

# FID Biodiversitätsforschung

## Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und  
Westfalens

Die Laufkäferfauna des Naturschutzgebietes "Lampertheimer Altrhein" in  
der südhessischen Oberrheinebene (Kreis Bergstraße) - mit 2 Tabellen und  
6 Abbildungen

**Handke, Klaus**

**1996**

---

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im  
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

---

### **Weitere Informationen**

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

*Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.*

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten  
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-193847](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-193847)

## Die Laufkäferfauna des Naturschutzgebietes „Lampertheimer Altrhein“ in der südhessischen Oberrheinebene (Kreis Bergstraße)

Klaus Handke

Mit 2 Tabellen und 6 Abbildungen

(Manuskripteingang: 29. August 1994)

### Kurzfassung

Im südhessischen Naturschutzgebiet „Lampertheimer Altrhein“ wurde in den Jahren 1983/84 die Laufkäferfauna durch Hand- und Barberfallenfänge untersucht und 115 Arten in ca. 20.000 Exemplaren nachgewiesen. Besonders artenreich war die Weichholzaue mit 56 Arten. Die verschiedenen Lebensräume werden anhand der Arten- und Individuenzahlen, dem Artenspektrum, Körpergröße, Fortpflanzungstypen und Vorkommen hygrophiler Arten charakterisiert. Dabei zeigen sich sehr große Unterschiede zwischen seltenen und häufig überschwemmten Standorten. Das Vorkommen von 23 gefährdeten Arten (7,5 % aller gefangenen Tiere), darunter *Nebria livida*, *Bembidion fumigatum*, *Platynus longiventris* und *Zabrus tenebrioides* macht die Bedeutung des Gebietes deutlich.

### Abstract

The carabid beetle fauna of the nature reserve „Lampertheimer Altrhein“, located in the South of the German federal State „Hessen“, was studied between 1983/84 with different methods (capture by hand and pitfall-traps). 115 species with merely 20000 specimens were recorded. Willow-plots of river side are species-rich. Different habitats are characterized by the number of species, specimens, species composition, body size, reproduction types and occurrence of hydrophilous beetles. Differences between seldom or often flooded habitats are pointed out. The occurrence of 23 endangered beetle species (7,5 % of all inventoried beetles) like *Nebria livida*, *Bembidion fumigatum*, *Platynus longiventris* and *Zabrus tenebrioides* show the ecological importance of the investigated area.

### 1. Einleitung

Flußauen gehören zu den artenreichsten, aber auch gefährdetsten Lebensräumen in Mitteleuropa (BLAB 1986). Neben den Salzmarschen sind sie die naturnahen Lebensräume in Mitteleuropa. Nur noch an wenigen Stellen findet sich ein weitgehend vollständiges Spektrum typischer Lebensgemeinschaften. Insbesondere fehlt als Folge von Hochwasserschutzmaßnahmen (DISTER 1986) die notwendige Dynamik. Allein zwischen Basel und Iffezheim verlor der Rhein zwischen 1955 und 1977 ca. 60 % seiner Retentionsflächen durch Ausbaumaßnahmen (DISTER 1983). Eines der wenigen Gebiete mit naturnahen Auwaldresten, Altwässern, Auenwiesen und Röhrichten ist das NSG „Lampertheimer Altrhein“ an der baden-württembergisch-hessischen Landesgrenze, das noch regelmäßig überschwemmt wird. Hier finden sich noch viele Arten der ehemals weit verbreiteten Auen-Zönosen des Rheins. Seit Ende der 70er Jahre arbeiteten hier und in dem nördlich gelegenen NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ Wissenschaftler verschiedener Disziplinen an einer intensiven Bestandsaufnahme der Flora und Fauna (DISTER 1980, DISTER et al. 1980, FRITZ 1982, HANDKE & HANDKE 1982, HANDKE 1993a, HEIMER 1983). Im Rahmen dieser Untersuchungen wurden 1983 und 1984 auch Untersuchungen an der Laufkäferfauna durchgeführt, da es über diese Tiergruppe aus dem Gebiet keinerlei Informationen gab. Allgemein ist die Wirbellosenfauna der hessischen Altrheingebiete noch sehr ungenügend bearbeitet (KARAFIAT 1970). Aus anderen Altrheingebieten der Oberrheinebene sind Untersuchungen zur Laufkäferfauna aus dem südlichen Oberrheingraben/Furkationszone von GERKEN (1981) und SIEPE (1989) veröffentlicht worden. Weitere Untersuchungen liegen aus dem NSG „Rußheimer Altrhein“ (GLADITSCH 1978) und dem NSG „Rastatter Rheinaue“ (SCHNEIDER mdl. Mitt.) vor. Nördlich von Mannheim bearbeiteten ASSMUTH (1992), MALTEN (unveröffentlicht), WWF-Aueninstitut (unveröffentlicht) und WINKEL (1987) sowie FLÖSSER (1987) die Laufkäferfauna. Vollständige Artenlisten großer Gebiete legte bisher nur GLADITSCH (1978) vom NSG „Rußheimer Altrhein“ vor.

Ziel dieser Arbeit war es, einen Überblick über die charakteristischen Laufkäferlebensgemeinschaften der Lebensräume des Altrheingebietes zu erhalten, die im Auenbereich liegen.

Eine vollständige Erfassung aller Biotope, z.B. auch der Dämme, war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich.

Bedanken möchte ich mich bei dem Hessischen Regierungspräsidium in Darmstadt für die Erteilung der Ausnahmegenehmigung zum Fang der Tiere und bei Herrn H. Siegel, Neuhofen, für die Bereitstellung von Wasserstandsdaten. Die Herren Prof. B. Gerken, Universität Höxter, und A. MALTEN, Dreieich, übernahmen dankenswerterweise die Bestimmung bzw. Nachbestimmung der *Asaphidion*-Arten sowie einiger anderer Laufkäferarten.

## 2. Untersuchungsgebiet

Das Naturschutzgebiet „Lampertheimer Altrhein“ hat eine Fläche von ca. 530 ha und liegt 87 bis 91 m über dem Meeresspiegel. Seit 1936 steht das Gebiet unter Naturschutz. Das Klima (Bezugsstation Worms) ist gekennzeichnet durch hohe Jahresdurchschnitts-Temperaturen (Durchschnitt 9,4 °C) und geringe Niederschläge (Durchschnitt 538 mm). Das Altrheingebiet liegt unmittelbar westlich von Lampertheim (Kreis Bergstraße/Hessen) und ca. 10 km nördlich von Mannheim. Die Wasserführung des Rheins wurde ausführlich von DISTER (1980) beschrieben. Am Pegel Worms kommt es auch jetzt noch zu Wasserstandsschwankungen von bis zu 7 m. Nach der Rheinkorrektur sank allerdings der Mittelwasserstand um 1,5 m ab. Während die tiefer gelegenen Lebensräume fast alljährlich noch überflutet werden, stehen die höher gelegenen Bereiche, die von Ackerflächen oder Hartholzauen eingenommen werden, nur noch sehr selten für wenige Tage unter Wasser.

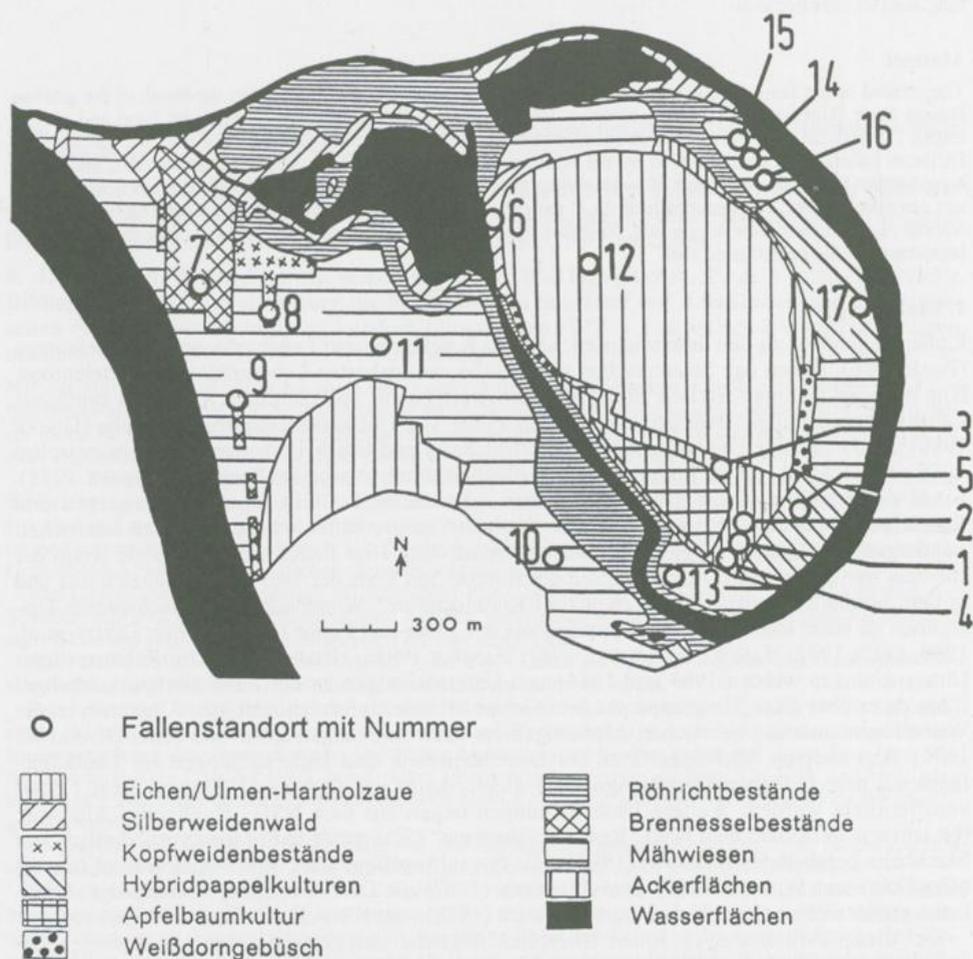


Abbildung 1. Die wichtigsten Lebensräume im Naturschutzgebiet „Lampertheimer Altrhein“ und Lage der Fallenstandorte

Das NSG weist folgende Lebensräume auf (siehe auch Abb. 1): Mähwiesen (ca. 130 ha), Ackerflächen (ca. 130 ha), Schilf und andere Röhrichte (ca. 60 ha), offene Wasserflächen (ca. 60 ha), Silberweidenwald (26 ha), Hybridpappelbestände (23 ha), Eichen/Ulmen-Hartholzau (18 ha), Obstbaumkulturen (11,5 ha), Weißdorngebüsch (ca. 8 ha), Brennesselbestände (ca. 20 ha) und Kopfweidenbestände (7,5 ha).

**Wasserflächen:** Die zentrale Wasserfläche ist das „Welsche Loch“ mit ca. 25 ha Fläche, das durch eine flache Rinne mit dem Altrhein, der in den Rhein mündet, in Verbindung steht. Außerdem existieren im Gebiet noch eine Kiesgrube (ca. 15 ha) und Altwässer („Heegwasser“ mit 10 und „Rallengraben“ mit 3 ha). Submerse Vegetation ist fast nicht vorhanden. Stellenweise können in den Altwassern größere Bestände von Wassernuß (*Trapa natans*) und Seekanne (*Nymphoides peltata*) auftreten. Bei sehr niedrigen Wasserständen entstehen große Schlammflächen mit sehr vielen seltenen Pflanzenarten, wie z.B. dem Schlammling (*Limosella aquatica*). Typisch für die im Sommer trockenfallenden Schlammflächen sind die Wasserkressenfluren mit der Wasserkresse (*Rorippa amphibia*) und dem Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*). Etwas oberhalb der Mittelwasserlinie vor der Schilfzone finden sich Wasserpfeffer-Uferampferfluren mit den typischen Arten Wasserpfeffer (*Polygonum hydropiper*), Uferampfer (*Rumex maritimus*), Mildem Knöterich (*Polygonum mite*) und Stumpfbüchsigem Ampfer (*Rumex obtusifolius*). Die Zusammensetzung dieser Annuellenfluren ist von Jahr zu Jahr sehr unterschiedlich und hängt von Zeitpunkt und Dauer der Überflutung ab. In manchen Jahren kann die Wasserkresse sehr stark dominieren.

**Grünland:** Während der Untersuchungszeit wurden ca. 130 ha als Grünland genutzt. Nach DISTER (1980) gehören die höher gelegenen Grünlandflächen, die nicht so häufig überflutet werden, zu den Glatthaferwiesen. Sie werden in der Regel zwei- bis dreimal im Jahr gemäht. In den tiefer gelegenen Bereichen, die bis zu 130 Tage im Jahr überflutet werden, wachsen die typischen „Auenwiesen“ mit sehr seltenen Arten, wie z.B. dem Klebrigen Hornkraut (*Cerastium dubium*).

Diese Feuchtwiesen sind nach DISTER (1975) sehr artenreiche Flächen, die in der Oberrheinebene sonst kaum noch zu finden sind. Wegen der häufigen Überflutungen ist eine rentable Bewirtschaftung kaum möglich. Viele Flächen fallen daher brach. Typische Arten sind u.a. Wiesenplatterbse (*Lathyrus pratensis*), Spitzwegerich (*Plantago lanceolata*), Kriechender Hahnenfuß (*Ranunculus repens*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Sumpfschilf (*Carex acutiformis*).

**Ackerflächen:** Alle Ackerflächen werden nur noch selten und für kurze Zeiträume überschwemmt. Die größte Fläche mit ca. 90 ha liegt auf dem „Biedensand“. Angebaut werden Getreide, Zuckerrüben, Futterrüben und Kartoffeln. Innerhalb der Ackerflächen finden sich zwei Gehölze und eine Hecke. Seit 1989 hat sich der Ackeranteil zugunsten von Aufforstungsflächen verringert.

**Röhrichte:** Etwa 60 ha der NSG-Fläche werden von Röhrichten, insbesondere aus Schilf (*Phragmites australis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Seggen (*Carex spec.*), bedeckt. Alle Flächen werden noch regelmäßig überschwemmt. Allerdings wachsen die Schilfbestände auf den höchsten Zonen der Altrheinufer, da sie die wechselnden Wasserstände und die mechanische Beanspruchung bei Hochwasser nicht gut vertragen (DISTER 1975). Neben der Brennessel (*Urtica dioica*) ist auch die Zaunwinde (*Calystegia sepium*) im Schilfröhricht verbreitet. Viele Schilfflächen wachsen auf ehemaligen Hartholzauenstandorten, die bis in die 40er Jahre als Mähwiesen genutzt wurden (DISTER 1980).

Rohrglanzgrasröhrichte finden sich vor allem in den Bereichen, in denen das Schilf vom strömenden Wasser geknickt wird. Häufige Pflanzenarten in diesen Beständen sind Großseggen (*Carex spec.*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Sumpflabkraut (*Galium palustre*).

**Brennesselflächen:** Während der Untersuchungszeit fanden sich große geschlossene Bestände aus Brennnesseln (*Urtica dioica*) am Rhein auf etwa 20 ha Fläche. In diesem Bereich lagert der Fluß bei Hochwasser nährstoffreiche Sedimente ab. Die Flächen sind sehr homogen strukturiert und werden teilweise auch geschnitten.

**Waldflächen:** Knapp 80 ha entfallen auf Waldflächen, davon ca. 18 ha auf naturnahe Hartholzauen, die seit den 60er Jahren nicht mehr forstwirtschaftlich genutzt werden. In der Baumschicht dominieren Stieleichen (*Quercus robur*), Feldulmen (*Ulmus minor*), Eschen (*Fraxinus excelsior*),

Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Schwarzpappeln (*Populus nigra*). Die Verjüngung beschränkt sich überwiegend auf Bergahorn und Esche, da sich andere Arten durch mangelnde Lichtversorgung und Wildverbiss kaum entwickeln konnten.

Charakteristisch ist eine geophytenreiche Krautschicht mit Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Hoher Schlüsselblume (*Primula elatior*), Aronstab (*Arum europaeum*) und Bärlauch (*Allium ursinum*).

Nach den Untersuchungen von DISTER (1980) findet sich natürliche Hartholzauwe nur noch kleinflächig an einigen tiefer gelegenen Stellen, während die übrigen Bestände bereits eine Entwicklung zum Eichen- bzw. Hainbuchenwald anzeigen. Außerdem standen tiefer gelegene Hartholzauenbestände vor der Rheinkorrektur im langjährigen Mittel über 90 Tage im Jahr unter Wasser.

### 3. Material und Methodik

1983 wurden an 4 und 1984 an weiteren 13 Standorten im Naturschutzgebiet „Lampertheimer Altrhein“ jeweils 5 Barberfallen von Anfang März bis Oktober aufgestellt. Dabei entfielen 4 Standorte auf Hartholzauen und weitere 4 auf tiefer gelegene Waldstandorte (Silberweiden-

Tabelle 1. Beschreibung der 17 Barberfallen-Standorte im NSG „Lampertheimer Altrhein“ 1983/84

Pst. 1-4	Eichen/Ulmen-Hartholzauwe (Quercus-Ulmetum) in einer Übergangsform zum Eichen-Hainbuchenwald; die Baumschicht deckt ca. 50 bis 75 % der PF und wird überwiegend aus Bergahorn ( <i>Acer pseudoplatanus</i> ), Esche ( <i>Fraxinus excelsior</i> ), Feldulme ( <i>Ulmus minor</i> ), Stieleiche ( <i>Quercus robur</i> ) und einzelnen Schwarz- und Silberpappeln ( <i>Populus nigra</i> und <i>P. alba</i> ) gebildet. Baumhöhe ca. 25 - 30 m, Strauchschicht: Deckung 25 - 50 %, Krautschicht: Deckung über 75 %; das Bodenrelief ist sehr unausgeglichen, auf dem Boden liegt sehr viel Totholz; Alle PF liegen 90 bis 90,5 m NN und werden nur noch selten für wenige Tage überschwemmt.
Pst. 5	Auf einem potentiellen Standort der Eichen/Ulmen- Hartholzauwe wächst hier ein geschlossener Bestand aus 25 bis 30 m hohen Hybridpappeln ( <i>Populus x canadensis</i> ) mit einer Deckung von 25 bis 50 %; die Bäume sind in Reihen gepflanzt; als einzige Art der Strauchschicht deckt der Weißdorn ( <i>Crataegus monogyna</i> ) 25 bis 50 % der PF; In der Krautschicht deckt die Brennessel ( <i>Urtica dioica</i> ) über 75 % der PF; auf dem Boden liegt sehr viel Totholz und eine dicke Laubschicht; mit einer Höhe von 89,5 m NN wird die PF nicht mehr alljährlich überschwemmt.
Pst. 6	Silberweidenauwald ( <i>Salicetum albae</i> ), der 1937 entstanden ist, der Bestand ist ca. 20 bis 35 m breit und wird ausschließlich aus 15 bis 20 m hohen Silberweiden ( <i>Salix alba</i> ) gebildet (Deckung: 50 bis 75 %). Eine Kraut- und Strauchschicht fehlt. Auf dem Boden liegt sehr viel Totholz, der Boden ist sandig; mit einer Höhe von 88 m NN wird die PF alljährlich mehrere Wochen überschwemmt.
Pst. 7	Brennesselbestand ( <i>Urtica dioica</i> -Gesellschaft) am Rand einer Baumreihe aus ca. 30 m hohen Hybridpappeln ( <i>Populus x canadensis</i> ). Die Krautschicht wird fast ausschließlich aus ca. 150 cm hohen Brennesseln gebildet (Deckung 100 %); auf dem Boden lagert sich nach Hochwässern sehr viel Totholz ab; der Bestand wird im Abstand von einigen Jahren gemäht. Die PF wird regelmäßig für wenige Tage überschwemmt (89 m NN).
Pst. 8/9	Ca. 5 ha großer geschlossener Kopfweidenbestand ( <i>Salix alba</i> ), der aus ca. 15 bis 20 m hohen Bäumen besteht (Deckung 25 - 50 %); eine Strauchschicht fehlt; die Krautschicht wird von bis zu 150 cm hohen Brennesselbeständen gebildet (Deckung über 75 %); das Bodenrelief ist sehr unausgeglichen; nach Hochwässern lagern sich sehr viel Totholz, Abfall und Schilffreste ab. PF 8 (88 m NN) stand am Rand und PF 9 (87 m NN) in einer Flutmulde. Beide PF werden alljährlich überschwemmt; in der Flutmulde steht oft über mehrere Wochen hinweg Wasser.

Pst. 10/11	Salbei-Glatthaferwiesen (Dauco-Arrhenatheretum), Deckung über 90 %, Höhe ca. 120 cm, typische Arten u.a. Wiesensalbei ( <i>Salvia pratensis</i> ), Pastinac ( <i>Pastinaca sativa</i> ), Glatthafer ( <i>Arrhenatherum elatius</i> ), Knäuelgras ( <i>Dactylis glomerata</i> ), Mittlerer Wegerich ( <i>Plantago media</i> ) und Wiesenlabkraut ( <i>Galium mollugo</i> ), die PF werden in der Regel 3 x im Jahr gemäht und nur noch kurzzeitig (ca. 3 bis 10 Tage) im Jahr überschwemmt (PF 10 liegt mit 89,5 m NN etwas tiefer als PF 11 mit 90 m NN). In der Nähe von PF 10 steht eine ca. 40 m hohe einzelne Stieleiche ( <i>Quercus robur</i> ).
Pst. 12	Ca. 250 m lange Hecke aus Weißdorn ( <i>Crataegus monogyna</i> ) mit einer Höhe von ca. 8 m. An die PF grenzen ein Weg und Ackerflächen mit Getreide und Futterrüben an. Auf der PF selbst fehlt eine Krautschicht; am Rand der Hecke ist ein Saum aus Ruderalvegetation, u.a. mit Brennessel ( <i>Urtica dioica</i> , Deckung 100 %), ausgeprägt. Mit einer Höhe von 90 m NN wird der Standort nur noch sehr selten überschwemmt.
Pst. 13/14	Echte Auenwiesen; n. DISTER (1980) gehören die PF zu den Ampfer-Sumpfrispen-Auenwiesen (Deckung 100 %); diese Bestände werden alljährlich 40 bis 125 Tage im Jahr überschwemmt; typ. Arten : Schlanksegge ( <i>Carex gracilis</i> ), Rohrglanzgras ( <i>Phalaris arundinacea</i> ), Gelbe Schwertlilie ( <i>Iris pseudacorus</i> ), Schilf ( <i>Phragmites communis</i> ), Gilbweiderich ( <i>Lysimachia vulgaris</i> ), Wiesenraute ( <i>Thalictrum flavum</i> ) und Sumpfgreiskraut ( <i>Senecio paludosus</i> ); die Bestände werden in der Regel nur 1 x gemäht. In Bodennähe ist ein dichter Filz aus Gras ausgebildet.
Pst. 15-17	Altrheinufer; allen PF ist gemeinsam, daß sie nur wenige Meter von der Wasserlinie entfernt stehen. PF 15 besteht aus einer Schilf-Brennesselgesellschaft ( <i>Phragmites communis-Urtica dioica</i> -Gesellschaft) mit einer Deckung von über 90 %. Weitere typ. Arten sind u.a. Sumpflabkraut ( <i>Galium palustre</i> ), Rohrglanzgras ( <i>Phalaris arundinacea</i> ) und Sumpfsegge ( <i>Carex acutiformis</i> ). Am Boden ist eine dichte Streuschicht aus abgestorbenem Pflanzenmaterial ausgebildet. PF 16 und 17 sind Schlammfluren an Altrheinufeln. Auf den breiten Flachufeln stellen sich in kurzer Zeit unterschiedliche Pflanzengesellschaften ein. Unmittelbar nach dem Trockenfallen ist die Pflanzendeckung sehr gering. Häufig war auf PF 17 der Schlammling ( <i>Limosella aquatica</i> ). Im Verlauf der weiteren Sukzession wurden dann höherwüchsige Arten wie Wasserkresse ( <i>Rorippa amphibia</i> ), Gifthahnenfuß ( <i>Ranunculus sceleratus</i> ), Sumpfkresse ( <i>Rorippa palustris</i> ) und Wasserfenchel ( <i>Oenanthe aquatica</i> ) nachgewiesen. Solche Bestände erreichen Höhen von ca. 75 cm. PF 16 liegt geringfügig höher. Hier fehlten konkurrenzschwache Arten wie der Schlammling. Häufig waren hier neben den für PF 17 angegebenen Arten auch Wasserpfeffer ( <i>Polygonum hydropiper</i> ), Milder Knöterich ( <i>Polygonum mite</i> ), Wasserdarm ( <i>Myosoton aquaticum</i> ) und Sumpfvergißmeinnicht ( <i>Myosotis palustris</i> ) vorhanden.

auwald, Hybridpappelkultur und 2 Kopfweidenbestände). Die Leerung erfolgte im Abstand von 2 bis 3 Wochen.

Die Untersuchung wurde mit weißen glattwandigen Plastikbechern (Höhe 8,2 cm, Durchmesser oben 7 cm, unten 4,1 cm) durchgeführt, die im Abstand von 5 m eingegraben wurden. Die Becher waren zu einem Drittel mit 3%-Formalin gefüllt, dem ein Spritzer Spülmittel zur Verringerung der Oberflächenspannung zugesetzt war. Aus Zeitgründen und um unnötige Tieropfer zu vermeiden, wurden jeweils nur 5 Fallen pro Parzelle verwendet. Diese Zahl reicht nach BARNDT (1976) aus, um innerhalb eines Jahres in einem einheitlichen Lebensraum das charakteristische Laufkäferartenspektrum zu erhalten und hat sich bei zahlreichen eigenen Untersuchungen bewährt (HANDKE 1988, HANDKE 1993b, HANDKE 1995).

Die systematische Anordnung der Arten richtet sich nach FREUDE et al. (1976). Die Nomenklatur folgt FREUDE et al. (1976) und LOMPE (1989). Die Bestimmung erfolgte nach FREUDE et al. (1976) und LINDROTH (1985/86).

Die Fallenstandorte werden kurz in Tab. 1 beschrieben. Während des Untersuchungsjahres 1984 kam es hochwasserbedingt zu zahlreichen „Fallenausfällen“ im Uferbereich. Die tiefer gelegenen Standorte 6, 8, 9, 14 bis 17 waren 1984 jeweils im Zeitraum April (ca. 5 Tage), Juni (ca. 20 Tage), Juli (ca. 8 Tage), August (ca. 5 Tage) und September (ca. 15 Tage) überschwemmt. Die übrigen Standorte standen während der Vegetationszeit nicht unter Wasser. Lediglich im Februar 1984 wurde für wenige Tage fast das gesamte Altrheingebiet überschwemmt. Kleinere Ausfälle ergaben sich durch Mahd, Spaziergänger und Füchse. Bei PF 8 kam es zu längeren Ausfällen im Sommer, bei PF 9 im Frühjahr.

#### 4. Ergebnisse

##### 4.1. Übersicht

Zwischen 1983 und 1985 wurden im NSG „Lampertheimer Altrhein“ 115 Laufkäferarten in knapp 20.000 Individuen nachgewiesen (siehe Tab. 2). Die häufigsten Arten sind *Platynus assimilis*, *Pterostichus melanarius*, *Harpalus rufipes*, *Bembidion dentellum*, *Poecilus cupreus*, *Clivina fossor*, *Platynus dorsalis*, *Nebria brevicollis*, *Pterostichus strenuus* und *Carabus granulatus*. Auf diese 10 Arten entfallen über 65 % aller gefangenen Laufkäfer.

*Platynus assimilis*, die mit Abstand häufigste Laufkäferart des Untersuchungsgebietes, ist eine typische Art feuchter Wälder (LINDROTH 1945, TISCHLER 1958, LEHMACHER 1978). Sie war auf allen Waldstandorten im Altrheingebiet sehr häufig. GERKEN (1981) beschreibt *P. assimilis* als häufigste Laufkäferart der Wälder am südlichen Oberrhein mit Dominanzen von bis zu 75 %.

Überall auf den feuchten Standorten ist *Bembidion dentellum* verbreitet. Diese Art gilt als eurytrophe Uferart und wurde auch im NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ sehr häufig gefangen (MALTEN brfl. Mitt., WINKEL 1987). Nach den Untersuchungen von WINKEL (1987) folgt die Art der Wasserlinie. *B. dentellum* hält sich nach den Untersuchungen von STEIN (1984) bevorzugt 10-50 cm von der Wasserlinie entfernt auf.

Nur wenige Laufkäferarten wurden in fast allen Lebensräumen des Altrheingebietes angetroffen. Dazu gehören *Carabus granulatus*, *Bembidion guttula*, *B. quadrimaculatum*, *Harpalus rufipes*, *Poecilus cupreus*, *Pterostichus melanarius*, *Agonum moestum*, *A. micans* und *Chlaenius nigricornis*.

Auffallend ist das Fehlen einiger weit verbreiteter Arten wie *Carabus nemoralis*, *Cychrus caraboides*, *Elaphrus cupreus*, *Dromius agilis*, *Abax parallelus* und *A. parallelepipedus*, die in anderen Altrheingebieten nachgewiesen wurden (z.B. LEHMANN 1965, GLADITSCH 1978, GERKEN 1981, SIEPE 1989).

Im ähnlichen NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ wurden bisher über 160 Arten festgestellt (MALTEN brfl. Mitt., SCHNEIDER unveröff., FLÖSSER 1987, WINKEL 1987). Dort wurden u.a. noch viele typische Arten von Trockenstandorten, wie z.B. *Harpalus anxius*, *H. diffinis*, *H. flavescens*, *H. fröhlichii*, *H. griseus*, *H. melancholicus*, *H. signatricornis*, *Amara tibialis*, *A. cursitans*, *A. equestris*, *A. fulva* und *Calathus mollis* sowie Uferarten, wie *Omophron limbatum*, *Bembidion argenteolum*, *B. decorum* und *B. fasciolatum*, registriert.

Die Artenzahlen je Standort schwanken zwischen 20 und maximal 56 Arten. Relativ niedrige Artenzahlen zeichnen die sehr häufig überschwemmten Altrheinufer und die hoch gelegenen Hartholzauenstandorte aus. Sehr artenreich mit in der Regel über 40 Arten sind die regelmäßige überschwemmten Waldbestände. Am artenreichsten war ein naturnaher Silberweidenauwald am „Welschen Loch“. Auch LEHMANN (1965) fand die höchsten Artenzahlen in der Weichholzaue.

Ein Vergleich der Individuenzahlen je 100 Fallentage ist zwischen den verschiedenen Barberfallenstandorten wegen der hochwasserbedingten Ausfälle in den tiefer gelegenen Bereichen nur sehr eingeschränkt möglich. Die meisten Tiere wurden in einem dichten Brennesselbestand mit über 600 Ex./100 Fallentage nachgewiesen. Häufig war hier insbesondere *Pterostichus melanarius*. Bemerkenswert ist das Vorkommen aller drei *Asaphidion*-Arten auf den gleichen Standorten. Diese Arten wurden erst in jüngerer Zeit von *Asaphidion flavipes* abgetrennt (LOHSE 1983). Während *A. flavipes* vereinzelt in fast allen Lebensräumen des Altrheingebietes nachgewiesen werden konnte, beschränkt sich das Vorkommen der beiden anderen Arten auf die höher gelegenen Waldstandorte. WOLF-SCHWENNINGER & SCHWENNINGER (1992) fanden *A. austriacum* auf Altrheinufern und in Auwäldern bei Weisweil.



Art	Untersuchungsjahr	Fallentage	Höhe	Überschwemmungen	Biopflanzertyp		Verbreitungstyp		Fortpflanzungstyp		Summe Ex		Herbolzaue												Elytroidpappelbestand		Silberweidenau		Ehrenseebestand		Kopfreiden		Glatthaar-wiesen		Hecke/Ackerrand		Nahweiden		Althainufer		Sonstige Frage																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035	1036	1037	1038	1039	1040	1041	1042	1043	1044	1045	1046	1047	1048	1049	1050	1051	1052	1053	1054	1055	1056	1057	1058	1059	1060	1061	1062	1063	1064	1065	1066	1067	1068	1069	1070	1071	1072	1073	1074	1075	1076	1077	1078	1079	1080	1081	1082	1083	1084	1085	1086	1087	1088	1089	1090	1091	1092	1093	1094	1095	1096	1097	1098	1099	1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	1110	1111	1112	1113	1114	1115	1116	1117	1118	1119	1120	1121	1122	1123	1124	1125	1126	1127	1128	1129	1130	1131	1132	1133	1134	1135	1136	1137	1138	1139	1140	1141	1142	1143	1144	1145	1146	1147	1148	1149	1150	1151	1152	1153	1154	1155	1156	1157	1158	1159	1160	1161	1162	1163	1164	1165	1166	1167	1168	1169	1170	1171	1172	1173	1174	1175	1176	1177	1178	1179	1180	1181	1182	1183	1184	1185	1186	1187	1188	1189	1190	1191	1192	1193	1194	1195	1196	1197	1198	1199	1200	1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222	1223	1224	1225	1226	1227	1228	1229	1230	1231	1232	1233	1234	1235	1236	1237	1238	1239	1240	1241	1242	1243	1244	1245	1246	1247	1248	1249	1250	1251	1252	1253	1254	1255	1256	1257	1258	1259	1260	1261	1262	1263	1264	1265	1266	1267	1268	1269	1270	1271	1272	1273	1274	1275	1276	1277	1278	1279	1280	1281	1282	1283	1284	1285	1286	1287	1288	1289	1290	1291	1292	1293	1294	1295	1296	1297	1298	1299	1300	1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	1310	1311	1312	1313	1314	1315	1316	1317	1318	1319	1320	1321	1322	1323	1324	1325	1326	1327	1328	1329	1330	1331	1332	1333	1334	1335	1336	1337	1338	1339	1340	1341	1342	1343	1344	1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352	1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385	1386	1387	1388	1389	1390	1391	1392	1393	1394	1395	1396	1397	1398	1399	1400	1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	1410	1411	1412	1413	1414	1415	1416	1417	1418	1419	1420	1421	1422	1423	1424	1425	1426	1427	1428	1429	1430	1431	1432	1433	1434	1435	1436	1437	1438	1439	1440	1441	1442	1443	1444	1445	1446	1447	1448	1449	1450	1451

Art	Blotopfkategorie		Vertehrungsstyp	Fortpflanzungsstyp	Summe Fix	Herbolzaue						Hydrpappelbestand		Silberweidenau		Brennseebestand		Kopweiden-		Glatthäfer-		Häcke/Äckerland		Näß weiden		Altrheinufer		Sonstige Flänge		
	1	2				3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17										
52. Harpalus obocurus	F		m		1																									
53. Harpalus azureus	F		s		1																									
54. Harpalus punctioeops	F		s		1																									
55. Harpalus rufipes	F	e	H		897	1	2	1	1	12	23	416	16	105																
56. Harpalus affinis	F	e	F		151					2	18																			
57. Harpalus dimidiatus	F	e	F		6																									
58. Harpalus rubripes	F	e	O		9																									
59. Harpalus luteicornis	F		m?		20					3																				
60. Harpalus tardus	F	e	F		3																									
61. Stenolophus mixtus (A3/-)	U	e	F		159						23																			
62. Stomis punnicatus	FW	e	F		26	4	13	3	1	2																				
63. Poecilus versicolor	F	e	F		14					3																				
64. Poecilus cupreus	F	e	H		813	1				22	7	257	114	80	8	203	45	62	6	1										
65. Pterostichus vernalis	FW	e	F		150	1	2			10	32	50	23	14	1	6	3	1	3											
66. Pterostichus melanarius	F	e	H		2999	57	26	29	23	56	74	1539	3	977	31	123	28	3	5	1										
67. Pterostichus strenuus	SW	e	F		438	12	16		2	114	109	47	90	1																
68. Pterostichus niger	W	e	H		193	39	42	11	37	2	21	16																		
69. Pterostichus oblongopunctatus	W	n	F		1																									
70. Pterostichus nigrita	SW	e	F		11	2																								
71. Pterostichus anthracinus	SW	e	F		290					14	75	6	175	3																
72. Synachus vivalis	FW	e	H		2																									
73. Agonum livens (-/A2)	WS	n	F		6																									
74. Agonum marginatum	U	e	F		15																									
75. Agonum sexpunctatum	F	e	F		4																									
76. Agonum mölleri	F	e	F		40																									
77. Agonum lugens (A3/A2)	US	o	F		9					1	1																			
78. Agonum versutum (-/A1)	U	e	F		5																									
79. Agonum moestum	SU	e	F		607					49	369	40	68	12	3	1	1	10	34	1										
80. Agonum pelidnum	S	e	F		3																									
81. Agonum micans	U	n	F		650	3	17			70	24	252	169	62	24															
82. Platynus dorsalis	F	e	F		379	57	7	17	3	1	62	90	1	9	6	6	105	14												
83. Platynus obocurus	WS	n	F		30																									
84. Platynus albipes	U	e	F		35					x	13	10	1																	



Im NSG „Lampertheimer Altrhein“ wurden einige Arten nachgewiesen, deren Nachweis im Gebiet bzw. Vorkommen in bestimmten Lebensräumen für den südwestdeutschen Raum bemerkenswert ist:

*Carabus ullrichi*: Diese Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt in Südosteuropa, gilt als eine Art, die Wälder meidet, schwere lehmige Böden bevorzugt und überwiegend in Lagen unter 500 m vorkommt (BURMEISTER 1939, HORION 1941). In Baden-Württemberg gilt *C. ullrichi* als gefährdet (TRAUTNER 1992). Aus Altrheingebieten liegen bisher nur Angaben aus dem NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ (MALTEN brfl. Mitt.) und der Hammeraue s. Gernsheim (KREUZIGER 1992) vor. Im Gegensatz zu den Angaben bei HORION (1941), BAEHR (1980), Untersuchungen in den Rastäder Rheinauen (SCHNEIDER mdl. Mitt.) und eigenen Erfahrungen in baden-württembergischen Brachen (HANDKE 1988) wurde *C. ullrichi* im NSG „Lampertheimer Altrhein“ ausschließlich in Wäldern nachgewiesen. Die Art wurde dort in 31 Exemplaren in den höchstgelegenen Hartholzauenbeständen gefunden. Das Verbreitungsbild im Untersuchungsgebiet läßt sich vermutlich dadurch erklären, daß die Art hochwassergefährdete Bereiche nach Möglichkeit meidet! ZULKA (1994) wies *Carabus ullrichi* häufig in nicht mehr überschwemmten Hartholzauenbeständen in der Marschauen nach.

*Nebria livida*: Diese Art gilt in der Bundesrepublik und in Baden-Württemberg als stark gefährdet (GEISER 1984, TRAUTNER 1992). In Europa ist sie überwiegend östlich verbreitet und erreicht in der Bundesrepublik den Rhein (HORION 1941). Nach HORION (1941) ist die Art in West- und Süddeutschland selten. Nach LINDROTH (1945) ist *N. livida* eine stenotope Uferart, die möglichst vegetationsfreie Ufer von stehenden und langsam fließenden Gewässern besiedelt. Aus neuerer Zeit wird die Art nur aus wenigen Altrheingebieten gemeldet, wie z.B. dem NSG „Rußheimer Altrhein“ (GLADITSCH 1978). VOWINKEL (1990) fand die Art häufig auf Kalihalden in Nordhessen. Das einzige Tier wurde im NSG „Lampertheimer Altrhein“ bei Handfängen auf vegetationsfreien Schlammluren registriert.

*Bembidion fumigatum*: *B. fumigatum* gilt bundesweit als gefährdet (GEISER 1984) und in Baden-Württemberg als stark gefährdet (TRAUTNER 1992). Nach HORION (1941) eine halophile Art der Küste und von Binnenlandsalzstellen mit paläarktischer Verbreitung (LINDROTH 1945). In Skandinavien gibt LINDROTH (1945) *B. fumigatum* ausschließlich von der Küste von offenen nassen Strandwiesen an. Im Bremer Raum wurde *B. fumigatum* in Schlankseggenbulten, die hoch überschwemmt waren, bzw. in Spülsäumen von Röhrichten gefangen (HANDKE 1995). Im NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ wurden von MALTEN (brfl. Mitt.) 61 Exemplare festgestellt. Im Untersuchungsgebiet wurden drei Exemplare ausschließlich auf vegetationsfreien Schlammluren mit Handfängen nachgewiesen.

*Paraphonus maculicornis*: Diese Art gilt in der Bundesrepublik als stark gefährdet (GERSDORF et al. 1984). Nach HORION (1941) eine in Mittel- und Südeuropa verbreitete Art, die nur sehr lokal in Wärmegebieten nachgewiesen wird. Aus Auenbereichen liegen kaum Funde vor. Die zwei einzigen Exemplare wurden in einer höher gelegenen Glatthaferwiese mit Barberfallen gefangen. Dort fanden sich auch andere wärmeliebende Arten, wie *Harpalus dimidiatus* und *H. tardus*.

*Bembidion quadripustulatum*: *B. quadripustulatum* ist in Süd-, West- und Mitteleuropa verbreitet (HORION 1941) und gilt in Baden-Württemberg als stark gefährdet (TRAUTNER 1992). Im NSG „Lampertheimer Altrhein“ war die Art häufig auf einem fast vegetationsfreien Altrheinufer (Standort 17) zusammen mit *Bembidion quadrimaculatum*, *B. varium*, *B. semipunctatum* und *B. dentellum* gefangen worden. *B. quadripustulatum* wird auch vom NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ (MALTEN brfl. Mitt.) und vom NSG „Rußheimer Altrhein“ (GLADITSCH 1978) gemeldet.

*Bembidion octomaculatum*: Auch diese Art gilt in Baden-Württemberg als stark gefährdet (TRAUTNER 1992). Nach HORION (1941) in ganz Deutschland verbreitet, aber nur im Stromgebiet von Elbe und Oder häufiger. *B. octomaculatum* ist - ähnlich wie *B. quadripustulatum* - eine exklusive Uferart (LINDROTH 1945), die auch an beschatteten Standorten vorkommt. Im Gegensatz zu z.B. *B. quadripustulatum* wurde die Art im NSG „Lampertheimer Altrhein“ vereinzelt an verschiedenen Standorten nachgewiesen (Silberweidenaue, Kopfweidenbestand, Altrheinufer, Naßwiese), die jeweils nach Hochwässern sehr feucht waren. Nur in der Naßwiese wurde mit fünf Exemplaren eine größere Anzahl nachgewiesen. Aus anderen Altrheingebieten liegen

Nachweise vom NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ (MALTEN brfl. Mitt.) und vom NSG „Rußheimer Altrhein“ (GLADITSCH 1978) vor.

*Agonum livens*: Eine paläarktisch verbreitete Art mit Schwerpunkt in Mitteleuropa (HORION 1941, LINDROTH 1945). In Deutschland gilt die Art allgemein als selten (HORION 1941), in Baden-Württemberg wird *A. livens* von TRAUTNER (1992) als stark gefährdet eingeschätzt. Nach LINDROTH (1945) bevorzugt die Art Sumpfflächen in Laub- und Mischwäldern. Im Untersuchungsraum wurden alle sechs Exemplare ausschließlich in häufig überschwemmten Weichholzaunen (Silberweidenwald, Kopfweidenbestand) mit Barberfallen bzw. unter Totholz gefangen. Einige Nachweise werden auch aus dem NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ (MALTEN brfl. Mitt.), dem NSG „Rußheimer Altrhein“ (GLADITSCH 1978), dem Rhein bei Wintersdorf (GERKEN 1981) und der südlichen Oberrheinebene (WOLF-SCHWENNINGER & SCHWENNINGER 1992) gemeldet.

*Agonum versutum*: Eine in Nord- und Mitteleuropa verbreitete Art, die in Deutschland nicht häufig ist (HORION 1941, LINDROTH 1945) und in Baden-Württemberg sogar als „vom Aussterben bedroht“ eingestuft wird (TRAUTNER 1992). Nach LINDROTH (1945) ist die Art ein exklusiver Uferbewohner, der an flachen Ufern mit dichter Vegetation lebt. Im NSG „Lampertheimer Altrhein“ wurden fünf Exemplare in einer regelmäßig überschwemmten, seggenreichen Auenwiese nachgewiesen. Nachweise liegen auch aus dem NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ vor (MALTEN brfl. Mitt.).

*Platynus longiventris*: Diese Art hat im östlichen Europa ihren Verbreitungsschwerpunkt, ist in Deutschland nur sehr lückenhaft verbreitet und wird vor allem im Überschwemmungsbereich größerer Flüsse nachgewiesen (BURMEISTER 1939, HORION 1941, ZULKA 1994). In der Bundesrepublik gilt *P. longiventris* als gefährdet, in Baden-Württemberg als stark gefährdet (TRAUTNER 1992). Nach LINDROTH (1945) besiedelt die Art in Skandinavien überflutete Laubwälder. Mit 269 Exemplaren und über 15 Fundorten ist *P. longiventris* im NSG „Lampertheimer Altrhein“ weit verbreitet in fast allen Waldbeständen. Sogar in einer Glatthaferwiese am Fuß einer einzelnen Eiche fanden sich nach einem Hochwasser 98 Exemplare. Fast immer ist die Art mit der häufigeren Art *P. assimilis* vergesellschaftet. Am häufigsten war *P. longiventris* in einem dichten Brennesselbestand. Aus anderen Altrheingebieten wird die Art oft nur spärlich gemeldet. SCHNEIDER (mdl. Mitt.) fand ein Exemplar am Licht im NSG „Rastatter Rheinaue“. *P. longiventris* wurde lediglich häufiger im NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ (MALTEN brfl. Mitt.) und im NSG „Rußheimer Altrhein“ (GLADITSCH 1978) nachgewiesen.

*Amara strenua*: Diese Art gilt nach GEISER (1984) bundesweit als gefährdet und ist nach HORION (1941) eine typische Art der Auen größerer Flüsse. DYNORT (1994) fand die Art im NSG „Kupfermoor/Württemberg“ am Rand von Brackwassertümpeln und Bombentrümmern. *A. strenua* gilt allgemein als selten. So wurde die Art bisher erst zweimal aus Baden-Württemberg belegt (WOLF-SCHWENNINGER & SCHWENNINGER 1992, DYNORT 1994). In Nordwestdeutschland wurde in jüngster Zeit ein größeres Vorkommen im Bereich der Bremer Flußmarsch nachgewiesen (HANDKE 1995).

Im NSG „Lampertheimer Altrhein“ fanden sich 34 Exemplare in einer Barberfallenreihe in einem regelmäßig überschwemmten Kopfweidenbestand mit Brennesseln am Rande von Grünlandflächen. MALTEN (brfl. Mitt.) fand drei Exemplare und WINKEL (1987) ein Exemplar im NSG „Kühkopf-Knoblochsau“.

*Badister anomalus*: Diese Art kommt in Mitteleuropa nur sehr lückenhaft vor und gilt in der Bundesrepublik als gefährdet (GEISER 1984). Im NSG „Lampertheimer Altrhein“ wurden 8 Exemplare aus vegetationsarmen Altrheinufern gefangen. Diese Art kommt nach MALTEN (brfl. Mitt.) auch im NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ vor.

#### 4.2. Fortpflanzungstypen

Nach ihrem Fortpflanzungsverhalten lassen sich die Laufkäferarten in zwei Gruppen unterteilen (LARSSON 1939, LINDROTH 1945). Die Imago-Überwinterer oder Frühlingstiere/Frühjahrsfortpflanzer überwintern als Imago im Boden und pflanzen sich im Frühjahr fort. Larven-

überwinterer oder Herbsttiere/Herbstfortpflanzler überwintern als Larven und zeigen ihre Hauptaktivität im Spätsommer/Herbst. Einige Imagoüberwinterer zeigen auch einen zweiten Aktivitätsgipfel im Spätsommer (= Imagoüberwinterer mit Herbstbestand), die durch frisch geschlüpfte Tiere verursacht wird. Eine Aufteilung der Imagoüberwinterer in zwei Gruppen wird allerdings hier nicht vorgenommen, da das Auftreten junger Tiere im Herbst starken Schwankungen unterworfen ist (LEHMANN 1965, THIELE 1977). Außerdem gibt es Arten, die ihre Eier im Winter ablegen (den BOER 1977). Die Zuordnung der Arten zu den Fortpflanzungstypen ist in Tabelle 2 aufgeführt. Ausschlaggebend waren die realen Fangzahlen der Arten im Gebiet und nicht Literaturangaben, da einige Arten innerhalb Europas Unterschiede in ihrer Entwicklung zeigen.

In Abbildung 2 sind die Aktivitätsdominanzen der Frühjahrs- und Herbstfortpflanzler auf den 17 Probeflächen dargestellt. Wie in den meisten mitteleuropäischen Feuchtgebieten (z.B. LARSSON 1939, LINDROTH 1945, LEHMANN 1965, BARNDT 1976) dominieren überwiegend die Frühjahrsfortpflanzler, insbesondere auf den häufiger überschwemmten Standorten. Dies zeigen auch die Untersuchungen von WINKEL (1987) im NSG „Kühkopf-Knoblochsau“. Auf den Schlammflächen der Altrheinufer (Probestellen 15 bis 17) finden sich fast ausschließlich Vertreter dieser Gruppe. LEHMANN (1965) fand an den Rheinufern bei Köln ebenfalls einen sehr hohen Anteil von Frühjahrsfortpflanzern. Lediglich im Bereich eines Kopfweidenbestandes mit dichter Krautschicht aus Brennesseln (Probestelle 9), einem Brennesselbestand (Probestelle 7), einer Hecke (Probestelle 12) und einer Glatthaferwiese (Probestelle 11) erreichen Herbstfortpflanzler höhere Dominanzen. Die häufigsten Arten unter den Herbstfortpflanzern sind *Harpalus rufipes*, *Poecilus cupreus* und *Pterostichus melanarius*. Die Unterschiede in den zwei Kopfweidenbeständen (PF 8 u. 9) erklären sich durch Fallenausfälle im Frühjahr (PF 9) bzw. Sommer (PF 8).

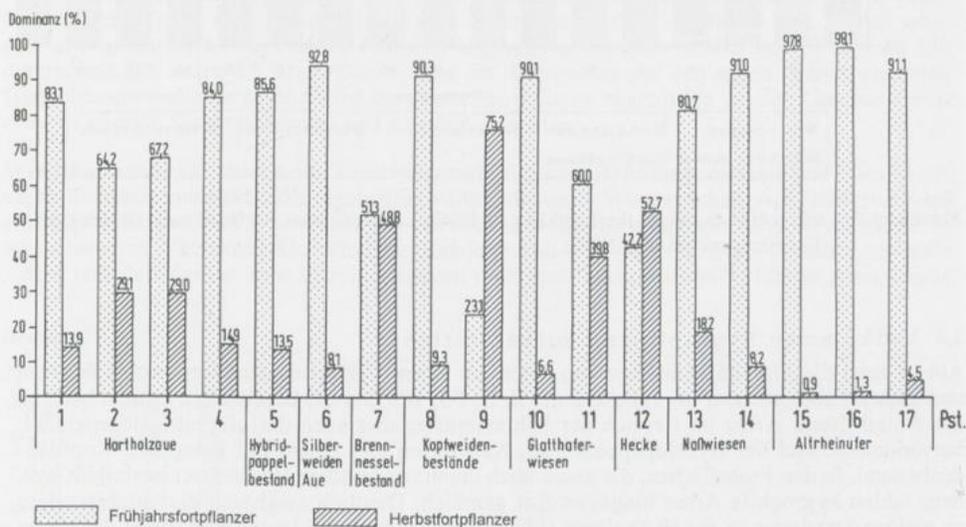


Abbildung 2. Aktivitätsdominanzen unterschiedlicher Fortpflanzungstypen unter den im NSG „Lampertheimer Altrhein“ nachgewiesenen Laufkäferarten. Arten, die sich keinem Fortpflanzungstyp zuordnen lassen, wurden in der Darstellung nicht berücksichtigt.

#### 4.3. Größenklassen

In Abbildung 3 sind die Laufkäferfänge auf den 17 Probeflächen hinsichtlich ihrer Körpergrößen (siehe BAEHR 1980) dargestellt. Die Körpergröße wird oft in Zusammenhang mit den Umweltbedingungen gesehen (z.B. HEYDEMANN 1964, LAUTERBACH 1964). So kennzeichnen viele kleine Arten oft Standorte mit Pioniercharakter, wie z.B. Ackerflächen (THIELE 1977), Salzwiesen (HEYDEMANN 1962 und 1964), Spülfelder (HANDKE 1995) und Uferbereiche (LEHMANN 1965, FLOSSER 1987, WINKEL 1987).

„Alte“ Lebensräume mit geringer Dynamik, wie Wälder (z.B. HANDKE 1993a) und ältere Brachen (HANDKE 1988), werden durch einen hohen Anteil größerer, nicht mehr flugfähiger Laufkäfer gekennzeichnet.

Auch die Fangergebnisse im NSG „Lampertheimer Altrhein“ zeigen deutliche Unterschiede hinsichtlich der Körpergrößen (siehe Abb. 3).

Auf den drei untersuchten Altrheinufern und der tief gelegenen Naßwiese (Probestelle 14) dominieren mit Anteilen zwischen 62,3 und 73,2 % Laufkäferindividuen unter 6 mm Größe. Tiere über 15 mm Größe treten hier mit Ausnahme von *Carabus granulatus* kaum auf. In den Hartholzauenstandorten dominieren hingegen 12-15 mm große Käfer der Gattungen *Platynus* und *Nebria*. Im Bereich der Agrarlandschaft (inkl. der dort vorkommenden Kopfweiden und Brennesselbestände) sind Tiere der Größenklassen 12-15 mm (*Harpalus rufipes*, *Pterostichus melanarius*) häufiger.

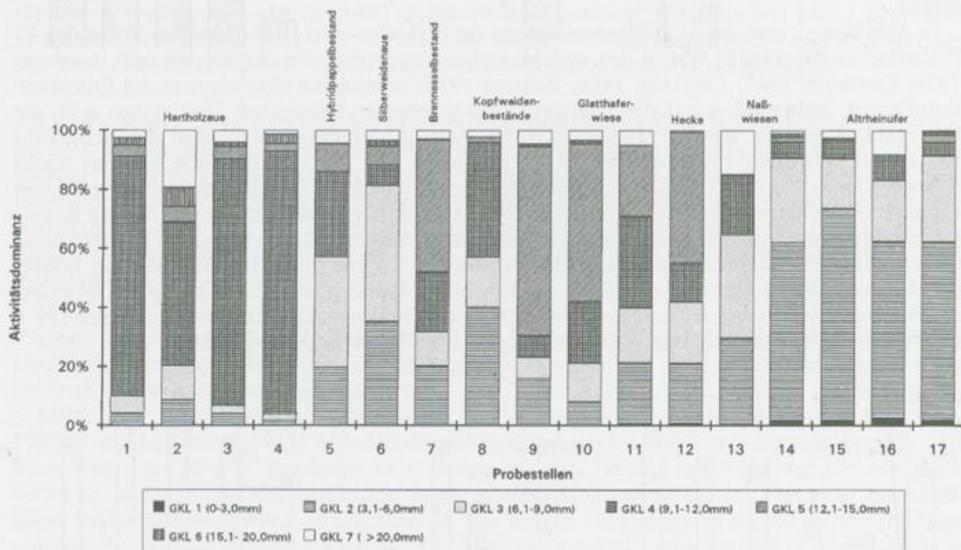


Abbildung 3. Aktivitätsdominanz der Laufkäfer im NSG „Lampertheimer Altrhein“ nach Größenklassen (Einteilung nach BAEHR 1980)

#### 4.4. Vorkommen hygrophiler Laufkäferarten

Abb. 4 zeigt die Aktivitätsdominanz von Arten mit einem Verbreitungsschwerpunkt in feuchten und nassen Lebensräumen (in Tabelle 2 mit S, U, FS, WS und SU bezeichnet). Extrem hoch ist der Anteil dieser Arten im Bereich der Schlammufer, aber auch der ufernah gelegenen Silberweidenaue und der Hybridpappelkultur, Naßwiesen und einem tief gelegenen Kopfweidenbestand. In den Probeflächen, die kaum noch durch regelmäßige Hochwässer beeinflusst werden, fehlen hygrophile Arten hingegen fast gänzlich. Deutlich zeigt sich dies insbesondere an einigen Standorten in der Hartholzau (PF 1, 3 und 4), in den Wiesen (PF 11) und der Hecke (PF 12).

#### 4.5. Vorkommen von Waldarten

Laufkäferarten, die charakteristisch für „normale“ Waldgebiete sind, dominieren in der Laufkäferfauna der Hartholzauen sowie in einer Glatthaferwiese, auf der eine alte Eiche in der Nähe der Fallenreihe stand. Typische Arten feuchter Waldstandorte wie *Platynus obscurus* und *Pterostichus anthracinus* haben ihren Verbreitungsschwerpunkt in den tiefer gelegenen Waldstandorten. Dabei kommen in der naturfernen Hybridpappelkultur sogar mehr Individuen vor als in der natürlichen Weichholzau.

#### 4.6. Zur Laufkäferfauna verschiedener Lebensräume

**Hartholzauen:** Häufigste Art unter den 39 nachgewiesenen Arten auf den vier Standorten ist *Platynus assimilis*, eine Charakterart von Auen (THIELE 1977), mit einem Anteil von 65,5 %,

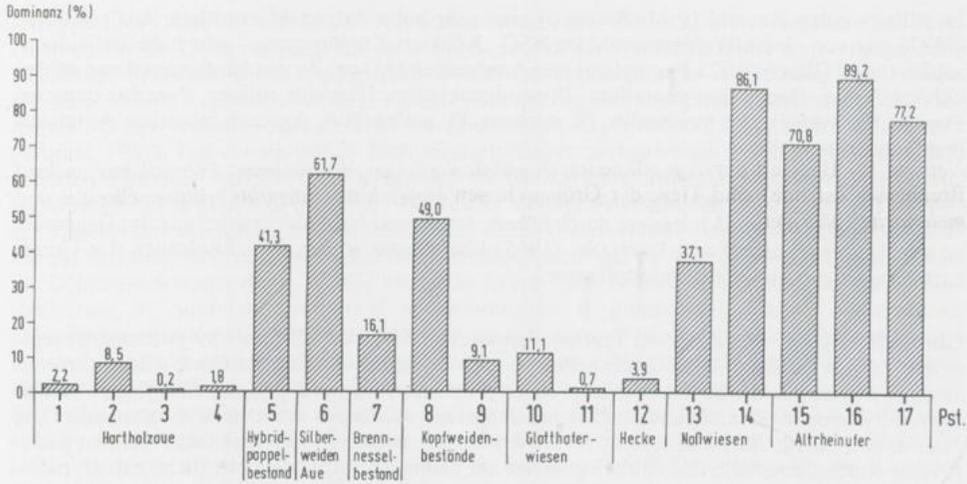


Abbildung 4. Aktivitätsdominanzen der Laufkäferarten mit einem Schwerpunkt in feuchten und nassen Lebensräumen an den verschiedenen Fallenstandorten im NSG „Lampertheimer Altrhein“.

gefolgt von *Nebria brevicollis* und den drei *Asaphidion*-Arten. Viele weit verbreitete Waldarten, wie *Pterostichus oblongopunctatus*, *Carabus nemoralis*, *Abax parallelus* und *Cychnus caraboides*, fehlen (siehe auch HANDKE 1993a). Es dominieren große Tiere über 9 mm. Zu den seltenen bzw. gefährdeten Arten zählen *Platynus longiventris*, *Carabus monilis* und *C. ullrichi*. Mit durchschnittlich knapp 25 Arten (20-29) sind die Artenzahlen auf den selten überschwemmten Hartholzauenstandorten niedrig. Fast nur in der Hartholzauze angetroffen wurden *Carabus coriaceus*, *C. ullrichi*, *Stomis pumicatus* und *Asaphidion curtum*.

**Weichholzaunen:** Es wurden ein Silberweidenauwald, eine Hybridpappelkultur und zwei Kopfweidenbestände untersucht, die regelmäßig vollständig unter Wasser stehen. Am häufigsten wird ein Kopfweidenbestand (Probestelle 9), am seltensten die Hybridpappelkultur (Probestelle 5) überschwemmt. Charakteristisch für diese Standorte sind im Vergleich zu den Hartholzauen hohe Arten- und stellenweise hohe Individuenzahlen (vgl. auch LEHMANN 1965). Mit 56 Arten wurde

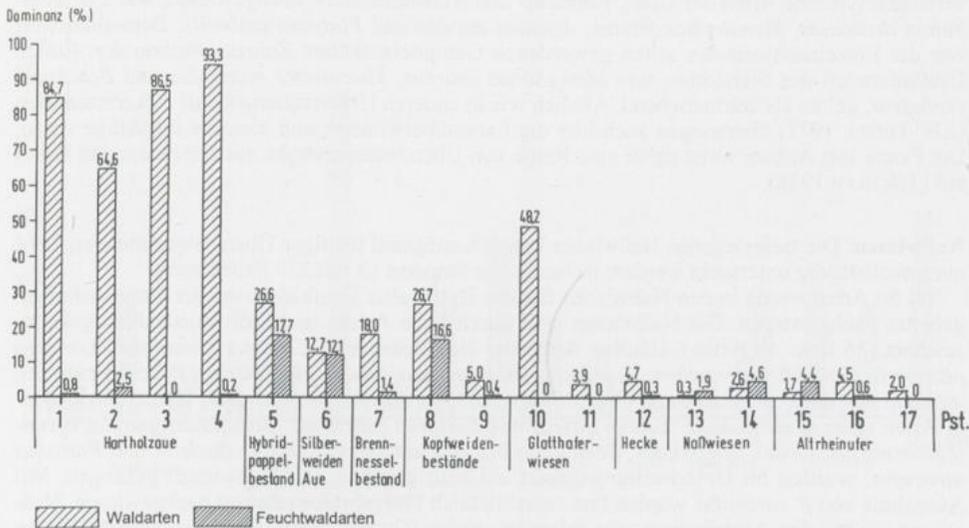


Abbildung 5. Aktivitätsdominanzen unterschiedlich spezialisierter Waldarten unter den Laufkäfern im NSG „Lampertheimer Altrhein“

im Silberweiden-Auwald (Probefläche 6) eine sehr hohe Artenzahl ermittelt. Auch WINKEL (1987) gibt von einem Weidenauwald im NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ sehr hohe Individuenzahlen (mit 7 Gläsern 4.325 Exemplare) und Artenzahlen (45) an. Zu den häufigeren Arten zählen *Clivina fossor*, *Bembidion dentellum*, *B. semipunctatum*, *Harpalus rufipes*, *Poecilus cupreus*, *Pterostichus vernalis*, *Pt. melanarius*, *Pt. strenuus*, *Pt. anthracinus*, *Agonum moestum*, *A. micans* und *Platynus assimilis*.

Typische Arten sind *Trechus secalis*, *Bembidion gilvipes*, *B. obtusum*, *Pterostichus anthracinus*, *Platynus albipes* und *Agonum lugens*. Im Vergleich zwischen Hybridpappelkultur und Weichholzaue zeichnet sich letztere durch höhere Arten- und Individuenzahlen aus. Im Gegensatz zu den Untersuchungen von LEHMANN (1965) überwiegen in den Weichholzaunen des Untersuchungsgebietes die Frühjahrsfortpflanzler.

**Glatthaferwiesen:** Auf den zwei Probestellen wurden 46 Arten (28 bzw. 39 je Standort) registriert. Zu den häufigen Arten dieser selten überschwemmten Grünlandstandorte zählen *Carabus monilis*, *Clivina fossor*, *Bembidion lampros*, *B. properans*, *Harpalus rufipes*, *H. affinis*, *Poecilus cupreus*, *Pterostichus melanarius*, *Platynus longiventris*, *Amara aenea* und *A. communis*. Die zwei *Amara*-Arten, *Harpalus affinis*, *H. luteicornis*, *H. tardus*, *H. rubripes* und *Trechus quadristriatus* wurden innerhalb des Altrheingebietes am häufigsten bzw. ausschließlich (z.B. *H. rubripes*) in den Glatthaferwiesen gefangen. Typisch ist auch das Vorkommen einiger wärmeliebender Arten, wie *Microlestes minutulus*, *Harpalus tardus* und der seltene *Paraphonus maculicornis*.

Auf beiden Standorten herrschen Frühjahrsfortpflanzler vor. Sehr auffällig sind die Unterschiede der Laufkäferbesiedlung beider Standorte, die in zwei verschiedenen Jahren (1983/84) untersucht worden sind und die jeweils kurzzeitig unter Wasser standen. Standort 10 mit deutlich geringeren Arten- und Individuenzahlen wurde 1983 bearbeitet und lag in der Nähe einer isoliert stehenden alten Eiche. Nur hier fanden sich schattenliebende Arten, wie *Pterostichus niger*, *Agonum micans* und *Platynus longiventris*. Diese drei Arten wurden unmittelbar nach einer Hochwasserwelle gefangen und haben das Hochwasser vermutlich in der Eiche überlebt. Nach den Untersuchungen einiger Autoren (GERKEN 1981, SIEPE 1989, ZULKA 1991) können Laufkäfer Bäume und Sträucher gezielt anschwimmen. Auf dem 1984 untersuchten Standort 11, der völlig baumfrei ist, wurden fast überhaupt keine Waldarten nachgewiesen.

**Hecken/Ackerrand:** Dieser Standort zeichnet sich durch hohe Arten- (40) und Individuenzahlen (65 Ex./100 Fallentage) aus. Es überwiegen euryöke Arten der Kulturlandschaft, wie *Harpalus rufipes* (38,8 %), *Platynus dorsalis* (16,3 %), *Poecilus cupreus* (7,0 %), *Bembidion properans* (6,7 %) und *B. quadrimaculatum* (3,7 %). Wie fast überall im Altrheingebiet wurden auch hier vereinzelt typische Arten der Ufer-, Röhricht- und Auwaldbereiche nachgewiesen, wie z.B. *Bembidion dentellum*, *Stenolophus mixtus*, *Agonum micans* und *Platynus assimilis*. Bemerkenswert war der Einzelnachweis des selten gewordenen Getreidelaufkäfers *Zabrus tenebrioides*. Einige Laufkäferarten des Standortes, wie *Metophonus azureus*, *Microlestes minutulus* und *Brachinus expulso*, gelten als wärmeliebend. Ähnlich wie in anderen Untersuchungen auf Ackerstandorten (z.B. THIELE 1977) überwiegen auch hier die Larvalüberwinterer und kleinere flugfähige Arten. Die Fauna von Äckern weist daher eine Reihe von Übereinstimmungen mit der Fauna von Ufern auf (TISCHLER 1958).

**Naßwiesen:** Die tiefgelegenen Naßwiesen konnten aufgrund häufiger Überschwemmungen 1984 nur unvollständig untersucht werden, insbesondere Standort 13 mit 230 Fallentagen.

Mit 56 Arten wurde in den Naßwiesen fast die Hälfte aller Laufkäferarten des Untersuchungsgebietes nachgewiesen. Die Naßwiesen sind durch hohe Arten- und Individuenzahlen gekennzeichnet (36 bzw. 40 Arten). Häufige Arten der Naßwiesen sind *Carabus granulatus*, *Loricera pilicornis*, *Bembidion dentellum*, *B. biguttatum*, *B. guttula*, *Stenolophus mixtus*, *Poecilus cupreus*, *Agonum moestum*, *A. micans* und *Oodes helepioides*. Es überwiegen vor allem kleinere hygrophile Arten unter 9 mm Größe. Einige Arten, wie *Loricera pilicornis*, *Bembidion guttula*, *Stenolophus mixtus*, *Oodes helepioides*, *Bembidion octomaculatum*, *Dyschirius luedersi* und *Patrobus atrorufus*, wurden im Untersuchungsgebiet am häufigsten in den Naßwiesen gefangen. Mit Ausnahme von *P. atrorufus* wurden fast ausschließlich Frühjahrsfortpflanzler nachgewiesen. Naßwiesen sind in den Altrheinauen sehr selten geworden (DISTER 1980). Erwartungsgemäß fanden sich hier auch viele gefährdete Laufkäferarten, wie *Tachys bistriatus*, *Dyschirius luedersi*, *Agonum lugens*, *A. versutum*, *Badister dilatatus* und *Bembidion octomaculatum*.

**Altrheinufer:** Ähnlich wie in den Naßwiesen waren hier die Ausfälle infolge der häufigen Hochwasser im Untersuchungsjahr sehr hoch, so daß die Laufkäferfauna trotz ergänzender Handfänge sicher nur unvollständig erfaßt worden ist. Typisch für die Altrheinufer sind zahlreiche spezialisierte hygrophile Arten, die klein und flugfähig sind und immer wieder die trockenfallenden Flächen besiedeln können. Hier wurden, ähnlich wie im NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ (WINKEL 1987), fast ausschließlich Frühjahrsfortpflanzler nachgewiesen. Vertreter der weit verbreiteten Gattungen *Poecilus* und *Pterostichus* fehlten fast ganz. Insgesamt wurden auf den Ufern 44 Arten (20-27 je Standort) registriert. Die relativ niedrigen Artenzahlen je Standort sind für diesen Lebensraum offensichtlich charakteristisch. Auch WINKEL (1987) fand mit ähnlicher Methodik auf Schlammflächen im NSG „Kühkopf-Knoblochsau“ nur 22 Arten. Kennzeichnend ist aber die Dominanz weniger Arten. Häufig waren die hygrophilen Arten *Elaphrus riparius*, *Bembidion dentellum*, *B. quadrimaculatum*, *B. semipunctatum*, *B. quadripustulatus*, *B. biguttatum*, *Stenolophus mixtus* und *B. varium*, *Dyschirius aeneus*, *Agonum marginatum* und *Chlaenius vestitus* sind innerhalb des Untersuchungsraumes an Ufern am häufigsten gefangen worden. Seltene Arten wie *Bembidion quadripustulatus*, *B. octomaculatum* und *Badister anomalus* werden hier regelmäßig nachgewiesen und zeigen die Bedeutung der Schlammflächen für die Laufkäferfauna an. *Dyschirius aeneus* ist darauf spezialisiert, die auf den Schlammflächen häufigen Sägekäfer (*Heterocerus* spec.) zu fressen (LINDROTH 1945, BURMEISTER 1939). Typisch für die Röhrichflächen (PF 15) waren die Arten *Oodes helepioides* und *Badister anomalus* und einige „Grünlandkennarten“, wie *Poecilus cupreus* und *Amara familiaris*. Typische Arten offener Ufer, wie *Bembidion varium* und *B. quadripustulatum*, fehlten.

## 5. Diskussion

### 5.1. Bedeutung als Lebensraum seltener bzw. gefährdeter Arten

Ähnlich wie bei der Vegetation (DISTER 1980) und vielen anderen Tiergruppen (z.B. HANDKE & HANDKE 1982) fanden sich auch unter den Laufkäfern erwartungsgemäß viele seltene Arten. Zu den nach GEISER (1984) gefährdeten bzw. seltenen Arten zählen *Carabus monilis* (A3), *Nebria livida* (A2), *Tachys bistratus* (A3), *Bembidion punctulatum* (A3), *B. fumigatum* (A3), *B. harpaloides* (A3), *Paraphonus maculicornis* (A2), *Stenolophus mixtus* (A3), *Agonum lugens* (A3), *Platynus longiventris* (A3), *Zabrus tenebrioides* (A2), *Amara strenua* (A3) und *Badister anomalus* (A3). Diese 13 Arten (= 11,3 % aller Arten) stellen mit 767 Exemplaren ca. 4 % aller gefangenen Individuen. Besonders häufig sind *Platynus longiventris*, *Stenolophus mixtus* und *Carabus monilis*.

Nach TRAUTNER (1992) gelten für Baden-Württemberg folgende 17 Arten mit 555 Individuen als gefährdet: *Carabus ullrichi* (A3), *Nebria livida* (A2), *Dyschirius luedersi* (A2), *Agonum livens*

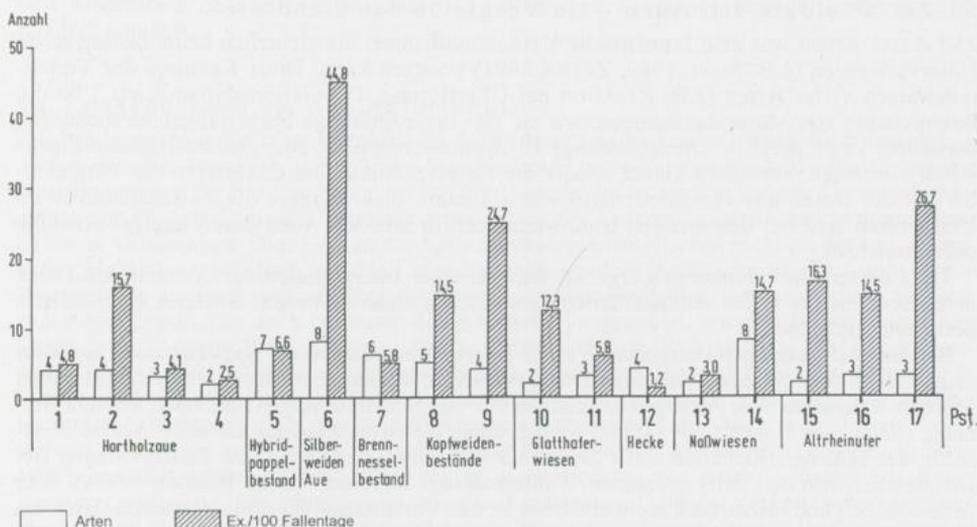


Abbildung 6. Vorkommen gefährdeter Laufkäferarten und -individuen auf 17 Barberfallenstandorten im NSG „Lampertheimer Altrhein“ (GEISER 1984/TRAUTNER 1992)

(A2), *A. lugens* (A2), *A. versutum* (A1), *Platynus longiventris* (A2), *Zabrus tenebrioides* (A2), *Badister dilatatus* (A3), *Odacantha melanura* (A2), *Lasiotrechus discus* (A3), *Bembidion obliquum* (A3), *B. gilvipes* (A3), *B. fumigatum* (A2), *B. quadripustulatum* (A2), *B. octomaculatum* (A2) und *Asaphidion curtum* (A3).

Faßt man beide Listen zusammen, gelten 23 Arten (= 22 % der Arten) in 1458 Exemplaren (= 7,5 %) als gefährdet. Damit ist der Anteil von gefährdeten Laufkäfern an den Gesamtfängen sehr hoch. In Abbildung 6 ist die Verteilung der Arten und Individuen auf die verschiedenen Barberfallenstandorte dargestellt. Besonders hohe Individuenzahlen wurden auf den Standorten Silberweidenaue (PF 6), einem Kopfweidenbestand (PF 9) und einem Altrheinufer (PF 17) ermittelt. Sehr wenig Tiere wurden in der Hecke gefangen.

## 5.2. Vergleich mit anderen Altrheingebieten

Vergleichbare Untersuchungen aus anderen Altrheingebieten wurden bisher kaum publiziert. So fehlt es bisher an einer Zusammenstellung der sehr umfangreichen Barberfallenfänge aus dem NSG „Kühkopf-Knoblochsaue“, in dem im Rahmen von Diplomarbeiten (z.B. FLÖSSER 1987, WINKEL 1987), faunistischer Bestandsaufnahmen (MALTEN unveröffentl.) und Sukzessionsuntersuchungen des WWF-Aueninstitutes (SCHNEIDER unveröffentl.) ähnliche Lebensräume untersucht wurden. Mit mehr als 160 Arten liegt dort die Artenzahl deutlich über den Werten aus dem Untersuchungsgebiet. Dies ist sicher auf den erhöhten Erfassungsaufwand (längere Fangzeiträume, teilweise Einsatz von 10 Fallen je Standort), aber auch auf die Untersuchung anderer Lebensräume zurückzuführen, die im Untersuchungsgebiet fehlen bzw. kaum vorhanden sind (z.B. Trockenrasen, Sand- und Kiesufer). So wurden dort typische Bewohner von Sandufern wie *Omophron limbatum*, *Bembidion argenteolum* und *Tachys micros* und Arten von Trockenlebensräumen, wie *Harpalus melancholicus*, *Broscus cephalotes*, *Harpalus diffinis*, *H. froehlichi*, *H. griseus*, *H. smaragdinus*, *Amara fulva* etc., nachgewiesen (MALTEN briefl. Mitt.). Waldflächen sind dort wesentlich größer und im Gegensatz zum Untersuchungsraum zumindest im Bereich der Knoblochsaue nicht durch Altwässer isoliert. Hier finden sich daher auch weitere Waldarten wie *Carabus nemoralis*.

Auffällig ist das Fehlen von *Asaphidion curtum*, obwohl sehr viele Individuen der Gattung *Asaphidion* genital untersucht worden sind (MALTEN briefl. Mitt.).

Im NSG „Rußheimer Altrhein“ wurden von GLADITSCH (1978) mit einer Kombination verschiedener Methoden, allerdings ohne den regelmässigen Einsatz von Barberfallenreihen, 144 Laufkäferarten registriert. Das Arteninventar der Ufer-Röhricht- und Weichholzbestände entspricht dabei weitgehend demjenigen des Untersuchungsraumes. Zusätzlich wurde aber eine Reihe weiterer Arten von Trockenstandorten und Kiesufern angetroffen.

## 5.3. Zur Ökologie von Auen - ein Vergleich der Standorte

Ziel dieser Arbeit war eine **faunistische** Bestandsaufnahme, die sicherlich keine ökologischen Untersuchungen (z.B. SIEPE 1989, ZULKA 1991) ersetzen kann. Ohne Kenntnis der Verhaltensweisen vieler Arten (z.B. Reaktion bei Überflutung, Populationsdynamik etc.) ist die Interpretation von Momentaufnahmen, wie sie ein- bis zweijährige Barberfallenuntersuchungen darstellen, kaum möglich. Unregelmässige Hochwasserereignisse, eine charakteristische Eigenschaft von Auen, verändern immer wieder die Fangergebnisse und erschweren die Vergleichbarkeit der Daten aus verschiedenen Lebensräumen. Insbesondere die Fallenstandorte im Uferbereich sind bei den meisten Untersuchungen in intakten Auen durch häufige Ausfälle gekennzeichnet.

Trotz dieser Einschränkungen ergeben sich bei einer Interpretation der vorhandenen Daten unter Kenntnis der bisher durchgeführten ökologischen Untersuchungen durchaus einige relativ gesicherte Annahmen.

Bei den hoch gelegenen Hartholzauen treten Überschwemmungen nur noch kurzzeitig auf. Dies zeigt sich an dem geringen Vorkommen hygrophiler Arten und auch einem relativ hohen Anteil größerer Individuen. Die Artengemeinschaften der vier Standorte zeigen eine hohe Übereinstimmung (siehe auch HANDKE 1993a) und werden durch die Arten *Platynus assimilis*, *Nebria brevicollis*, der Gattung *Asaphidion* und *Pterostichus niger* charakterisiert. Diese Laufkäferfauna läßt sich deutlich von den tiefer gelegenen Waldstandorten abgrenzen (siehe HANDKE 1993a). Sehr ungewöhnlich und bisher auch nicht erklärbar ist das Vorkommen der drei *Asaphidion*-Arten am gleichen Standort, wobei insbesondere *A. curtum* und *A. austriacum* im Gegensatz zu den Untersuchungen von GERKEN (1981) den gleichen Standort besetzen. GERKEN (1981) bezeichnet

hingegen *A. flavipes* als charakteristisch für die tiefer gelegenen „Rinnen“ in den Auwaldgebieten am südlichen Oberrhein.

Das Vorkommen nicht flugfähiger und teilweise für Auwälder untypischer Arten wie *Carabus ullrichi* weist darauf hin, daß diese Arten zumindest kurzzeitige Sommerhochwässer überstehen können, da hochwasserfreie „Inseln“ im Gebiet nicht existieren. Niedrige Artenzahlen und das Fehlen sehr weit verbreiteter Waldarten, die außerhalb des Altrheingebietes vorkommen (z.B. *Abax parallelepipedus* und *Carabus nemoralis*) sind ein Hinweis auf die isolierte Lage des Gebietes, das nur durch eine Brücke für diese Arten erreichbar ist. Wälder fehlen in der näheren Umgebung, die von Siedlungs- und Ackerflächen geprägt wird.

Im Gegensatz zu den hochgelegenen Waldstandorten ist der Heckenstandort weitgehend durch das Fehlen nicht flugfähiger Arten gekennzeichnet, ähnlich wie die Glatthaferwiese (PF 11). Einzige Ausnahme ist *Carabus monilis*. Bei dieser Art wissen wir nicht, ob sie die Überschwemmung im Boden übersteht oder immer wieder „zu Fuß“ neue Lebensräume besiedeln kann. Der Nachweis dieser Art in fast allen Lebensräumen (inkl. der sehr häufig überschwemmten Altrheinufer) deutet aber auf ein hohes Ausbreitungsvermögen hin. In den baumfreien, hoch gelegenen Standorten haben nicht flugfähige Laufkäferarten nur geringe Möglichkeiten, Hochwässer zu überstehen. Die Laufkäferfauna des Heckenstandortes zeigt Übereinstimmungen mit vielen anderen Untersuchungen aus Acker- und Heckenbereichen (THIELE 1977) zeichnet sich aber zusätzlich auch durch Vorkommen einiger typischer hygrophiler Arten, die schwerpunktmäßig die tiefer gelegenen Auenstandorte besiedeln, aus. Das Vorkommen z.B. von *Bembidion dentellum*, *Stenolophus mixtus*, *Agonum moestum* oder *A. micans* deutet auf das große Ausbreitungsvermögen dieser Arten hin und ist auch ein Hinweis auf Transport bei Hochwasserereignissen. Für sehr viele dieser Arten ist die gute Schwimmfähigkeit durch die Untersuchungen von SIEPE (1989) belegt.

Alle Wald-Probeflächen, die im Bereich potentieller Auwaldstandorte, insbesondere der Silberweidenaue, liegen (PF 5 bis 9) zeichnen sich - unabhängig von den vorherrschenden Baumarten - durch hohe Arten- und Individuenzahlen und das Vorkommen zahlreicher hygrophiler und überwiegend kleiner Laufkäferarten aus. An diesen Standorten ist der Faktor Wasser ausschlaggebend. Alle dort nachgewiesenen Arten müssen die regelmässigen Hochwasserwellen durch Wieder-einwanderung, durch Überdauern im Wasser oder durch aktives Klettern auf die Bäume, ähnlich wie im Amazonasgebiet (ADIS 1980) überstehen. Durch das Vorkommen verschiedener Arten, wie *Oodes helepioides*, *Badister sodalis*, *Agonum moestum*, *A. micans*, *Pt. anthracinus*, *B. semipunctatum*, *B. tetracolum*, *B. gilvipes*, *Clivina fossor* etc. lassen sich die tiefer gelegenen Waldstandorte deutlich von den Hartholzauen abgrenzen (siehe auch HANDKE 1993a). Eine sehr weit verbreitete Waldart mit Larvalüberwinterung wie *Nebria brevicollis* fehlt hier weitgehend.

Unter den tiefer gelegenen Waldstandorten zeichnet sich die Weichholzaue (PF 6), die als einzige direkt an Wasserflächen anschließt, durch die höchste Artenzahl aus. Mit 56 Arten wurde hier die höchste Artenzahl im Untersuchungsgebiet überhaupt und sicherlich auch eine der höchsten Artenzahlen für einen Fallenstandort (5 Fallen/ eine Vegetationsperiode) in der Bundesrepublik ermittelt.

#### 5.4. Konsequenzen für den Naturschutz

Das Vorkommen zahlreicher seltener und gefährdeter Laufkäferarten sowie die hohen Artenzahlen einzelner Standorte, wie z.B. der Weichholzaue, unterstreichen die große Bedeutung von Altrheingebieten für die Laufkäfer. SIEPE (1989) ermittelte in seinem kleinen Untersuchungsgebiet mit 92 Arten eine der höchsten Artenzahlen für Untersuchungsflächen vergleichbarer Größe in Mitteleuropa. Dies liegt an der Vielzahl ökologischer Nischen in Auen, die von zahlreichen „Habitatspezialisten“ besiedelt werden, insbesondere Arten, die an die wechselnden Wasserstände angepaßt sind und über ein hohes Ausbreitungspotential verfügen. Solche angepassten Arten finden sich auch bei einer Reihe anderer Tiergruppen, wie den Blütenmulmkäfern (*Anthicinae*; FLÖSSER 1987, ASSMUTH 1992), Dipteren (FRITZ 1982, HEIMER 1983) und Diplopoden (ZULKA 1991). Trotz der anthropogen stark veränderten Wasserführung des Rheins (z.B. DISTER 1980 und 1983) und großräumiger Vernichtung der natürlichen Vegetation, wie z.B. der Hartholzaue, überrascht es immer wieder, wie viele Arten sich in den Auen noch „halten“ konnten und wie schnell auch wieder neu entstandene Lebensräume, wie Sandflächen (z.B. FLÖSSER 1987), besiedelt werden. Offensichtlich erfolgt die Besiedlung von kleinen „Inseln“ aus. Selbst Arten mit größeren Flächenansprüchen, wie die Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulelescens*) und die Sandschrecke (*Sphingotus caerulelescens*), sind nach eigenen Beobachtungen in der Lage, neu entstandene Sand- und Kiesflächen zu besiedeln. Erhebliche Bedeutung als

Ausbreitungszentren haben dabei offensichtlich Kiesgruben in der Rheinaue (z.B. SIEPE 1989, SCHNEIDER mdl. Mitt.).

Es gilt, dieses große Artenpotential, das in der Rheinaue noch vorhanden ist, zu erhalten bzw. zu fördern, bevor die entsprechenden Lebensräume mit ihrem Arteninventar völlig verschwunden sind. Naturnahe Hartholzauen existieren inzwischen außerhalb des NSG „Kühkopf-Knoblochsaue“ überhaupt nicht mehr. Besonders notwendig ist die Gewährleistung natürlicher Wasserstandsschwankungen, da nur durch sie das Überleben vieler typischer Auenarten gewährleistet ist. Konstante Wasserstände führen zum Verschwinden auentypischer Arten (z.B. FRITZ 1982, HEIMER 1983).

## 6. Zusammenfassung

1983 und 1984 wurde auf 17 Standorten im NSG „Lampertheimer Altrhein“ die Laufkäferfauna mit Barberfallen untersucht. Dabei wurden 115 Arten in knapp 20.000 Individuen ermittelt. Auf die 10 häufigsten Arten *Platynus assimilis*, *Pterostichus melanarius*, *Harpalus rufipes*, *Bembidion dentellum*, *Poecilus cupreus*, *Clivina fossor*, *Platynus dorsalis*, *Nebria brevicollis*, *Pterostichus strenuus* und *Carabus granulatus* entfielen knapp 65 % der Individuen. Einige weit verbreitete Waldarten wie *Carabus nemoralis*, *Abax parallelus*, *A. parallelepipedus* und *Cychnus caraboides* konnten das Gebiet offenbar nicht besiedeln. Faunistisch bemerkenswert sind die Nachweise von *Nebria livida*, *Bembidion fumigatum*, *B. octomaculatum*, *B. quadripustulatum*, *Agonum livens*, *A. versutum*, *Platynus longiventris*, *Amara strenua* und *Badister anomalus*.

Die Artenzahl je Standort schwankte zwischen 20 und maximal 56 Arten. Sehr artenreich sind insbesondere die häufig überschwemmten Waldbestände. Artenarm sind die sehr selten überschwemmten Hartholzauen und die sehr häufig überschwemmten Uferbereiche.

Besonders häufig waren Laufkäfer in einem Brennesselbestand mit über 600 Ex./100 Fallentage. Auf fast allen Standorten dominieren Frühjahrsfortpflanzler. Insbesondere auf den häufig überschwemmten Standorten ist ihr Anteil sehr hoch. Auf den Altrheinufern herrschen sehr kleine Laufkäfer (unter 6 mm Größe) vor. Größere Tiere (über 12 mm) sind hingegen in der sehr selten überschwemmten Hartholzaue häufiger. Hygrophile Arten fanden sich in größerer Anzahl nur auf Standorten, die regelmäßig überschwemmt waren. Die Bereiche, die in Folge wasserbaulicher Maßnahmen kaum noch durch Hochwässer beeinflusst werden, zeichnen sich durch sehr geringe Anzahlen hygrophiler Tiere aus. Dies zeigt sich insbesondere in den Hartholzauen.

Die Laufkäfergemeinschaften der verschiedenen Lebensräume lassen sich deutlich voneinander unterscheiden, wenn man Arten- und Individuenzahl, Artenspektrum, Körpergröße, Fortpflanzungstypen und Vorkommen hygrophiler und gefährdeter Arten betrachtet. Durch relativ niedrige Artenzahlen und sehr ähnliche Artengemeinschaften zeichnen sich deutlich die Hartholzauen (sehr selten überschwemmt) und die Altrheinufer (sehr häufig überschwemmt) aus. Die Laufkäferfauna der übrigen Standorte ist sehr artenreich und heterogen zusammengesetzt. Auch hier zeichnen sich die tiefer gelegenen Standorte (Naßwiesen, Weichholzaue) durch ein deutlich anderes Artenspektrum gegenüber den Glatthaferwiesen und einer Hecke aus.

Das Vorkommen von sehr vielen gefährdeten Arten, auf die 22 % der Arten und 7,5 % der Individuen entfallen, zeigt die hohe Bedeutung des Gebietes für die Laufkäferfauna auf. In besonders großer Zahl sind gefährdete Laufkäfer auf tief gelegenen Standorten (Weichholzaue, Kopfweidenbestand mit Senke und Altrheinufer) vorhanden. Sehr häufig waren unter den gefährdeten Arten u.a. *Platynus longiventris*, *Stenolophus mixtus* und *Carabus monilis*. Wichtigste Voraussetzung für die Erhaltung der seltenen Laufkäfergemeinschaften ist die Gewährleistung natürlicher Wasserstandsschwankungen.

## Literatur

- ADIS, J. (1980): Vergleichende ökologische Studien an der terrestrischen Arthropodenfauna zentralamazonischer Überschwemmungswälder. - Dissertation Universität Ulm, 99 S.
- ASSMUTH, T. (1992): Uferbewohnende Laufkäfer (Carabidae) und Blütenmulmkäfer (Anthicidae) in Abhängigkeit vom Wassergang des Rheins. - Dipl.arbeit an der TU Darmstadt, FB Biologie, 58 S. + Anhang.
- BAEHR, M. (1980): Die Carabidae des Schönbuchs bei Tübingen (Insecta, Coleoptera) 1. Faunistische Bestandsaufnahme. Beiträge zur Faunistik der Carabiden Württembergs 2. - Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 51/52, 515-600.
- BARNDT, D. (1976): Das Naturschutzgebiet Pfaueninsel in Berlin, Faunistik und Ökologie der Carabiden. - Dissertation, Berlin, 191 S.
- BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. - Bonn und Bad-Godesberg, 257 S. (Kilda).

- BURMEISTER, F. (1939): Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer. 307 S. - Krefeld (Goecke & Evers).
- BOER, P.J. den (1977): Dispersal power and survival - carabids in a cultivated countryside. - *Miscellaneous Papers* **14**, 1-190.
- DISTER, E. (1975): Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften der hessischen Rheinauen und ihre Bedeutung als Vogelbiotope. - *Schriftl. Hausarbeit f. das Lehramt an Gymnasien im FB Biologie der Universität Göttingen*, 57 S.
- DISTER, E. (1980): Geobotanische Untersuchungen in der hessischen Rheinaue als Grundlage für die Naturschutzarbeit. - *Dissertation, Göttingen*, 170 S.
- DISTER, E. (1983): Anthropogene Wasserstandsänderungen in Flußauen und ihre ökologischen Folgen - Beispiele vom Oberrhein und vom Rio Magdalena (Kolumbien). - *Verh. Ges. Ökol.* **XI**, 89-100.
- DISTER, E. (1986): Hochwasserschutzmaßnahmen am Oberrhein. - *Geowissenschaften unserer Zeit* **4(6)**, 194-203.
- DISTER, E., FRITZ, H.-G. & W. HEIMER (1980): Pflegepläne für hessische Naturschutzgebiete im Lichte ökologischer Forschung - Beispiele aus der Rheinaue. - *Verh. Ges. Ökol.*, **8**, 119-127.
- DYNORT, P. (1994): Zur Käferfauna des Naturschutzgebietes Kupfermoor in Württemberg, Hohenlohe. - *Mitt. Ent. Ver. Stuttgart* **29**, S. 3-58.
- FLOSSER, E. (1987): Die Arthropoden der Pionierphase der Primärsukzession auf neu entstandenen Sandflächen in der Rheinaue (Kühkopf, Hessen). - *Dipl.arbeit im FB Biologie d. Universität Frankfurt*, 105 S. + Anhang.
- FREUDE, H., HARDE, K.W. & G.A. LOHSE (1976): Die Käfer Mitteleuropas. Bd. II: Adephaga I. 302 S. - Krefeld (Goecke & Evers).
- FRITZ, G. (1982): Ökologische und systematische Untersuchungen an Diptera/Nematocera (Insecta) in Überschwemmungsgebieten des nördlichen Oberrheines. Ein Beitrag zur Ökologie großer Flußauen. - *Diss. im FB Biol. an d. TU Darmstadt*, 296 S.
- GEISER, R. (1984): Rote Liste der Käfer (Coleoptera). In: BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & H. SUKOPP: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen der Bundesrepublik Deutschland. - *Naturschutz Aktuell* Nr. **1**, 75-114, 4. Aufl.
- GERKEN, B. (1981): Zum Einfluß periodischer Überflutungen auf bodenlebende Coleopteren in Auenwäldern am südlichen Oberrhein. - *Mitt. D.G.a.a.E.*, **3**, 130-134.
- GLADITSCH, S. (1978): Käfer. In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-württemberg: Der Rußheimer Altrhein - eine nordbadische Auenlandschaft. - *Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ.*, **10**, 451-522.
- HANDKE, K. (1988): Faunistisch-ökologische Untersuchungen auf Brachflächen in Baden-Württemberg. - *Arb.ber. Lehrstuhl Landschaftsökologie Münster*, **8**, 157 S.
- HANDKE, K. (1993a): Zur Carabiden-Fauna von Hartholzauen eines südhessischen Altrheingebietes (NSG „Lampertheimer Altrhein“/Kreis Bergstraße). - *Tagungsb. Westdt. Entom.Tag Düsseldorf* **1992**, 41-50.
- HANDKE, K. (1993b): Tierökologische Untersuchungen über Auswirkungen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in einem Graben-Grünland-Gebiet der Wesermarsch bei Bremen. - *Arb.berichte Landschaftsökologie Münster* **15**, 237 S.
- HANDKE, K. (1995): Zur Laufkäferfauna eines Bremer Flußmarschengebietes (Niedervieland/Ochtumniederung/Ochtumsand). *Z. Ökologie u. Naturschutz* **4**, 203-225.
- HANDKE, K. & U. (1982): Ergebnisse sechsjähriger Brutvogel-Bestandsaufnahmen im NSG „Lampertheimer Altrhein“, Kreis Bergstraße (1974-1979). - *Vogel und Umwelt, Zeitschr. f. Vogelk. u. Nat.schutz in Hessen*, **2**, 75-124.
- HEIMER, W. (1983): Auswirkungen von Wasserstandsschwankungen auf Diptera/Brachycera in Naturschutzgebieten der hessischen Rheinaue. - *Dissertation, Darmstadt*, 177 S.
- HEYDEMANN, B. (1962): Die biozönotische Entwicklung vom Vorland zum Koog, Teil 2, Käfer (Coleoptera). 197 S. - Wiesbaden (Franz Steiner).
- HEYDEMANN, B. (1964): Die Carabiden der Kulturbiotopie von Binnenland und Nordseeküste - ein ökologischer Vergleich (Coleopt., Carabidae). - *Zool. Anz.* **172**, 49-86.
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer, 1. 436 S. - Krefeld (Goecke und Evers).
- KARAFIAT, H. (1970): Die Tiergemeinschaften in den oberen Bodenschichten schutzwürdiger Pflanzengesellschaften des Darmstädter Flugsandgebietes. - *Schr.R. d. Instituts f. Naturschutz* **IX/4**, 128 S.
- KREUZIGER, J. (1992): Landschaftökologische Untersuchungen der Hammeraue. - *Diplomarbeit im FB Biologie d. Universität Darmstadt*, 88 S.
- LARSSON, S.G. (1939): Entwicklungstypen und Entwicklungszeiten der dänischen Carabiden. - *Ent. Medd.* **20**, 275-560.
- LAUTERBACH, A.W. (1964): Verbreitungs- und aktivitätsbestimmende Faktoren bei Carabiden in sauerländischen Wäldern. - *Abh. Landesmus. Naturk. Münster* **26(4)**, 1-100.
- LEHMACHER, H. (1978): Faunistisch-ökologische Untersuchung der Carabiden (Coleoptera: Carabidae) im Gebiet der Siegmündung. *Decheniana* **131**, 188-197.
- LEHMANN, H. (1965): Ökologische Untersuchungen über die Carabidenfauna des Rheinuferes in der Umgebung von Köln. - *Z. Morph. Ökol. Tiere* **55**, 597-630.
- LINDROTH, C.H. (1945): Die fennoskandischen Carabidae. Eine tiergeographische Studie. 1. - *Kgl. Vet. Vitterh. Samh. Handl. Göteborg (B)* **4**, 1-709.

- LINDROTH, C.H. (1985/86): The Carabidae (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. - Fauna Entom. Scand. **15**, Bd. **1**, 225 S., Bd. **2**, 233-497.
- LOHSE, G.A. (1983): Die Asaphidion-Arten aus der Verwandtschaft des *Asaphidion flavipes* L. - Ent. Bl. **79/1**, 33-36.
- LOMPE, A. (1989): Familie Carabidae, in: FREUDE, H., W. HARDE. & G.A. LOHSE: Die Käfer Mitteleuropas, Suppl. **1**, 23-59. - Krefeld (Goecke & Evers).
- SIEPE, A. (1989): Untersuchungen zur Besiedlung einer Auen-Catena im südlichen Oberrhein durch Laufkäfer (Coleoptera Carabidae) unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses des Überflutungsgeschehens. - Dissertation im Fachbereich Biologie der Universität Freiburg, 420 S.
- STEIN, W. (1984): Untersuchungen zur Mikrohabitatbindung von Laufkäfern des Hypolithions eines Seeufers. - Z. angew. Ent. **98**, 190-200.
- THIELE, H.U. (1977): Carabid Beetles in their Environment. A study on Habitat Selection by Adaptions in Physiology and Behaviour. 369 S. - Berlin (Springer).
- TISCHLER, W. (1958): Synökologische Untersuchungen an der Fauna der Felder und Feldgehölze (ein Beitrag zur Ökologie der Kulturlandschaft). - Z. Morph. Ökol. Tiere **47**, 54-114.
- TRAUTNER, J. (1992): Rote Liste der in Baden-Württemberg gefährdeten Laufkäfer (Col. Carabidae. lat.). - Ökologie und Naturschutz **4**. - Weikersheim (Josef Margraf).
- VOWINKEL, K. (1990): Besiedlung unterschiedlich rekultivierter Salz-Asche- und Braunkohlehalden durch epigäische Arthropoden unter besonderer Berücksichtigung der Carabidae. - Mitt. aus d. Ergänz.Studium ökol. Umweltsicherung **15**, 128 S. + Anhang.
- WINKEL, S. (1987): Der Einfluß des Überflutungsregimes auf die epigäischen Arthropoden semiterrestrischer Standorte der Rheinaue (Kühkopf, Hessen). - Diplomarbeit im FB Biologie der Universität Frankfurt, 109 S.
- WOLF-SCHWENNINGER, P. & H.R. SCHWENNINGER (1992): Beitrag zur Käferfauna Baden-Württembergs: Carabidae (Laufkäfer). - Mitt. Ent. Ver. Stuttgart **27**, 88-106.
- ZULKA, K.P. (1991): Überflutung als ökologischer Faktor: Verteilung, Phänologie und Anpassung der Diplopoda, Lithobiomorpha und Isopoda in den Flußauen der Marsch. - Dissertation Universität Wien, 65 S.
- ZULKA, K.P. (1994): Carabidae in a Central European floodplain: species distribution and survival during inundations, in: DESENDER et al. (eds): Carabid Beetles: Ecology and Evolution, 399-405.

Anschrift des Verfassers: Dr. Klaus Handke, Delmestr. 28, 27777 Ganderkesee

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [149](#)

Autor(en)/Author(s): Handke Klaus

Artikel/Article: [Die Laufkäferfauna des Naturschutzgebietes "Lampertheimer Altrhein" in der südhessischen Oberrheinebene \(Kreis Bergstraße\) 139-160](#)