

Die Käferfauna an vier verschiedenen Stuttgarter Standorten mit unterschiedlicher anthropogener Beeinflussung

Florian Theves, Hohenheim

1 Zusammenfassung

Ziel vorliegender Arbeit waren die Erfassung und der Vergleich der Käferfauna von vier Standorten im Stadtgebiet Stuttgart mit unterschiedlicher anthropogener Beeinflussung. Desweiteren sollte ein Vergleich mit dem historischen Arteninventar für Württemberg angestellt werden. Als Grundlage dafür diente die 1929–1935 in „Die Fauna von Württemberg“ erschienene Käferliste von A. v. d. Trappen.

Der Untersuchungszeitraum lag zwischen Ende April und Mitte September 2006. Die untersuchten Flächen waren das NSG „Eichenhain“ mit seinen Magerrasen und Alteichen, die Streuobstwiese des NSG „Weidach- u. Zettachwald“, der „renaturierte“, durch Aufschüttungen entstandene „Grüne Heiner“ und der mitten in der Stadt gelegene Rosensteinpark.

Insgesamt konnten 359 Käferarten aus 54 Familien nachgewiesen werden. Die Zahl der Arten belief sich im NSG „Eichenhain“ auf 204, auf der Streuobstwiese des NSG „Weidach- u. Zettachwald“ auf 182, auf dem „Grünen Heiner“ auf 117 und im Rosensteinpark auf 56. Verglichen mit den historischen Angaben wurden 429 Arten, da zusätzlich Material neueren Datums vom Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart aus dem Rosensteinpark einbezogen wurde. 68 Arten davon gibt v. d. Trappen für Württemberg, nicht aber für Stuttgart an und 34 weitere werden nicht für Württemberg genannt.

Die für die Gebiete ungleiche Zahl belegter Arten erklärt sich durch deren unterschiedliche Entstehungsgeschichte, Lage, Habitatvielfalt und Größe. Ebenfalls Einfluß besitzen Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen und, besonders im NSG „Eichenhain“, der Druck durch die erholungssuchende Bevölkerung. Die Unterschiede im Vergleich mit der Liste von v. d. Trappen sind verschiedener Art. Manche Arten können wegen ihrer Seltenheit früher übersehen worden sein, andere profitieren möglicherweise von Änderungen der Landnutzungsformen oder dem Klimawandel. Letzteres kann aber nur durch langfristige Untersuchungen bestimmter Arten belegt werden. Schließlich spielen auch Einschleppung und taxonomische Änderungen eine Rolle.

Das Sammlungsmaterial wurde im Staatliche Museum für Naturkunde Stuttgart hinterlegt.

2 Einleitung

Die Käfer bilden die artenreichste Insektenordnung und kommen in fast allen Lebensräumen vor. Trotz etwa 200 jähriger Erforschungsgeschichte sind die Kenntnisse über ihre Verbreitung, Lebensräume und weitere ökologische Ansprüche noch immer sehr lückenhaft. Durch ihre Anpassungsfähigkeit haben es die Käfer im Laufe der Evolution geschafft, durch Spezialisierung eine enorme Artenzahl (etwa 5700 Arten in Deutschland) hervorzubringen und nahezu alle Lebensräume zu besiedeln (GEISER in KAULE, 1991). Durch diese Anpassung an bestimmte Lebensbedingungen erhalten Käfer einen besonders hohen Wert als Indikatorarten (LfU BW, 2002). Um den Käfern einen Status als Zeigerarten zuzuordnen, ist es notwendig, die ökologischen Ansprüche der Arten zu erforschen. Die Ergebnisse solcher Untersuchungen sind nicht allgemeingültig, sondern nur auf regionaler und lokaler Ebene mit angemessener Genauigkeit anwendbar (KUBACH, 1995).

Gerade in Baden-Württemberg ist die Käferfauna besonders gut untersucht, was sich in den Werken von v. d. Trappen (1929–1935), HORION (1941–1974) und „Die Käfer Baden-Württembergs 1950–2000“ (LfU BW, 2002) niederschlägt.

Neben Untersuchungen zu aktuellen Vorkommen lassen sich Rückschlüsse auf die Ansprüche von Käferarten auch gut durch Vergleiche mit alten Sammlungen ziehen, die jedoch bestimmten Gebieten oder Regionen zuzuordnen sein müssen. Die daraus resultierenden Abweichungen in den Artenvorkommen erlauben eine Einschätzung der aktuellen Gefährdung. Sie ermöglichen unter Berücksichtigung des landschaftlichen Wandels Schlüsse auf die Lebensraumanforderungen der Arten und lassen die Gründe, die zu einer Veränderung der Ausbreitung führten erkennen (KUBACH, TRAUTNER, ZEBITZ, 1999).

Weil es im Rahmen der für diese Arbeit zur Verfügung stehenden Zeit nicht möglich gewesen wäre, aufgrund der Sammlung des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart eine lokale Zuordnung der Käferfauna vorzunehmen, basiert diese Arbeit auf der oben genannten Liste von v. d. Trappen, die einen Vergleich für das Stuttgarter Stadtgebiet ermöglicht. Damit für die Zukunft gebietsbezogene Vergleichsmöglichkeiten bei zunehmend anthropogen bedingten Umweltveränderungen zur Verfügung stehen, wurde der Schwerpunkt dieser Arbeit auf die Erfassung der Käferarten von vier ausgewählten Flächen innerhalb des Stadtgebietes von Stuttgart verlegt.

Gerade in Ballungsräumen geht die Veränderung der Landschaft rapide vor sich. Die kleinflächige landwirtschaftliche Flächennutzung, die zu einer hohen Heterogenität von Lebensräumen führt, weicht uniformen Siedlungsgebieten und Infrastruktur. Die noch verbleibenden naturnahen Flächen werden voneinander isoliert und verinseln. Sind die dort vorkommenden Tier- und Pflanzenpopulationen zu klein und nicht in der Lage, sich mit anderen auszutauschen, besteht die Gefahr, daß diese erlöschen.

Oft sind solche isolierten Standorte als Naturschutzgebiete ausgewiesen. Da die Unterschiede zu den umgebenden Ökosystemen oft sehr groß sind, können sich dort lebende Arten nicht oder nur schlecht über die Schutzgebietsgrenzen hinaus ausbreiten. Um einen Ausgleich zwischen diesen und den umliegenden Gebieten zu erleichtern, sind Strukturen wie Hecken, Feldraine oder Ruderalflächen in der Kulturlandschaft unerlässlich, da sie eine Ausbreitung vieler Arten ermöglichen und damit gleichzeitig die Funktionsfähigkeit des Kulturlandes erhalten (z.B. durch Nischen für Nützlinge) (KAULE, 1991). Gleichzeitig mit der Abnahme naturnaher, landschaftlich reizvoller Gebiete steigt deren Attraktivität für die erholungssuchende Bevölkerung (Pflege- u. Entwicklungsplan NSG „Eichenhain“, 2002), welche durch ihre Besuche die Gebiete und die dort lebenden Arten wesentlich beeinflusst.

Einen Beitrag und eine Grundlage zur Artenkenntnis von vier Flächen im Stadtgebiet Stuttgart, die beispielhaft für die oben angeführten Problematiken sind, soll vorliegende Arbeit liefern.

Für die Untersuchung wurden klar abgegrenzte Standorte ausgewählt, die einerseits beliebte Naherholungsgebiete für die Bevölkerung sind und andererseits ökologische Besonderheiten aufweisen. Für das schon alte und auf Tier- und Pflanzenarten hin schon relativ gut untersuchte NSG „Eichenhain“ gibt es bislang kein Arteninventar der Käfer (Pflege- u. Entwicklungsplan NSG „Eichenhain“, 2002). Gleiches gilt für das jüngere NSG „Weidach- u. Zettachwald“, von dem hier nur die Streuobstwiese untersucht werden soll (Pflege- u. Entwicklungsplan NSG „Weidach- u. Zettachwald“, 1990).

Einen neu entstandenen und noch in der Entwicklung befindlichen Lebensraum stellt der „Grüne Heiner“ dar. Dieser ist ein wichtiger Rückzugspunkt für weniger gefährdete Arten der Kulturlandschaft, die auf dem angrenzenden Ackerland oder im Industriegebiet keine ihren Ansprüchen genügenden Flächen finden. Der Rosensteinpark liegt isoliert im dicht bebauten Stadtgebiet. Dort erfüllt er wichtige Funktionen, wie die Verbesserung des Stadtklimas, den

biologischen Stoffumsatz und der Erholung (KAULE, 1991). Gleichzeitig bietet er ein Rückzugsgebiet für Arten extensiv bewirtschafteter Wiesen, und für solche, die auf besonders alte Bäume angewiesen sind.

Um die jeweiligen Besonderheiten der Flächen herauszustellen, werden diese miteinander verglichen und anhand der ökologischen Ansprüche der Käferarten werden die derzeitigen Pflegemaßnahmen einer kritischen Betrachtung unterzogen.

Ein Vergleich mit A. v. d. Trappens Liste der Käfer Württembergs, in der u. a. viele Arten für Stuttgart vermerkt sind, schließt die Arbeit ab. Dadurch können die anthropogen bedingten Veränderungen ausgewählter Flächen im Raum Stuttgart durch Gegenüberstellung von historischen Käfer-Artenlisten und neuen Aufsammlungen belegt werden.

3 Material und Methoden

3.1 Sammelmethoden

Da die Aufsammlung nicht auf bestimmte Coleopterenfamilien oder -gattungen beschränkt war und somit eine Vielzahl von Habitattypen umfaßte, wurden aus Zeitgründen keine spezifische Sammelmethoden angewandt. Ein Großteil der Arten konnte durch Handaufsammlungen in geeigneten Habitaten gefunden werden. Im Frühjahr erbrachte auch das Sieben von Laubstreu, die anschließend auf einer weißen Unterlage durchsucht wurde, lohnende Ergebnisse. Nach Vegetationsaubtrieb konnten niedriges Gesträuch, Wiesen- und Rasenflächen mit einem Käferkescher (Æ 35 cm) abgestreift werden. Auf lebendem und totem Geäst sich aufhaltende Arten ließen sich durch das Klopfen erhalten, wobei der Kescher als Schirm diente.

Besonders intensiv besammelt wurden die Rasen, Wiesen und Säume, da diese sich auf den vier untersuchten Flächen gut zum Vergleich eignen. Durch opportunistische Aufsammlungen mit einbezogen wurden Wälder und Gebüsche. Eine intensivere Untersuchung dieser artenreichen Habitate war im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. Da viele Käferarten nur zu bestimmten Tageszeiten anzutreffen sind, wurde zu verschiedenen Terminen abwechselnd morgens, mittags und abends gesammelt.

Zur Ergänzung obiger Sammelmethoden wurden Barberfallen aufgestellt, die zusätzliche auf dem Boden lebende und nachtaktive Arten lieferten. Als Gefäße dienten stabile Polyethylen-Becher mit 0,25 l Inhalt. Zu jeweils zweien ineinandergestellt und ebenirisch vergraben, gewährleisten diese ein bequemes Befüllen und Ausleeren. Um den Tod kleiner Wirbeltiere (Mäuse, Eidechsen) zu vermeiden, erfolgte teilweise eine Abdeckung mit Kükendraht und Trichtern mit 2cm Durchlaß. Vor Regen schützte eine quadratische Abdeckung aus Plexiglas, die mit vier Füßen im Boden befestigt werden konnte. Das Plexiglas gewährleistete einen freien Lichteinfall, um eine Bevorzugung der Fallen durch lichtscheue Arten zu vermeiden. Zum Abtöten und zur Konservierung diente Ethylenglycol. Zwecks besserer Vergleichbarkeit wurden im NSG „Eichenhain“, im NSG „Weidach- und Zettachwald“ und auf dem „Grünen Heiner“ jeweils 17 Fallen aufgestellt, im Rosensteinpark, aus dem schon Aufsammlungen vorlagen, hingegen nur 11. Eine höhere Zahl hätte einen zu hohen Wartungs- und Auswertungsaufwand verlangt. Die Verteilung der Fallen beschränkt sich aus oben genannten Gründen im Wesentlichen auf die Offenlandhabitats. Dabei wurde darauf geachtet, die verschiedenen kleinständörtlichen Geländestrukturen (z.B. Exposition, Feuchtegradienten) zu berücksichtigen. Nur an den Rändern aufgestellt werden konnten sie auf häufig gemähten Flächen (Rosensteinpark), da sonst dauernde Störungen zu befürchten gewesen wären. Eine Fallenkontrolle erfolgte wöchentlich, wovon nur bei für die Käferaktivität ungünstiger Witterung abgewichen wurde.

Die Fallen auf dem „Grünen Heiner“ und im Rosensteinpark decken den Zeitraum vom 10. bzw. 25. Mai bis 21. bzw. 22. September ab. Mit Vorlage der Sammelerlaubnis von der Abteilung Umwelt des Regierungspräsidiums Stuttgart konnten die Fallen in den beiden Naturschutzgebieten „Eichenhain“ und „Weidach- u. Zettachwald“ vom 04. bzw. 14. Juni bis zum 18. bzw. 22. September aufgestellt werden.

3.2 Bestimmung

Die Bestimmung erfolgte unter Zuhilfenahme eines Binokulars (Stemi DV4 von Zeiss) mit max. 32-facher Vergrößerung. Die Determination basiert auf dem Standardwerk „Die Käfer Mitteleuropas“ (1965–1983) von FREUDE, HARDE, LOHSE. Zur Ergänzung und Kontrolle leistete die „Fauna Germanica“ (1908-1916) von REITTER wertvolle Dienste. Arten, über die hiernach weiterhin Unsicherheit herrschte, wurden mit Exemplaren der Vergleichssammlung der Käfer Mitteleuropas des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart verglichen.

3.3 Nomenklatur

Die Nomenklatur folgt FREUDE, HARDE, LOHSE, „Die Käfer Mitteleuropas“, 1965–1983. Neuerungen wurden aus „Die Käfer Baden-Württembergs 1950–2000“ (LfU BW 2002) entnommen. Die taxonomische Rangfolge richtet sich nach dem Buck-Code.

3.4 Vergleich mit historischen Angaben

Als historische Vergleichsgrundlage stand die 1929–1935 in der Reihe „Die Fauna von Württemberg“ erschienene Käferliste von Arthur J. v. d. Trappen zur Verfügung, die im Sonder-Abdruck der „Jahreshefte des Vereins vaterl. Naturkunde in Württemberg“ (Heft 85 (1929) – 91 (1935)) veröffentlicht wurde. Aus dieser Liste konnten die in Stuttgart und eingemeindeten Stadtteilen vorkommenden Arten ausgesondert werden. Dazu zählen auch die durch v. d. Trappen mit „überall gemein“, „im ganzen Unterland“ und „am ganzen Neckar“ angegebenen Arten. Den heutigen Stand der Kenntnis der Käfer Baden-Württembergs gibt die 2002 von der Landesanstalt für Umweltschutz BW (LfU) herausgegebene Liste „Die Käfer Baden-Württembergs 1950–2000“ wieder. Zusätzliche Angaben über Verbreitungen macht auch HORION in seiner „Faunistik der deutschen Käfer“ (1941) und „Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer“ (1949–1961).

3.5 Vegetationserfassung

In der Vegetationserfassung wurden die vorherrschenden Pflanzenarten aus Kraut-, Strauch- und Baumschicht aufgenommen. Eine Klassifizierung der Vegetationsgesellschaften erfolgte nach den Werken von POTT (1995) „Die Pflanzengesellschaften Deutschlands“ und OBERDORFER (1992 u. 1993) „Süddeutsche Pflanzengesellschaften“. Eine genauere Bestimmung als bis zur Ordnung schien unzweckmäßig, da zwischen den Pflanzengesellschaften fließende Übergänge bestehen und auf dieser Begriffsebene noch eine klare Zuordnung möglich ist. Zusätzlich eine Einstufung nach Biotopen lieferte der Schlüssel der LfU BW (2001) „Arten, Biotope, Landschaften – Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten“

4 Beschreibung der Untersuchungsgebiete

4.1 Klima

Das Klima während des Untersuchungszeitraumes zeichnete sich durch ein kaltes Frühjahr (März, April), einen sehr trockenen und heißen Juli und einen zu kühlen, niederschlagsreichen

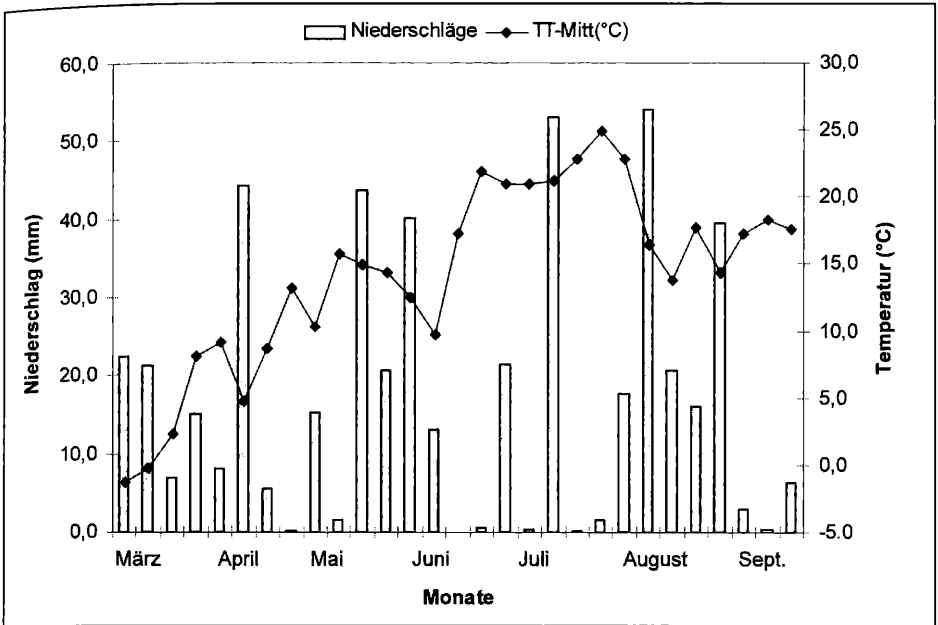


Abb.1: Mittlere Temperatur und Niederschläge im Untersuchungszeitraum (Klimastation Hohenheim)

August aus. Die Summe der Niederschläge betrug an der Klimastation Hohenheim 488 mm und die mittlere Temperatur 14,2°C (Abb. 1).

4.2 Untersuchungsgebiete

4.2.1 NSG „Eichenhain“

Das Naturschutzgebiet „Eichenhain“, südöstlich von Stuttgart gelegen, erstreckt sich als west-südwest geneigter Hang zwischen den Stadtteilen Sillenbuch und Riedenberg und dem Kleinhohenheimer Bach über eine Fläche von 34,8ha (Abb. 2). Ehemals dem Gut Kleinhohenheim zugehörig, wurde der Eichenhain 1958 zum Naturschutzgebiet erklärt (Pflege- u. Entwicklungsplan NSG „Eichenhain“, 2002).

Naturräumlich ist dieser der Filderebene zuzuordnen. Durch den in die Körsch entwässerten Kleinhohenheimer Bach werden der Knollenmergel und die sich darüber anschließenden Lias a-Sedimente mit der Deckschicht aus Lößlehm aufgeschlossen. Der instabile Knollenmergel neigt zum Abrutschen und verleiht dem Gelände so seinen unruhigen Charakter. Der Unterhang weist Neigungen zwischen 20° u. 25° auf. Als Hauptbodenarten kommen über Lößlehm und Knollenmergel Parabraunerden bzw. pseudovergleyte Braunerden vor. An der Kante zum Oberhang tritt eine schmale Rätsandsteinbank zutage (Pflege- u. Entwicklungsplan NSG „Eichenhain“, 2002).

Der Eichenhain wurde sicher schon vor dem 19. Jhdt. als Viehweide für Fohlen und Schweine genutzt. Die umfriedende Heibuchenhecke wurde zu Zeiten König Wilhelms I. 1817 angelegt. Das Alter der Huteeichen wird auf 300–400 Jahre geschätzt. Ackerbau wurde nur sporadisch auf dem flacheren Nordteil betrieben. 1939 wich dann die landwirtschaftliche Nutzung komplett den Erholungszwecken, als der Bevölkerung freier Zutritt gewährt wurde. Seitdem

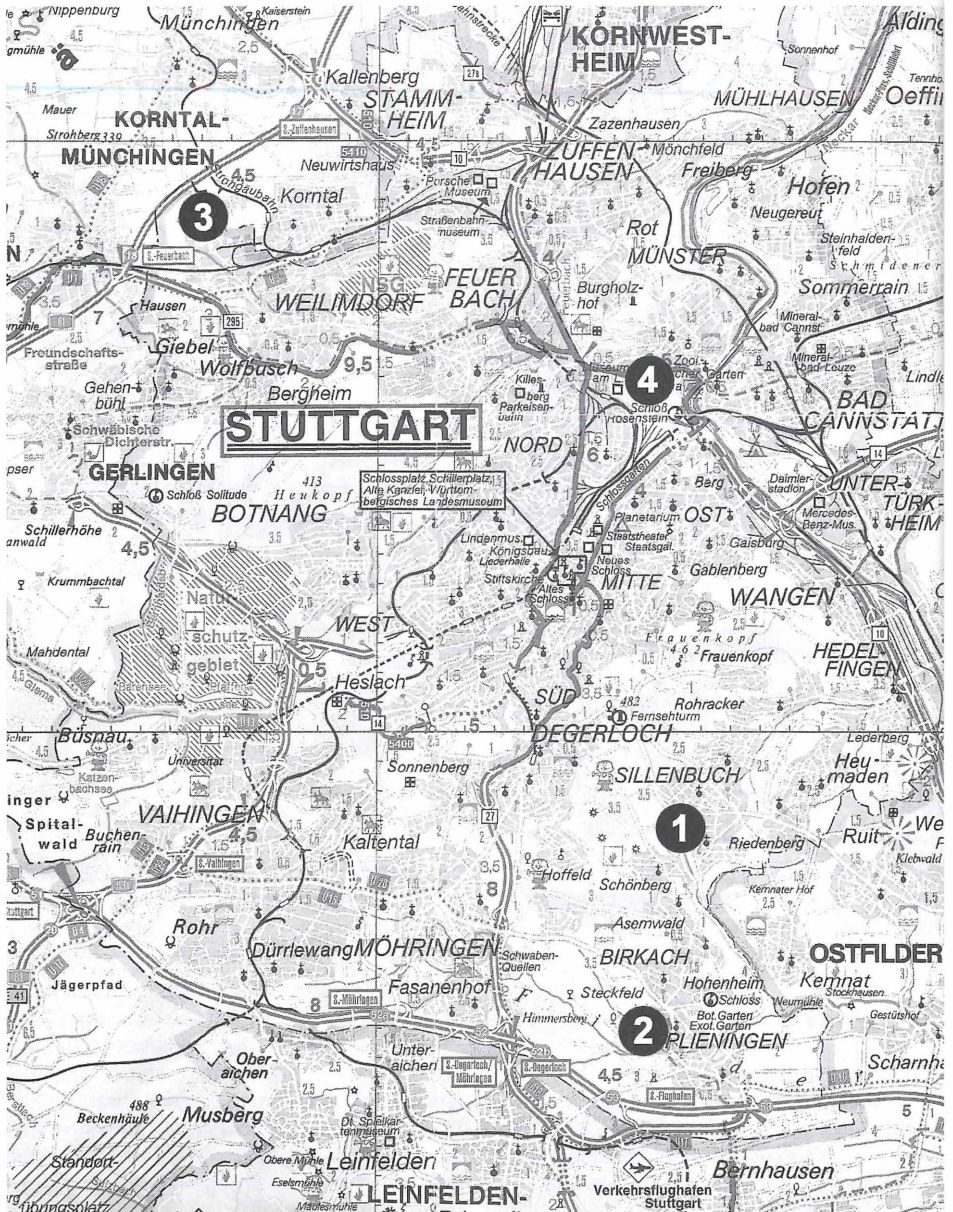


Abb. 2: Übersichtskarte
 1. NSG „Eichenhain“
 2. Streuobstwiese des NSG „Weidach- u. Zettachwald“
 3. „Grüner Heiner“
 4. Rosensteinpark



Abb. 3: Halbtrockenrasen im NSG „Eichenhain“ (Juli)

haben Sukzession und Druck durch Erholungssuchende stetig zugenommen, so daß die Magerrasen nur noch reliktiert vorhanden sind. 1993 wurden nach einem von STEINMETZ erstellten Pflege- und Entwicklungsplan Maßnahmen durchgeführt, im Zuge derer sukzessive Gehölze entfernt wurden. Seitdem werden 18 ha Magerrasen und 5,5 ha Eichenbestand zweimal im Jahr (Anfang April – Mai, ab August) mit Schafen beweidet (im Frühjahr alternat. Pflege durch Mahd). Gleichzeitig wird auf etwa 6ha die Verbuschung zurückgedrängt sowie Einzelbäume freigestellt. Aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht werden die Alteichen regelmäßig auf Stabilität überprüft und ggf. beschnitten (Pflege- u. Entwicklungsplan NSG „Eichenhain“, 2002).

Die vielfältigen Standortsbedingungen und Nutzungsarten im „Eichenhain“ haben eine große Zahl von Pflanzengesellschaften entstehen lassen, die im Gebiet eng miteinander verzahnt sind. Da sich die gesammelten Käferarten oft nicht exakt den Pflanzengesellschaften zuordnen lassen, sollen hier nur die bezeichnenden Vegetationstypen aufgeführt werden.

Die WSW-exponierten Hänge bedeckt ein Halbtrockenrasen basenreicher Standorte (Klasse: *Festuco-Brometalia*/Ordnung: *Brometalia erecti*) (Abb. 3), der auf der zentralen Hochfläche in einen Halbtrockenrasen bodensaurer Standorte übergeht, welcher sich durch *Calluna*-Bestände auszeichnet.

Die heute als Mähwiesen genutzten ehemaligen Ackerflächen im Norden werden von Fettwiesen mittlerer Standorte (Kl.: *Molinio-Arrhenateretae*/Ord.: *Arrhenateretalia*) eingenommen. Am Waldrand zum Bach hin haben sich Hochstaudenfluren angesiedelt (Kl.: *Molinio-Arrhenateretae*/Ord.: *Molinietalia ceruleae*). Gesäumt werden diese Rasengesellschaften von Gebüsch mittlerer Standorte, die meist dominiert von Weißdorn (*Crataegus spec.*) und Schlehe (*Prunus spinosa*) ein großes Spektrum von Baum- und Straucharten aufweisen (Kl.: *Rhamno-Pruneteal*/Ord.: *Prunetalia spinosae*). Der vorwiegend am Oberhang vorkommende Eichen- und Hainbuchen-Eichenwald mittlerer Standorte wird von den Huteeichen (*Quercus robur*) überragt. Den Kleinhohenheimer Bach schließlich begleitet ein schmaler Auwaldstreifen. Aufgrund dieser artenreichen Vegetation und der dadurch vorkommenden Fauna, stellt der „Eichenhain“ eine Besonderheit von überregionaler Bedeutung dar (Pflege- u. Entwicklungsplan NSG „Eichenhain“, 2002).

4.2.2 Die Streuobstwiese des NSG „Weidach- u. Zettachwald“

Das NSG „Weidach- u. Zettachwald“ liegt südlich von Stuttgart zwischen Stuttgart-Plieningen und Stuttgart-Möhringen (Abb. 2). Das seit 1990 unter Schutz stehende Gebiet umfasst insgesamt 226 ha, von denen ungefähr 10% von der untersuchten Streuobstwiese eingenommen werden.

Die relativ ebene Fläche auf 390 m über NN gelegen wird im Westen Richtung Plieningen von einem schmalen Bach begrenzt und fällt nach Süden schwach zum Körschtal hin ab. Da dieses Gebiet wie der „Eichenhain“ auf der Filderebene liegt, bilden auch hier der Lias a und eine Deckschicht aus Filderlehm das Ausgangssubstrat für Parabraunerden.

Ihre Blütezeit erlebten die Streuobstwiesen zu Ende des 19. J. bis Anfang der 50er Jahre. Das Obst diente vorwiegend der Mostproduktion. Einst einem geschlossenen Streuobstwiesengürtel um Plieningen zugehörig, zählen die „Heidäcker“ und der „Hummelberg“ heute zu den wenigen Resten, die nicht der Bebauung zum Opfer fielen. Trotzdem stellen sie heute die größte Streuobstwiese Stuttgarts dar. Heute werden die Obstbaumbestände wieder zur Mostgewinnung genutzt und durch Neupflanzung erhalten. Für die Wiesen wird eine Extensivierung der Nutzung angestrebt, die nach Möglichkeit mit einmaliger Mahd und ohne Düngung auskommen soll. Derzeit werden die Wiesen ab Juni noch 2 – 3 mal streifenweise zur Heugewinnung gemäht und einmal im Jahr mit Stallmist gedüngt. Im Winter findet eine Beweidung durch Schafe statt (Faltblatt zum NSG „Weidach- u. Zettachwald“, 2002, Pflege- u. Entwicklungsplan NSG „Weidach- u. Zettachwald“, 1990) .

Die Vegetationsgesellschaft ist auf der Streuobstwiese weniger divers als im „Eichenhain“. Die Wiese kann als Fettwiese mittlerer Standorte (Kl. u. Ord. s.o.) angesprochen werden, die je nach Relief Übergänge zur Naß- (am Bach) und zur Magerwiese („Hummelberg“) ausbildet. Der ungemähte Randstreifen des Baches wird von einer Mädesüß (*F. ulmaria*) dominierten Hochstaudenflur (Kl.: *Molinio-Arrhenateretae*/Ord.: *Molinetalia-ceruleae*) gekennzeichnet. Der Streuobstbestand setzt sich aus hochstämmigen Apfel- (*Malus sylvestris* agg.), Birnen- (*Pyrus*

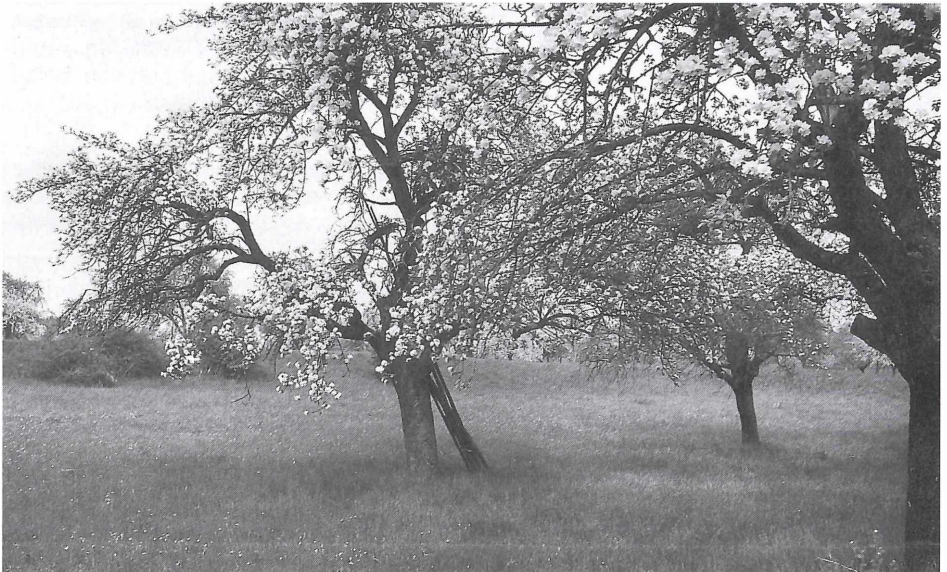


Abb. 4: Streuobstwiese im NSG „Weidach- u. Zettachwald“ (Mai)

communis agg.) und einzelnen Steinobstbäumen (*Prunus spec.*) zusammen (Abb. 4), die einen hohen Totholzanteil aufweisen. Nach Süden zu begrenzen lockere Feldgehölze aus Schlehe (*P. spinosa*) und Weißdorn (*Crataegus spec.*), überragt von einzelnen älteren Eichen, das Gebiet. Der Bach wird von einem schmalen gewässerbegleitenden Auwaldstreifen gesäumt.

Der Besucherdruck ist bisher eher gering und hauptsächlich auf die wenigen Wege beschränkt. Da jedoch im Umland zunehmend Freiflächen überbaut werden, kann sich dies in Zukunft rasch ändern.

4.2.3 „Grüner Heiner“

Das dritte untersuchte Gebiet, der „Grüne Heiner“ liegt im Stadtbezirk Weilimdorf an der A81 nordwestlich von Stuttgart (Abb. 2). Es handelt sich um einen knapp 70 m hohen Hügel mit einer Grundfläche von 14 ha, der ab 1943 aus Kriegsschutt, Gewerbe- und Industrieabfällen aufgeschüttet und erst 1981 rekultiviert und bepflanzt wurde (Internet A). Heute erhebt er sich bis auf 395m über NN über die umliegenden Kornfelder und Grünlandflächen. Im Süden erstreckt sich das Weilimdorfer Gewerbegebiet. Die Flanken weisen eine Neigung zwischen 20° und 25° auf. Seit dem Jahr 2000 krönt das Gipfelplateau eine Windkraftanlage, die über eine asphaltierte Straße erreichbar ist (Internet B).

Der Kommunale Umweltbericht für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart (1997, Internet C) sieht im Rahmen der Biotopentwicklung eine Umwandlung der Rasen- und Wiesenflächen des „Grünen Heiner“ zu Magerrasen vor. Die Umsetzung erfolgt mittels der Beweidung durch Ziegen, die im Juni und Juli in verlegbaren Koppeln gehalten werden. Auf dem Südhang und an Wegrändern wird gemäht.

Die Vegetation des „Grünen Heiner“ ist von der jeweiligen Exposition abhängig. Am Nord- und Osthang herrschen Fettwiesen mittlerer Standorte (Kl. u. Ord. s.o.) vor. Diese gehen im Westen langsam in eine Ruderalvegetation über, die am Südhang voll ausgeprägt ist (Kl.: *Stellarietae mediae*/Ord.: *Papaveretalia rhoeadis*) (Abb. 5). Auf dem Gipfel bestimmt ein sehr lückiger Trittrasen (Kl.: *Polygono arenasti-Poetae annuael* Ord.: *Matricario-discoideae-Polygonia arenasti*) das Vegetationsbild. Diese Wiesen- und Rasengesellschaften nehmen in etwa die Obere Hälfte des Hügels ein. Den unteren Teil bedeckt ein artenreicher Laub-

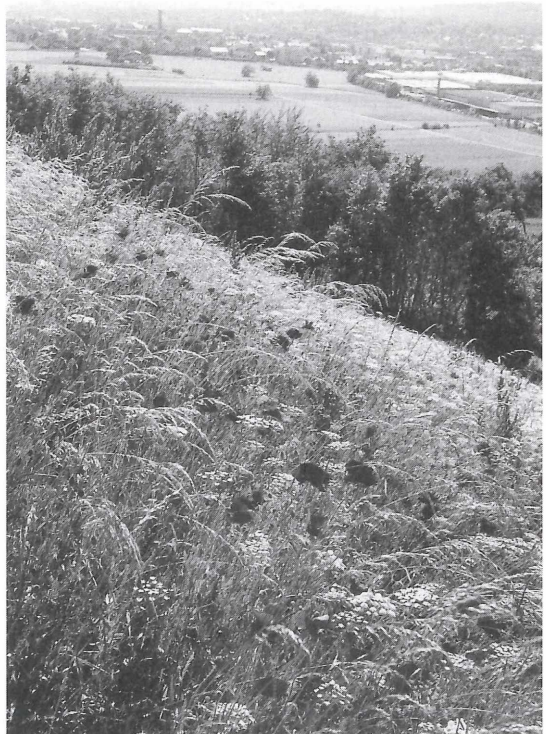


Abb. 5: Ruderalvegetation auf dem „Grünen Heiner“ (Juli)

mischwald, in dem auch Neophyten vorkommen, was einen naturfernen Charakter unterstreicht. Den Waldrand formt eine abwechslungsreiche Strauchgesellschaft.

Da der „Grüne Heiner“ einen markanten Punkt bildet, wird er viel für Freizeitzwecke genutzt. Unter anderem dient er als Standort für den Modell-Segelflug, als Platz für Lagerfeuer und als Aussichtspunkt. Der ansprechende Pflanzenbewuchs des Südhangs konnte durch die Erdarbeiten für die Windkraftanlage entstehen, wird aber auf Dauer wieder verschwinden.

4.2.4 Rosensteinpark

Der Rosensteinpark befindet sich etwa 3,5km östlich des Stuttgarter Stadtzentrums in Stuttgart-Bad Cannstadt. Das zwischen 245 und 272m über NN gelegene Gelände fällt nach Westen über eine steile Böschung zum Neckar hin ab. Im Nordwesten schließt sich die Wilhelma an, den Südwesten begrenzt der Hauptbahnhof und den Süden nimmt, ein Stück tiefer gelegen, der „Untere Schloßgarten“ ein (Abb.2).

Der heute 70ha große Landschaftspark wurde 1824–1840 unter Wilhelm I. angelegt. Um das Gefälle zum Neckar auszugleichen, ließ man umfangreiche Aufschüttungen vornehmen, so daß im Park keine natürlichen Böden vorkommen. Als besonderer Blickpunkt dienen mehrere Teiche. Die einen Großteil einnehmenden Wiesenflächen werden zur Schnittfuttergewinnung für die Wilhelma genutzt und dafür ab Mitte Juni abschnittsweise 2–3 mal gemäht. Kontrollen zur Verkehrssicherheit der alten Parkbäume finden regelmäßig statt (HERZOG, 1990).

Bei den Wiesen handelt es sich um Fettwiesen mittlerer Standorte (Kl. u. Ord. s.o.), die aber auf nährstoffärmeren Partien artenreich ausgeprägt sind. An Wegen und Spielplätzen haben sich Trittrasengesellschaften durchgesetzt. Einen geringen Anteil der Fläche nehmen Ziergärten und meist naturnah gestaltete Rabatten ein. Besonders prägend für den Park sind die zahlreichen knorrigen Einzelbäume und Baumgruppen (Abb.6), die vor allem aus Roßkastanien (*Aesculus hippocastanum*), Buchen (*Fagus sylvatica*), Sommerlinden (*Tilia platyphyllos*), Zerr-Eichen (*Q. cerris*), Platanen (*Platanus hybrida*) und Robinien (*R. pseudacacia*) bestehen (insges. 55 Arten laut HERZOG, 1990). Viele der fremdländischen Arten wurden schon 1838 gepflanzt (HERZOG, 1990) und weisen heute oft große Anteile an totem Holz und Höhlungen auf. Nach außen schirmt ein Parkwald das Gelände ab, der sich aus unterschiedlichsten Altersstrukturen zusammensetzt.

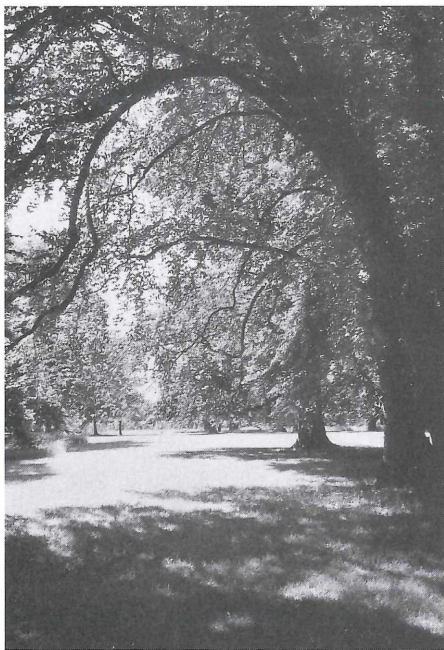


Abb. 6: Alte Rotbuchen im Rosensteinpark

Als sehr ansprechendes und nächstgelegenes Erholungsgelände muß der Rosensteinpark täglich einen enormen Besucheransturm aushalten. Bedingt durch seine Größe und ein weitmaschiges Wegenetz können sich aber immer noch genügend Partien relativ ungestört entwickeln.

5 Ergebnisse

5.1 Arteninventar

Legende:

<i>Achmi</i>	<i>Achillea millefolium</i>	<i>Polsu</i>	<i>Polyporus sulphureus</i>
<i>Carbe</i>	<i>Carpinus betulus</i>	F	Bodenfalle
<i>Cardr</i>	<i>Cardaria draba</i>	W	Wald
<i>Corav</i>	<i>Corylus avellana</i>	G	Gebüsch
<i>Corva</i>	<i>Coronilla varia</i>	R	Halbtrockenrasen
<i>Dauca</i>	<i>Daucus carota</i>	Wb	Waldbach
<i>Eupcy</i>	<i>Euphorbia cyparissias</i>	Wse	Wiese
<i>Filul</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>	Wr	Waldrand
<i>Galmo</i>	<i>Galium mollugo</i>	Rf	Rasen (feucht)
<i>Galof</i>	<i>Galega officinarum</i>	Rveg.	Ruderalvegetation
<i>Gerpr</i>	<i>Geranium pratense</i>	bbG	bachbegleitendes Gebüsch
<i>Irips</i>	<i>Iris pseudacorus</i>	Bgr	Baumgruppe
<i>Lonxy</i>	<i>Lonicera xylosteum</i>	TrR	Trittrasen
<i>Menlo</i>	<i>Mentha longifolia</i>	Schl.pilz	Schleimpilz
<i>Polmu</i>	<i>Polygonatum multiflorum</i>	verp.Rinde	verpilzte Rinde
<i>Poptr</i>	<i>Populus tremula</i>	LH	Laubholz
<i>Prusp</i>	<i>Prunus spinosa</i>	EH	NSG „Eichenhain“
<i>Salal</i>	<i>Salix alba</i>	WZW	NSG "Weidach- u. Zettachwald"
<i>Salca</i>	<i>Salix caprea</i>	GH	„Grüner Heiner“
<i>Soldu</i>	<i>Solanum dulcamara</i>	RSP	Rosensteinpark
<i>Thlar</i>	<i>Thlaspi arvense</i>		
<i>Vibla</i>	<i>Viburnum lantana</i>		

* Microhabitate und Fallenfunde

Tab. 1: Arteninventar der Untersuchungsgebiete mit Habitatangaben

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.*
Carabidae						
<i>Carabus coriaceus</i> L., 1758	X				W,G,R	F
<i>Carabus auronitens</i> Fabr., 1792	X				Wb	u. Holz
<i>Carabus monilis</i> Fabr., 1792	X	X			Wse	F
<i>Leistus ferrugineus</i> L., 1758		X			Wse	F, u.Rinde
<i>Nebria brevicollis</i> Fabr., 1792	X	X			Wb	F, u.Holz
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschm., 1812)				X	Wr	F
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabr., 1775)	X				Wb	F
<i>Clivina fossor</i> (L., 1758)	X				Rf	Streu
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst, 1784)	X				Rf	Streu
<i>Tachyta nana</i> (Gyllenh., 1810)	X		X		W	Ei-Rinde
<i>Bembidion lampros</i> (Herbst, 1784)	X				Wb	Rohboden
<i>Bembidion obtusum</i> (Serville, 1821)	X				Rf	Streu
<i>Patrobus atrofufus</i> (Ström, 1768)		X			Wse	F
<i>Anisodactylus binotatus</i> (Fabr., 1787)		X			Wse	F

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.*
<i>Diachromus germanus</i> (L., 1758)	X				Rf	
<i>Ophonus diffinis</i> (Dejean, 1829)	X		X		R	F, <i>Dauca</i>
<i>Ophonus azureus</i> (Fabr., 1775)			X	X	Rveg.	F
<i>Ophonus puncticeps</i> (Steph., 1825)	X				R	F, <i>Dauca</i>
<i>Ophonus rufibarbis</i> (Fabr., 1792)			X		Rveg.	F
<i>Pseudoophonus rufipes</i> (De Geer, 1774)		X	X		Wse,Rveg.	F
<i>Harpalus affinis</i> (Schrank, 1781)		X	X		Wse,Rveg.	F
<i>Harpalus dimidiatus</i> (Duftschm., 1812)		X			Wse	F
<i>Harpalus distinguendus</i> (Rossi, 1790)		X			Wse	F, u. Holz
<i>Harpalus latus</i> (L., 1758)			X	X	Wse,Rveg.	F
<i>Stomis pumicatus</i> (Panzer, 1796)	X	X			Wse,Wr	F
<i>Poecilus cupreus</i> (L., 1758)			X		Rveg.	F
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)		X			Wse	F
<i>Pterostichus nigrita</i> s.l. (Payk., 1790)		X			bbG	F
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)		X			Wse	F
<i>Pterostichus melas</i> (Creutzer, 1799)	X	X	X		Wse,Rf	F
<i>Molops piceus</i> (Panzer, 1793)	X	X			Wse,Wb	F
<i>Abax parallelopedus</i> (Piller & Mitter., 1783)	X			X	W,Wb	F
<i>Abax parallelus</i> (Duftschm., 1812)	X	X			Wb,bbG	F
<i>Abax ovalis</i> (Duftschm., 1812)	X				Wb	F, u. Holz
<i>Synuchus vivalis</i> (Illiger, 1798)		X			Wse	F
<i>Calathus fuscipes</i> (Goeze, 1777)		X			Wse	F
<i>Paranchus albipes</i> (Fabr., 1796)	X				Wb	u. Holz
<i>Limodromus assimilis</i> (Fabr., 1776)	X	X			bbG	F
<i>Amara montivaga</i> Sturm, 1825		X			Wse	F, Weg
<i>Amara ovata</i> (Fabr., 1792)				X	Bgr	F
<i>Amara similata</i> (Gyllenh., 1810)			X		TrR	
<i>Amara familiaris</i> (Duftschm., 1812)			X		Wse	F
<i>Amara aenea</i> (De Geer, 1774)	X	X	X	X	TrR	F
<i>Amara convexior</i> Steph., 1828		X			Wse	F
<i>Amara lunicollis</i> Schiödt, 1837		X			Wse	F
<i>Demetrias atricapillus</i> (L., 1758)		X			Wse	Streu
<i>Microlestes minutulus</i> (Goeze, 1777)		X	X		Wse	F, Streu
Hydrophilidae						
<i>Sphaeridium scarabaeoides</i> L., 1758	X				R	Kot
Histeridae						
<i>Atholus duodecimstriatus</i> (Schrank, 1781)	X				R	u. Stein

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.*
Silphidea						
<i>Necrophorus vespillo</i> (L., 1758)		X			Wse	F
<i>Thanatophilus sinuatus</i> (Fabr., 1775)		X			Wse	F
<i>Phosphuga atrata</i> (L., 1758)	X	X			Wse	F
Cholevidea						
<i>Catops nigriclavus</i> Gerhardt, 1900				X	Wr,Bgr	F
<i>Catops fuscus</i> (Panzer, 1794)		X			Wse	F
<i>Catops spec.</i>				X	Bgr.	F
Leiodidea						
<i>Anisotoma humeralis</i> (Fabr., 1792)	X				W	Schl.pilz
Staphylinidae						
<i>Scaphidium quadrimaculatum</i> (Olivier, 1790)	X	X			Wr	verp.Rinde
<i>Metopsia similis</i> Zerche, 1998		X			Wse	Streu
<i>Stenus geniculatus</i> ? Gravenh., 1806		X			Wse	Streu
<i>Stenus lustrator</i> ? Erichson, 1839		X			Wse	u. Holz
<i>Stenus impressus</i> ? Germar, 1824	X				G	Streu
<i>Paederus littoralis</i> Gravenh., 1802	X				Rf	F
<i>Rugilus erichsoni</i> Fauvel, 1867		X			Wse	u. Rinde
<i>Othius punctatulus</i> (Goeze, 1777)	X				Wb	u. Rinde
<i>Philonthus succicola</i> Thomson, 1860		X			bbG	F
<i>Philonthus decorus</i> (Gravenh., 1802)		X			Wse	F
<i>Philonthus cognatus</i> (Steph., 1832)	X				R	in Moos
<i>Ontholestes murinus</i> (L., 1758)	X				R	Kot
<i>Platydracus fulvipes</i> (Scop., 1763)	X				G	F
<i>Platydracus stercorarius</i> (Olivier., 1795)			X		Rveg.	F
<i>Staphylinus caesareus</i> Cederhjelm, 1798	X	X		X	Wse,R	F
<i>Ocypus nero</i> (Felderm., 1835)		X			Wse	F
<i>Ocypus olens</i> (Müller, 1764)	X	X			Wse,G	F
<i>Ocypus compressus</i> ? Marsham, 1802		X			bbG	F
<i>Ocypus melanarius</i> (Heer, 1839)		X			Wse	F
<i>Lordithon lunulatus</i> (L., 1761)	X				R	Röhrenpilz
<i>Sepedophilus testaceus</i> (Fabr., 1792)		X			Wse	u. Rinde
<i>Tachyporus obtusus</i> (L., 1767)	X	X			Wse	Streu
<i>Tachyporus hypnorum</i> (Fabr., 1775)			X	X	Wse	Streu
<i>Aleocharinae</i>	X				R	Kot
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabr., 1787)	X	X			Wse,R	F,Ameisen
<i>Zyras haworthi</i> Steph., 1832	X		X		Wr,R	F
<i>Xantholinus spec.</i>		X			Wse	Streu

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.*
<i>Atheta spec.</i>	X				W	Ei-Rinde
Omalisidae						
<i>Omalisus fontisbellaquaei</i> Fourcroy, 1785	X				Rf	
Lampyridea						
<i>Lampyris noctiluca</i> (L., 1758)	X		X		Wr, R	F
Cantharidae						
<i>Ancistronycha violacea</i> Paykull, 1798	X				Wr	
<i>Cantharis fusca</i> (L., 1758)	X	X	x		G,Wse	
<i>Cantharis annularis</i> Ménétréi, 1836	X	X	X		Wse,R	
<i>Cantharis rustica</i> Fallen, 1807	X	X	X		G,Wse,Wr	
<i>Cantharis pellucida</i> (Fabr., 1792)	X	X	X		G,Wse,Wr	
<i>Cantharis livida</i> (L., 1758)	X	X	X		G,Wse,Wr	
<i>Cantharis rufa</i> (L., 1758)		X			Wse	
<i>Cantharis obscura</i> (L., 1758)	X	X	X	X	G,Wr	
<i>Rhagonycha lutea</i> (Müller, 1764)	X				Wr	<i>Quercus</i>
<i>Rhagonycha fulva</i> (Scop., 1763)	X	X	X	X	G,Wse,Wr	
<i>Rhagonycha nigriventris</i> Thomson, 1864	X	X	X		Wr,G	<i>Crataegus</i>
<i>Rhagonycha lignosa</i> (Müller, 1764)	X				G	<i>Crataegus</i>
<i>Malthinus punctatus</i> (Fourcroy, 1785)	X				Wr	<i>Quercus</i>
Drilidae						
<i>Drilus concolor</i> Ahrens, 1812	X				R	
Malachiidae						
<i>Troglops albicans</i> (L., 1767)	X				R	
<i>Malachius bipustulatus</i> (L., 1758)	X	X	X	X	Wse,R	
<i>Axinotarsus ruficollis</i> (Olivier, 1790)	X				R	
<i>Axinotarsus pulcarius</i> (Fabr., 1775)	X				R	
Dasytidae						
<i>Dasytes virens</i> (Marsham, 1802)	X	X		X	Wse,G	
Cleridae						
<i>Thanasimus formicarius</i> (L., 1758)	X				W	Ei-Holz
<i>Korynetes caeruleus</i> (De Geer, 1775)		X			G	<i>Quercus</i>
Elateridae						
<i>Ampedus nigrinus</i> (Herbst, 1784)		X			Wse	F
<i>Ampedus nigroflavus</i> (Goeze, 1777)		X			Wse	u. Rinde
<i>Ampedus pomorum s.l.</i> (Herbst, 1784)		X			bbG	faules LH
<i>Dalopius marginatus</i> (L., 1758)		X			Wse	
<i>Agriotes acuminatus</i> (Steph., 1830)	X	X	X		R,Wse	
<i>Agriotes ustulatus</i> (Schaller, 1783)	X	X			Wse,R	

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.*
<i>Agriotes gallicus</i> (Boisd. & Lacord., 1835)	X	X	X		R,Wse	
<i>Agriotes sputator</i> (L., 1758)	X	X			R,Wse	
<i>Agriotes obscurus</i> (L., 1758)		X			Wse	F
<i>Agriotes lineatus</i> (L., 1767)		X			Wse	
<i>Melanotus punctolineatus</i> (Pelerin, 1829)	X				R	
<i>Agrypnus murinus</i> (L., 1758)		X			Wse	
<i>Denticollis linearis</i> (L., 1758)	X				Rf,Wr	
<i>Cidnopus pilosus</i> (Leske, 1785)	X	X	X	X	R,Wse,Wr	
<i>Kibunea minuta</i> (L., 1758)		X			Wse	
<i>Hemicrepidius hirtus</i> (Herbst, 1784)			X		Wr	Corav
<i>Athous bicolor s.str.</i> (Goeze, 1777)	X	X	X		R,Wse	
<i>Athous haemorrhoidalis</i> (Fabr., 1801)	X	X			Rf,Wse	
<i>Athous vittatus</i> (Fabr., 1792)	X				Rf	
Eucnemidae						
<i>Dromaeolus barnabita</i> (Villa, 1838)	X				Wr	
Buprestidae						
<i>Anthaxia quadripunctata</i> (L., 1758)		X			Wse	Ranuncul.
<i>Anthaxia salicis</i> (Fabr., 1777)	X	X			R,Wse	Ranuncul.
<i>Anthaxia nitidula</i> (L., 1758)	X	X	X		G,R,Wse	Prusp
<i>Agrilus guerini</i> Lacordaire, 1835		X			bbG	Salal
<i>Agrilus cyanescens</i> Ratzeb., 1837	X		X	X	G,Wr	Lonxy
<i>Agrilus sulcicollis</i> Lacordaire, 1835	X				Wr	Ei-Zweige
<i>Agrilus angustulus</i> (Illiger, 1803)	X	X			Wr	Ei-Zweige
<i>Agrilus pratensis</i> (Ratzeb., 1839)	X				G	Poptr
<i>Agrilus cuprescens</i> Ménériés, 1832	X		X		Wr	Rubus
<i>Agrilus viridis</i> (L., 1758)		X			bbG	Salal
<i>Trachys minutus</i> (L., 1758)	X	X	X		G,Wr	Salix-Arten
<i>Trachys troglodytes</i> Gyllenh., 1817		X			R	Knautia
Scirtidae						
<i>Elodes minuta</i> (L., 1767)		X			bbG	Salal
<i>Microcara testacea</i> (L., 1767)	X				Rf	
<i>Scirtes hemisphaericus</i> (L., 1767)				X	Teich	Phragmites
Dermestidae						
<i>Dermestes undulatus</i> Brahm, 1790		X			Wse	Streu
<i>Dermestes lardarius</i> (L., 1758)		X			Wse	Streu
<i>Anthrenus scophulariae</i> (L., 1758)	X				G	
<i>Anthrenus fuscus</i> Olivier, 1789				X	Wse	Dauca
Byrrhidae						

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.*
<i>Byrrhus pilula</i> (L., 1758)		X	X	X	Wse	F
Byturidae						
<i>Byturus tomentosus</i> (De Geer, 1774)	X		X		Wr	<i>Taraxacum</i>
<i>Byturus ochraceus</i> (Scriba, 1785)				X	Wse	
Nitidulidae						
<i>Carpophilus sexpustulatus</i> (Fabr., 1791)	X				Wr	Ei-Rinde
<i>Meligethes spec.</i>				X	Wse	
<i>Meligethes aeneus</i> (Fabr., 1775)			X		Rveg.	<i>Thlar</i>
<i>Eपुरaea spec.</i>	X				Wr	
<i>Glischrochilus quadriguttatus</i> (Fabr., 1776)	X				Wr	<i>Cirsium</i>
Monotomidae						
<i>Rhizophagus dispar</i> (Paykull, 1800)	X				Wr	Ei-Rinde
<i>Rhizophagus bipustulatus</i> Fabr., 1792	X				Wr	Ei-Rinde
Cucujidae						
<i>Uleiota planata</i> (L., 1761)	X	X			Wr	Ei-Rinde
Erotylidae						
<i>Tritoma bipustulata</i> Fabr., 1775	X	X	X		R,Wse	Schwamm
<i>Triplax russica</i> L., 1758		X			Wse	Schwamm
<i>Dacne bipustulata</i> (Thunberg, 1781)		X			Wse	Schwamm
Cryptophagidae						
<i>Cryptophagus dentatus</i> Herbst, 1793		X			Wse	Streu
<i>Cryptophagus spec.</i>				X	Bgr.	F
Lathridiidae						
<i>Enicmus transversus</i> (Olivier, 1790)	X				G	Streu
Mycetophagidae						
<i>Mycetophagus multipunctatus</i> (L., 1761)		X			Wse	<i>Polsu</i>
Colydiidae						
<i>Bitona crenata</i> (Fabr., 1775)	X		X		G,Wr	u. Rinde
Cerylonidae						
<i>Cerylon histerooides</i> (Fabr., 1772)	X				Wr	Ei-Rinde
Coccinellidae						
<i>Coccidula scutellata</i> (Herbst, 1783)				X	Teich	<i>Scutellaria</i>
<i>Scymnus abietis</i> Payk., 1798		X			Wse	
<i>Scymnus frontalis</i> (Fabr., 1787)	X				R	
<i>Scymnus impexus</i> Mulsant, 1850			X		Rveg.	
<i>Scymnus ferrugatus</i> Moll, 1785		X			bbG	<i>Salca</i>
<i>Exochomus quadripustulatus</i> (L., 1758)	X		X		G	
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze, 1777)			X		Wse,Rveg.	

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.*
<i>Tytthaspis sedecimpunctata</i> (L., 1761)		X	X		Wse,Rveg.	
<i>Adalia decempunctata</i> (L., 1761)	X	X	X	X	G,Wr	Corav,Salix
<i>Adalia bipunctata</i> (L., 1761)	X	X	X	X	G,Wr,Rveg.	
<i>Coccinella septempunctata</i> (L., 1761)	X	X	X	X	G,Wr,Rveg.	
<i>Oenopia conglobata</i> (L., 1761)			X		G	Salix
<i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)		X	X	X	G,Wr,Teich	
<i>Calvia quatuordecimguttata</i> (L., 1758)	X	X			G,Wr	Crataegus
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (L., 1758)	X	X		X	G,Wr	
<i>Halyzia sedecimguttata</i> (L., 1758)		X			Wr	Crataegus
<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (L., 1758)	X	X	X		Wse,bbG	Mehltau
Anobiidae						
<i>Anobium punctatum</i> De Geer, 1774	X				Wr	Corav
<i>Ptilinus pectinicornis</i> (L., 1758)	X	X			bbG, W	Salix, Acer
<i>Dorcatoma dresdensis</i> Herbst, 1792	X	X			W,bbG	Schwamm
Ptinidae						
<i>Ptinus rufipes</i> Olivier, 1790		X			Wse	F, Totholz
<i>Ptinus fur</i> L., 1758		X			Wse	F, Totholz
Oedemeridae						
<i>Nacerdes carniolica</i> Gistel, 1832	X				R	Dauca
<i>Oedemera podagrariae</i> (L., 1767)	X		X		R,Wr	
<i>Oedemera femorata</i> (Scop., 1763)	X	X	X		R,Wse,Wr	
<i>Oedemera nobilis</i> (Scop., 1763)			X		Wr,Wse	
<i>Oedemera virescens</i> (L., 1767)	X	X	X		R,Wse	
<i>Oedemera lurida</i> (Marsham, 1802)	X	X	X	X	R,Wse	
Pyrochroidea						
<i>Pyrochroa coccinea</i> (L., 1761)	X				Wr	
<i>Pyrochroa serraticornis</i> (Scop., 1763)	X	X	X		G,Wr,Wse	
Scraptidae						
<i>Anaspis regimbarti</i> Schilsky, 1895				X	Wse	
Mordellidae						
<i>Variimorda villosa</i> (Schränk, 1781)	X	X	X		R,Wse	
<i>Mordellistena brevicauda</i> (Boheman, 1849)		X	X	X	Wse	
Melandryidae						
<i>Melandrya caraboides</i> (L., 1761)	X				Wr	verp. Holz
Lagriidae						
<i>Lagria hirta</i> (L., 1758)	X	X		X	G,bbG	
Alleculidae						
<i>Prionychus ater</i> (Fabr., 1775)		X			Wse	F, Totholz

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.*
Tenebrionidae						
<i>Eledona agricola</i> (Herbst, 1783)		X		X	Wse	<i>Polsu</i>
<i>Diaperis boleti</i> (Herbst, 1783)		X		X	Wse	<i>Polsu</i>
<i>Scaphidema metallicum</i> (Fabr., 1792)		X			bbG	verp. Rinde
<i>Pentaphyllus testaceus</i> Hellwig, 1792		X			Wse	<i>Polsu</i>
<i>Corticeus unicolor</i> (Piller & Mitter., 1783)	X				Wr	Ei-Rinde
Trogidae						
<i>Trox sabulosus</i> (L., 1758)		X			Wse	F
Geotrupidea						
<i>Anoplotrupes stercorosus</i> (Scriba, 1791)	X				W	
Scarabaeidae						
<i>Onthophagus ovatus</i> (L., 1767)	X	X	X		R,Wse	F, Kot
<i>Onthophagus coenobita</i> (Herbst, 1783)	X	X			R,Wse	F, Kot
<i>Aphodius prodromus</i> Brahm, 1790	X				R	Kot
<i>Aphodius ater</i> s.l. De Geer, 1774	X				R	Kot
<i>Aphodius granarius</i> L., 1767			X		Rveg.	
<i>Melolontha melolontha</i> (L., 1758)	X				Wr	<i>Quercus</i>
<i>Hoplia philanthus</i> Fuessly, 1775		X			Wse	
<i>Hoplia argentea</i> (Poda, 1761)	X				Wr	<i>Vibla</i>
<i>Cetonia aurata</i> L., 1761	X	X	X	X	G,Wr,Wse	
<i>Protaetia aeruginosa</i> (Drury, 1760)	X				W	Totfund
<i>Valgus hemipterus</i> (L., 1758)	X	X	X		Wr,Wse	F, Totholz
<i>Trichius fasciatus</i> (L., 1758)			X		Wr	
Lucanidae						
<i>Dorcus parallelepipedus</i> (L., 1758)	X	X		X	W,Wse,Wr	F, Ei-Mulm
Cerambycidae						
<i>Rhagium mordax</i> (De Geer, 1775)	X				W	<i>Fraxinus</i>
<i>Stenocorus meridianus</i> (L., 1758)	X	X	x		Wr,R,Wse	<i>Quercus</i>
<i>Dinoptera collaris</i> (L., 1758)	X	X			Wr	<i>Crataegus</i>
<i>Grammoptera ruficornis</i> (Fabr., 1781)	X	X	X	X	Wr,G,Wse	F, <i>Malus</i>
<i>Alosterna tabacicolor</i> (De Geer, 1775)	X	X			Wse,G	
<i>Pseudovadonia livida</i> (Fabr., 1776)	X	X	X		Wr,G	<i>Rubus</i>
<i>Corymbia rubra</i> (L., 1758)		X			bbG	<i>Filul</i>
<i>Pachytodes cerambyciformis</i> (Schrk., 1781)	X				Wr	
<i>Leptura quadrifasciata</i> (L., 1758)		X			bbG	<i>Filul</i>
<i>Leptura maculata</i> Poda, 1761	X	X	X	X	Wr,G,Wse	
<i>Stenurella melanura</i> (L., 1758)		X	X		Wr	
<i>Stenurella bifasciata</i> (Müller, 1767)	X				R	

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.*
<i>Clytus arietis</i> (L., 1758)	X		X		Wr	
<i>Anaglyptus mysticus</i> (L., 1758)	X				G	<i>Crataegus</i>
<i>Leiopus nebulosus</i> (L., 1758)			X		Wr	
<i>Agapanthia villosoviridescens</i> (De Geer, 1775)			X	X	Wr	<i>Cirsium</i>
<i>Saperda populnea</i> (L., 1758)	X				G	<i>Poptr</i>
<i>Oberea pupillata</i> (Gyllenh., 1817)	X		X		Wr	<i>Lonxy</i>
<i>Phytoecia cylindrica</i> (L., 1758)		X			Wr	
<i>Tetrops praeustus</i> (L., 1758)	X	X		X	G	<i>Prunus</i>
Chrysomelidae						
<i>Plateumis sericea</i> (L., 1758)				X	Teich	<i>Irips</i>
<i>Orsodacne cerasi</i> (L., 1758)	X			X	G	
<i>Oulema gallaecina</i> (Heyden, 1870)	X	X	X		R,Wse	<i>Cirsium</i>
<i>Oulema melanopus s.l.</i> (L., 1758)	X	X	X		R,Wse	
<i>Lilloceris merdigera s.l.</i> (L., 1758)	X				Wr	<i>Polmu</i>
<i>Labidostomis longimana</i> (L., 1761)	X				R	
<i>Clytra laeviuscula</i> Ratzeb., 1837	X	X	X	X	R,G,Wr	<i>Salix</i> -Arten
<i>Smaragdina salicina</i> (Scop., 1763)	X	X			G	<i>Crataegus</i>
<i>Smaragdina affinis</i> (Illiger, 1794)	X		X		G	<i>Crataegus</i>
<i>Coptocephala rubicunda</i> (Laich, 1781)	X				R	
<i>Cryptocephalus sericeus</i> (L., 1758)	X		X		R,Rveg.	gelbe Bltn
<i>Cryptocephalus hypochaeridis</i> (L., 1758)	X				R	gelbe Bltn
<i>Cryptocephalus moraei</i> (L., 1758)	X		X		R,Wse	<i>Hypericum</i>
<i>Cryptocephalus flavipes</i> Fabr., 1781	X				R	
<i>Cryptocephalus vittatus</i> Fabr., 1775	X				R	
<i>Cryptocephalus labiatus</i> (L., 1761)	X				R	
<i>Cryptocephalus pygmaeus</i> Fabr., 1792	X				R	
<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say, 1824	X				G	<i>Soldu</i>
<i>Chrysolina hyperici</i> (Foster, 1771)	X				R	<i>Hypericum</i>
<i>Chrysolina varians</i> (Schaller, 1783)	X	X			Rf	<i>Hypericum</i>
<i>Chrysolina coerulans</i> (Scriba, 1791)				X	Teich	<i>Menlo</i>
<i>Chrysolina fastuosa</i> (Scop., 1763)	X	X	X		Wr,bbG	<i>Galeopsis</i>
<i>Plagioderma versicolor</i> (Laich, 1781)		X			bbG	<i>Salal</i>
<i>Chrysomela populi</i> (L., 1758)	X				G	<i>Poptr</i>
<i>Phratora vitellinae</i> (L., 1758)		X			bbG	<i>Salal</i>
<i>Timarcha goettingensis</i> (L., 1758)		X			Wse	<i>Galmo</i>
<i>Pyrrhalta viburni</i> (Paykull, 1799)			X		W	<i>Vibla</i>
<i>Galeruca tanacetii</i> (L., 1758)		X			Wse	<i>Achmi</i>
<i>Galeruca pomonae</i> (Scop., 1763)	X				R	

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.¹
<i>Luperus longicornis</i> (Fabr., 1781)	X		X		G	
<i>Luperus luperus</i> Sulzer, 1776		X	X	X	G	<i>Malus, Crat.</i>
<i>Luperus flavipes</i> (L., 1767)		X	X		G	<i>Malus, Crat.</i>
<i>Agelastica alni</i> (L., 1758)		X			bbG	<i>Alnus</i>
<i>Sermylassa halensis</i> (L., 1767)		X	X		Wse	<i>Galmo</i>
<i>Phyllotreta armoraciae</i> (Koch, 1803)			X		Wse	<i>Armoracia</i>
<i>Phyllotreta nemorum</i> L., 1758			X		Rveg.	<i>Cruciferae</i>
<i>Phyllotreta nigripes</i> (Fabr., 1775)			X	X	Rveg.	<i>Cruciferae</i>
<i>Aphthona venustula</i> Kutschera, 1861	X				R	<i>Eupcy</i>
<i>Altica species</i>	X				R	
<i>Asiorestia transversa</i> (Marsham, 1802)		X			Wse	<i>Polygonum</i>
<i>Derocrepis rufipes</i> (L., 1758)			X	X	Wse	
<i>Crepidodera aurata</i> (Marsham, 1802)	X	X			G, bbG	<i>Salix-Arten</i>
<i>Crepidodera aurea</i> Goffroy, 1785	X				G	<i>Poptr</i>
<i>Podagrica fuscicornis</i> (L., 1767)			X		Rveg.	<i>Malva</i>
<i>Chaetocnema hortensis</i> (Goefroy, 1785)	X	X			R, Wse	
<i>Sphaeroderma testaceum</i> (Fabr., 1775)			X		Rveg.	<i>Cirsium</i>
<i>Hispa atra</i> (L., 1767)		X	X		R, Wse	an Gras
<i>Hypocassida subferruginea</i> (Schr., 1776)			X		Rveg.	
<i>Cassida vibex</i> s.l. (L., 1767)	X	X			Rf, Wse	<i>Cirsium</i>
<i>Cassida rubiginosa</i> Müller, 1776	X		X		Rf, Wse	<i>Cirsium</i>
<i>Cassida denticollis</i> Suffrian, 1844	X	X			R	
Bruchidae						
<i>Bruchus affinis</i> Frölich, 1799	X		X		R, Rveg.	<i>Lathyrus</i>
<i>Bruchus luteicornis</i> Illiger, 1794			X		Rveg.	<i>Corva</i>
<i>Bruchidius varius</i> (Olivier, 1795)			X		Rveg.	<i>Galof</i>
<i>Bruchidius villosus</i> (Fabr., 1792)			X		Rveg.	F
<i>Bruchidius seminarius</i> s.l. (L., 1767)	X				R	
Anthribidae						
<i>Platyrhinus resinosus</i> (Scop., 1763)	X				R	<i>Leucanth.</i>
<i>Disssoleucas niveirostris</i> (Fabr., 1798)			X		W	Weid.rinde
Scolytidae						
<i>Scolytus mali</i> Bechstein, 1805		X			Wse	<i>Malus</i>
<i>Ips typographus</i> (L., 1758)		X			Wse	
Rhynchitidae						
<i>Coenorhinus aequatus</i> (L., 1767)	X	X			G	<i>Crataegus</i>
<i>Coenorhinus germanicus</i> (Herbst, 1797)		X			Wse	
<i>Deporaus betulae</i> (L., 1758)	X				Wr	<i>Alnus</i>

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.*
Attelabidae						
<i>Attelabus nitens</i> (Scop., 1763)	X				G	<i>Quercus</i>
<i>Apoderus coryli</i> (L., 1758)	X				G	<i>Corav</i>
Apionidae						
<i>Apion frumentarium</i> (L., 1758)			X		Rveg.	<i>Rumex</i>
<i>Exapion difficile</i> (Herbst, 1797)	X				R	
<i>Acanephodus onopordi</i> (Kirby, 1808)	X	X			R,Wse	
<i>Protapion fulvipes</i> (Fourcroy, 1785)	X				R	
Curculionidae						
<i>Otiorhynchus ligustici</i> (L., 1758)	X				R	
<i>Otiorhynchus rugosostriatus</i> (Goeze, 1771)			X		W	u. Holz
<i>Otiorhynchus scaber</i> (L., 1758)		X			Wse	F
<i>Otiorhynchus singularis</i> (L., 1767)				X	Wse	
<i>Phyllobius roboretanus</i> (Gredler, 1882)	X	X		X	G,Wr	Rosen
<i>Phyllobius oblongus</i> (L., 1758)	X	X			G,Wse	<i>Malus</i>
<i>Phyllobius pomaceus</i> Gyllenh., 1834		X	X		Wr	<i>Urtica</i>
<i>Phyllobius calcaratus</i> (Fabr., 1792)	X				G	<i>Alnus</i>
<i>Phyllobius maculicornis</i> Germar, 1824		X			G	<i>Quercus</i>
<i>Phyllobius pyri</i> (L., 1758)	X	X	X		G,Wr	
<i>Phyllobius betulinus</i> (Bech. & Schar. 1805)	X	X	X	X	G,Wr,Wse	
<i>Polydrosus pterygonalis</i> Boheman, 1840	X				G	
<i>Polydrosus sericeus</i> (Schaller, 1783)	X				Wr	<i>Alnus</i>
<i>Polydrosus mollis</i> (Ström, 1768)	X				Wr	<i>Carbe</i>
<i>Liophloeus tessulatus</i> (Müller, 1776)		X		X	Wse	
<i>Eusomus ovulum</i> Germar, 1824			X		Rveg.	<i>Cirsium</i>
<i>Sciaphilus asperatus</i> (Bonsdorf, 1785)		X			Wse	
<i>Barypeithes pellucidus</i> (Boheman, 1834)	X	X	X		Wse,Rveg.	F
<i>Strophosoma faber</i> (Herbst, 1785)	X				R	<i>Calluna</i>
<i>Sitona macularius</i> (Marsham, 1802)	X				R	
<i>Sitona lineatus</i> (L., 1758)	X	X	X		R,Wse	
<i>Larinus turbinatus</i> Gyllenh., 1836	X	X	X		R,Wse	<i>Cirsium</i>
<i>Larinus planus</i> (Fabr., 1792)	X	X	X		R,Wse	<i>Cirsium</i>
<i>Cossonus linearis</i> (Fabr., 1775)			X		Wr	
<i>Dorytomus melanophthalmus</i> (Paykull, 1792)		X			Wse	
<i>Tychius quinquepunctatus</i> (L., 1758)		X			Wse	
<i>Curculio venosus</i> (Gravenh., 1807)	X				Wr	<i>Quercus</i>
<i>Curculio glandium</i> (Marsham, 1802)	X	X			Wr	<i>Que.,Malus</i>
<i>Magdalis barbicornis</i> (Latreille, 1804)	X	X			G,Wse	<i>Malus</i>

Taxa	Gebiet				Habitat	
	EH	WZW	GH	RSP	Macrohab.	Microhab.*
<i>Lepyrus capucinus</i> (Schaller, 1783)	X				Rf	F
<i>Liparus coronatus</i> (Goeze, 1777)			X	X	Wse	F, Rumex
<i>Hypera postica</i> (Gyllenh., 1813)			X		Rveg.	
<i>Hypera nigrirostris</i> (Fabr., 1775)	X				R	Ononis
<i>Baris lepidii</i> Germar, 1824			X		Wse	Armoracia
<i>Mononychus punctumalbum</i> (Herbst, 1784)				X	Wse	
<i>Zacladus geranii</i> (Paykull, 1800)		X	X	X	Wse	Gerpr
<i>Ceutorhynchus parvulus</i> Brisout, 1869			X		Rveg.	Cardr
<i>Ceutorhynchus obstrictus</i> (Marsham, 1802)			X		Wse	Armoracia
<i>Ceutorhynchus roberti</i> (Gyllenh., 1837)	X				Wr	Malus
<i>Ceutorhynchus allariae</i> Brisout, 1860			X		G	Corav
<i>Ceutorhynchus erysimi</i> (Fabr., 1787)			X		Rveg., Wse	
<i>Mogulones asperifoliarum</i> (Gyllenh., 1813)		X			Wse	
<i>Trichosirocalus troglodytes</i> (Fabr., 1787)		X		X	Wse	
<i>Miarus campanulae</i> (L., 1767)	X				R	Taraxacum
<i>Cionus hortulanus</i> (Fourcroy, 1785)		X			Rf	Scophular.
<i>Cleopus solani</i> (Fabr., 1792)		X			Wse	
<i>Stereonychus fraxini</i> (De Geer, 1775)				X	Wse	

Im Untersuchungszeitraum von Ende April bis Anfang September 2006 konnten für die vier Flächen insgesamt 359 Arten aus 54 Familien nachgewiesen werden. Im NSG „Eichenhain“ ließen sich 204 Arten (45 Familien), im NSG „Weidach- u. Zettachwald“ 182 Arten (35 Familien), auf dem „Grünen Heiner“ 117 Arten (23 Familien) und im Rosensteinpark 56 Arten (25 Familien) feststellen (Tab. 1). Hinzu kommen noch 99 weitere Arten aus Funden der letzten Jahre, die im Museum für Naturkunde Stuttgart aufbewahrt werden. Desweiteren sind in der Tabelle der Lebensraum (Macrohabitat), in dem die jeweilige Art angetroffen wurde und, wenn bekannt, nähere Angaben zu den Fundumständen (Microhabitat) (z.B. Futterpflanzen, Bodenfallen) aufgeführt.

Tab. 2: Eigentümlichkeit des Arteninventars der Untersuchungsflächen

vorhanden auf	Eichenhain		Weidach- u. Zettachwald		Grüner Heiner		Rosensteinpark	
	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.	abs.	rel.
1 FI.	99	48,5	79	43,4	34	29,1	16	28,6
2 FI.	53	26	47	25,8	33	28,2	13	23,2
3 FI.	38	18,6	42	23,1	36	30,8	13	23,2
4 FI.	14	6,9	14	7,7	14	11,9	14	25
gesamt:	204	100	182	100	117	100	56	100

Tabelle 2 gibt die Eigentümlichkeit des Arteninventars für jede Untersuchungsfläche wieder. Dazu wird die absolute und relative Zahl der Arten – getrennt nach Gebieten – angegeben, die auf nur einer, zwei, drei oder vier Flächen vorhanden waren.

Mit 48,5% besitzen der „Eichenhain“ die meisten und der Rosensteinpark mit 28,6% die wenigsten nur einmal vorkommenden Arten. Eine relativ gleichmäßige Verteilung lassen hingegen die auf zwei Flächen vorhandenen Arten erkennen, die einen Anteil zwischen 28,2% („Eichenhain“) und 23,2% (Rosensteinpark) einnehmen. Auf drei Flächen festgestellte Arten beherbergt der „Grüne Heiner“ mit 30,8% am meisten und der „Eichenhain“ mit 18,6% am wenigsten. Die 14 in allen Gebieten festgestellten Arten nehmen im Rosensteinpark den größten (25%) und im „Eichenhain“ den geringsten Teil (6,9%) ein. Auffällig ist, daß das NSG „Eichenhain“ und die Streuobstwiese des NSG „Weidach- u. Zettachwald“ beide einen großen Anteil „eigener“ Arten aufweisen, wogegen die überall vorhandenen kaum ins Gewicht fallen. „Grüner Heiner“ und Rosensteinpark weisen relativ gleichgroße Anteile aus allen vier Gruppen auf.

5.2 Vergleich mit anderen Untersuchungen

Ein Vergleich der für diese Arbeit gesammelten Arten mit den unter dem Titel „Die Fauna von Württemberg – Die Käfer“ in „Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg“ 1929–1935 veröffentlichten Angaben von A. v. d. Trappen erbringt 34 damals noch nicht erwähnte Arten. Insgesamt nennt v. d. Trappen 429 Arten, davon 327 für das heutige Stuttgarter Stadtgebiet. Weitere 68 Arten sind für Württemberg angegeben¹.

Die fünf Arten *Ocyopus compressus* Marsham, 1802, *Atheta voeslauensis* Bernh., 1944, *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773), *Diaperis boleti* (Herbst, 1783) und *Strophosoma faber* (Herbst, 1785) sind bei FRANK & KONZELMANN (2000) „Die Käfer Baden-Württembergs, 1950–2000“, für das Neckarland nicht aufgeführt. Für weitere 14 Arten existiert für diesen Naturraum erst ein Nachweis.

In der Roten Liste der Käfer Deutschlands werden drei Arten (*Ophonus diffinis* (Dejean, 1829), *Pycnomerus terebrans* (Olivier, 1790), *Protaetia aeruginosa* (Drury, 1770)) der Kategorie 1 („vom Aussterben bedroht“), fünf Arten der Kategorie 2 („stark gefährdet“), neunzehn Arten der Kategorie 3 („gefährdet“) und drei Arten der Kategorie V („Vorwarnliste“) zugeordnet (GEISER et al., 1998). Davon sind in der Roten Liste Baden-Württemberg vier Arten in Kat. 2, vier Arten in Kat. 3, drei Arten in Kat. V und eine Art (*Agrilus guerini*, Lacord., 1835) in Kat. I („bes. Verantwortlichkeit BW“) eingestuft (GEISER et al., 1998, BENSE et al., 2002, Internet D).

6 Diskussion

6.1 Charakteristische Käferarten ausgewählter Lebensräume

Über die Käferarten eines Lebensraumes läßt sich gut auf dessen Eigenschaften hinsichtlich Klima, Boden und Vegetation schließen. Grundlegend für eine genaue Bewertung ist jedoch die genaue Kenntnis der ökologischen Ansprüche der Arten, da nur solche Aussagekraft besitzen, die ihren gesamten Lebenszyklus in diesem Lebensraum zubringen und stenotop in der Habitatwahl sind. Als besonders gut untersuchte Familie bieten sich die Laufkäfer an (z. B. TRAUTNER, Assmann 1998). Da in vorliegender Arbeit aber alle Käferfamilien berücksichtigt werden und aus diesem Grund nur ein unvollständiges Arteninventar vorliegt, kann sich die Auswertung nicht auf nur eine Familie beschränken. Deshalb werden ebenfalls solche, deren Arten an bestimmte Pflanzen gebunden sind (z.B. *Chrysomelidae*, *Curculionidae*) zur Charak-

¹ Die vergleichende Artenliste konnte aus Platzgründen nicht abgedruckt werden. Die komplette Arbeit ist u.a. im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart hinterlegt.

terisierung der Artengemeinschaft und des Lebensraumes herangezogen. Für die Beschreibung wurden, die für das jeweilige Gebiet besonders typischen und vorherrschenden Habitate ausgewählt.

6.1.1 NSG „Eichenhain“

Die Halbtrockenrasen bildeten ehemals die vorherrschende Pflanzengesellschaft des „Eichenhains“ Diesen lassen sich vor allem verschiedene Chrysomeliden zuordnen. Die am häufigsten vertretenen Arten waren *Cryptocephalus sericeus* (L., 1758), *C. hypochaeridis* (L., 1758), *C. flavipes* Fabr., 1781 und *Aphthona venustula* Kutschera, 1861. Anspruchsvoller, da auf die sonnenexponiertesten Abschnitte beschränkt, scheinen *Cryptocephalus pygmaeus* Fabr., 1792, *C. vittatus* Fabr., 1775, *Coptocephala rubicunda* (Laich, 1781) und *Galeruca pomonae* (Scop., 1763), von dem nur ein Exemplar gefunden wurde, zu sein. An gleicher Stelle wurde auch der auf *Calluna* lebende (FHL, Bd. 10, 1981) Rüsselkäfer *Strophosoma faber* (Herbst, 1785) (1 Exempl.) gefangen. Als Vertreter wärmeliebender Laufkäfer (FHL, Bd. 2, 1976) kamen nur *Ophonus diffinis* (Dejean, 1829) und *O. puncticeps* (Steph., 1825) vor, die sich in den noch grünen Samenständen von *Daucus carota* versammelten (*O. puncticeps* bis 10 Stück). Weitere für diesen Lebensraum typische Laufkäferarten z.B. der Gattung *Cymindis* fanden sich trotz intensiver Nachsuche nicht. Mögliche Gründe sind eine teilweise sehr spärliche oder nicht vorhandene Humusaufgabe und ein Mangel an Versteckplätzen. Eine zweite Gruppe für beweidete Rasen typischer Arten stellen die koprophag lebenden Scarabaeiden, Hydrophiliden, Histeriden und deren Jäger dar. Besonders häufig fanden sich im Frühjahr an Wildschweinkot *Onthophagus coenobita* (Herbst, 1783), *O. ovatus* (L., 1767) und *Aphodius prodromus* Brahm, 1790. Seltener kamen *Sphaeridium scarabaeoides* L., 1758, *Atholus duodecimstriatus* (Schrank, 1781), *Aphodius ater* De Geer, 1774 und der Staphylinide *Ontholestes murinus* (L., 1758) vor. Nur auf dem lichtungsartigen Halbtrockenrasen (vor allem im Norden am Unterhang) zu finden waren *Chrysolina varians* (Schaller, 1783), *Denticollis linearis* (L., 1758), *Athous vittatus* (Fabr., 1792), *Diachromus germanus* (L., 1758), *Paederus littoralis* Gravenh., 1802 und *Drilus concolor* Ahrens, 1812.

Die knorrigen Huteeichen sind der zweite im „Eichenhain“ besonders schützenswerten Lebensraum (Pflege- u. Entwicklungsplan NSG „Eichenhain“, 2002). Die auf diesen angewiesenen Käferarten können grob in drei Gruppen unterteilt werden. Einmal die an lebenden Bäumen (Blätter, Früchte, Zweige) vorkommenden Arten, dann die an frisch abgestorbenem Holz räuberisch lebenden und myzelfressenden Arten und schließlich die Verwerter von Mulm und trockenem Totholz.

Zu ersteren gehören die Rüsselkäfer *Curculio glandium* (Marsham, 1802), *C. venosus* (Gravenh., 1807), deren Larven in Eicheln heranwachsen, und *Attelabus nitens* (Scop., 1763), ein Blattroller. In dünne, besonnte Zweige legen die Prachtkäfer *Agrilus angustulus* (Illiger, 1803) und *A. sulcicollis* Lacord., 1835 ihre Eier (NIEHUIS, 2004). Die Imagines von *Anthaxia salicis* (Fabr., 1777) fanden sich im „Eichenhain“ auf *Ranunculus*-Blüten an warmen Gebüschrändern. Die Entwicklung findet aber ebenfalls in kranken und verletzten Eichen statt (NIEHUIS, 2004). *Cantharis*- und *Rhagonycha*-Arten konnten häufig im Eichenlaub nach Beute suchend angetroffen werden.

Zur zweiten Gruppe gehören *Corticeus unicolor* (Piller & Mitter., 1783) sowie die räuberisch lebenden *Rhizophagus bipustulatus* (Fabr., 1792), *Carpophilus sexpustulatus* (Fabr., 1791), *Uleiota planata* (L., 1761), *Glischrochilus quadriguttatus* (Fabr., 1776), *Tachyta nana* (Gyllenb., 1810) und *Thanasimus formicarius* (L., 1758).

Trockenes Totholz und Mulm schließlich, benötigen der Eucnemide *Dromaeolus barnabita* (VILLA, 1838) (FHL, Bd. 6, 1979), *Dorcus parallelepipedus* (L., 1758) und der seltene *Protaetia aeruginosa* (Drury, 1760) (FHL, Bd. 8, 1969), der nur tot gefunden wurde.

Zwei Arten, von denen jeweils nur ein Exemplar vorliegt, sollen noch erwähnt werden, da deren Lebensgrundlage im Eichenhain auf Dauer gefährdet scheint. *Nacerdes camiolica* Gistel, 1832 lebt als Larve in Kiefernstubben (STRESEMANN, 1989). *Agrius pratensis* (Ratzeb., 1839) benötigt für seine Vermehrung Stockausschläge der Pappel (NIEHUIS, 2004) (Eichenhain: *Populus tremula*). Kiefern und Zitter-Pappeln kommen aber im Eichenhain nur sehr vereinzelt vor und stehen der Entwicklung des Halbtrockenrasens buchstäblich im Wege. Dessen Erhalt und Vergrößerung sollte, aufgrund der Seltenheit des Lebensraumes im Stadtgebiet Stuttgart auch vorrangig sein. Die Beispiele zeigen aber auch, daß manche Habitate, auch wenn sie nicht ins Bild passen, doch nicht gänzlich ohne Überlegung entfernt werden sollten. Von diesen Ausnahmen abgesehen, ist es sicherlich notwendig den Halbtrockenrasenanteil noch massiver durch Entbuschung und häufigere Beweidung zu fördern, da die wirklich artenreichen, ursprünglichen Teile nur noch sehr fragmentiert vorhanden sind. Im Pflege- und Entwicklungsplan ist für das Frühjahr Beweidung mittels Schafen oder Mahd und für den Spätsommer Beweidung vorgesehen. Die Zeitpunkte für diese Maßnahmen sind sinnvoll gewählt, da diese so am wenigsten den Pflanzenwuchs und die Tierwelt stören. Jedoch müßte die Beweidung intensiviert werden, damit eine stärkere Selektion zugunsten angepaßter Arten stattfindet. Insbesondere im Frühjahr ist die Mahd aus diesem Grund keine Alternative zur Beweidung. Zusätzlich würde der Einsatz von Schafen zu diesem Zeitpunkt, die gerade dann aktiven koprophagen Arten reichlich mit Nahrung versorgen und so auf Dauer auch seltenere Arten anlocken, die durchaus dort vorkommen könnten.

Die auf das Totholz der Alteichen angewiesenen Käferarten haben es besonders schwer, solange dieses aufgrund übertrieben ernstgenommener Verkehrssicherungspflicht selbst dort entfernt wird wo keine Gefahr besteht (Äste auf den wegabgewandten Baumseiten). Bäume, die aus diesen Gründen gefällt wurden und nun auf dem Boden liegen, dienen als Klettergerüste und Sitzgelegenheit für Besucher, so daß ein natürlicher Zersetzungsprozeß durch Pilze und holzbrütende Insekten kaum möglich ist. Für die Käferfauna wäre es auch von Vorteil, mehr von Gebüsch völlig eingewachsene Eichen freizustellen, um die Stämme wieder der Sonne auszusetzen.

Selbst wenn der „Eichenhain“ nur im jetzigen Zustand erhalten werden soll, wird es nötig sein, den wachsenden Besucherandrang (nebst Hunden) stärker zu lenken, damit die Naturschutzziele nicht noch mehr beeinträchtigt werden. Beispielsweise könnte ein generelles Betretungsverbot für den Unterhang (auch für den Pfad) erlassen werden. Ein einfacher Zaun würde vermutlich ausreichen, um den Großteil der Besucher von dort fernzuhalten, da wohl eher ein kleiner Teil bewußt gegen das Betretungsverbot verstößt. Im Übrigen bleibt abzuwarten, wie sich die seit 1993 durchgeführten Pflegemaßnahmen (Pflege- u. Entwicklungsplan NSG „Eichenhain“, 2002) langfristig auswirken.

6.1.2 Die Streuobstwiese des NSG „Weidach- und Zettachwald“

Die Streuobstwiese des NSG „Weidach- u. Zettachwald“ bietet zum einen Offenlandarten der Mähwiesen Lebensraum, zum anderen bilden die Obstbäume in ihren mehr oder weniger gesunden Zuständen Habitate für Artengemeinschaften, die sonst im Offenland nicht vorkommen könnten. Die Bäume haben aber auch Einfluß auf die Artengemeinschaft der Wiese (herabfallendes Obst, Beschattung).

Wie in Kapitel 4.2.2 beschrieben besitzt die Wiese im Südteil viele Magerkeitszeiger, die nach Norden (Richtung Bach) feuchteliebenden Arten weichen. So wurden auch manche Käferarten nur im Süden oder Norden gefunden, während andere auf der gesamten Fläche vorhanden waren. Beispiele für nur auf der Südfläche („Hummelberg“) gefundenen Arten sind *Trachys troglodytes* Gyllenb., 1817, dessen Larven in *Knautia*-Blättern minieren (NIEHUIS,

2004), *Hoplia philanthus* Fuessly, 1775, die Blattkäfer *Galeruca tanacetii* (L., 1758), *Sermylassa halensis* (L., 1767), *Hispa atra* (L., 1767), *Cassida denticollis* Suffrian, 1844, der Rüsselkäfer *Tychius quinquepunctatus* (L., 1758) sowie die vorwiegend dort vorkommenden Laufkäfer *Harpalus dimidiatus* (Duftschm., 1812) und *Pseudoophonus rufipes* (De Geer, 1774). Diese Käfer profitieren von der größeren Vielfalt der Pflanzenarten einer mageren Wiese. Die feuchteren „Heidäcker“ werden anscheinend von einer größeren Anzahl Laufkäfer bevorzugt. Zu den dort häufigen Arten gehörten *Pterostichus melanarius* (Illiger, 1798), *Amara convexior* Steph., 1828, *A. lunicollis*, Schiödde, 1837, und *Harpalus distinguendus* (Rossi, 1790). Auf der gesamten Fläche kamen *Carabus monilis* Fabr., 1792, *Ocyopus nero* (Faldern., 1835), der an Storchschnabel lebende Rüsselkäfer *Zacladus geranii* (Paykull, 1800) und auffallend viele Schnellkäferarten der Gattungen *Agriotes*, *Athous*, *Dalopius*, *Cidnopus* und *Agrypnus*, deren Larven sämtlich an Pflanzenwurzeln leben (HARDE, SEVERA, 1988), vor. Bei dieser groben Einteilung sei nochmals darauf hingewiesen, daß die Übergänge der Lebensräume fließend sind und die Aufsammlungen nicht unbedingt die tatsächliche Verbreitung wiedergeben.

Die anbrüchigen Obstbäume besiedeln verschiedene Bockkäfer der Gattungen *Stenocorus*, *Stenurella*, *Pseudovadonia*, *Grammoptera* und *Tetrops*. Die Imagines wurden zwar mehrheitlich auf blühenden Sträuchern gefunden, doch wiesen die vielen Gänge und Schlupflöcher in den Bäumen auf diese als Brutstätte hin. Typische Totholzbewohner sind *D. parallelepipedus*, *Prionychus ater* (Fabr., 1775) und der relativ seltene (FHL, Bd. 6, 1979) *Ampedus nigroflavus* (Goeze, 1777). Wieder andere Arten besiedeln die Fruchtkörper der zahlreich an den alten Bäumen wachsenden Schwämme. Am Schillerporling (*Inonotus spec.*) fanden sich *Dacne bipustulata* (Thunb., 1781) und *Triplax russica* L., 1758, am Schwefelporling (*Polyporus sulphureus*) die Schwarzkäfer *Diaperis boleti* (Herbst, 1783), *Eledona agricola* (Herbst, 1783) sowie *Pentaphyllus testaceus* (Hellwig, 1792). Die auf der Wiese an *Ranunculus*-Blüten fressend angetroffene *Anthaxia salicis* entwickelt sich vermutlich nicht in den Obstbäumen, sondern in den Eichen der Wiesenumfassung (NIEHUIS, 2004).

Eine größtenteils von der Streuobstwiese sich unterscheidende Artengemeinschaft beherbergt der Weichholzsaum des kleinen Baches am Nordrand der Fläche. Besonders die Prachtkäfer sind auf diesen besonders stark besonnten Gebüschstreifen angewiesen. Dort konnten an *Salix alba Agrilus angustulus*, *A. viridis* (L., 1758), der sehr flüchtige *A. guerini* Lacord., 1835 und *Trachys minutus* (L., 1758) (auch an *S. caprea*) beobachtet werden. Die Laufkäfer *Abax parallelus* (Duftschm., 1812) und *Limodromus assimilis* (Fabr., 1776) und die Kurzflügelkäfer *Philonthus decorus* (Gravenh., 1812) und *Ocyopus compressus* Marsham, 1802 (1 Exempl.) gingen nur an diesem Bach in die Falle.

Der Bach verläuft knapp außerhalb der Naturschutzgebietsgrenze. Aufgrund der vielen auf diesen angewiesenen Arten, wäre es sinnvoll diese Fläche möglichst in das NSG mit einzugliedern. Dann könnten auch Pflegemaßnahmen zum Erhalt des Weidenanteils und deren Verjüngung („auf den Stock setzen“) durchgeführt werden. Der Artenreichtum der Streuobstwiese ist durch die traditionelle Bewirtschaftung gesichert und kann durch die angestrebte Extensivierung nur gefördert werden (Pflege- u. Entwicklungsplan NSG „Weidach- u. Zettachwald“, 1990). Denn durch die dreischürige Mahd haben manche Käfer kaum Gelegenheit ihre Entwicklung abzuschließen (z.B. *Timarcha goettingensis* (L., 1758), *T. troglodytes*). Sehr fraglich ist das Niederbrennen der Reisighaufen aus Obstbaumschnitt. Beispielsweise wurde dort der geschützte *Cetonia aurata* L., 1761 bei der Eiablage beobachtet. Auch dienen diese als Brutplatz für Bockkäfer und Versteck für Laufkäfer (ganz zu schweigen von Nistmöglichkeiten für Vögel im FFH-Gebiet). Aus diesen Gründen wäre es für die Tierwelt besser, diese Reisighaufen möglichst lange zu belassen.

6.1.3 „Grüner Heiner“

Der „Grüne Heiner“ läßt sich grob in den offengehaltenen oberen Teil und den Unterhang bedeckenden baumartenreichen Laubwald untergliedern. Das Offenland besteht, wie in Kapitel 4.2.3 beschrieben, aus dem mit Ruderalvegetation bewachsenen Südhang und Fettwiesen auf der übrigen Fläche. Diese Unterschiede in der Vegetation haben natürlich auch starken Einfluß auf die Verteilung der Käferarten. Der weitaus größte Teil besiedelt nur den Südhang. Zum einen gibt es dort das vielfältigste Futterangebot, zum anderen herrschen dort durch die Südlage und viele Rohbodenstellen besonders günstige mikroklimatische Bedingungen für wärmeliebende Käfer.

Typische Bewohner der Ruderalvegetation sind die Blattkäfer *Podagrica fuscicornis* (L., 1767) (auf Malvae), der Rüsselkäfer *Eusomus ovulum* Germar, 1824 (auf *Cirsium*) und die verschiedenen *Bruchus*- und *Bruchidius*-Arten (auf Fabaceen). Leicht von den umliegenden Feldern einwandern konnten die hauptsächlich von Gräsern bzw. auf Cruciferen (z.B. *Thlaspi*, *Cardaria*) lebenden *Oulema*- und *Phyllotreta*-Arten sowie der massenhaft auftretende *Meligethes aeneus* (Fabr., 1775). Auch die phytophagen Laufkäfer *H. affinis*, *H. latus* und *P. rufipes* passen gut hierher. Als xerophile Arten gelten *Ophonus diffinis*, *O. rufibarbis* (FHL, Bd. 2, 1976), *Hispa atra* und der Marienkäfer *Tytthaspis sedecimpunctata* (L., 1761) (HARDE, SEVERA, 1988). Von Interesse ist das Vorkommen von Arten, die am „Grünen Heiner“ nur auf nicht heimischen Pflanzen leben. Auf Meerrettich (*Armoracia rusticana*) z.B. *Phyllotreta armoraciae* (Koch, 1803), *Baris lepidii* Germar, 1824, und *Ceutorhynchus parvulus* Brisout, 1869. Dem hauptsächlich von der Rheinebene gemeldeten (LfU BW, 2002) *Bruchidius varius* (Olivier, 1795) dient auf dem „Grüne Heiner“ das selten in Mitteleuropa verwilderte Echte Geißkraut (*Galega officinalis*) (AICHELE, SCHWEGLER, 2000) als Brutpflanze.

Der zweite bedeutende Lebensraum sind die Waldränder, die auch wieder auf der Südseite besonders reich an Käfern waren. Sich dort wohlfühlende Arten sind die Blatthornkäfer *Cetonia aurata*, *Valgus hemipterus* (L., 1758) und *Trichius fasciatus* (L., 1758), die sich in morschem Holz und Mulm entwickeln und verschiedene Bockkäfer der Gattungen *Leptura*, *Stenurella*, *Pseudovadonia* und *Leiopus*. Neben diesen „Allerweltsarten“ kommt an älteren, besonnten Stöcken der Roten Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) auch *Oberea pupillata* (Gyllenb., 1817) vor. Zu den weniger häufigen, wärmeliebenden Arten gehört auch der Kurzflügelkäfer *Zyras haworthi* Steph., 1832. Die Prachtkäfer *Trachys minutus*, *Anthaxia nitidula* (L., 1758), *Agrilus cuprescens* Ménériés, 1832 und *A. cyanescens* Ratzeb., 1837 (auf den gleichen Heckenkirschen, wie *O. pupillata*) finden hier ebenfalls einen Zufluchtpunkt in der Agrarlandschaft.

Der „Grüne Heiner“ kommt einer Insel gleich, die einen wichtigen Anlaufpunkt nicht nur für Käfer und andere Insekten (*Papilio machaon*, *Macroglossum stellatarum*) sondern aus dem Andrang zu schließen auch für den Menschen darstellt. Deshalb ist ein Erhalt und evtl. eine Förderung der vorhandenen Lebensräume durch die richtigen Pflegemaßnahmen besonders wichtig. Die angestrebte Entwicklung der Fettwiesen hin zu einem Magerrasen (Kommun. Umweltber. Stuttg., 1997, Intern. C) wird auf der ganzen Fläche kaum durchzusetzen sein, da der angefüllte Mutterboden zu nährstoffreich (Stickstoffzeiger: *Urtica dioica*, *Sambucus nigra*) ist. Am Südhang kann dies jedoch vielleicht gelingen, indem nach Rückgang der nicht dauerhaft zu erhaltenden Ruderalvegetation durch intensive Beweidung das Entstehen einer geschlossenen Grasdecke verhindert wird. Die Artenzusammensetzung würde sich dadurch zwar ändern, wäre dann aber immer noch reicher als auf einer Fettwiese. Für einen Erfolg muß aber auch die Beweidungstechnik geändert werden, die derzeit in der Koppelhaltung von Ziegen besteht. Dies führt zwar zu einer vorübergehenden Reduktion des Aufwuchses, trägt

aber nicht dauerhaft zu einem Nährstoffentzug bei. Da eine Wanderschäferie auf dem „Grüne Heiner“ schwer durchführbar ist, kommt alternativ nur eine Ausweitung der durch Mahd gepflegten Flächen in Frage. Da sich gerade am Südhang die Vegetation vermutlich rasch wandeln wird, wäre eine Kontrolle zumindest der Laufkäfer als Indikatorarten interessant. Die Artengemeinschaft des Waldrandes ist weniger gefährdet, solange dieser so strukturreich bleibt wie er ist.

6.1.4 Rosensteinpark

Die wesentlich den Rosensteinpark bestimmenden Lebensräume sind die extensiv bewirtschafteten Mähwiesen und der große Bestand an alten Laubbäumen verschiedenster Arten.

Bei den für vorliegende Arbeit gesammelten und den im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart in den letzten Jahren hinterlegten Laufkäfern handelt es sich überwiegend um eurytope, auf trockenen Wiesen und Feldern lebende Arten. Hierher gehören *Amara aenea* (De Geer, 1774), *A. ovata* (Fabr., 1792), *Ophonus azureus*, *P. rufipes* und *Bembidion obtusum* (Serville, 1821) (FHL Bd. 2, 1976). Mehr hygrophil sind *Notiophilus palustris* (Duftschm., 1812), *N. rufipes* (Curtis, 1829) und *Badister bullatus* (Fabr., 1792) (FHL, Bd. 2, 1979).

Besondere Bedeutung besitzt der Rosensteinpark innerhalb des Stadtgebietes für sich in totem und morschem Laubholz entwickelnde Käferarten. Darin leben die Larven von *Dorcus parallelepipedus*, *Protaetia lugubris* (Herbst, 1786), *Osmoderma eremita* (Scop., 1763), *Rhannusium bicolor* (Schrank, 1781) und *Pycnomerus terebrans* (Olivier, 1790). Verschiedene Anobien besiedeln trockenes Laubholz und Efeu (*Hedera helix*) (FHL Bd. 8, 1969). Vertreter dieser Familie sind im Rosensteinpark *Anobium fulvicorne* Sturm, 1837, *A. inexpectatum* (Lohse, 1954), *Oligomerus brunneus* (Olivier, 1790) und *Mesocoelopus niger* (Müller, 1821) (die Totholzkäfer stammen überwiegend aus Zufallsfunden, die im SMNS hinterlegt sind). Ein an einer Rot-Eiche (*Quercus rubra*) wachsender Schwefelporling (*P. sulphureus*) beherbergt die Tenebrioniden *Diaperis boleti* und *Eledona agricola*.

Die Bewirtschaftung der Grünflächen (Kap. 4.2.4) ist gut geeignet, das derzeitige Arteninventar dauerhaft zu erhalten, da die Pflanzenvielfalt auch für die Käferfauna von Vorteil ist. Auch der Totholzanteil ist bei dem reichen Bestand an alten Bäumen nicht gefährdet, weil diese auch mit Rücksichtnahme auf die Natur behandelt werden (Rainer, 1990). Hierzu trägt auch entscheidend die Größe des Parks bei, die es erlaubt, an abgelegenen Stellen Bäume verwintern zu lassen, die nicht aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht gefällt werden müssen.

6.1.5 Vergleich der Untersuchungsgebiete hinsichtlich deren Wert für die Käferfauna

Betrachtet man die Artenzahl der in den einzelnen Untersuchungsgebieten gefundenen Käfer (Kap. 5), stellt sich die Frage, wie diese doch sehr unterschiedlichen Ergebnisse (zw. 56 u. 204 Arten) zu begründen sind. Da alle Flächen mittels der gleichen Sammelmethode und in etwa gleichhäufig untersucht wurden, können Fehler in der Methodik diese Differenzen nicht erklären. Als Faktoren, die jedoch einen wesentlichen Einfluß auf die Artenzahl ausüben, kommen Entstehung, Naturnähe, Einbindung in die Umgebung, Größe, Habitatvielfalt und anthropogene Beeinflussung in Frage.

Der „Eichenhain“ entstand über Jahrhunderte hinweg aus einem vermutlich natürlichen Wald. Die dort betriebene Waldweide führte durch ständigen Nährstoffentzug zur Bildung der heute noch relikitär vorhandenen Halbtrockenrasen (Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Eichenhain“, 2002). Dieser Rasen ist im strengen Sinne nicht natürlich, trägt aber, wie alle kleinräumigen Landnutzungsformen, zur Diversifizierung der Landschaft bei. Über die großen

Zeiträume konnte eine hohe Zahl von meist wärmeliebenden Arten einwandern, die die hiesige Fauna bereichern. Die Huteeichen beherbergen als Überreste des ursprünglichen Waldes, „alteingesessene“ Arten.

Die Geschichte der Streuobstwiese des NSG „Weidach- u. Zettachwald“ läßt sich heute nicht mehr so einfach nachvollziehen. Aufgrund der besseren Standortbedingungen wird diese aber vermutlich seit mehreren hundert Jahren als Grünland genutzt. Auf diesem konnten ursprüngliche (z.B. manche Carabiden) und zugewanderte Arten (z.B. Buprestiden) einen Lebensraum finden. Die Obstbäume dienen holzbewohnende Käfern des Waldes (z.B. Cerambyciden) als Ersatz. Der Natur nahe kommt dieser Lebensraum also, insofern er den anpassungsfähigeren Waldarten einen Lebensraum bietet.

Nicht einmal mehr natürlich ist der Boden des „Grünen Heiner“, der aus Schuttauflüchtungen besteht. Sämtlicher Bewuchs konnte sich erst wieder seit der „Renaturierung“ in den 80er Jahren ansiedeln oder wurde angesiedelt. Besonders deutlich wird die Künstlichkeit durch die vielen Neophyten und verwilderten Gartengewächse.

Ebenfalls komplett künstlich angelegt ist der Rosensteinpark. Als Landschaftspark geplant stellt er die ideale Natur aus Sicht des Menschen dar. Zwischenzeitlich für die Anlage komplett entwaldet, bieten die alten Parkbäume heute Totholzarten wieder ein Zuhause.

Die nächsten Vergleichspunkte sind die Eingliederung der Gebiete in die Umgebung, deren Größe und Vielfalt an Habitaten. Wie schon oben erwähnt handelt es sich bei dem Halbtrockenrasen des „Eichenhain“ um eine von früher mehreren Heideflächen im Raum Stuttgart (Faltblatt NSG „Eichenhain“, 2003). Das Gleiche gilt für die Alteichen, die in den Umliegenden forstwirtschaftlich genutzten Wäldern nicht ein solches Alter erreichen. Für die auf diese beiden Habitats angewiesenen Arten stellt der „Eichenhain“ also eine Insel dar, die einen Teil des ehemaligen Artenreichtums bewahrt. Einer großen Artenvielfalt sind auch die auf der relativ großen Fläche (34,8ha) eng verzahnten vielfältigen Habitats förderlich. Diese konnten durch die kleinräumigen Geländestrukturen und die derzeitige Übergangssituation der Sukzessionsstadien vom Offenland hin zum Wald entstehen.

Die Streuobstwiese des NSG „Weidach- u. Zettachwald“ gehört zu den Resten eines ehemals ganz Plieningen umschließenden Streuobstgürtels. In einem solch großen zusammenhängenden Gebiet kann sich eine reiche Fauna und Flora ansiedeln und entwickeln. Die untersuchte größte (etwa 25 ha) im Raum Stuttgart noch erhaltene Streuobstwiese (Faltblatt NSG Weidach- u. Zettachwald“, 2001) kann diesen Zustand, zumindest was die Insekten betrifft, bewahren. Die durch eine Extensivierung geförderten Nährstoff- und Feuchtedifferenzen spielen dabei ebenfalls eine wichtige Rolle.

Der „Grüne Heiner“ hat weniger einen erhaltenden Charakter für die Käferfauna. Vielmehr zieht dieser Arten an, die in der umgebenden Agrar- und Industrielandschaft keine geeigneten Lebensbedingungen vorfinden (z.B. Buprestiden, Cerambyciden). Eine endgültige, eingespielte Artengemeinschaft muß dort erst entstehen. Mit dem Wandel der Habitats werden manche Arten verschwinden oder hinzukommen. Trotz der kleinen Grundfläche (14ha) sind mit dem Laubwaldgürtel, dem Offenland und den Expositionen, die die Hügelform bietet, Voraussetzungen für eine reiche Nischenbildung gegeben.

Die Situation des Rosensteinparks ist der des „Grünen Heiners“ sehr ähnlich, nur ist ersterer wesentlich größer (70ha) und älter. Die umliegende Stadt verhindert weitgehend einen Anschluß an die freie Landschaft. Günstig ist die Nähe zum Neckar, der wärmeliebenden Arten als Einwanderungsweg dient. Die Zahl der Habitats ist relativ begrenzt, da durch ständige Pflanze spontane Vegetation nur eingeschränkt existieren kann.

Beeinträchtigt auf die Käferwelt wirkt sich die anthropogene Beeinflussung aus. Besonders auf den ebenen Flächen des „Eichenhain“ hat diese schon deutliche Spuren hinterlassen. Die Pflanzengesellschaft der Magerweide ist zu jeder Jahreszeit trittunempfindlichen und stark auf Stickstoff reagierenden Arten gewichen. Die Alteichen und deren Höhlungen und Stümpfe dienen als Spielplatz. Wenig gestört sind nur steile Geländepartien und Stachelgebüsche.

Dagegen relativ ruhig ist die Streuobstwiese, wo sich nur vereinzelte Hundebesitzer nicht an die Wege halten können. Allerdings ist diese auch nicht so empfindlich wie ein Magerrasen. Für die Käferfauna bringen Besucher dort wohl keine Benachteiligung mit sich.

Der „Grüne Heiner“ ist ein sehr beliebtes Freizeitziel. Jedoch beschränkt sich die Trittbelastung dort auf die ebene Kuppe und wenige Modellsegelflug-Standorte am Weg. Die Abhänge selbst sind zu abschüssig, um dauernd betreten zu werden.

Der Rosensteinpark war im Untersuchungszeitraum immer stark besucht. Der Hauptverkehr konzentriert sich aber auf die Wege und von diesen weiter entfernte Plätze bleiben die meiste Zeit ungestört.

Die oben genannten Gründe erklären nicht nur die Unterschiede in der Anzahlen, sondern auch die verschiedenen Anteile, die die auf einer, zwei, drei und vier Flächen vorhandenen Arten in den vier Untersuchungsgebieten einnehmen (Tab. 2). Daß die Naturschutzgebiete „Eichenhain“ und „Weidach- u. Zettachwald“ einen Anteil von 48,5 bzw. 43,4% an nur dort vorhandenen Arten aufweisen, läßt sich durch die enge Anpassung an die dortigen Habitate erklären und den großen Zeitraum, den die Käfer hatten, um sich dort anzusiedeln. Dagegen nehmen beim „Grünen Heiner“ die auf drei Flächen vorgefundenen Arten den größten Teil ein (30,8%), da diese anspruchslosen Opportunisten am schnellsten neue Lebensräume besiedeln. Daß „Gr. Heiner“ und Rosensteinpark von den vier Häufigkeitskategorien ungefähr jeweils ein Viertel aufweisen, deutet ebenfalls auf eine eher zufällige Besiedlung dieser beiden Flächen hin. Die unterschiedliche Zahl von Familien, auf die sich die Arten verteilen (EH 45, WZV 35, GH 23, RSP 25), gründet sich in der Vielfalt der ökologischen Nischen. Wie den vorgegangenen Ausführungen schon zu entnehmen ist, besitzen die beiden Naturschutzgebiete aus Artenschutzgründen einen besonders hohen Stellenwert. Hinter diesen steht der „Grüne Heiner“ zwar zurück, bekommt aber durch seine Funktion als Zufluchtsort für viele Käfer in einer artenarmen Umgebung eine besondere Bedeutung. Zudem kann er als Ausgangspunkt für die Weiterverbreitung von Arten dienen, die positive Funktionen in der Agrarlandschaft übernehmen (z.B. biologische Schädlingsbekämpfung) (KAULE, 1991). Nach der diesjährigen Aufsammlung zu urteilen, hätte der Rosensteinpark somit für die Käfer die geringste Bedeutung. Die von Entomologen dort in der Vergangenheit gemachten Funde zeigen aber, daß auch dort etliche seltene Arten (z.B. Scarabaeiden) beheimatet sind und der Rosensteinpark, wie viele andere alte Parks (z.B. Worms, Ludwigsburg) (NIEHUIS, 2004; KONZELMANN & MALZACHER, 2006) durchaus eine beachtenswerte Käferfauna besitzt. Diese leistet einen zusätzlichen Beitrag zur Biodiversität in der Stadt. Denn sie ist Grundlage für weitere Funktionen des Parkökosystems, wie der Verbesserung des Stadtklimas, des Stoffumsatzes und der Erholung (KAULE, 1991).

6.3 Vergleich mit historischen Angaben

Schon 1929 galt die Käferfauna Stuttgarts als „sehr gut erforscht“ (v. d. Trappen, 1929). Deshalb überrascht das Ergebnis des Vergleichs der auf den vier untersuchten Flächen gefundenen Arten mit A. v. d. Trappens Aufstellung. In dieser sind 34 Arten nicht für Württemberg und 68 Arten nicht für Stuttgart erwähnt. Leider lassen sich die Angaben mit Hilfe der Literatur nicht genauer lokalisieren, da v. d. Trappen meist grobe Bezeichnungen wie „Stuttgart“, „über-

all gemein“ oder „im ganzen Unterland“ verwendet. Trotzdem werden durch den Vergleich mit diesen Aufzeichnungen Unterschiede zur Vergangenheit deutlich. Diese können die folgenden, ganz verschiedenen Gründe haben. Arten können damals oder für vorliegende Arbeit falsch bestimmt worden sein, oder sie sind bei v. d. Trappen, trotz genauer Prüfung der Synonyme, unter anderen Namen aufgeführt. Manche Spezies sind erst in jüngerer Zeit als eigenständige Arten beschrieben worden. Für viele gibt es aus dem Neckarland nur wenige Nachweise (LfU BW, 2002), so daß sie früher vermutlich aus Seltenheit nicht zu finden waren. Zu mehr Funden in neuerer Zeit führen eine bessere Kenntnis der Lebensweise vieler Arten sowie eine Veränderung der Landschaft und Lebensbedingungen (z.B. Veränderung der Forstwirtschaft). Schließlich können Klimawandel und Einschleppung zur Ausbreitung bestimmter Taxa führen. Diese Gründe können aber auch durchaus gemeinsame Auswirkungen auf die Verbreitung oder deren Kenntnis einer Art haben.

Ein Beispiel für die Verwechslung durch v. d. Trappen könnte der von ihm angeführte *Glischrochilus quadripunctatus* (L., 1758) mit dem heute häufiger gemeldeten *G. quadriguttatus* (Fabr., 1776) (LfU BW, 2002) sein, den dieser nicht nennt. Nur sehr unsicher in vorliegender Arbeit bestimmt sind einige Staphylinidenarten. Aufgrund einer Namensänderung könnte der Rüsselkäfer *Barypeithes pellucidus* (Boheman, 1834) bei v. d. Trappen nicht zu finden sein, da diese Art heute häufig vorkommt. Der Laufkäfer *Ophonus puncticeps* (Steph., 1825) wurde früher nicht genannt, da erst 1922 Müller und 1927 Schaubeger auf das deutsche Vorkommen aufmerksam machten“ (HORION, Bd. 1, 1941). Arten, die erst in neuerer Zeit beschrieben wurden, sind *Anobium inexpectatum* (Lohse, 1954) und *Metopsia similis* (Zerche, 1998).

Einen größeren Anteil machen die früher in Württemberg vermutlich aus Seltenheit nicht gefundenen oder übersehenen Arten aus. Zu diesen gehören der Staphylinide *Thoracophorus corticinus* (Motsch., 1837), der Buprestide *Trachys troglodytes* (Gyllenh., 1817), die Scaptiden *Anaspis regimbarti* Schilsky, 1895 und *A. lurida* Steph., 1832, die Scolytiden *Scolytes pygmaeus* (Fabr., 1787) und *Kissophagus hederæ* (Schmitt, 1843), sowie die Curculioniden *Magdalis barbicornis* (Latr., 1804) und *Ceutorhynchus parvulus* Brisout, 1869. Gleiches trifft auf etliche, früher nicht in Stuttgart gefundene Arten zu, die alle in „Die Käfer Baden-Württembergs 1950–2000“ (LfU BW, 2002) mit nur wenigen Nachweisen vertreten sind.

Aufgrund genauerer Kenntnis der Lebensweise früher nicht, heute aber vielfach nachgewiesen sind die nachtaktive *Nacervedes carniolica* Gistel, 1832, deren Verbreitung noch bei FREUDE, HARDE, LOHSE mit „in Deutschland nur in Baden“ angegeben wird (FHL Bd. 8, 1969) und für den ehemals als extrem selten geltenden Buprestiden *Agrilus guerini* Lacord., 1835 ist heute durch gezielte Nachsuche in geeigneten Habitaten eine flächigere Verbreitung belegt worden (Niehuis, 2004).

Mögliche Nutznießer landschaftlicher Veränderungen sind der in alten Eichen lebende Eucnemide *Dromaolus barnabita* (Villa, 1837), die auf den an alten Laubbäumen vorkommenden Schwefelporling (*P. sulphureus*) angewiesenen Tenebrioniden *Diaperis boleti* (Herbst, 1783), *Eledona agricola* (Herbst, 1783) und *Pentaphyllus testaceus* Hellwig, 1792, sowie der Buprestide *Agrilus cyanescens* Ratzeb., 1837 und der Cerambycide *Oberea pupillata* (Gyllenh., 1817), die beide an Roter Heckenkirsche (*L. xylosteum*) leben. In der früher rein gewinnorientierten Forstwirtschaft hatten knorrige Bäume und Unterholz keinen Platz. Erst seit den 80er Jahren ist dort ein Gesinnungswandel eingetreten.

Von landschaftlichen Veränderungen kaum trennen läßt sich der Einfluß des Klimawandels auf die Insektenwelt. Wirklich belegen ließe sich dieser nur durch lange Beobachtungen des Verbreitungsgebietes bestimmter Indikatorarten, deren Ansprüche und Lebensweisen genau

bekannt sind. An den Flußläufen von Rhein und Neckar können xerophile Arten jedoch zuerst auftreten. Beispiele für heute häufiger zu findende wärmeliebende Käferarten sind *Ophonus diffinis* (Dejean, 1829), *O. azureus* (Fabr., 1775), *Zyras haworthi* Steph., 1832 (*Staphylinidae*), *Bruchidius varius* (Olivier, 1795) und der im Untersuchungs-jahr auf drei Flächen vorkommende *Cantharis annularis* Ménériés, 1836. Der besonders warme Sommer 2006 trug sicher auch zum häufigen Vorkommen dieser Arten bei.

Eingeschleppt wurden der Kartoffelkäfer (*Leptinotarsa decamlineata* Say, 1824), der erst seit 1948 dauerhaft in ganz Deutschland verbreitet ist (HARDE, SEVERA, 1988), und der aus Ostasien stammende Marienkäfer *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773), der seit wenigen Jahren in Belgien und den Niederlanden als Nützling verkauft wird und der seit 2002 Massenvorkommen auch in Deutschland bildet (Internet E, F).

Fünf Käferarten sind für das Neckarland nicht in der Liste „Die Käfer Baden-Württembergs 1950–2000“ (LfU BW, 2002) angegeben. *H. axyridis* ist erst 2004 erstmals in Baden-Württ. aufgetreten und kommt derzeit schwerpunktmäßig im Rheintal vor (RIEDEL, BASTIAN, 2005). Der Kurzflügelkäfer *Ocyopus compressus* (Marsham, 1802) und der Schwarzkäfer *Diaperis boleti* werden aus der Rheinebene bzw. aus Baden und Württ.-Oberschwaben gemeldet. A. v. d. Trappen gibt sie aber beide schon für Stuttgart an, wenn er auch von *D. boleti* nur ein Paar Elytren am Ramsbach auf den Fildern fand. In den letzten Jahren gibt es jedoch zunehmend Nachweise von letzterer Art aus dem Neckarland (mündl. Mitteilung Reibnitz). Der Rüsselkäfer *Strophosoma faber* (Herbst, 1785) wird in beiden Listen für Württemberg nur als auf der Alb (LfU BW, 2002, v. d. Trappen, 1934) und bei Ulm (v. d. Trappen, 1934) vorkommend angegeben. *Atheta voeslauensis* Bernh., 1944 ist neu für Württemberg, wurde aber inzwischen auch an anderer Stelle nachgewiesen (KONZELMANN, MALZACHER, 2006).

Diese Ergebnisse zeigen, daß die Käferfauna eines Gebietes ständigen Veränderungen unterworfen ist und deshalb auch intensiv erforschte Gegenden immer noch Neues bieten können.

Dank

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. C.P.W. ZEBITZ, der mir ermöglichte, vorliegendes Thema zu bearbeiten und stets mit hilfreichen Ratschlägen zur Seite stand.

Herrn Dr. W. Schawaller und Herrn J. Reibnitz vom Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart danke ich für die freundliche Erlaubnis, die Museumssammlung zu Vergleichszwecken benutzen zu dürfen sowie für ihren fachlichen Rat und nützliche Informationen.

Desweiteren gilt mein Dank Herrn Dr. R. Steinmetz vom Regierungspräsidium Stuttgart für die Erlaubnis der Einsichtnahme in die Pflegepläne der untersuchten Naturschutzgebiete.

Literaturverzeichnis

ACHELE, D., SCHWEGLER, J. (2000): Die Blütenpflanzen Mitteleuropas, Bd. 1–5, 2. Aufl. – Stuttgart. ADAC: Stadtplan Stuttgart 2004, 1 20000.

Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (aid) (Hrsg.) (1997): Heft 1197/1997, 2. Auflage; Bonn.

Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart (Hrsg.):

– Faltblatt (2001): NSG „Weidach- u. Zettachwald“ – Filderstadt.

– Faltblatt (2003): NSG „Eichenhain“ – Mannheim.

Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege Stuttgart.

– (1990): Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Weidach- und Zettachwald“

– (2003): Pflege- und Entwicklungsplan NSG „Eichenhain“

- BRETZENDORFER, F. (2006): Revision der Canthariden-Sammlung von A. v. d. Trappen. – Mitt. d. Entom. Ver. Stuttgart, 41, Heft 1/2, 115-153.
- ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Auflage. – Stuttgart.
- FRANK, J. & E. KONZELMANN (2002): Die Käfer Baden-Württembergs 1950-2000. - Naturschutz-Praxis, Artenschutz 6. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe.
- FREUDE, A., HARDE, K. W., LOHSE, G. A. (1965-1983): Die Käfer Mitteleuropas, Bd. 1-11. – Krefeld.
- GEISER, R. (1998): Rote Liste der Käfer (Coleoptera); Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, 22, 194-201. – Bonn-Bad Godesberg.
- GRÜGER, P. (1968): Wilhelm Busch – Die schönsten Bildergeschichten. – Freiburg-Basel-Wien.
- HARDE, K. W., SEVERA, F. (1988): Der Kosmos Käferführer – Die mitteleuropäischen Käfer, 3. Auflage. – Stuttgart.
- HERZOG, R. (1990): Rosensteinpark Stuttgart – Parkpflegewerk. – Stuttgart.
- HOLLAND, K. (1995): Die Böden Stuttgarts – Erläuterungen zur Bodenkarte 1:2, Schriften-Reihe des Amtes für Umweltschutz (Hrsg.), Heft 3/95.
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer, Bd. 1: Adepaga – Carabidae. – Krefeld.
- HORION, A. (1949): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. 2: Palpicornia – Staphyloidea (außer Staphylinidae). – Frankfurt.
- HORION, A. (1953): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. 3: Malacodermata -Sternoxia (Elateridae – Throscidae). – München.
- HORION, A. (1955): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. 4: Sternoxia (Buprestidae), Fossipedes, Brachymera, -Tutzing bei München.
- HORION, A. (1956): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. 5: Heteromera. – Tutzing bei München.
- HORION, A. (1958): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. 6: Lamellicornia. – Überlingen, Bodensee.
- HORION, A. (1960): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. 7: Clavicornia, 1. Teil (Sphaeritidae bis Phalacridae) – Überlingen, Bodensee.
- HORION, A. (1961): Faunistik der Mitteleuropäischen Käfer, Bd. 8: Clavicornia, 2. Teil. – Neustadt a.d. Aisch.
- HÖLZIGER, J. (Hrsg.,1981): Die Vögel Baden-Württembergs: Folienkarten – Avifauna Bad.-Württ., 4. – Karlsruhe.
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz, 2. Aufl. – Stuttgart.
- KONZELMANN, E. (2006): Die Käferfauna im Stadtgebiet von Ludwigsburg unter schwerpunktmäßiger Berücksichtigung von Substraten aus alten Laubbäumen und Bodenproben in unmittelbarer Umgebung. – Mitt. d. Entom. Ver. Stuttg., 41, Heft 1/2, 115–153.
- KUBACH, G. (1995): Verbreitung und Ökologie von Laufkäfern (Coleoptera, Carabidae) auf neu angelegten Saumstrukturen in einer süddeutschen Agrarlandschaft (Kraichgau). – Diss. Univ. Hohenheim, Göttingen.
- KUBACH, G., TRAUTNER, J., ZEBITZ, C.P.W. (1999): Veränderung der Laufkäferfauna in einer offenen Kulturlandschaft der Ostalb; Sonderdruck aus: Jahreshäfte d. Ges. f. Naturk. in Württ., 155, 135-191.
- KÖHLER, F., KLAUSNITZER, B. (Hrsg.,1998): Verzeichnis der Käfer Deutschlands. – Entom. Nachr. u. Berichte, Beiheft 4, 1-185.
- Landesanstalt für Umweltschutz Bad.-Württ. (Hrsg.),
- (1983): Pilotstudie Stadtbiotopkartierung Stuttgart. – Karlsruhe
 - (2002): Arten, Biotope, Landschaft –Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten, 3. Auflage. – Karlsruhe.
 - (2002): Die Käfer Baden-Württembergs 1950-2000. – Karlsruhe.
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie, 3. Auflage. – Stuttgart.
- OBERDORFER, E. (1993): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 2 u. 3, 3. Auflage. – Jena-Stuttgart.
- (1992): Süddeutsche Pflanzengesellschaften, Teil 4, 2. Auflage. – Jena-Stuttgart.
- PHILLIPS, R. (1998): Der Große Kosmos-Naturführer Pilze, 3. Auflage. – Stuttgart.

- POTT, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands, 2. Auflage. – Stuttgart.
- REITTER, E. (1908-1016): Fauna Germanica -Die Käfer des Deutschen Reiches, Bd. 1-5. – Stuttgart.
- RIEDEL, A., BASTIAN, J. (2005): Der asiatische Marienkäfer *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773) (Col., Coccinellidae) – über den Stand seiner Ausbreitung in Mitteleuropa und Hinweise zu seiner Erkennung. – Mitt. d. Entom. Ver. Stuttg., 40, Heft 1/2, 117-122.
- ROTHMALER, W. (1995): Exkursionsflora von Deutschland – Atlasband, 3. Auflage. – Jena–Stuttgart.
- SPIES, H.-G. (1998): Untersuchung zur Habitatbindung von Laufkäfern (Col., Carabidae) in den Saumstrukturen landwirtschaftlich genutzter Flächen des Naturraums Kraichgau, Diss. Univ. Hohenheim. – Stuttgart.
- Stadtvermessungsamt (Hrsg.): Amtlicher Stadtplan 2006, 1 15000.
- TRAPPEN, A. v. d. (1929-1935): Die Fauna von Württemberg – Die Käfer. Sonder-Abdruck aus: Jahresh. d. Ver. f. vaterl. Naturk. in Württ., 85-91.
- TRAUTNER, J., ASSMANN, T. (1998): Bioindikation durch Laufkäfer – Beispiele und Möglichkeiten. – Laufener Seminarbeiträge, 8/98, 169-182.
- WEGENER, U. (Hrsg., 1998): Naturschutz in der Kulturlandschaft – Schutz und Pflege von Lebensräumen. – Jena–Stuttgart–Lübeck–Ulm.
- ZAHRADNIK, J. (1985): Käfer Mittel- und Nordwesteuropas. – Hamburg–Berlin.

Internetadressen

- A: http://www.stuttgart.de/sde/global/images/sde_publicationen/amt36/pub_06_gwb_gefahren1.pdf (19.11.2006)
- B: http://de.wikipedia.org/wiki/Grüner_Heiner (19.11.2006) Internet
- C: http://www.stuttgart.de/sde/global/images/sde_publicationen/amt36/pub_amt36_umweltbericht97.pdf (19.11.2006)
- D: http://www.xfaweb.baden-wuerttemberg.de/xfaweb/compakt/vp.pl?page0/nafaweb/berichte/pasw_08/pasw080028.html (19.11.2006)
- E: http://www.vistaverde.de/newsNatur/0210/25_marienkaefer.htm (19.11.2006)
- F: http://bba.bund.de/cln_044/nn_813794/DE/Home/pflanzrn_schuetzen/biologisch_alternativ/biolps/biolps_node.htm (19.11.2006)

Florian Theves, Institut für Phytomedizin, Universität Hohenheim, Fachgebiet Entomologie

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Entomologischen Vereins Stuttgart](#)

Jahr/Year: 2007

Band/Volume: [42 2007](#)

Autor(en)/Author(s): Theves Florian

Artikel/Article: [Die Käferfauna an vier verschiedenen Stuttgarter Standorten mit unterschiedlicher anthropogener Beeinflussung. 3-36](#)