

**Faunistische Sonderkartierungen zur UVS
im Abschnitt „Wolfgruben bis Kernstadt Biedenkopf-Süd“
im Rahmen der Ortsumgehung B 62 Eckelshausen**



**Dipl.-Biol.
Christoph Dümpelmann**

Marburg

Nachrichtliche Unterlage Nr. 19.7.1.11
zum

Planfeststellungsbeschluss

vom 16. März 2021
Az. VI 1-E-061-k-04#2.189
Wiesbaden, den 25.03.2021

Hessisches Ministerium
für Wirtschaft, Energie, Verkehr
und Wohnen

Abt. VI

Im Auftrag

Christine Kus
Regierungsoberrätin



Im Auftrag von Groß & Hausmann – Umweltplanung und Städtebau

Faunistische Sonderkartierungen zur UVS im Abschnitt „Wolfgruben bis Kernstadt Biedenkopf-Süd“ im Rahmen der Ortsumgebung B 62 Eckelshausen

1. Material und Methodik

Nach einer Eingangsbestimmung von tierökologischen Funktionseinheiten im Untersuchungsgebiet erfolgten Übersichtskartierungen der Standardgruppen Laufkäfer und emerse Großinsekten mit den Felderfassungsmethoden Beobachtung (Libellen und Eintagsfliegen), Handaufsammlungen (Laufkäfer, Libellenexuvien, Kiesbankbesiedler) sowie Kescherfänge (alle emersen Großinsekten). Hierzu erfolgten 4 Geländebegehungen an Kontrollstellen entlang der Lahn und des zuführenden (Martinsbach) und abgehenden (Kittmühlgraben) Gewässersystems in den Grenzen der Raumbetrachtung in den Monaten Juni und Juli. Um die Übersicht über das jeweilige Artenspektrum zu vervollständigen, wurden am Martinsbach und am Kittmühlgraben wegen der geringen Flugdichte emerger Insekten bei den Begehungen hier zusätzlich Makrozoobenthosproben mittels „kicksampling“ entnommen. Alle Artengruppen ausser den adulten Libellen wurden bei Probenahme oder Fang konserviert und im Labor mittels Binokular und entsprechender Fachliteratur bestimmt.

Karte 1 zeigt die einzelnen Probestellen im Untersuchungsgebiet. An den mit PS bezeichneten Probestellen erfolgten Sichtbeobachtungen sowie Kescherfänge (jeweils 20 Kescherschläge im Ufervegetationsbereich). An der Probestelle PS 2 erfolgte zusätzlich eine Makrozoobenthos-Probenahme, um das Artenspektrum zu konkretisieren. An der Probestelle PS M (=Martinsbach-Unterlauf) erfolgten zusätzlich Handaufsammlungen von Laufkäfern sowie eine Makrozoobenthos-Probenahme. An der Probestelle PS K (=Kittmühlgraben im oberen Bereich) erfolgte zusätzlich zu den Sichtbeobachtungen eine Makrozoobenthos-Probenahme.

Die mit C bezeichneten Bereiche sind Abschnitte am Lahnufer, an denen die Handaufsammlungen der Laufkäfer an ufernahen Kies- und Schotterbänken durchgeführt wurden. Hierzu wurde in diesen Bereichen insgesamt jeweils ca. 10m² o.g. Habitate intensiv nach Laufkäfern abgesucht.

Die Darstellung der faunistischen Ergebnisse erfolgt tabellarisch in kommentierten Artenlisten (Tabellen 1-7) im Anschluß an den Textteil. Hierin werden die charakteristischsten und Arten hoher Stetigkeiten und/oder Abundanzen vorangestellt. Arten welche ausschliesslich im oder am Martinsbach nachgewiesen wurden, wurden gesondert markiert.

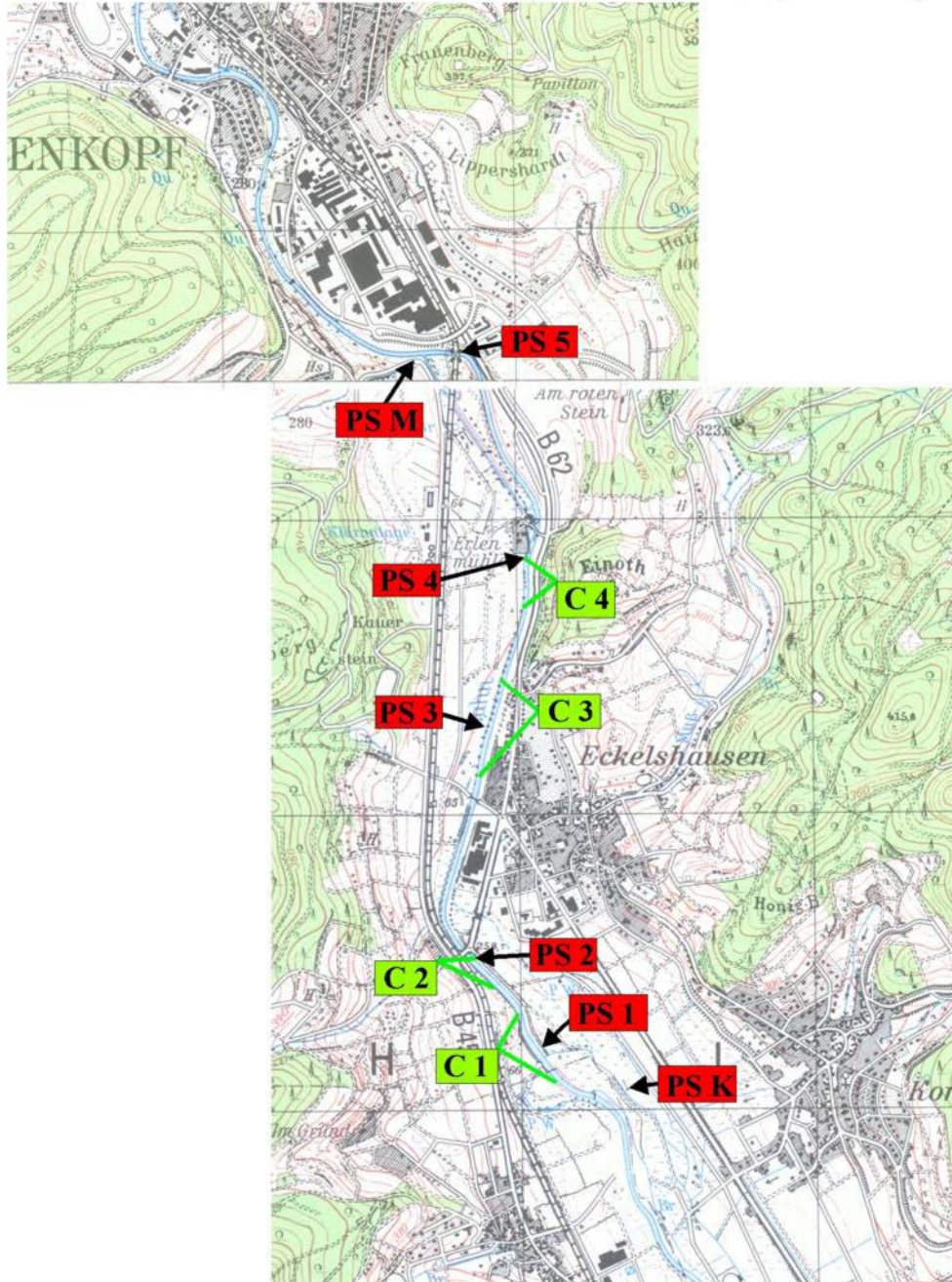
Die Ergebnisse sind nochmals in detaillierten Tabellen (Arttabellen) der einzelnen Probestellen für jede Tiergruppe sowie in Nachweistabellen (I-II) der Artengruppen an den einzelnen Probestellen im Anhang dargestellt.

Karte 1: Lage der faunistischen Probestellen

PS M = Martinsbach-Unterlauf

PS K = Kittmühlgraben

PS 1-5 = Lahn

C 1 - 4 = Bereiche der Handaufsammlungen auf Kiesbänken (*Carabiden*)

Ausschnitte aus TK Hessen 1 : 25 000
 Nr. 5117 Buchenau und Nr. 5017 Biedenkopf

2. Kurzbeschreibung der Probestellen und der angewandten Erfassungsmethoden

PS K = Kittmühlgraben im oberen Bereich. Relativ gerader Abschnitt mit vereinzelt Weiden am Ufer. Überwiegend schlammiges bis feinkiesiges Sohlsubstrat mit einzelnen schnellfließenden kleinen Rauschen, in denen der Kiesanteil überwiegt. Hier erfolgten am 15.06., 13.07. sowie am 29.07.2004 drei Begehungen an einem etwa 50m langen Teilabschnitt. Auf Grund der schlechten Kescherfangmöglichkeit durch Zuwachsen des Gewässers durch Ufervegetation wurde neben den Sichtbeobachtungen hier eine Benthosprobe zur Ermittlung von emersen Großinsekten genommen (13.07.04).

PS 1 = Lahn oberhalb des Kittmühlgrabens. Überwiegend langsam fließender Bereich der Lahn mit Uferverbau, Ufergehölzen sowie relativ monotonem Sohlprofil. Sohlsubstrat durchgehend steinig bis grobkiesig. Geringe Bestände vom Wasserhahnenfuß (*Ranunculus aquatilis* - agg.). Hier erfolgten am 07.06.2004 Sichtbeobachtungen, Kescherfänge sowie Handaufsammlungen im Bereich kleinerer, ufernaher Kiesbänke. Handaufsammlungsbereich = C1

PS 2 = Relativ naturnaher Abschnitt der Lahn von ca. 50m Länge mit Kiesbänken, Flachwasserzonen und Stromschnellen unterhalb der Mußbachmündung. Hier erfolgten am 07.06. und am 29.07.2004 Sichtbeobachtungen, Kescherfänge sowie Handaufsammlungen im Bereich kleinerer, ufernaher Kiesbänke. Handaufsammlungsbereich = C2. Zusätzlich erfolgte eine Makrozoobenthosprobe zur Ermittlung von weiteren emersen Großinsekten anderer Schlupfzeiten (07.06.04).

PS 3 = Langsamfließender, begradigter Abschnitt der Lahn oberhalb der Fußgängerbrücke Eckelshausen. Sohlsubstrat teils grobkiesig bis steinig mit vielen ufernahen Bereichen, an denen sich Feinsubstrat in Form von Schlamm und Sand befindet. Der hier beprobte Abschnitt ist auf Grund der intensiven Erfassung von Libellen ca. 250m lang. Hier erfolgten am 15.06., 13.07. und am 29.07.2004 Sichtbeobachtungen, Kescherfänge sowie Handaufsammlungen im Bereich kleinerer, ufernaher Kiesbänke. Handaufsammlungsbereich = C3.

PS 4 = Stromschnelle mit Kiesbänken und Flachwasserbereichen unterhalb Erlenmühle. Abschnitt ca. 50m lang. Hier erfolgten am 15.06. und am 29.07.2004 Sichtbeobachtungen, Kescherfänge sowie Handaufsammlungen im Bereich kleinerer, ufernaher Kiesbänke. Handaufsammlungsbereich = C4.

PS 5 = Relativ naturnaher Abschnitt mit Stromschnellen und Kiesbänken ab der Eisenbahnbrücke ca. 50m lahnabwärts. Hier erfolgten am 15.06., 13.07. und am 29.07.2004 Sichtbeobachtungen, Kescherfänge sowie Handaufsammlungen.

PS M = Martinsbach-Unterlauf. Hier wurde eine Benthosprobe am 13.07.2004 genommen, da am Bach selbst kaum emerse Fluginsekten gesichert werden konnten und weil der Einfluß der nahen Lahn durch standortuntypische Gäste zu groß ist. Darüberhinaus wurden auf bachnahen Kiesflächen am 13.07. und 29.07.2004 Handaufsammlungen auf Laufkäfer durchgeführt.

3. Ergebnisse

3.1 Tierökologische Funktionseinheiten im Untersuchungsgebiet

Als deutlich habituell trennbar lassen sich vier verschiedene, limnische tierökologische Funktionseinheiten im Untersuchungsgebiet erkennen.

1. Der Martinsbach. Ein typisches rhithrales Gewässer mit charakteristischer Bachoberlaufzönose.
2. Die für Mittelgebirgsflüsse typischen, schnellfließenden, strukturell heterogene Abschnitte der Lahn mit punktuell naturnahem Charakter. Dies sind kürzere Abschnitte im Bereich der Probestellen PS 2/C 2, PS 4 und PS 5 (vgl. Karte 1 und Bild 1).
3. Durch Längsverbau in ihrer Dynamik eingeschränkte Lahnabschnitte sowie Rückstaubereiche von Querbauwerken. Wenig heterogene Sohlstruktur mit Feinsedimentablagerungen („potamalisierte Bereiche“). Typisch hierfür sind die Bereiche der Probestellen PS 1/C 1 und PS 3/C 3, aber auch ein längerer Abschnitt oberhalb der Strassenbrücke.
4. Als Sonderfall muß der Kittmühlgraben angesehen werden, da er den Charakter eines Wiesenbaches hat.



Bild 1: Charakteristischer Abschnitt für die ökologische Funktionseinheit II im Bereich der Probestelle 2. Struktureiche Uferlinie sowie heterogenes Sohlsubstrat mit verschiedensten Strömungsverhältnissen.

3.2 Zuordnung der Probestellen zu den tierökologischen Funktionseinheiten

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der einzelnen Probestellen zu den limnischen, tierökologischen Funktionseinheiten des Untersuchungsgebietes:

Tabelle der ökologischen Funktionseinheiten in Bezug zu den Probestellen:

Tierökologische Funktionseinheit	Probestellen gemäß Karte 1	erfasste Tiergruppen
I: Martinsbach	PS M	emerse Großinsekten, Laufkäfer
II: schnellfließende, heterogene Abschnitte der Lahn	PS 2, PS 4, PS 5, C 2, C 4	emerse Großinsekten, Laufkäfer, Libellen
III: degradierte, langsam fließende Abschnitte der Lahn	PS 1, PS 3, C 1, C 3	emerse Großinsekten, Laufkäfer, Libellen
IV: Kittmühlgraben (Wiesenbach)	PS K	emerse Großinsekten, Libellen

3.3 Ergebnisse der Zielartengruppe Libellen (vgl. Tabelle 1 sowie Arttabelle „Libellen“ und Tabelle I im Anhang)

Es dominieren mit z.T. hohen Abundanzen und hoher Stetigkeit an allen Probestellen die beiden Prachtlibellenarten *Calopteryx virgo* und *Calopteryx splendens*. Als Leitarten an Bächen und kleinen Flüssen (*C. virgo*) des Meta- und Hyporhithrals sowie an Mittel- und Unterläufen von Fließgewässern (*C. splendens*) stellt das gemeinsame und stetige Vorkommen beider Arten an allen Probestellen den Charakter der Lahn als Äschenregion (oberer Mittellauf) dar.

Das Auftreten der stark gefährdeten Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) als Charakterart des Metarhithrals bis Epipotamals an Fließgewässern mit Kies- und Schotterbänken zeigt den partiellen naturnahen Charakter der Lahn an. Sie kann als Indikatorart für naturnahe Flußläufe mit hoher Dynamik als Charakterart der Funktionseinheit II gelten, jedoch wurden Exuvien der Art im degradierten Abschnitt der Probestelle PS 3 nachgewiesen (Bild 1).

Als weitere typische Fließgewässer-Libellenart trat die Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) in geringen Häufigkeiten auf. Sie ist eine Charakterart von Auen großer Flüsse, hat ihren Verbreitungsschwerpunkt jedoch in langsamer fließenden Gewässern.

darüber hinaus wurden drei weitere, eurytope Kleinlibellenarten in den Grenzen der Raumbetrachtung nachgewiesen (vgl. Tabelle 1 sowie Artentabelle „Libellen“ im Anhang).



Bild 2: Schlüpfende Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) im Bereich der Probestelle PS 3

3.4 Ergebnisse der Zielartengruppe Laufkäfer

(vgl. Tabelle 2 sowie Arttabelle „Laufkäfer“ und Tabelle II im Anhang)

Die Erfassungen von Laufkäfern auf ufernahen Kiesbänken der Lahn und des Martinsbaches ergab eine klare Dominanz von charakteristischen Arten dieses Habitattyps an allen Probeflächen und im Bereich aller beprobten Funktionseinheiten. Andere charakteristische Arten ufernaher Habitate treten auf (vgl. Tabelle 2). Eine hessenweit mäßig häufige Art (*Bembidion decorum*) und eine in Hessen seltene Art (*Bembidion geniculatum*) sind im Untersuchungsgebiet an allen Probestellen dominierend in der Laufkäferzönose. Diese Verhältnisse wurden bereits von ENGEL-METHFESSEL im Jahr 1990 an der Lahn bei Buchenau und Göttingen ebenso festgestellt. Die hier festgestellte Laufkäferzönose kann daher für die Lahn zwischen Biedenkopf und Marburg flächendeckend im Bereich aller ökologischen Funktionseinheiten des Gewässers postuliert werden. Eine Abgrenzung hinsichtlich der ökologischen Funktionseinheiten ist nicht möglich.

3.5 Ergebnisse der Zielartengruppe emerse Großinsekten / Köcherfliegen

(vgl. Tabelle 3 sowie Arttabelle „Köcherfliegen“ und Tabelle III im Anhang)

Neben charakteristischen Fließgewässerarten der ökologischen Funktionseinheit II wie *Hydropsyche siltalai*, *Polycentropus flavomaculatus*, *Psychomyia pusilla* und *Rhyacophila nubila* (z.B. an PS 2) treten im Untersuchungsraum auch Arten in hohen Abundanzen auf, welche klare Beeinträchtigungen der Lahn anzeigen. Die drei Leptoceriden *Athripsodes cinereus*, *Mystacides azurea* und *Mystacides longicornis* in teilweise hohen Abundanzen (besonders PS 3) deuten auf potamale Verhältnisse in diesen Bereichen hin, welche im untersuchten Bereich der Lahn nicht als natürlich oder naturnah anzusehen sind (ökologische Funktionseinheit III an PS 3).

3.6 Ergebnisse der Zielartengruppe emerse Großinsekten / Eintagsfliegen **(vgl. Tabelle 4 sowie Arttabelle „Eintagsfliegen“ und Tabelle III im Anhang)**

Die Erfassung der Eintagsfliegen zeigt kein klares Bild hinsichtlich der Verteilung in den ökologischen Funktionseinheiten. Zwar dominieren rhithrale Arten mit meist starker Strömungspräferenz, jedoch tauchen an den gleichen Probestellen auch Arten (natürlicherweise oder durch Degradation der Lahn hervorgerufener) strömungsberuhigter Abschnitte auf (z.B. *Caenis luctuosa* im Bereich PS 2). Die in Tabelle 4 als Charakterarten angegebene Eintagsfliegen sind Arten, welche an Abschnitten der Lahn, welche der ökologischen Funktionseinheit II entsprechen, in hoher Stetigkeit auch über die Grenzen des untersuchten Raumes hin auftreten.

3.7 Ergebnisse der Zielartengruppe emerse Großinsekten / Steinfliegen **(vgl. Tabelle 5 sowie Arttabelle „Steinfliegen“ und Tabelle III im Anhang)**

Durch den Bearbeitungszeitraum wurden die beiden typischen und häufigen Steinfliegenarten der Lahn nicht (*Leuctra fusca*) oder nur unterrepräsentiert (*Leuctra geniculata*) erfasst. Die im Bereich des Untersuchungsgebietes ebenfalls vorkommenden Arten *Isoperla grammatica* (Artenkomplex) und *Siphonoperla torrentium* traten in unterschiedlichen Abundanzen auf. *Isoperla grammatica* war jedoch in Bereichen der ökologischen Funktionseinheit II häufig und damit charakteristisch (PS 2 und 5). Die Larve der Herbstart *Leuctra geniculata* lebt im kiesigen Interstitial und ist in der Lahn von Biedenkopf bis Gießen incl. einiger Nebenbäche (z.B. Perf) bekannt. Sie kann als Charakterart der Funktionseinheit II gelten.

Die anspruchsvollste der nachgewiesenen Steinfliegen, *Brachyptera risi*, ist als reine Bachoberlaufart wahrscheinlich aus dem Mußbach eingeflogen. Hier tritt sie verbreitet auf (DÜMPELMANN 2002).

3.8 Ergebnisse der Zielartengruppe emerse Großinsekten / Netzflügler **(vgl. Tabelle 6 sowie Arttabelle „Netzflügler“ und Tabelle III im Anhang)**

Die beiden für die Lahn charakteristischen Fließgewässer-Netzflügler Bachhaft (*Osmylus fulvicephalus*) und Schlammfliege (*Sialis fuliginosa*) traten verbreitet und stetig im Untersuchungsraum auf. Eine erhöhte Abundanz in verschiedenen ökologischen Funktionseinheiten war bei den adulten Tieren nicht nachweisbar.

3.9 Ergebnisse der Zielartengruppe emerse Großinsekten / Wasserkäfer **(vgl. Tabelle 7 sowie Arttabelle „Wasserkäfer“ und Tabelle III im Anhang)**

Zwei der vier erfassten Wasserkäferarten können als Charakterarten für die Lahn bei Eckelshausen gelten: Der im Quellmoos und Makrophyten häufige Hakenkäfer *Elmis maugetii* sowie der im Uferbereich erfasste *Platambus maculatus*, der auch im Martinbach auftrat. Beides sind typische Fließgewässerarten und im Untersuchungsgebiet mit entsprechenden Erfassungsmethoden stetig anzutreffen. Eine erhöhte Abundanz in verschiedenen ökologischen Funktionseinheiten war bei den adulten Tieren methodisch bedingt nicht nachweisbar.

4. Literatur

Literatur zu Libellen

- Beutler, H. (1989):** Notiz zur Lebensweise von Zangenlibellenlarven, *Onychogomphus forcipatus* (L.), in ostbrandenburgischen Seen (*Insecta, Odonata, Gomphidae*). Beeskower naturwissenschaftliche Abhandlungen 3: 93-94.
- Buchwald, R. (1983):** Ökologische Untersuchungen an Libellen im westlichen Bodenseeraum. In: Der Mindelsee bei Radolphzell. Monographie eines NSG auf dem Bodanrück. Natur- und Landschaftsschutzgebiete Baden-Württemberg 11: 539-637.
- Ferreras Romero, M. (1988):** New data on the ecological tolerance of some rheophilous Odonata in Mediterranean Europe (Sierra Morena, southern Spain). *Odonatologica* 17: 121-126.
- Röhlinger, H. (1988):** Zum Vorkommen und zur Verbreitung der Libellen im Saarland nach Untersuchungen in den Jahren 1985 und 1986. *Dendrocoptes* 15: 135-144.
- Schmidt, E. (1966):** Die Odonaten des Landesteils Schleswig. *Faunistisch-Ökologische Mitteilungen* 3: 51-66.
- Schmidt, E. (1977):** Die Libellen der Mühlenau bei Warder, Kreis Rendsburg-Eckernförde. *Die Heimat* 84: 219-223.
- Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.) (1999):** Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (*Zygoptera*). Ulmer Verlag.
- Sternberg, K. & R. Buchwald (Hrsg.) (2000):** Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (*Anisoptera*). Literatur. Ulmer Verlag.
- Wildermuth, H. und H. Schiess (1983):** Die Bedeutung praktischer Naturschutzmaßnahmen für die Erhaltung der Libellenfauna Mitteleuropas. *Odonatologica* 12 (4): 345-366.
- Zahner, R. (1959):** Über die Bindung der mitteleuropäischen *Calopteryx*-Arten (*Odonata: Zygoptera*) an den Lebensraum des strömenden Wassers. I. Der Anteil der Larven an der Biotopbindung. *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie* 44: 51-130.
- Zahner, R. (1960):** Über die Bindung der mitteleuropäischen *Calopteryx*-Arten (*Odonata: Zygoptera*) an den Lebensraum des strömenden Wassers. I. Der Anteil der Imagines an der Biotopbindung. *Internationale Revue der Gesamten Hydrobiologie* 45: 101-123.

Literatur zu Laufkäfern

- Alf, A. (1990):** Methodologische Untersuchungen zur Feuchteindikation von Biotopen auf der Basis von Bodenkäfergesellschaften. Handbuch Wasserbau Heft 4. Hrsg.: Ministerium für Umwelt Baden-Württemberg.
- Dülge, R., H. Andretzke, K. Handke, L. Hellbernd-Tiemann und M. Rode (1994):** Beurteilung nordwestdeutscher Feuchtgrünlandstandorte mit Hilfe von Laufkäfergesellschaften (*Coleoptera: Carabidae*). *Natur & Landschaft*, 69. Jahrgang (1994), Heft 4: 148-156.
- Engel-Methfessel, E. (1990):** Faunistik und Ökologie der Uferfauna auf Kies- und Sandstandorten an der Lahn unter besonderer Berücksichtigung der Carabiden. Diplomarbeit Universität Marburg/Lahn 1990.
- Freude, H. (1976):** In: Freude, H., K. W. Lohse und G. A. Lohse (1976): Die Käfer Mitteleuropas, Band 2, *Adephaga*. Goecke & Evers Krefeld.
- Fritze, M.-A. (1997):** Die Laufkäfergemeinschaften verschiedener Schilfröhrichte in Oberfranken (Bayern). In: Handke, K. & J. Hildebrandt (Hrsg.): Einfluß von Vernässung und Überstauung auf Wirbellose. *Arbeitsberichte Landschaftsökologie Münster* 18: 83-94.
- Horion, A. (1941):** Faunistik der deutschen Käfer. Band I: *Adephaga-Caraboidea*. Frankfurt, München Tutzing und Überlingen.
- Koch, K. (1989):** Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie I. 440 Seiten. Goecke & Evers Krefeld.
- Lehmann, H. (1965):** Ökologische Untersuchungen über die Carabidenfauna des Rheinuferes in der Umgebung von Köln. *Zeitschrift für Morphologie und Ökologie der Tiere* 55: 597-630.
- Lindroth, C. H. (1945):** Die Fennoskandischen Carabidae. I. Spezieller Teil.
- Lindroth, C. H. (1986):** The Carabidae (*Coleoptera*) of Fennoscandia and Denmark. E. J. Brill/Scandinavian Press Ltd. Leiden, Copenhagen.
- Lucht, W. und B. Klausnitzer (1999):** Die Käfer Mitteleuropas. 4. Supplementband. Ergänzungen und Berichtigungen zu „Die Käfer Mitteleuropas“ Band 2 (1976), Band 3 (1971), Band 4 (1964), Band 5 (1974) und Band 12 (1989). Goecke & Evers Krefeld im Gustav Fischer Verlag Jena, Stuttgart, Lübeck und Ulm.
- Ludewig, H.-H. (1996):** Die Laufkäferfauna (*Coleoptera: Carabidae*) der Auengebiete bei Guntersblum am Rhein I: Das NSG „Fischsee“. *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 8: 421-438.
- Malten, A. (1997):** Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer Hessens (*Coleoptera: Cicindelidae, Carabidae*). In: *Natur in Hessen* (Hrsg.): Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz 1998.

- Plachter, H. (1986):** Die Fauna der Kies- und Schotterbänke dealpiner Flüsse und Empfehlungen für ihren Schutz. Berichte der ANL Nr. 10 (Juli 1986): 119-147.
- Stegner, J. (1997):** „Stabilität“ und Dynamik in Erlenbruchwäldern – dargestellt am Beispiel der Laufkäfer. In: Handke, K. & J. Hildebrandt (Hrsg.): Einfluß von Vernässung und Überstauung auf Wirbellose. Arbeitsberichte Landschaftsökologie Münster 18: 161-175.
- Sowig, P. (1986):** Experimente zur Substratpräferenz und zur Frage der Konkurrenzvermeidung uferbewohnender Laufkäfer (*Coleoptera: Carabidae*) Zoologische Jahrbücher für Systematik 113: 55-77.
- Thiele, H.U. (1977):** Carabid beetles in their environment. Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York. 369 Seiten.
- Tietze, F. (1973):** Zur Ökologie, Soziologie und Phänologie der Laufkäfer (*Coleoptera – Carabidae*) des Grünlandes im Süden der DDR. Herzynia N.F. 10: Teil I: 3-76, Teil II: 111-126, Teil III: 243-263, Teil IV: 337-365.
- Trautner, J., G. Müller-Motzfeld und M. Bräunicke (1996):** Rote Liste der Sandlaufkäfer und Laufkäfer (*Coleoptera: Cicindela et Carabidae*). In: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz Heft 55, BfN 1998.
- Trautner, J. & M. Bräunicke (1997):** Laufkäferzönosen an der umgestalteten Oster im Saarland. Natur & Landschaft, 72. Jahrgang (1997), Heft 9: 390-395.
- Wachmann, E., R. Platen und D. Barndt (1995):** Laufkäfer, Beobachtung und Lebensweise. Naturbuch-Verlag

Literatur zu Köcherfliegen

- Dümpelmann, C. (1999):** Fische und limnische Gruppen der Lahn im Stadtgebiet Marburg. In: NECKERMANN & ACHTERHOLT (1999): Ökologische Untersuchungen zur geplanten Renaturierung des Lahnufers „Auf der Weide“ in der Universitätsstadt Marburg. Im Auftrag des Magistrats der Stadt Marburg (unveröffentlicht).
- Dümpelmann, C. (unpubl.):** Köcherfliegen (*Trichoptera*) der Lahn im Stadtgebiet Marburg.
- Kist, U. (1985):** Untersuchungen zur Imaginalbiologie von Fließgewässer-Trichopteren der Lahn. Diplomarbeit am FB Biologie der Philipps-Universität Marburg.
- Neu, P.J. & J. Fischer (2001):** Zur Larvaltaxonomie der in Deutschland vorkommenden Arten aus der *Hydropsyche pellucidula* – Gruppe (*Insecta: Trichoptera*). Handout zum Vortrag anlässlich der 4. Fachtagung über die Köcherfliegen Deutschlands, Bad Bevensen, März 2001.
- Pitsch, T. (1993):** Zur Larvaltaxonomie, Faunistik und Ökologie mitteleuropäischer Fließwasser-Köcherfliegen (*Insecta: Trichoptera*). Landschaftsentwicklung und Umweltforschung, Schriftenreihe des FB Landschaftsentwicklung, Sonderheft S 8, TU Berlin 1993.
- Robert, B. und W. Wichard (1994):** Kartierung der Köcherfliegen (*Trichoptera*) in Nordrhein-Westfalen. Entomologische Mitteilungen des Löbbecke-Museum + Aquazoo, Beiheft 2, S. 1-227, Düsseldorf 1994.
- Steffens, U. (1995):** Milieubedingungen und Biozönose im hyporheischen Interstitial der Lahn unter dem Einfluß von Kläranlagenabwässern. Diplomarbeit am FB Biologie der Philipps-Universität Marburg 1995.
- Tobias, W. & D. Tobias (1981):** Trichoptera Germanica. Bestimmungstabellen für die deutschen Köcherfliegen, Teil I: Imagines. Courier Forsch.- Inst. Senckenberg 49, Frankfurt a.M. 1981.
- Wehlt, S. (1999):** Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Fauna und der Milieubedingungen im hyporheischen Interstitial einer riffle-pool-Sequenz der oberen Lahn. Diplomarbeit am FB Biologie der Philipps-Universität Marburg 1999.
- Widdig, T. (1998):** Rote Liste der Köcherfliegen (*Trichoptera*) Hessens. In: Natur in Hessen (Hrsg.): Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz 1998.

Literatur zu Eintagsfliegen

- Bauernfeind, E. & U.H. Humpesch (2001):** Die Eintagsfliegen Zentraleuropas (*Insecta: Ephemeroptera*): Bestimmung und Ökologie. Verlag des Naturhistorischen Museums Wien 2001.
- Dümpelmann, C. (1999):** Fische und limnische Gruppen der Lahn im Stadtgebiet Marburg. In: NECKERMANN & ACHTERHOLT (1999): Ökologische Untersuchungen zur geplanten Renaturierung des Lahnufers „Auf der Weide“ in der Universitätsstadt Marburg. Im Auftrag des Magistrats der Stadt Marburg (unveröffentlicht).
- Dümpelmann, C. (2002):** Gutachterliche Stellungnahme Im Auftrag der UNB des LK Marburg-Biedenkopf zur Bacheinkopplung am Mußbach bei Eckelshausen (unveröffentlicht).
- Haybach, A. (1998):** Die Eintagsfliegen (*Insecta: Ephemeroptera*) von Rheinland-Pfalz. Zoogeographie, Faunistik, Ökologie, Taxonomie und Nomenklatur. Dissertation am FB Biologie der Johannes Gutenberg – Universität Mainz 1998.
- Haybach, A. & T. Pottgiesser (2000):** Eintagsfliegen (*Insecta: Ephemeroptera*) aus Nordrhein-Westfalen. Erste provisorische Checkliste und neue Nachweise. Entomologische Zeitschrift Stuttgart 110 (11): 322-330.
- Haybach, A. und T. Schmidt (1997):** Ein Beitrag zur Kenntnis der Heptageniidae-Fauna im nördlichen Hessen mit einem Nachweis von *Rhithrogena germanica* EATON (*Ephemeroptera: Heptageniidae*). Lauterbornia 31: 41-48.

- Malzacher, P. (1986):** Diagnostik, Verbreitung und Biologie der europäischen *Caenis*-Arten (*Ephemeroptera: Caenidae*). Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie A (Biologie), Nr. 387, 41 Seiten.
- Steffens, U. (1995):** Milieubedingungen und Biozönose im hyporheischen Interstitial der Lahn unter dem Einfluß von Kläranlagenabwässern. Diplomarbeit am FB Biologie der Philipps-Universität Marburg 1995.
- Wehlt, S. (1999):** Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Fauna und der Milieubedingungen im hyporheischen Interstitial einer riffle-pool-Sequenz der oberen Lahn. Diplomarbeit am FB Biologie der Philipps-Universität Marburg 1999.
- Weiss, U. (1997):** Untersuchungen zur Biologie und Ökologie der *Baetidae* LEACH, 1815 (*Insecta: Ephemeroptera*), in Baden-Württemberg. Magisterarbeit im FB II, Studiengang Angewandte Kulturwissenschaften der Universität Lüneburg 1997.

Literatur zu Steinfliegen

- Dümpelmann, C. (1999):** Fische und limnische Gruppen der Lahn im Stadtgebiet Marburg. In: NECKERMANN & ACHTERHOLT (1999): Ökologische Untersuchungen zur geplanten Renaturierung des Lahnufers „Auf der Weide“ in der Universitätsstadt Marburg. Im Auftrag des Magistrats der Stadt Marburg (unveröffentlicht).
- Dümpelmann, C. (2002):** Gutachterliche Stellungnahme Im Auftrag der UNB des LK Marburg-Biedenkopf zur Bacheinkopplung am Mußbach bei Eckelshausen (unveröffentlicht).
- Hynes, H.B.N. (1984):** Adults and nymphs of British Stoneflies (Plecoptera). FBA – Scientific Publication No. 17.
- Illies, J. (1955):** Steinfliegen oder Plecoptera. In: Dahl, F. (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile, 43. Teil. Gustav Fischer Verlag Jena.
- Widdig, T. & T. Schmidt (1998):** Rote Liste der Steinfliegen (*Plecoptera*) Hessens. In: Natur in Hessen (Hrsg.): Hessisches Ministerium des Inneren und für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz 1998.
- Zwick, P. (2004):** A key to the West Palaearctic genera of stoneflies (*Plecoptera*) in the larval stage. In: Methodenstandardisierung Makrozoobenthos. Forschungsinstitut Senckenberg.

Literatur zu Netzflüglern

- Ohm, P. & R. Remane (1968):** Die Neuropterenfauna Hessens und einiger angrenzender Gebiete. Faunistisch-ökologische Mitteilungen Kiel Band III, Heft 6: 209-228.
- Wachmann, E. & C. Saure (1997):** Netzflügler, Schlamm- und Kamelhalsfliegen – Beobachtung, Lebensweise. Naturbuch-Verlag Augsburg 1997.

Literatur zu Wasserkäfern

- Braasch, D., L. Hendrich und M. Balke (2000):** Rote Liste und Artenliste der Wasserkäfer des Landes Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 9 (3): 1-35.
- Drost, M.B.P., H.P.J.J. Cuppen, E.J. van Nieuwerkerken and M. Schreijer (1992):** De Waterkevers van Nederland. Nationaal Natuurhistorisch Museum, Utrecht 1992.
- Klausnitzer, B. (1996):** Käfer im und am Wasser. NBB, Band 567, Spektrum-Verlag, Heidelberg 1996.
- Steffens, U. (1995):** Milieubedingungen und Biozönose im hyporheischen Interstitial der Lahn unter dem Einfluß von Kläranlagenabwässern. Diplomarbeit am FB Biologie der Philipps-Universität Marburg 1995.
- Wehlt, S. (1999):** Untersuchungen zur räumlichen Verteilung der Fauna und der Milieubedingungen im hyporheischen Interstitial einer riffle-pool-Sequenz der oberen Lahn. Diplomarbeit am FB Biologie der Philipps-Universität Marburg 1999.

Tabelle 1: Libellen im Bereich der geplanten Ortsumgebung bei Biedenkopf-Eckelhausen 2004

Libellen: Charakterarten und ihre Abundanzen	Kurzcharakterisierung und Ökologie	Regionale Bedeutung der Vorkommen	Gefährdung
Blauflügelige Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>) an allen Probestellen in z.T. hohen Abundanzen und hoher Stetigkeit	Leitart an Bächen und kleinen Flüssen des Meta- und Hyporhithrals (Sternberg & Buchwald 1999), weniger verschmutzungstolerant aber sauerstoffbedürftiger als <i>C. splendens</i> (Zahner 1959), bevorzugt teilbeschattete Gewässer mit Ufergehölzen.	Nach Patzich et al. (1995) in Hessen seltene Art, im LK im Rhithral von Fließgewässern verbreitet.	RL D = 3 RL H = 3
Gebänderte Prachtlibelle (<i>Calopteryx splendens</i>) an allen Probestellen in geringen Abundanzen und mäßiger Stetigkeit	Leitart an Mittel- und Unterläufen von Fließgewässern (Sternberg & Buchwald 1999), Charakterart für eutrophe Wiesenbäche und – flüsse (Schmidt, 1966, 1977), verschmutzungstolerant aber sauerstoff- und strömungsbedürftig (Zahner 1959, 1960), bevorzugt offene Gewässer.	In Hessen ungefährdete Art von mittleren und größeren Fließgewässern. An diesen im LK häufig (besonders Lahn und Ohm).	RL D = V
Kleine Zangenlibelle (<i>Onychogomphus forcipatus</i>) an den Probestellen PS 2, PS 3 und P4 in geringer Abundanz	Charakterart des Metarhithrals bis Epipotamals an Fließgewässern mit Kies- und Schotterbänken (Sternberg & Buchwald 2000), Indikatorart für hohe Wasserqualität, hohen Sauerstoffgehalt und geringe Nitrit- und Phosphatbelastungen (Ferrerias Romero 1988, Beutler 1989) sowie nach Wildermuth & Schiess (1983) Indikatorart für naturnahe Flußläufe mit breiten Auen und hoher Dynamik.	Gefährdete Fließgewässerart mit Ausbreitungstendenz. Die Besiedlung der oberen Lahn seit wenigen Jahren erfolgt wahrscheinlich von der Oberen Eder, wo <i>O. forcipatus</i> die häufigste Großlibelle ist. Im LK (noch) sehr selten.	RL D = 2 RL H = 2
Federlibelle (<i>Platycnemis pennipes</i>) an allen Probestellen in geringen Abundanzen und geringer Stetigkeit	Charakterart von Auen großer Flußsysteme (Sternberg & Buchwald 1999), besiedelt Fließ- und Stillgewässer, sehr resistent gegen hohen Fischbesatz, konkurrenzwach gegen andere Libellenarten, bevorzugt naturnahe, eutrophe, langsam bis mäßig schnell fließende Gewässer mit (Wasser-) Pflanzenbeständen.	An größeren Fließgewässern und Teichanlagen allgemein verbreitet. Im LK besonders an Lahn und Ohm überall.	
weitere Arten			
Frühe Adonislibelle (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	Art nährstoffreicher, pflanzenreicher Kleingewässer, in Fließgewässern in strömungsberuhigten Bereichen, meidet größere Wasserflächen und braucht ganzjährige Wasserführung zur erfolgreichen Entwicklung, beschattungstolerant, ggf. Bindung an Ufergehölze (Buchwald 1983, Röhlinger 1988).	Verbreitete Art in den entsprechenden Gewässern.	
Gemeine Pechlibelle (<i>Ischnura elegans</i>)	Sehr ubiquitäre Art unterschiedlichster Gewässer, meidet hohen Fischbestand, in Stillgewässern überall vertreten sowie in strömungsarmen Bereichen (auch Uferzonen) von Fließgewässern, sehr tolerant gegenüber Verschmutzung des Gewässers, meidet starke Beschattung (Sternberg & Buchwald 1999).	Verbreitete Art in den entsprechenden Gewässern.	
Hufeisen-Azurjungfer (<i>Coenagrion puella</i>)	Charakterart eutropher bis oligotropher Kleingewässer (Sternberg & Buchwald 1999), euryöke Art unterschiedlichster Stillgewässer sowie strömungsarme Bereiche von Fließgewässern.	Verbreitete Art in den entsprechenden Gewässern.	

Nomenklatur nach Sternberg & Buchwald 1999 + 2000

Tabelle 2: Laufkäfer auf ausgewählten, ufernahen Probestellen im Bereich der geplanten Ortsumgebung bei Biedenkopf-Eckelhausen 2004

Laufkäfer: Charakterarten und ihre Abundanzen	Kurzcharakterisierung und Ökologie	Regionale Bedeutung der Vorkommen	Gefährdung
Blaugrüner Punkt-Ahlenläufer (<i>Bembidion decorum</i>) an allen Probestellen der Lahn in z.T. hohen Abundanzen und hoher Stetigkeit	montane bis subalpine häufige Art im Uferschotter von Bächen und Flüssen (FREUDE 1976), sehr häufig auf Kiesbänken und allen ufernahen Habitaten an der Isar (PLACHTER 1986)	in Hessen mäßig häufig (MALTEN 1997), deutliche Habitatpräferenz der gewässernahen Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen und hier häufigste Art, dominante Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)	
Kleiner Uferschotter-Ahlenläufer (<i>Bembidion geniculatum</i>) an allen Probestellen in z.T. hohen Abundanzen und hoher Stetigkeit	stellenweise häufige Art schattiger Gebirgsbäche (FREUDE 1976), auf Kiesbänken im Schwarzwald (SOWIG 1986), stenotop hygrophil an schattigen Bächen im Gebirge (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995)	in Hessen selten (MALTEN 1997), auf Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen mit Schwerpunkt zentraler, vegetationsloser Habitats eudominante Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)	RL H = 3
Gewöhnlicher Ufer-Ahlenläufer (<i>Bembidion tetracolum</i>) an den Probestellen C 2 – C 4 in z.T. hohen Abundanzen und Stetigkeit	an Ufern mit feinem Sediment und hoher Vegetation (FREUDE 1976), häufig auf Kiesbänken der Isar, Dichten zur Uferlinie hin abnehmend (PLACHTER 1986), auf sehr feuchten und nassen Flächen (DIN: II)(ALF 1990), eurytop und hygrophil auf vielen entsprechenden Böden (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995)	in Hessen sehr häufig (MALTEN 1997), Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen mit Schwerpunkt gewässernaher Sandstreifen mit Bewuchs, eudominante Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)	
Großer Uferschotter-Ahlenläufer (<i>Bembidion tibiale</i>) nur an C 1 mit geringer Abundanz	häufige Art schattiger Gebirgsbäche mit Schotterufer (FREUDE 1976), selten aber regelmäßig auf Kiesbänken der Isar (PLACHTER 1986), auf Kiesbänken im Schwarzwald (SOWIG 1986)	in Hessen häufig (MALTEN 1997)	
Ufer-Enghalsläufer (<i>Paranichus albipes</i>) an allen Probestellen in z.T. hohen Abundanzen und hoher Stetigkeit	verbreitet auf rheinufernahen Kiesflächen des Niederrheins (LEHMANN 1965), häufig an Ufern von Gewässern und in der Sprühzone von Wildbächen (FREUDE 1976), nachtaktiv, an der Wasserkante lebende Uferart (LINDROTH 1986), verbreitet auf Kiesbänken der Isar (PLACHTER 1986), hygrophil an lehmig-sandigen Ufern (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995)	in Hessen häufig (MALTEN 1997), verbreitet auf Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen, subdominante Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)	
Schwärzlicher Grabläufer (<i>Pterostichus nigrita</i>) an den Probestellen C 1, C 3 und C 4 in geringen Abundanzen und hoher Stetigkeit	Stark euryhygre Art (wechselfeucht-nass) mit Präferenz im feuchten bis nassen Bereich (ALF 1990)(DIN: III), häufig in Naßwiesen und Naßbrachen (TRAUTNER & BRÄUNICKE 1997), Feuchtgrünlandkennart und häufig auf allen feuchtnassen Standorten nach DÜLGE ET AL. (1994), hygrobiont nach STEGNER (1997), eurytope Uferart (FREUDE 1976), empfindlich gegen geringe Feuchte und daher hygrobiont, häufig im Uferbereich von Gewässern (LINDROTH 1986), eurytop und hygrophil an Ufern, in Sümpfen, Mooren, Erlenbrüchen und auf Wiesen (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995)	in Hessen sehr häufig (MALTEN 1997), deutliche Habitatpräferenz der gewässernahen Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen, verbreitet, subdominante Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)	

Fortsetzung Tabelle 2:

weitere Arten			
Dunkler Glanzflachläufer (<i>Agonum afrum</i>)	Häufig in Schilfröhrichten und Sumpfwäldern, Sumpfarm (LUDEWIG 1996), überall sehr häufig in Feuchtgebieten (LUCHT & KLAUSNITZER 1999)	in Hessen häufig (MALTEN 1997)	
Röhricht-Flachläufer (<i>Agonum thoreyi</i>)	„vielfach an sehr sumpfigen Stellen“ (HORION 1941), gern in Schilfbeständen (FREUDE 1976), in Sümpfen und an Ufern eutropher Gewässer (LINDROTH 1986), Art sehr feuchter bis nasser Böden (ALF 1990)(DIN: II), hohe Dichten in nassen Schilfbeständen (FRITZE 1997)	in Hessen mäßig häufig (MALTEN 1997)	
Grünlicher Glanzflachläufer (<i>Agonum viduum</i>)	eurytop an Gewässern (FREUDE 1976), eurytope Uferart (LINDROTH 1986), Art sehr feuchter bis nasser Böden (ALF 1990)(DIN: II), Feuchtgrünlandkennart und in ufernahen Standorten häufig nach DÜLGE ET AL. (1994), hygrobiont nach STEGNER (1997), häufig in Naßwiesen (TRAUTNER & BRÄUNICKE 1997), häufig in Sümpfen und an Gewässeruferrändern mit geringer Vegetationsdeckung (LUCHT & KLAUSNITZER 1999)	in Hessen mäßig häufig (MALTEN 1997)	
Hellfleckiger Ufer-Ahlenläufer (<i>Bembidion articulatum</i>)	in Gewässernähe auf feuchten, lehmigen Böden (FREUDE 1976), eurytop und hygrophil an Gewässern und Kiesgruben (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995), häufig im Uferbereich der Oster im Saarland (TRAUTNER & BRÄUNICKE 1997),	in Hessen häufig (MALTEN 1997)	
Feuchtbrachen-Ahlenläufer (<i>Bembidion gilvipes</i>)	feuchte Wiesen, Ufer, Sumpfwälder (FREUDE 1976), Häufig in Schilfröhrichten (LUDEWIG 1996), häufig in Naßbrachen (TRAUTNER & BRÄUNICKE 1997)	in Hessen mäßig häufig (MALTEN 1997)	RL D = 3
Sumpf-Ahlenläufer (<i>Bembidion lunulatum</i>) nur am Martinsbach	an feuchten, lehmigen und tonigen Stellen (FREUDE 1976), nach ALF (1990) Art feuchter Flächen (DIN: III)	in Hessen mäßig häufig (MALTEN 1997)	
Gebirgsbach-Ahlenläufer (<i>Bembidion millerianum</i>) nur am Martinsbach	Ufer kleiner Gebirgsbäche mit Schotterunterlage (FREUDE 1976)	in Hessen sehr selten (MALTEN 1997)	RL D = 3, RL H = 2
Illigers Ahlenläufer (<i>Bembidion tetragrammum illigeri</i>)	auf Lehmböden häufig (FREUDE 1976), Uferbereich der Oster im Saarland (TRAUTNER & BRÄUNICKE 1997)	in Hessen häufig (MALTEN 1997), einzeln auf Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen, subrezentente Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)	
Gekörnter Laufkäfer (<i>Carabus granulatus</i>)	(DIN: II/Einzeltierfund im sehr nassen Bereich bei ALF 1990), eurytope und hygrophile Art feuchter Wälder und Wiesen sowie Moore und Dünen (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995), häufig in Naßwiesen und Naßbrachen (TRAUTNER & BRÄUNICKE 1997), hygrobiont nach STEGNER (1997)	in Hessen häufig (MALTEN 1997), einzeln auf Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen, subrezentente Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)	
Zweifarbiger Grabspornläufer (<i>Clivina collaris</i>)	subdominant auf rheinufernahen Kiesflächen des Niederrheins (LEHMANN 1965), feuchte Böden (FREUDE 1976)	in Hessen mäßig häufig (MALTEN 1997), einzeln auf Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen, subrezentente Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)	

Fortsetzung Tabelle 2:

<p>Borstenhornläufer (<i>Loricera pilicornis</i>) nur am Martinsbach</p>	<p>häufig auf nassen, weichen Böden, auch in Mooren (FREUDE 1976), selten und unregelmäßig auf Kiesbänken der Isar (PLACHTER 1986), eurytopy Wiesenart (DÜLGE ET AL. 1994), eurytop und hygrophil auf weichen Böden (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995), häufig in Flutmulden (TRAUTNER & BRÄUNICKE 1997), hygrophil nach STEGNER (1997)</p>	<p>in Hessen sehr häufig (MALTEN 1997)</p>	
<p>Gewöhnlicher Dammläufer (<i>Nebria brevicollis</i>)</p>	<p>mäßig häufig auf rheinufernahen Kiesflächen des Niederrheins (LEHMANN 1965), Waldart mit leicht hygrophiler Tendenz (KOCH 1989), auf mäßig feuchten bis wechselfeuchten Böden (ALF 1990)(DIN: IV), besonders an Randstrukturen, aber auch im Feuchtgrünland (DÜLGE ET AL. 1994), eurytopy und hygrophile Waldart (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995), Art mittelfeuchter Wälder (LUDEWIG 1996), hygrophil nach STEGNER (1997),</p>	<p>in Hessen sehr häufig (MALTEN 1997), häufig auf gewässernahen Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen, dominante Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)</p>	
<p>Zweifleckiger Laubläufer (<i>Notiophilus biguttatus</i>) nur am Martinsbach</p>	<p>ombrophil (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995), mesophil nach STEGNER (1997), ausgeprägte Waldart</p>	<p>in Hessen sehr häufig (MALTEN 1997)</p>	
<p>Schwarzer Enghalsläufer (<i>Platynus assimilis</i>)</p>	<p>überall sehr häufig (FREUDE 1976), stenotopy Art feucht-kühler Wälder oft in Gewässernähe (gilt für Fennoscandia! LINDROTH 1986), verbreitet in ufernahen Pflanzengenisten auf Kiesbänken der Isar (PLACHTER 1986), auf mäßig feuchten bis wechselfeuchten Böden (DIN: IV)(ALF 1990), eurytop und hygrophil (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995), hygrobiont nach STEGNER (1997)</p>	<p>in Hessen häufig (MALTEN 1997), häufig auf gewässernahen Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen, dominante Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)</p>	
<p>Gewöhnlicher Grabläufer (<i>Pterostichus melanarius</i>)</p>	<p>eurytopy Art (FREUDE 1976), sehr eurytop (LINDROTH 1986), selten auf Kiesbänken der Isar (PLACHTER 1986), eurytopy Wiesenart (DÜLGE ET AL. 1994), eurytoper Kulturfolger (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995), mesophil nach STEGNER (1997)</p>	<p>in Hessen sehr häufig (MALTEN 1997), häufig auf gewässernahen Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen, dominante Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)</p>	
<p>Frühlings-Grabläufer (<i>Pterostichus vernalis</i>)</p>	<p>Sumpfwiesenart (LINDROTH 1945), nasse Verlandungsformationen, Sümpfe und Sumpfwiesen (TIETZE 1973), in Sumpfwiesen und Sümpfen (FREUDE 1976), stark hygrophil, meist nahe am Wasser, Bruchwälder (LINDROTH 1986), stark euryhygre Art (wechselfeucht-nass) mit Präferenz im feuchten bis nassen Bereich (DIN: III)(ALF 1990), eurytopy Wiesenart nach DÜLGE ET AL. (1994), eurytop und hygrophil (WACHMANN, PLATEN UND BARNDT 1995), hygrophil nach STEGNER (1997)</p>	<p>in Hessen sehr häufig (MALTEN 1997), mäßig verbreitet auf Kiesflächen der Lahn im Bereich Buchenau bis Göttingen, rezendente Art (ENGEL-METHFESSEL 1990)</p>	

Nomenklatur nach MALTEN (1997)

Tabelle 3: Köcherfliegen im Bereich der geplanten Ortsumgebung bei Biedenkopf-Eckelhausen 2004

Köcherfliegen: Charakterarten und ihre Abundanzen	Kurzcharakterisierung und Ökologie	Regionale Bedeutung der Vorkommen	Gefährdung
Athripsodes cinereus an den Probestellen 3 und 4 in hohen Abundanzen, häufig an allen strömungsberuhigten Abschnitten der Lahn	Strömungsschwache und stehende Gewässer (TOBIAS & TOBIAS 1981), häufig in fließenden und stehenden Gewässern (ROBERT UND WICHARD 1994)	Sehr häufige Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985), verbreitete Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN unpubl.)	
Goera pilosa stetig an allen Lahnprobestellen in z.T. hohen Abundanzen	Bäche, Flüsse und Seen (TOBIAS & TOBIAS 1981), unteres Rhithral und Potamal, stehende Gewässer (PITSCH 1993), Gewässer mit mittlerer bis schwacher Strömung und kiesigem oder steinigem Grund, auch an Seenufer (ROBERT UND WICHARD 1994)	Verbreitete Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985), verbreitete Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN unpubl.)	
Hydropsyche siltalai stetig in drei der fünf Lahnproben vorkommend in z.T. hohen Abundanzen (PS 2)	mittlere und große Bäche, verschmutzungstolerant bis β -saprob (TOBIAS & TOBIAS 1981), verbreitete Art des Hyporhithrals und des Potamals, tolerant gegen Abwasserbelastungen (PITSCH 1993), in den Mittelgebirge NRWs häufige und verbreitete Fließgewässerart (ROBERT UND WICHARD 1994)	Massenart der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985), Larven im Interstitial der Lahn bei Göttingen WEHLT 1999)	
Mystacides azurea stetig in drei der fünf Lahnproben vorkommend	Langsam fließende und stehende Gewässer mit vegetationsfreiem Grund oder flutenden Pflanzenbeständen (TOBIAS & TOBIAS 1981), euryöke, in NRW weit verbreitete Art stehender und langsam fließender Gewässer (ROBERT UND WICHARD 1994)	Mäßig verbreitete Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985), Larven im Interstitial der Lahn bei Göttingen WEHLT 1999)	
Mystacides longicornis hohe Abundanz an Probestelle 3	Seen und Flußläufe mit Uferbuchten und Pflanzengürteln (TOBIAS & TOBIAS 1981), euryöke, in NRW weit verbreitete Art stehender und langsam fließender Gewässer (ROBERT UND WICHARD 1994)	verbreitete Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN unpubl.)	
Polycentropus flavomaculatus stetig in allen Proben in höchstmöglicher Abundanz	Euryöke, verschmutzungstolerante Art in stärker strömenden Fließgewässern (TOBIAS & TOBIAS 1981), eine der zahlreichsten und häufigsten Trichopteren überhaupt (PITSCH 1993)	Massenart der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985), häufige Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN 1999), Larven im Interstitial der Lahn bei Göttingen WEHLT 1999)	
Psychomyia pusilla stetig in allen Lahnproben in hohen Abundanzen	Fließgewässer und Seen (mit felsigem Grund (TOBIAS & TOBIAS 1981), Mittellaufart (PITSCH 1993)	Massenart und häufigste Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985), häufige Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN 1999)	
Rhyacophila nubila stetig in allen Lahnproben in z.T. hohen Abundanzen	Kleinere und größere Fließgewässer (Rhithron, Potamon) (TOBIAS & TOBIAS 1981), Art des Hyporhithral und Potamal schnell fließender Gewässer (PITSCH 1993), häufige Mittelgebirgsart der rechtsrheinischen Fließgewässer (ROBERT UND WICHARD 1994)	Häufige Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen 1985 (KIST 1985), häufige Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN 1999)	

Fortsetzung Tabelle 3:

weitere Arten			
Allogamus auricollis	Fließgewässer der Gebirge und Mittelgebirge Europas (TOBIAS & TOBIAS 1981), in NRW Nachweise in Bächen und Flüssen des Bergischen Landes und des Sauerlandes (ROBERT UND WICHARD 1994)	In Hessen bisher seltener nachgewiesen	RL H = 3
Anabolia nervosa	Im Potamon von Flüssen, Teiche, Seen, Weiher (TOBIAS & TOBIAS 1981), häufige Art von schwach strömenden Fließgewässern, in Seen und Weihern NRWs (ROBERT UND WICHARD 1994)	verbreitete Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN unpubl., 1999)	
Athripsodes albifrons	Flüsse und Seen (TOBIAS & TOBIAS 1981), in NRW locker verbreitete Art in Flüssen und Seen (ROBERT UND WICHARD 1994)	Massenart der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985), häufige Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN unpubl.)	
Chaetopteryx villosa	Bergbäche und kleine Flüsse mit niedrigen Wassertemperaturen. Scheint huminsaurer Gewässer zu meiden (TOBIAS & TOBIAS 1981), verbreitet im Rhithral der Mittelgebirge (ROBERT UND WICHARD 1994)		
Cheumatopsyche lepida	Bäche und Flüsse mit stärkerer Strömung und Turbulenz, geröllhaltiges Gewässerbett wird von den Larven bevorzugt (TOBIAS & TOBIAS 1981), im Rhithral bis Potamal der Mittelgebirge (ROBERT UND WICHARD 1994)	Verbreitete Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985), Larven im Interstitial der Lahn bei Göttingen WEHLT 1999), Massenart der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN unpubl.)	
Cyrnus trimaculatus	Euryöke Art im Lithoral von größeren Seen, Bäche, Flüsse bis β-saprob (TOBIAS & TOBIAS 1981), in NRW häufige und euryöke Art vom Rhithral bis ins Potamon (ROBERT UND WICHARD 1994)	Verbreitete Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985), verbreitete Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN unpubl.)	
Halesus digitatus ausschließlich im Martinsbach auftretend	Langsam fließende Wald- und Gebirgsbäche mit viel organischen Ablagerungen (TOBIAS & TOBIAS 1981), in NRW eine Fließgewässerart langsam fließender Waldbäche (ROBERT UND WICHARD 1994)		
Halesus radiatus ausschließlich im Martinsbach auftretend	Bäche, Flüsse und Wasserläufe mit ruhiger Strömung (TOBIAS & TOBIAS 1981), Flüsse, Bäche und langsam fließende Gräben (ROBERT UND WICHARD 1994)		
Hydropsyche botosaneanui		keine Aussagen möglich, da erst seit kurzem systematisch auftrennbar (NEU & FISCHER 2001)	RL D = G RL H = D

Fortsetzung Tabelle 3:

Hydropsyche incognita	vereinzelt in den südlichen Mittelgebirgen NRWs (ROBERT UND WICHARD 1994)	keine Aussagen möglich, da erst seit kurzem systematisch auftrennbar (NEU & FISCHER 2001), von PITSCH (1993) beschrieben	
Hydropsyche cf. instabilis ausschließlich im Martinsbach auftretend	in Gebirgsbächen (TOBIAS & TOBIAS 1981), verbreitete Art des Hyporhithrals (PITSCH 1993), in NRW häufige und verbreitete Art des Rhithrals der Mittelgebirge (ROBERT UND WICHARD 1994)	im Marburger Stadtgebiet häufige Lahnart (DÜMPELMANN unpubl., 1999)	
Hydropsyche pelludicula	euryök in kalten Fließgewässern (TOBIAS & TOBIAS 1981), kleinere und größere Flüsse, tolerant gegen Abwasserbelastungen (PITSCH 1993), in NRW häufige Fließgewässerart (ROBERT UND WICHARD 1994)	Verbreitete Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985), verbreitete Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN 1999)	
Hydropsyche spec.			
Limnephilus lunatus	Bäche und Flüsse mit ruhiger Strömung, Tümpel, Weiher, Seen (TOBIAS & TOBIAS 1981), in NRW flächendeckend in allen langsamfließenden und stehenden Gewässerformen (ROBERT UND WICHARD 1994)		
Lype phaeopa	Fließgewässer (Rhithron) und Seen, Verlandungsufer, Seenabflüsse (TOBIAS & TOBIAS 1981), Mittellaufart (PITSCH 1993)	Mäßig verbreitete Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985)	
Mystacides nigra	Gewässer mit geringer Bewegung und reichlichem Pflanzenbestand (TOBIAS & TOBIAS 1981), euryöke, in NRW weit verbreitete Art stehender und langsam fließender Gewässer (ROBERT UND WICHARD 1994)	Mäßig verbreitete Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985), häufige Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN unpubl.)	
Odontocerum albicorne ausschließlich im Martinsbach auftretend	Bäche und Epipotamal von Fließgewässern (TOBIAS & TOBIAS 1981)		
Potamophylax cingulatus ausschließlich im Martinsbach auftretend	Rhithralart von Fließgewässern (TOBIAS & TOBIAS 1981), weit verbreitet im Rhithral der Mittelgebirge (ROBERT UND WICHARD 1994)		
Potamophylax latipennis	Sehr langsam fließende Bäche, Seenufer mit felsigem Grund (TOBIAS & TOBIAS 1981), in NRW eine Art mit Verbreitungsschwerpunkt im Tiefland (ROBERT UND WICHARD 1994)	Seltene Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985)	
Sericostoma personatum	verbreitete Art von Quellgebiete und stark, strömenden, sauberen Bächen (TOBIAS & TOBIAS 1981), besiedelt Fließgewässer von der Quellen bis ins mittlere Rhithral (PITSCH 1993), weit verbreitet im nordrheinwestfälischen Mittelgebirge (ROBERT UND WICHARD 1994)	Seltene Art der Lahn zw. Göttingen und Sterzhausen (KIST 1985)	
Silo nigricornis	Bergbäche, Quellen und Quellbachzonen mit geringer Pflanzenbesiedlung (TOBIAS & TOBIAS 1981), verschiedene Fließgewässerformen (PITSCH 1993), Quellen und sommerkalte Bäche (ROBERT UND WICHARD 1994)	seltene Art der Lahn im Stadtgebiet Marburg (DÜMPELMANN unpubl.)	RL H = 3

Nomenklatur nach Widdig (1998)

Tabelle 4: Eintagsfliegen im Bereich der geplanten Ortsumgebung bei Biedenkopf-Eckelhausen 2004

Eintagsfliegen: Charakterarten und ihre Abundanzen	Kurzcharakterisierung und Ökologie	Regionale Bedeutung der Vorkommen	Gefährdung
Baetis rhodani hohe Abundanz an einzelner Probestelle der Lahn (2) und am Martinsbach, Vorkommen im Kittmühlgraben	sehr häufige Rhithral- und Potamalart (WEISS 1997), planare bis submontane Art im hypokrenal bis ins Potamal (HAYBACH 1998), häufigste Art der Gattung, in Bächen und Flüssen allgemein verbreitet (nicht im Hochgebirge) (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)	häufige und weitverbreitete Art der meisten Fließgewässer im Einzugsgebiet der Lahn	
Epeorus sylvicola verbreitet an der Probestelle 2, Einzelfund an PS 5	allgemein verbreitet und z.T. häufig in kleinen bis mittelgroßen Fließgewässern litho- und rheobionte Art (HAYBACH 1998), in Bächen und Flüssen der Voralpen und des Hügellandes (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)	in der Lahn im LK Marburg-Biedenkopf an allen naturnahen Abschnitten mit starker Strömung verbreitet, ebenso im entsprechenden Einzugsgebiet wie z.B. im Mußbach (DÜMPELMANN 2002)	
Ephemera danica hohe Abundanz an einzelnen Probestellen (2-4)	in Deutschland allgemein in kleinen Bächen und Flüssen verbreitet und fast überall häufig, planare bis submontane Charakterart von sandig-kiesiger Substrate im Epi- und Metarhithron (HAYBACH 1998), in Bächen, Flüssen und Seen (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)	verbreitete Art der Oberen Lahn und ihrer Zuflüsse, im Stadtgebiet von Marburg mäßig verbreitet bis selten (DÜMPELMANN 1999)	
Serratella ignita hohe Abundanz an einzelner Probestelle der Lahn (2) und an den Nebengewässern (PS K + M)	im Berg- und Flachland Deutschlands allgemein häufig bis massenhafte Art in Bächen und Flüssen der plaren bis subalpinen Stufe, relativ verschmutzungstolerant (HAYBACH 1998), in Bächen und Flüssen (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)	in allen Wasserpflanzenbeständen der Lahn häufig bis massenhaft, im Stadtgebiet von Marburg häufig (DÜMPELMANN 1999)	
weitere Arten			
Baetis fuscatus	schnellfließende Bäche und Flüsse, mäßig-häufige Potamalart (WEISS 1997), planare bis submontane Charakterart des Hyporhithrons und Epipotamons (HAYBACH 1998), in Bächen und Flüssen (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)		
Baetis cf. lutheri	häufige Rhithralart (WEISS 1997), planare bis submontane Charakterart des Meta- und Hyporhithrons steiniger, wasserreicher Bäche (HAYBACH 1998), rheo- und lithobionte Art im Rhithral größerer, steiniger Flüsse der Mittelgebirge, hier allgemein verbreitet (HAYBACH & POTTGIESSER 2000)	im Stadtgebiet von Marburg häufig (DÜMPELMANN 1999)	
Baetis scambus	häufige Rhithralart (WEISS 1997), planare bis submontane Art mit Schwerpunkt im Metarhithral (HAYBACH 1998), in Bächen, seltener in Flüssen (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)		
Baetis vernus	häufige Rhithral- und Potamalart, meidet starke Strömung (WEISS 1997), im gesamten Berg- und Flachland Deutschlands verbreitet (HAYBACH 1998), in Bächen und Flüssen (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)		

Fortsetzung Tabelle 4:

Baetis vardarensis	mäßig häufige Art nur in Flüssen, Potamalart (WEISS 1997), planare bis kolline, rheo- und lithobionte Charakterart des Hyporhithrons und Epipotamons, Indikatorart für Güteklasse II (HAYBACH 1998), rheo- und lithobionte Art im Hyporhithral bis Epipotamal größerer, steiniger Flüsse der Mittelgebirge, hier allgemein verbreitet (HAYBACH & POTTGIESSER 2000), in Bächen und Flüssen (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)		
Caenis horaria	in Europa weit verbreitet und häufig, hauptsächlich in stehenden Gewässern aller Art, verschmutzungstolerant (MALZACHER 1986), in Stillwasserbiotopen und lenithischen Bereichen des Potamon (HAYBACH 1998)	verbreitete Eintagsfliegenlarve im Interstitial der Lahn bei Göttingen (STEFFENS 1995, WEHLT 1999)	
Caenis luctuosa	in Europa weit verbreitet, im Metarhithron bis Potamal von Fließgewässern, Stillgewässer (MALZACHER 1986), allgemein und verbreitet in Stillgewässern, bis ins Metargithron siedelnd, belastungstolerant (HAYBACH 1998)	häufigste Eintagsfliegenlarve im Interstitial der Lahn bei Göttingen (STEFFENS 1995, WEHLT 1999)	
Cloeon simile	größere, ruhige Flüsse, im mittleren Deutschland sehr lokal und i.d.R. an größere Stillgewässer gebunden (HAYBACH 1998), in Seen, Teichen und langsam fließenden Gewässern (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)		
Ecdyonurus submontanus nur im Martinsbach	kleine und mittelgroße, saubere Bäche der Mittelgebirge (HAYBACH & SCHMIDT 1997), in Mittelgebirgen Deutschlands in leinen bis mittelgroßen Bächen submontan bis montan (HAYBACH 1998), in Bächen des Hügellandes und Hochlandes (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)	in geringen Dichten in Nebenbächen der Oberen Eder im LK Waldeck-Frankenberg nachgewiesen (HAYBACH & SCHMIDT 1997)	RL D = D
Ecdyonurus torrentis	in Deutschland allgemein verbreitet, jedoch mit deutlich unterschiedlicher Häufigkeit, in Nordhessen überwiegend in größeren Bächen abwärts (ab Metarhithron (HAYBACH 1998), in Bächen und Flüssen (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)	in Nebenbächen der Oberen Eder selten (HAYBACH & SCHMIDT 1997), in Nordhessen überwiegend in größeren Bächen abwärts (ab Metarhithron (HAYBACH 1998)	
Habrophlebia lauta nur im Martinsbach	im Berg- und Hügelland allgemein verbreitet, planar bis montan im Epi- und Metarhithron sauberer Bäche (HAYBACH & SCHMIDT 1997), in Bächen, Flüssen und stehenden Gewässern (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)		
Heptagenia sulphurea	planare bis kolline, strömungsindifferente, litho- und lignophile Charakterart potamaler Bereiche (HAYBACH 1998), in Bächen und Flüssen (BAUERNFEIND & HUMPESCH 2001)	im Stadtgebiet von Marburg häufig (DÜMPELMANN 1999)	

Nomenklatur nach Haybach 1998

Tabelle 5: Steinfliegen im Bereich der geplanten Ortsumgebung bei Biedenkopf-Eckelhausen 2004

Steinfliegen: Charakterarten und ihre Abundanzen	Kurzcharakterisierung und Ökologie	Regionale Bedeutung der Vorkommen	Gefährdung
Isoperla cf. grammatica an zwei Probestellen in hohen Abundanzen (2 + 5)	eurytherme Fließgewässer, Bäche und Flüsse, ab dem Metarhithral in der ganzen Fulda (ILLIES 1955), weit verbreitet und häufige Sommerart in steinigen Bächen und Flüssen (HYNES 1984)	im LK Marburg-Biedenkopf verbreiteter Artenkomplex (ZWICK 2004)	
Leuctra geniculata durch späte Flugzeit nicht erfasst, im Makrozoobenthos der Lahn jedoch regelmäßig und verbreitet	größere und ruhig fließende Flüsse der Ebene und des Berglandes (ILLIES 1955), in Kies- und Geröllbetten großer Bäche und Flüsse verbreitet, Herbstart, (HYNES 1984)	häufige Art der Lahn im Marburger Stadtgebiet, zusammen mit Leuctra fusca oft einzige Plecoptere (DÜMPELMANN 1999)	RL D = 3 RL H = 3
weitere Arten			
Brachyptera risi	in deutschen Mittelgebirge weit verbreitete Art, Oberläufe von Bergbächen (ILLIES 1955), in kleineren, steinigen Fließgewässern verbreitet und häufig (HYNES 1984), verbreitet in Europa und Skandinavien (ZWICK 2004)	häufige Art im Mußbach (DÜMPELMANN 2002) und möglicherweise von dort eingeflogen, keine bekannten Larvenfunde in der Lahn selbst, Bach- und Oberlaufart	
Isoperla spec. nur Martinsbach			
Leuctra albida nur Martinsbach	in schnell fließenden Bächen der Mittelgebirge häufige Art (ILLIES 1955)	keine bekannten Larvenfunde in der Lahn selbst, Bach- und Oberlaufart	
Protonemura nitida nur Martinsbach	spät fliegende Art in Bächen des Mittelgebirges, Rhithral der Fulda (ILLIES 1955), verbreitete Herbstart (RAUSER 1956)		
Siphonoperla torrentium	verbreitet in Bächen der Mittelgebirge und der Voralpen, in der Fulda Art abwärts bis zum Metarhithral (ILLIES 1955), weit verbreitete und häufige Frühsommerart in Fließgewässern mit steinigem Substrat (HYNES 1984), häufigste und weit verbreitete Art der Familie Chloroperlidae (ZWICK 2004)		

Nomenklatur nach Zwick 2004

Tabelle 6: Netzflügler im Bereich der geplanten Ortsumgehung bei Biedenkopf-Eckelhausen 2004

Netzflügler: Charakterarten und ihre Abundanzen	Kurzcharakterisierung und Ökologie	Regionale Bedeutung der Vorkommen	Gefährdung
Sialis fuliginosa (Schlammfliege) verbreitet und stetig im Untersuchungsbereich (PS 1-3)	ausschließlich in Fließgewässern, mäßig anspruchsvoll an die Wasserqualität (WACHMANN & SAURE 1997)	verbreitet im Landkreis	
Osmylus fulvicephalus (Bachhaft) verbreitet und stetig im Untersuchungsbereich PS 1, 2 und 4)	an den meisten Bächen im Berglnad (OHM & REMANE 1968), in Europa weit verbreitet an Bächen und Flüssen, Larven mehrjährig und räuberisch an überwiegend Chironomidenlarven (WACHMANN & SAURE 1997)		
weitere Arten			
Sisyra fuscata Schwammfliege	in langsam fließenden oder stehenden Gewässern, Larven parasitisch an Süßwasserschwämmen und Moostierchen, in Europa weit verbreitet (WACHMANN & SAURE 1997)	vereinzelt im Landkreis (OHM & REMANE 1968)	

Nomenklatur nach Wachmann & Saure 1997

Tabelle 7: Wasserkäfer im Bereich der geplanten Ortsumgehung bei Biedenkopf-Eckelhausen 2004

Wasserkäfer: Charakterarten und ihre Abundanzen	Kurzcharakterisierung und Ökologie	Regionale Bedeutung der Vorkommen	Gefährdung
Elmis maugetii bei Benthoserefassungen im untersuchten Abschnitt der Lahn in hoher Abundanz (PS 2)	rheophile Art, bevorzugt mit Moos überwachsene Steine, in schnellfließenden Gewässern mit guter Wasserqualität (DROST ET AL. 1992), rheophile Art in Bächen, Stromschnellen und Flüssen, an Fontinalis (KLAUSNITZER 1996), rheobionte Art des Rhithrals bis Potamals, auch in Gräben (BRAASCH ET AL. 2000)	im Interstitial der Lahn bei Göttingen (STEFFENS 1995, WEHLT 1999)	
Platambus maculatus charakteristischer Fließgewässerkäfer der Mittelgebirge, im Untersuchungsgebiet an insgesamt 3 Probestellen (2, 3 und M)	in größeren Fließgewässern, wahrscheinlich flugunfähig (!) (DROST ET AL. 1992), rheophile Art in Bergbächen, Wiesenbächen, Seeufer (KLAUSNITZER 1996), rheophile Art des rhithrals bis Potamals, Seenufer und Kleingewässer (BRAASCH ET AL. 2000)		
weitere Arten			
Agabus chalconotus	in strömungsberuhigten Bereichen von Flüssen, auch in temporären Gewässern (DROST ET AL. 1992), Stillgewässer (Waldtümpel), Moorgewässer (azidophil) (KLAUSNITZER 1996), kaltstenotherme und acidophile Art in ephemeren Moorgewässern, Bruchwäldern und temporären Kleingewässern (BRAASCH ET AL. 2000)		
Berosus luridus	tyrphophil, wenig verbreitet in NL (DROST ET AL. 1992), Stillgewässer (detriophil, azidophil) (KLAUSNITZER 1996), thermo- und detriophile Art von Bruchwäldern, Rohbodenhabitaten, Weihern und Kleingewässern (BRAASCH ET AL. 2000)		

Nomenklatur nach Klausnitzer 1996