht- und Großseggenrieder-Arten schwerpunktmäßig in E), konnten nicht gefunden werden. Besonders in Profilsäule E ist der Anteil an Aas-, Dung- und Kompostkäfern gestiegen, so daß davon ausgegangen werden kann, daß das Ufer weiterhin als Viehtränke genutzt worden ist.

In den römerzeitlichen Fein- und Grobdeptritusablagerungen der Profilsäulen D und F, in denen sich auch die botanischen Indikatoren für Röhrichte sowie Groß- und Kleinseggenrieder verdichten, erreichen auch die Käfer feuchter Biotope Werte von über 50 % aller Reste. Hingegen ist die zeitgleiche Schicht der Säule E, die als Bruchwaldtorf angesprochen wurde, durch Käfer der Wälder und Gebüsch, der offenen Flächen, sowie durch Dungkäfer ausgewiesen; Käfer nasser Standorte und Wasserkäfer fehlen, so daß an der Stelle dieses Profils mit einer weit fortgeschrittenen Verlandung zu rechnen ist. Ob es sich freilich um einen geschlossenen Bruchwald gehandelt hat, bleibt auch angesichts des weitgehenden Fehlens entsprechender botanischer Großreste zweifelhaft.

In der Merowingerzeit (Phase Lind 6) überwiegen Bruchwaldtorfe, während die stärker aquatisch geprägten Detritusgyttjen nur an der Basis von Profilsäule D auftreten. Diese Änderung ist in der Käferfauna nicht festzustellen, weiterhin ist der Anteil an Käferresten feuchter Biotope sehr hoch und der Anteil an Wald- und Gebüschkäfern eher niedrig. In Übereinstimmung mit dem Vorkommen von Wasserpflanzenresten in den als ‚Bruchwaldtorfen‘ angesprochenen Schichten der Profilsäule E treten hier Wasserkäfer häufiger auf als in D und F.

Ähnliches gilt für die frühmittelalterlichen Seggen- und Bruchwaldtorfe der Phase Lind 7. Auffallend innerhalb der Wasserkäferfauna ist die Zunahme an Arten, die in Moorgewässern vorkommen; dieses ist besonders in der Profilsäule F, weniger dagegen in den Seggentorfschichten der Profilsäule D der Fall. Auch die botanische Großreste weisen auf standörtliches Mosaik von Seggenriedern, Bruchwäldern und offenen Wasserflächen hin.

Die Phase Lind 8, Mittelalter, ist nur in der Profilsäule F erfaßt. Zu dieser Zeit war das Gewässer vollständig verlandet, wie die botanischen Funde belegen, und es hatte sich ein Zwischenmoor gebildet. Dies wird gleichfalls in der Käferthanatozönose durch Arten belegt, die besonders in Moorgewässern vorkommen, und die in diesen Schichten (sowie in Phase 7) vermehrt auftreten.

UMWELTGESCHICHTLICHE REKONSTRUKTION

Die rezente Käferfauna reagiert bekanntermaßen sensibel sowohl auf Änderungen der Vegetation als auch auf Änderungen des Habitat- und Nahrungsangebotes. So kann erwartet werden, daß auch prähistorische anthropogene Veränderungen der Landschaft, etwa Abholzen der Wälder, Viehhaltung, Ackerbau, Verarbeitung und Lagerung von Getreidevorräten, punktueller Anfall von Holzabfällen usw. eine Veränderung der Käferfauna bewirkten. Arten, die von den durch den Menschen geschaffenen Bedingungen profitieren, werden als synanthrop (im weiteren Sinne) bezeichnet (KOCH 1970; STEIN 1986; SCHMIDT 1995). Als synanthrop im engeren Sinne werden lediglich Ernte- und Vorratsschädlinge und Kulturpflanzenschädlinge bezeichnet. Eine Übersicht der hier gefundenen Arten zeigen die Tabellen 9–11. Subfossile Käferreste sind damit in ähnlicher Weise wie botanische Großreste geeignet, die Intensität menschlicher Nutzung anzuzeigen.

Nicht nur das botanische Großrestespektrum (vgl. KNÖRZER/MEURERS-BALKE oben S. 93ff.), sondern auch das Auftreten von Dungkäfern und synanthropen Arten belegen in den Profilsäulen E und F eine intensive wirtschaftliche Nutzung der Sanddüne und des Uferbereichs in der Hallstatt-/Frühlatènezeit (Phase Lind 3). Das Zurückdrängen der Erlenbruchwälder und die lokalen Rodungen auf der Düne zeigt die Wald- und Gebüschkäferfauna in der Profilsäule F an, in der deren Anteil von 20 auf 11 % aller Reste sinkt. Viehhaltung auf der Düne bzw. Viehtränke am Ufer spiegeln sich auch anhand des Vorkommens von Dungkäferarten wider. Darüber hinaus wird das Vorkommen bzw. die Verarbeitung von Eichen nicht nur durch punktuelle Konzentrationen von Eichenknospen, sondern auch durch Funde des Eichelbohrers und des Eichelrüsslers (*Curculio villosus* und *Curculio glandium*) in den Profilsäulen E und F dokumentiert.

Zur latènezeitlichen Kulturschicht gehören subaquatisch entstandene Abfallschichten im Uferbereich des Gewässers außerhalb der Siedlung im Bereich der Düne. In diesen Schichten vermengt sich folglich eine autochthone Fauna aus Käfern feuchter Standorte und Wasserkäfern mit derjenigen synanthroper Arten (i.w.S.), vertreten u.a. durch den Kotfresser *Onthophagus ovatus*, den Dungkäfer *Aphodius granarius*, den Rüsselkäfer *Sitona lineatus* usw. Der teilweise hohe Anteil an Käferresten von Arten offener Biotope besteht überwiegend aus Arten der Heide- und Sandflächen, die von der Sanddüne stam-

men. Da diese, wie botanische Funde belegen, abgeholzt wurde und verheidete, zeugen diese Arten von einem Öffnen der Landschaft durch den Menschen. Sie wären somit den synanthropen Arten zuzurechnen. Andererseits müssen in unmittelbarer Nähe noch Waldbestände vorhanden gewesen sein, da der Anteil von Waldkäfern in Profilsäule E mit 24 % recht hoch ist.

Während der Römerzeit (Phase Lind 5) scheint die Sanddüne zwar weiterhin bewohnt gewesen zu sein, aber die Siedlungsintensität nahm ab und damit auch die Anzahl an Kultur- und synanthropen Pflanzen (KNÖRZER/MEURERS-BALKE oben S. 101f.). Auch in den Profilsäulen E und F ist ein Rückgang an synanthropen Käferresten und an Resten von Dungkäfern festzustellen. Wald- und Gebüschkäferreste sind gar nicht (Profile D und F) oder nur gering (Profil E) nachweisbar, vermutlich weil auch die Bruchwälder gerodet waren und Holzverarbeitung kaum noch stattfand.

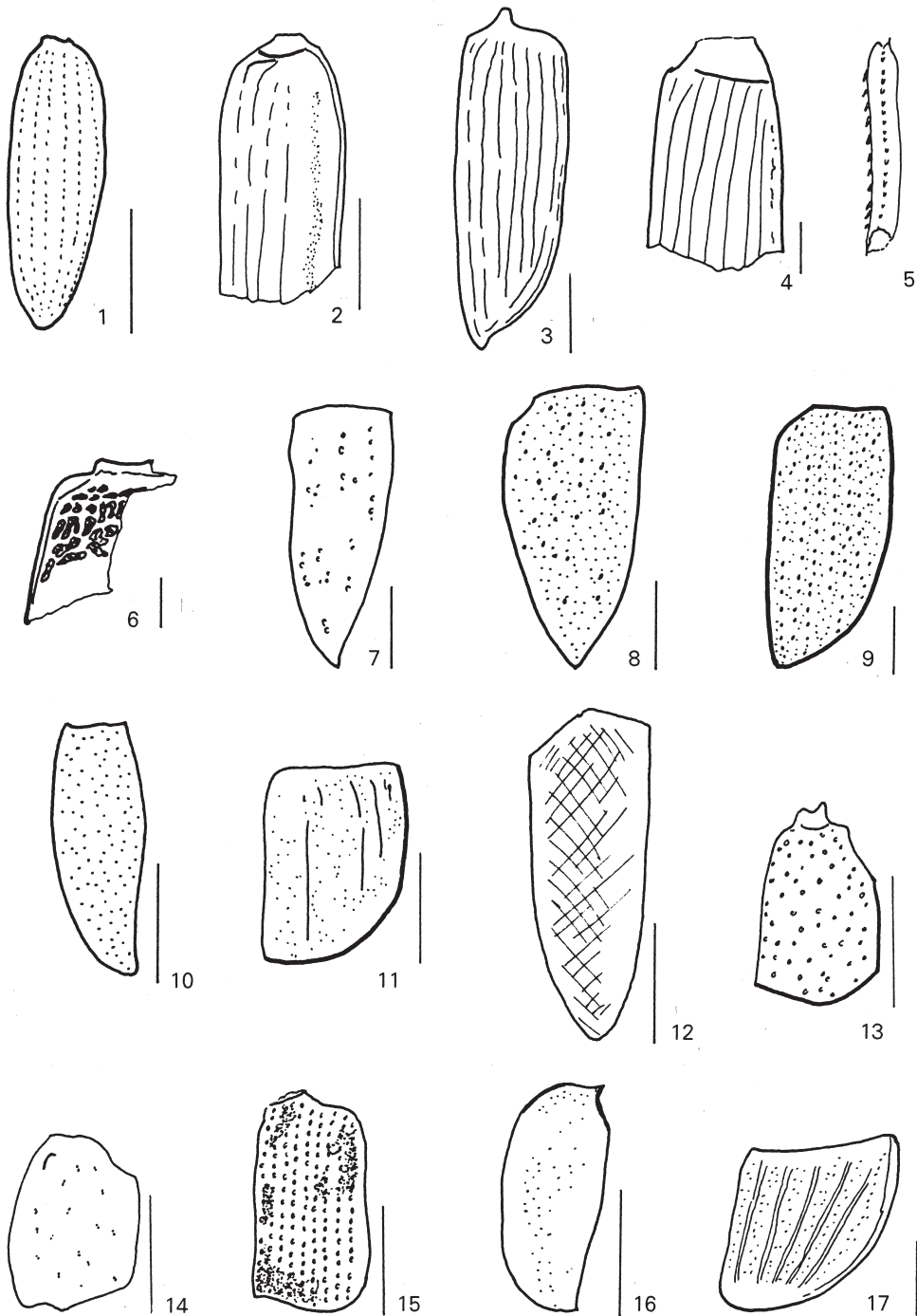
In der Merowingerzeit (Phase 6) nehmen die Nachweise synanthroper Käfer ebenso ab wie die Häufigkeit von Kulturpflanzen und Unkräutern. Die Sanddüne war zu dieser Zeit offenbar nicht mehr bewohnt. Allerdings sind Reste von Dungkäfern in den Profilen D und E ähnlich hoch wie zur Römerzeit, was darauf hinweist, daß (Weide-?)Tiere weiterhin zum Uferbereich gekommen sind. Eine Wiederbewaldung der Düne und des Bruchs läßt sich anhand der Käferfauna nicht belegen.

Im Frühen Mittelalter (Phase Lind 7) wurde die Sanddüne erneut viehwirtschaftlich genutzt, Gehölze wurden wieder geschlagen und synanthrope Pflanzen breiteten sich aus, Vorgänge, die sich in der Käferthanatozönose vor allem in den Profilsäulen D und F niederschlagen. Der Anteil an Resten von Dungkäfern nimmt in Profil D geringfügig zu, in Profil E und F jedoch ab. Auch die synanthropen Käfer nehmen in den Profilen D und F wieder zu; Arten der offenen Biotope sind in allen Profilen vorhanden. Das Mittelalter ist nur noch in der Profilsäule F erfaßt. Der Anteil an Dungkäfern hat zugenommen, einhergehend mit der Ausweitung der Viehwirtschaft auf den verarmten Böden. Parallel zur Zurückdrängung des Waldes zugunsten von Grünlandflächen haben Wald- und Gebüschkäfer abgenommen und synanthrope Käfer sowie Käfer offener Flächen zugenommen.

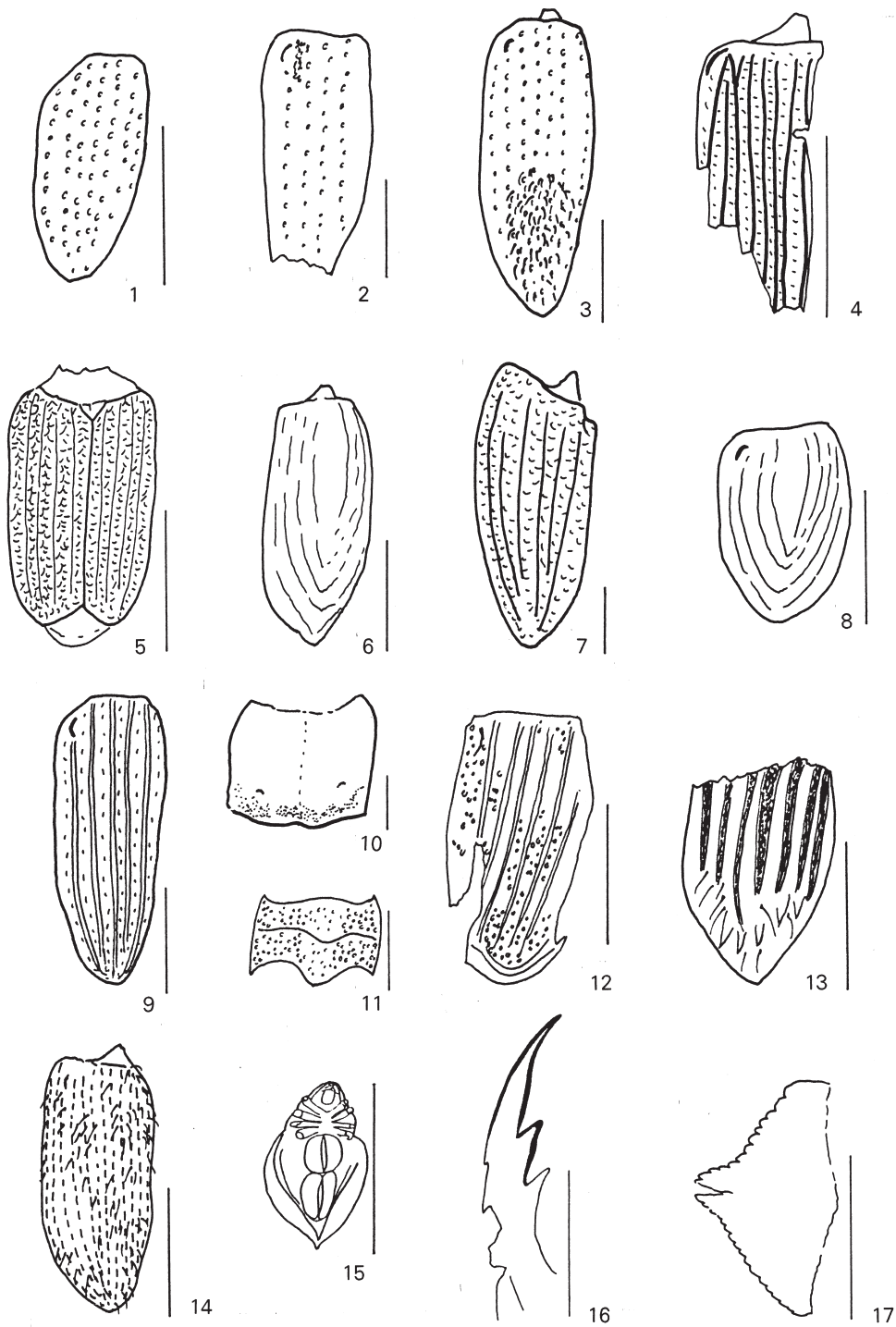
Damit spiegelt die Zusammensetzung der Wirbellosen-Thanatozönosen der Profilsäulen Porz-Lind D, E und F zwei umweltgeschichtliche Einflüsse wider: die des unmittelbaren Ablagerungsraums der Sedimente sowie die Siedlungs- und Nutzungsaktivitäten in der näheren Umgebung. Die Ablagerungsbedingungen werden erkennbar durch das Spektrum an Wasserkäfern und Käfern feuchter Standorte. Insgesamt werden hier zwischen der Urnenfelderzeit und dem Mittelalter nur geringfügige Veränderungen sichtbar, da der Anteil dieser ökologischen Gruppe stets recht hoch ist. Hingegen sind die anthropogenen Veränderungen deutlich erkennbar anhand der synanthropen Fauna (i.w.S.). Allerdings fehlen Kulturpflanzen- und Vorratsschädlinge, wie sie beispielsweise schon in der neolithischen Moorsiedlung Ödenahlen (SCHMIDT 1995) sowie vor allem in mittelalterlichen Siedlungsschichten angetroffen wurden (SCHMIDT 1993); auch scheinen Fliegenpuparien, die in Ödenahlen in den Kulturschichten in hohen Konzentrationen vorkamen, hier kaum eine Rolle zu spielen. Dies ist im vorliegenden Falle auch nicht zu erwarten, da die Kulturschicht eine submers entstandene Abfallschicht darstellt.

ZUSAMMENFASSUNG

Aus drei Profilsäulen aus dem Uferbereich des Linder Bruchs, die in ihren Sedimenten von der Urnenfelderzeit bis zum Mittelalter reichen, konnten von insgesamt 1548 Wirbellosenreste 1029 Reste meist bis zur Art bestimmt werden. Käferreste machten den Hauptanteil, nämlich 84 % aus. In den Profilen wurden keine Kulturschichten, sondern Kulturabfallschichten erfaßt. Diese bestehen aus einem Mosaik überschwemmter und telmatischer Biotope. Die Insektenthanatozönose spiegelt zwei Ablagerungsräume wider: Käfer feuchter Standorte und Wasserkäfer repräsentieren die Schichten des Uferbereichs, Käfer offener Standorte, Gebüsch- und Waldkäfer, Dungkäfer sowie synanthrope Arten zeigen die Siedlungs- und Nutzungsaktivitäten aus der näheren Umgebung an. Hinweise auf gravierende Schädlingsprobleme konnten auch hier keine gefunden werden.



59 Eine Übersicht der Fundstücke in Originaldarstellung. Das Bezugsmaß der Abbildungen entspricht einer wirklichen Länge von 1 mm. Die Angaben in Klammern geben die Profil- und Probennummern an. – 1 *Dyschirius aeneus*, Carabidae (E/80); 2 *Trechus quadristriatus*, Carabidae (D/19); 3 *Pterostichus minor*, Carabidae (F/3+4); 4 *Pterostichus melanarius*, Carabidae (E/85); 5 Carabidae, Beinteil (E/85); 6 *Grahoderus* sp., Dysticidae (D/27,5); 7 *Noterus crassicornis*, Dysticidae (F/3+4); 8 *Enochrus testaceus*, Hydrophilidae ((F3+4); 9 *Enochrus affinis*, Hydrophilidae (F/5+6); 10 *Enochrus ochropterus*, Hydrophilidae (F/5+6); 11 *Gnathoncus nanus*, Histeridae (F/31+32); 12 *Catops nigrita*, Catopidae (F/11+12); 13 *Xantholinus* sp., Staphylinidae (D/19); 14 *Philonthus* sp., Staphylinidae (D/4); 15 Staphylinidae, nicht bestimmbar (D/4); 16 *Cryptophagus pseudodentatus*, Cryptophagidae (F/17+18); 17 *Caccobius schreberi*, Scarabaeidae ((D/85).



60 1 *Psylliodes cucullata*, Chrysomelidae (F/3+4); 2 *Phyllobius virideaeris*, Curculionidae (F/13+14); 3 *Sitona suturalis*, Curculionidae (F/5+6); 4 *Dryophthorus corticalis*, Curculionidae (D/85); 5 *Bagous glabirostris*, Curculionidae (D/10); 6 *Hydronomus alismatis*, Curculionidae (D/10); 7 *Curculio villosus*, Curculionidae (E/70); 8 *Zacladus exiguus*, Curculionidae (F/17+18); 9 *Linnobaris album*, Curculionidae (F/7+8); 10 Carabidea, Halsschild (E/85); 11 *Linnobaris album*, Halsschild (F/3+4); 12 *Ceutorhynchus melanostictus*, Curculionidae (E/50); 13 *Ceutorhynchidius troglodytis*, Curculionidae (F/25+26); 14 *Gymnetron antirrhinii*, Curculionidae (F/21+22); 15 Oribatei, Hornmilben (D/52); 16 *Sialis lutaria*-Larve, Mandibel (E/20); 17 *Sialis lutaria*-Larve, Labrum/Oberlippe (E/20).

LITERATUR

- BROHMER 1988 P. BROHMER, Fauna von Deutschland⁷ (Heidelberg 1988).
- BUCKLAND u.a. 1974 P. C. BUCKLAND/J. R. A. GREIG/H. K. KENWARD, York. An Early Medieval Site. *Antiquity* 48, 1974, 25–33.
- FREUDE u.a. 1964–1981 H. FREUDE/K. W. HARDE/G. A. LOHSE, Die Käfer Mitteleuropas 2–10 (Krefeld 1964–1981).
- GEISER 1984 R. GEISER, Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: J. BLAB/E. NOWAK/W. TRAUTMANN/H. SUKOPP (Hrsg.), Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in der Bundesrepublik Deutschland (Greven 1984) 75–114.
- HALL/KENWARD 1980 A. R. HALL/H. K. KENWARD, An Interpretation of Biological Remains from Highate, Beverley. *Journal Arch. Science* 7, 1980, 33–51.
- HARDE/SEVERA 1984 K. W. HARDE/F. SEVERA, Der Kosmos-Käferführer (Stuttgart 1984).
- JOACHIM 1982 H.-E. JOACHIM, Ländliche Siedlungen der vorrömischen Eisenzeit im rheinischen Raum. *Offa* 39, 1982, 155. 161. 162.
- KATSCHAK/KÖHLER 1991 G. KATSCHAK/F. KÖHLER, Beitrag zur Kenntnis der Käferfauna des Niederrheinischen Tieflandes in der Umgebung von Kalkar und Kleve (Coleoptera). *Mitt. Arbeitsgemeinschaft Rhein. Koleopterologen (Bonn)* 1, 1991, 43–58.
- KENWARD 1974 H. K. KENWARD, Methods for Palaeo-Entomology on Site and in the Laboratory. *Science and Arch.* 13, 1974, 16–23.
- KENWARD 1976 H. K. KENWARD, Reconstructing Ancient Ecological Conditions from Insect Remains. Some Problems and an Experimental Approach. *Ecological Entomology* 1, 1976, 7–17.
- KOCH 1970 K. KOCH, Subfossile Käferreste aus römischerzeitlichen Ausgrabungen im Rheinland. *Entomolog. Bl.* 66/1, 1970, 41–56.
- KOCH 1989 K. KOCH, Die Käfer Mitteleuropas. *Ökologie* Bd. 2 (Krefeld 1989)
- KOCH 1992 K. KOCH, Die Käfer Mitteleuropas. *Ökologie* Bd. 3 (Krefeld 1992)
- KOCH u.a. 1977 K. KOCH/S. CYMONEK/A. M. J. EVERS/H. GRÄF/W. KOLBE/S. LÖSER, Rote Liste der im nördlichen Rheinland gefährdeten Käferarten (Coleoptera). *Sonderh. Entomolog. Bl.* 73 (Krefeld 1977).
- KÖHLER 1989 F. KÖHLER, Untersuchung der Käferbruchstücke. In: Archäologische und naturwissenschaftliche Beiträge zu einem römischen Brunnensediment aus der rheinischen Lößbörde. *Bonner Jahrb.* 189, 1989, 247–252.
- KRAUSE 1959 H.-R. KRAUSE, Beiträge zur Kenntnis des Chitinabbaues im toten Zooplankton. *Archiv Hydrobiologie Suppl.* 25,1 (Stuttgart 1959) 67–82.
- LUCHT 1987 W. LUCHT, Die Käfer Mitteleuropas. *Ausst.-Kat.* (Krefeld 1987).
- MILLER u.a. 1993 R. F. MILLER/M.-F. VOSS-FOUCART/C. TOUSSAINT/C. JEUNIAUX, Chitin Preservation in Quaternary Coleoptera: Preliminary Results. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 103, 1993, 133–140.
- RUSCHKE/RATH 1967 R. RUSCHKE/M. RATH, Untersuchungen an chitinzersetzenden Bakterien aus Feldsee und Titisee. *Archiv Hydrobiol.* 63,1, 1967, 123–134.
- SCHMIDT 1993 E. SCHMIDT, Umweltrekonstruktionen anhand von Wirbellosenfaunen aus vor- und frühgeschichtlichen Ausgrabungen. *Arch. Nachrichten Baden* 49, 1993, 17–23.
- SCHMIDT 1995 E. SCHMIDT, Wirbellosenreste aus der Pfyn-Altheimer Moorsiedlung ‚Ödenahlen‘ im nördlichen Federseeried (Baden-Württemberg, BRD). In: *Siedlungsarchäologie im Alpenvorland III. Forsch. u. Ber. Vor. u. Frühgesch. Baden-Württemberg* 38 (Stuttgart 1995) 285–303.
- SCHMIDT 1998 E. SCHMIDT, Wirbellosenreste aus dem jungsteinzeitlichen Siedlungsplatz Reute-Schorrenried (Stadt Bad Waldsee, Krs. Ravensburg). In: M. MAINBERG, *Das Meerdorf von Reute – Archäologische Untersuchungen in der jungneolithischen Siedlung Reute-Schorrenried (Staufen 1998)* 419–428
- STEIN 1986 W. STEIN, Vorratsschädlinge und Hausungeziefer (Stuttgart 1985).
- STRESEMANN 1978 E. STRESEMANN, *Exkursionsfauna von Deutschland. Bd. 2/1 Wirbellose* (Berlin 1978).

Arten	Sedimente:		Sandauftrag		Bruchwaldtorf, mudd.			Bruchwaldtorf, sandig			Kulturschicht			Feindetrirtusgyttja				
	Kulturepochen:		gestört	15	20	Frühes Mittelalter			Merowingerzeit	6	6	5	4	4	3	3	3	2
	Phasen / Lind:	Proben (Knörzer)				7	7	7										
			10															
<i>Orsodacne cerasi</i> L.												1						
<i>Chrysomela varians</i> Schall.														2				
<i>Phyllodecta vulgarissima</i> L., Weidenblattkäfer																1		
<i>Chaetocnema aridula</i> Gyll.												2						
ANTHRIBIDAE, BREITMAULRÜSSLER							1											
Anthribidae n.b.																	1	
SCOLYTIDAE, BORKENKÄFER																		
cf. Scolytidae n.b.							1										3	
CURCULIONIDAE, RÜSSLER																		
<i>Apion</i> sp.						1		1	1	2						1	8	
<i>Otiorhynchus ligustici</i> L.																3	3	
<i>Otiorhynchus sulcatus</i> F.																1	1	
<i>Otiorhynchus</i> sp.						1	1					1	1		1	1	6	
cf. <i>Peritelus</i> sp.											1						1	
<i>Phyllobius pyri</i> L.															2		2	
<i>Phyllobius</i> sp.											1						1	
<i>Polydrusus pterygomatics</i> Boh.												1					1	
<i>Polydrusus sericeus</i> Schall.						1					1	1					3	
<i>Polydrusus</i> sp.						1									2		3	
<i>Liophloeus tessulatus</i> Muell.															1		1	
<i>Strophosoma capitatum</i> Deg.													1	1	2		4	
<i>Strophosoma melanogrammum</i> Forst.													2				2	
<i>Sitona humeralis</i> Steph.											1			1	2		4	
<i>Chlorophanus gibbosus</i> Payk.														1			1	
<i>Chlorophanus</i> sp.										2							2	
<i>Triophtorus corticalis</i> Payk.						1											3	
<i>Dorytomus</i> sp.												1					1	
<i>Curculio villosus</i> F., Eichelbohrer														1			1	
<i>Curculio glandium</i> Marsh.						1											1	
cf. <i>Plinthus</i>															2		2	

Sedimente:	Sandauftrag		Bruchwaldtorf, mudd.		Bruchwaldtorf, sandig			Kulturschicht		Feindetritusgyttja									
	gestört		Frühes Mittelalter		Merowingerzeit	Römer	Latènezeit	Latènezeit	Hallstatt/Frühlatène	Urnfelderz.									
Phasen / Lind:	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	90	Summe
Arten																			
<i>Zacladus exiguus</i> Oliv.													1						1
<i>Ceuthorhynchus cochlearis</i> Gyll.											1								1
<i>Ceuthorhynchus melanosticus</i> Marsh.							2												2
<i>Ceuthorhynchus</i> sp.						1				1									2
Curculionidae n.b.			2	2	4	1	2	3	1			1							18
Sedimente:	Sandauftrag		Bruchwaldtorf, mudd.		Bruchwaldtorf, sandig			Kulturschicht		Feindetritusgyttja									
Kulturrepochen:			Frühes Mittelalter		Merowingerzeit	Römer	Latènezeit	Latènezeit	Hallstatt/Frühlatène	Urnfelderz.									
Phasen / Lind:	gestört		7	7	6	6	6	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2		
Arten	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	90	Summe
[cm]:																			
Käferreste, bestimmt, Summe	17	0	10	10	18	18	17	13	21	9	15	14	33	42	35	11	5	288	
COLEOPTERA, Bruchstücke n.b.							17			48	78	53	31	74	27	24	7	359	
Ord.: NEUROPTERA, NETZFLÜGLER																			
<i>Stalis lularia</i> , Schlammfliegen		1	1	3	2	1	1	1	1	2	1	1	2	3					18
Ordn.: DIPTERA, ZWEIFLÜGLER																			
cycloraphe Puparienüllen n.b., Fliegen				3	1	1	2			1	1								10
Reste, gesamt	17		11	14	22	21	37	13	22	60	95	68	66	120	62	35	12	675	

Arten	Wasserkäfer	Käfer feuchter Biotope	Gebüsch-, Waldkäfer	Käfer offener Flächen	Aas-, Dung- und Kompostkäfer	mögliche synanthrope Arten	sonstige	Häufigkeiten	Summe
<i>Plateumaris braccata</i> L., Schilfkäfer		2						ns	2
<i>Psylliodes cucullata</i> Ill., Erdflöhe		1						h	1
<i>Halticinae</i> n.b.							4		4
Chrysomelidae n.b.							3		3
CURCULIONIDAE, RÜSSLER									
<i>Apion</i> sp.				3					3
<i>Otiorhynchus</i> sp.							1		1
<i>Phyllobius virideneris</i> Laich				4				h	4
<i>Phyllobius</i> sp.			1						1
<i>Polydrusus</i> sp.			1						1
<i>Strophosoma</i> sp.			1						1
<i>Sitona sulcifrons</i> Thunbg.						6		h	6
<i>Sitona lineatus</i> L.						1		h	1
<i>Sitona suturalis</i> Steph.						1		h	1
<i>Dryophlorus corticalis</i> Payk.			2					s	2
<i>Bagous glabrirostris</i> Hbst.		5						ns	5
<i>Hydronomus alismatis</i> Marsh.		3						ns	3
<i>Curculio glandium</i> Marsh., Eichelrüssler			1					s	1
<i>Lepyurus capucinus</i> Schall.				1				h	1
<i>Limnobaris album</i> L.		4						h	4
<i>Zacladus exiguus</i> Oliv.				3				h	3
<i>Ceutorhynchus melanostictus</i> Marsh.		2						ns	2
<i>Ceutorhynchus syrites</i> Germar						1			1
<i>Mecinus</i> cf. <i>colbris</i>				1				ns	1
Curculionidae n.b.							9		9
Summe Reste bestimmt	19	105	6	22	17	9	38		216
Angabe in %	8,8	48,6	2,8	10,2	7,9	4,2	17,6		100

Arten	Wasserkäfer	Käfer feuchter Biotope	Gebüsch-, Waldkäfer	Käfer offener Biotope	Aas-, Dung-, Kom-postkäfer	mögliche synanthrope Arten	sonstige	Häufigkeiten	Summe
GYRINIDAE, TAUMELKÄFER									
<i>Orectochilus villosus</i> Müller, Taumelkäfer	1							ns	1
HYDRAENIDAE, WASSERKÄFER									
<i>Helophorus aquaticus</i> L., Wasserkäfer	2							h	2
HYDROPHILIDAE, WASSERKÄFER									
<i>Coelostoma orbiculare</i> F.,		4						h	4
<i>Cercyon impressus</i> Sturm		5						h	5
<i>Cercyon lateralis</i> Marsh.		1						h	1
<i>Cercyon</i> sp.		1							1
<i>Hydrobius fuscipes</i> L.	4							h	4
<i>Enochrus</i> sp.	1								1
<i>Anacaena limbata</i> L.	1							h	1
<i>Hydrophilus caraboides</i> L., Kleiner Kolbenwasserkäfer	6							ns	6
Hydrophilidae n.b.	5								5
HISTERIDAE, STUTZKÄFER									
<i>Hister funestus</i> Er., Stutzkäfer					1			h	1
SILPHIDAE, AASKÄFER									
<i>Phosphuga atrata</i> L.					2			h	2
CATOPIDAE, NESTKÄFER									
<i>Catops</i> cf. <i>Nigrita</i> , Nestkäfer					1			h	1
Catopidae n.b.					1				1
STAPHYLINIDAE, KURZFLÜGLER									
<i>Philonthus</i> sp.					5				5
<i>Xantholinus</i> sp.					1				1
ELATERIDAE, SCHNELLKÄFER									
<i>Ctenicera pectinicornis</i> L.		2						h	2
<i>Limonius aeneoniger</i> Deg.		1						s	1
<i>Sericus brunneus</i> L.				1				ns	1
Elateridae n.b.							2		2

Arten	Wasserkäfer	Käfer feuchter Biotope	Gebüsch-, Waldkäfer	Käfer offener Biotope	Aas-, Dung-, Kompostkäfer	mögliche synanthrope Arten	sonstige	Häufigkeiten	Summe
HELODIDAE, SUMPFKÄFER									
<i>Cyphon</i> sp.		2							2
DRYPIDAE, HAKENKÄFER									
<i>Dryops auriculatus</i> Geoffr.	1							h	1
<i>Dryops</i> cf. <i>similaris</i> Bollow	1							h	1
NITIDULIDAE, GLANZKÄFER									
Nitidulidae n.b.							1		1
SCARABAEIDAE, BLATTHORNKÄFER									
<i>Caccobius schreberi</i> L.					2			h	2
<i>Onthophagus taurus</i> Schreber, Kotfresser					8			ns	8
<i>Onthophagus ovatus</i> L., Kotfresser					5			h	5
<i>Onthophagus nuchicornis</i> L., Kotfresser					2			h	2
<i>Anomala dubia</i> Scopoli, Julikäfer				1				ns	1
<i>Aphodius rufus</i> Moll., Dungkäfer					1			h	1
<i>Aphodius</i> sp., Dungkäfer					2				2
Scarabaeidae n.b.							9		9
CERAMBICIDAE, BOCKKÄFER									
<i>Evodinus clathratus</i> F., Fleckenbock			1					h	1
<i>Cortodera</i> sp., Tiefaugenbock			1						1
<i>Grammoptera ruficornis</i> F., Blütenbock			2					h	2
<i>Leptura scutellata</i> F., Schmalbock			7					nh	7
<i>Leptura</i> sp., Schmalbock							1		1
<i>Stragalia</i> sp., Blütenbock			1						1
<i>Lamia textor</i> L., Weberbock		1						nh	1
<i>Oplasia fennica</i> Payk.			1					nh	1
Cerambycidae n.b.							9		9
CHRYSOMELIDAE, BLATTKÄFER									
<i>Donacia semicuprea</i> Panz., Schilfkäfer		2						h	2
<i>Donacia cinerea</i> Hbst., Schilfkäfer		3						h	3
<i>Donacia vulgaris</i> Zschach, Schilfkäfer		3						h	3

Arten	Wasserkäfer	Käfer feuchter Biotope	Gebüsch-, Waldkäfer	Käfer offener Biotope	Aas-, Dung-, Kompostkäfer	mögliche synanthrope Arten	sonstige	Häufigkeiten	Summe
<i>Donacia</i> sp., Larvenhüllen		1							1
<i>Plateumaris sericea</i> L., Schilfkäfer		8						h	8
<i>Orsodaene cerasi</i> L.			1					h	1
<i>Chrysomela varians</i> Schall.						2		h	2
<i>Phyllodecta vulgarissima</i> L., Weidenblattkäfer			1					h	1
<i>Chaetocnema aridula</i> Gyll.						2		h	2
ANTHRIBIDAE, BREITMAULRÜSSLER									
Anthribidae n.b.			1						1
SCOLYTIDAE, BORKENKÄFER									
cf. Scolytidae n.b.			3						3
CURCULIONIDAE, RÜSSLER									
<i>Apion</i> sp.				8					8
<i>Otiorhynchus ligustici</i> L.						3		h	3
<i>Otiorhynchus sulcatus</i> F.						1		h	1
<i>Otiorhynchus</i> sp.							6		6
cf. <i>Peritelus</i> sp.			1						1
<i>Phyllobius pyri</i> L.				2				h	2
<i>Phyllobius</i> sp.			1						1
<i>Polydrusus pterygomalis</i> Boh.			1					h	1
<i>Polydrusus sericeus</i> Schall.			3					h	3
<i>Polydrusus</i> sp.			3						3
<i>Liophloeus tessulatus</i> Muell.		1						h	1
<i>Strophosoma capitatum</i> Deg.		4						h	4
<i>Strophosoma melanogrammum</i> Forst.		2						h	2
<i>Sitona humeralis</i> Steph.						4		h	4
<i>Chlorophanus gibbosus</i> Payk.		1						h	1
<i>Chlorophanus</i> sp.							2		2
<i>Triophorus corticalis</i> Payk.			3					s	3
<i>Dorytomus</i> sp.							1		1
<i>Curculio villosus</i> F., Eichelbohrer			1					nh	1
<i>Curculio glandium</i> Marsh.			1					s	1
cf. <i>Plinthus</i>				2				s	2

Arten	Wasserkäfer	Käfer feuchter Biotope	Gebüsch-, Waldkäfer	Käfer offener Biotope	Aas-, Dung-, Kompostkäfer	mögliche synanthrope Arten	sonstige	Häufigkeiten	Summe
<i>Zaenidius exiguus</i> Oliv.				1				s	1
<i>Ceuthorhynchus cochlearis</i> Gyll.		1						ns	1
<i>Ceuthorhynchus melanosticus</i> Marsh.		2						ns	2
<i>Ceuthorhynchus</i> sp.							2		2
Curculionidae n.b.							18		18
SUMME RESTE BESTIMMT	46	68	35	33	31	15	60		288
ANGABE IN %	16.0	23.6	12.2	11.5	10.8	5.2	20.8		100.0

Arten	Wasserkäfer	Käfer feuchter Biotope	Gebüsch-, Waldkäfer	Käfer offener Flächen	Aas-, Dung- u. Kompostkäfer	mögl. synanthrope Arten	sonstiges	Häufigkeiten	Summe
HYDRAENIDAE, WASSERKÄFER									
<i>Hydrochus elongatus</i> Schall.	1							h	1
<i>Hydrochus brevis</i> Hbst.	1							ns	1
<i>Helophorus granularis</i> L., Furchenwasserkäfer	1							h	1
<i>Helophorus</i> sp., Furchenwasserkäfer	1								1
SPERCHIDAE, WASSERKÄFER									
cf. <i>Sperchus emarginatus</i>	1							s	1
HYDROPHILIDAE, WASSERKÄFER									
<i>Coelostoma orbiculare</i> F.		19						h	19
<i>Cercyon lateralis</i> Marsh.		8						h	8
<i>Cercyon convexiusculus</i> Steph.		13						ns	13
<i>Laccobius minutus</i> L.	1							h	1
<i>Enochrus testaceus</i> F.	7							h	7
<i>Enochrus ochropterus</i> Marsh.,	14							ns	14
<i>Enochrus affinis</i> Thumb.,	15							h	15
<i>Chaetarthria seminulum</i> Herbst,		11						h	11
Hydrophilidae n.b.	7								7
HISTERIDAE, STUTZKÄFER									
<i>Gnathonus nanus</i> Scriba,					1			h	1
CATOPIDAE, NESTKÄFER									
<i>Catops nigrita</i> Er.					2			h	2
SCYDMAENIDAE, AMEISENKÄFER									
Scydmaenidae n.b.		3						h	3
ELATERIDAE, SCHNELLKÄFER									
<i>Adelocera murina</i> L.,				1				h	1
CRYPTOPHAGIDAE, SCHIMMELKÄFER									
<i>Cryptophagus pseudodontatus</i> Bruce						4		h	4
ANTHICIDAE, BLUMENKÄFER									
Anthicidae n.b.					1				1

Arten	Wasserkäfer	Käfer feuchter Biotope	Gebüsch-, Waldkäfer	Käfer offener Flächen	Aas-, Dung- u. Kompostkäfer	mögl. syn-anthropie Arten	sonstiges	Häufigkeiten	Summe
TENEBRIONIDAE, SCHWARZKÄFER									
<i>Crypticus quisquilius</i> L.				1				h	1
SCARABAEIDAE, BLATTHORNKÄFER									
<i>Geotrupes vernalis</i> L., Mistkäfer					3			h	3
<i>Caccobius schreberi</i> L.					2			nh	2
<i>Onthophagus taurus</i> Schreber, Kotfresser					2			nh	2
<i>Onthophagus ovatus</i> L., Kotfresser					1			h	1
<i>Onthophagus</i> sp., Kotfresser							2		2
<i>Aptodius rufus</i> L., Dungkäfer					1			h	1
<i>Aptodius</i> sp., Dungkäfer					2				2
<i>Anomala dubia</i> Scopoli, Julikäfer								nh	6
CHRYDOMELIDAE, BLATTKÄFER									
<i>Donacia vulgaris</i> Zschad, Schilfkäfer		5						h	5
<i>Donacia impressa</i> Payk., Schilfkäfer		2						h	2
<i>Donacia marginata</i> Hoppe, Schilfkäfer		1						h	1
<i>Donacia cinerea</i> Hbst., Schilfkäfer		2						h	2
<i>Donacia</i> Puparienreste		17						h	17
<i>Plateumaris sericea</i> L., Schilfkäfer		10						h	10
<i>Plateumaris consimilis</i> Schrk., Schilfkäfer		4						h	4
<i>Orsodacne cerasi</i> L.			1					h	1
<i>Longitarsus</i> sp.				1					1
<i>Chaetocnema</i> sp.						14			14
<i>Psylliodes cucullata</i> Ill., Erdflöhe		8						h	8
<i>Psylliodes</i> sp., Erdflöhe							1		1
CURCULIONIDAE, RÜSSLER									
<i>Apion</i> sp.				12					12
<i>Otiorhynchus</i> sp.							1		1
<i>Phyllobius viridaeris</i> Laich			8					h	8
<i>Phyllobius</i> sp.							1		1
<i>Polydrosus pterygomatics</i> Boh.								ns	1
<i>Polydrosus cerinus</i> L.			1					h	1
<i>Polydrosus</i> sp.							2		2

Arten	Wasserkäfer	Käfer feuchter Biotope	Gebüsch-, Waldkäfer	Käfer offener Flächen	Aas-, Dung- u. Kompostkäfer	mögl. synanthrope Arten	sonstiges	Häufigkeiten	Summe
<i>Sitona hispidulus</i> F.						1		h	1
<i>Sitona sulcifrons</i> Thunbg.						4		h	4
<i>Sitona lineatus</i> L.						2		h	2
<i>Sitona suturalis</i> Steph. cf. <i>Sitona</i>				2			1	h	2
<i>Dorytomus taeniatus</i> F.		1						h	1
<i>Thyogenes neris</i> Payk.		1						h	1
<i>Curculio venosus</i> Grav.			1					h	1
<i>Curculio gladium</i> Marsh., Eichelrüssel			2					s	2
<i>Limnobaris album</i> L.		22						h	22
<i>Zacladus exiguus</i> Oliv.				8				s	8
<i>Ceuthorhynchus melanosictus</i> Marsh.		4						ms	4
<i>Ceuthorhynchus troglodytes</i> F.				1				ms	1
<i>Gymnetron antirrhinii</i> Payk.				1				h	1
Curculionidae n.b.							2		2
Summe Reste bestimmt	79	163	16	45	15	27	18		363
Angabe in %	21,8	44,9	4,4	12,4	4,1	7,4	5,0		100