Mitt. POLLICHIA	86	139 – 150	2 Abb.	3 Tab.	Bad Dürkheim 1999
					ISSN 0341-9665

Klaus-Jürgen MAIER & Fritz BRECHTEL

Ein Beitrag zur Kenntnis der Trichopterenfauna des Bienwaldes (Rheinland-Pfalz)

Kurzfassung

MAIER, K.-J. & BRECHTEL, F. (1999): Ein Beitrag zur Kenntnis der Trichopterenfauna des Bienwaldes (Rheinland-Pfalz). – Mitt. POLLICHIA, **86**: 139 – 150, Bad Dürkheim

Die Arbeit stellt die Ergebnisse der Auswertung von Köcherfliegen-Material vor, welches 1996 im Rahmen von Untersuchungen nicht-aquatischer Insektengruppen im Bienwald (Rheinland-Pfalz) als Beifang anfiel. Durch die Daten erweitert sich die Kenntnis über Artenspektrum und Phänologie der Köcherfliegenfauna dieses Gebietes. Etwa 0,5–1 % der erfaßten Insekten-Individuen waren Köcherfliegen. Der Köcherfliegen-Beifang bestand aus 293 Imagines und enthielt 12 Arten aus den Familien Limnephilidae (7), Phryganeidae (3), Beraeidae (1) und Hydropsychidae (1).

Abstract

MAIER, K.-J. & BRECHTEL, F. (1999): Ein Beitrag zur Kenntnis der Trichopterenfauna des Bienwaldes (Rheinland-Pfalz)

[Contribution to the knowledge of the caddisfly fauna (Trichoptera) of the Bienwald area (Rhineland-Palatinate)]. – Mitt. POLLICHIA, **86**: 139 – 150, Bad Dürkheim

This paper presents the Trichoptera, which were collected on the side by studying non-aquatic insect taxa in the forest of Bienwald (Rhineland-Palatinate). The data show new aspects of the Trichoptera fauna of this area according to species abundance, the fly period of some species and the habitat of the imagines. 293 specimen were collected mostly in Malaise traps, consisting 12 species of Limnephilidae (7), Phryganeidae (3), Beraeidae (1) and Hydropsychidae (1). They represent about 0,5 – 1 % of the total insect catch.

Résumé

MAIER, K.-J. & BRECHTEL, F. (1999): Ein Beitrag zur Kenntnis der Trichopterenfauna des Bienwaldes (Rheinland-Pfalz)

[Une contribution à la connaissance de la faune des trichoptères de la forêt de Bienwald (Rhénanie-Palatinat)]. – Mitt. POLLICHIA, **86**: 139 – 150, Bad Dürkheim

Cette étude présente les résultats du dépouillage et de l'analyse des échantillons de trichoptères attrapés lors d'une étude d'insectes non-aquatiques menée en 1996 dans la forêt de Bienwald. Ces données contribuent à l'élargissement des connaissances concernant la diversité des espèces et la phénologie de la faune des trichoptères dans cette région. Environ 0,5 à 1 % des individus d'insectes saisis/attrapés étaient des trichoptères. 293 imagines ont été collectés et parmi eux (elles?) se trouvaient 12 espèces des familles des Limnephilidae (7), Phryganeidae (3), Beraeidae (1) et Hydropsychidae (1).

1. Einleitung

Über die Entomofauna mitteleuropäischer Waldökosysteme bestehen nach wie vor noch große Kenntnislücken. Im Rahmen der Inventarisierung der Fauna von Naturwaldreservaten im Auftrag der Forstlichen Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz wurden außer den beiden im Bienwald vorhandenen Naturwaldreservaten „Mörderhäufel" und „Stuttpferch" vergleichend verschiedene Wirtschaftswaldbestände untersucht. Außer den Zielgruppen (Coleoptera, Diptera, Hymenoptera aculeata, Aranea) wurden durch die Fallenfänge auch sonstige Insektengruppen als Beifänge erfaßt, wobei auch die in diesem Beitrag behandelten Köcherfliegen (Trichoptera) anfielen. Durch die Daten erweitert sich die Kenntnis über Artenspektrum und Phänologie der Köcherfliegenfauna dieses Gebietes. Darüber hinaus ergeben sich für einige Arten Hinweise hinsichtlich der Aufenthaltsorte ihrer adulten und flugfähigen Stadien.

Die Untersuchung ist noch nicht abgeschlossen, jedoch erscheint es sinnvoll, die im ersten Untersuchungsjahr angefallenen Ergebnisse bereits vorab darzustellen. Da eine ausführlichere Darstellung des Projektes vorgesehen ist, wird an dieser Stelle darauf verzichtet.

2. Material und Methode

Untersuchungsgebiet Bienwald

Mit ca. 14 000 ha ist der Bienwald das zweitgrößte Waldgebiet der Oberrheinischen Tiefebene Er liegt im Südosten von Rheinland-Pfalz, westlich von Karlsruhe, zwischen dem Hochgestade des Rheins im Osten, Weißenburg im Westen, der Bruchbach-Otterbach-Niederung im Norden und der Lauterniederung, die gleichzeitig die Grenze zu Frankreich darstellt, im Süden. Die größte Ausdehnung des Waldgebiets beträgt in Ost-West-Richtung etwa 17 km und in Nord-Süd-Richtung rund 12 km. Der Bienwald erreicht im Westen eine Höhe von 142 m ü. N.N., senkt sich gleichmäßig in nordöstlicher Richtung auf 110 m ü. N.N. und fällt dann an der Abbruchkante des Hochgestades zur eigentlichen Rheinniederung hin auf etwa 100 m ü. N.N. ab.

Der Schwemmfächer des Bienwaldes wird von zahlreichen Gräben, Rinnsalen und Bächen durchzogen. Der westliche Teil des Bienwaldes ist grund- und stauwassergeprägt. Mit jahreszeitlicher und periodischer Witterung kommt es zu außerordentlich starken Schwankungen der Bodenfeuchte. Im Frühjahr sind regelmäßig ausgedehnte Vernässungen zu beobachten, wobei das Grundwasser nicht selten oberflächig austritt. Im Gegensatz zu diesem als „nasser Bienwald" bezeichneten Bereich, wird der östliche Teil, der „trockene Bienwald" kaum vom Grundwasser beeinflußt. Letzterer bildet einen mehrere hundert Meter bis wenige Kilometer breiten Saum im Ostteil des Gebietes. Hier bewirkt der Abfall des Rheinhochufers eine natürliche Entwässerung.

Die Oberrheinische Tiefebene steht sowohl unter dem Einfluß atlantischer als auch kontinentaler Luftmassen und ist daher großen klimatischen Schwankungen unterworfen. Das Klima ist relativ trocken, sommerwarm und wintermild. Mit einer Juli-Isotherme von 18°C und einer Januar-Isotherme von 0°C ist die Vorderpfalz eine der wärmsten Regionen Deutschlands. Das Tagesmittel der Lufttemperatur überschreitet 5°C an durchschnittlich 240 Tagen im Jahr. Die Vegetationsperiode ist damit verhältnismäßig lang. Der Bienwald ist durch Zustrom von Luftmassen über die Zaberner Senke wesentlich feuchter als der übrige Oberrheingraben. Die Jahresniederschläge liegen zwischen 700 und 750 mm. Die mittlere relative Luftfeuchtigkeit beträgt 77 %.

(Fußnote: Die Untersuchung wurde finanziell unterstützt von der Forstlichen Versuchsanstalt Rheinland-Pfalz, Trippstadt.)
Schlagwörter: Trichoptera, Insecta, Rheinland-Pfalz, Bienwald, Deutschland, Faunistik, Phänologie.

Heute nehmen Nadelbäume 64 % der Waldfläche ein, wobei allein auf die Kiefer 55 % entfallen. Der Flächenanteil von Eichen-Rein- und -Mischbeständen ist auf etwa 22 % zurückgegangen. Erhalten geblieben sind nach HAILER (1955) hauptsächlich Eichen-Hainbuchen-Wälder (Querceto-Carpinetum), die auf feuchten, nährstoffreicheren Standorten zu finden sind. Eichen-Birken-Wälder sind besonders im östlichen Teil des Gebietes weit verbreitet, aber nur noch in Restbeständen vorhanden. Eichen-Buchen-Wälder sind an trockenere Standorte gebunden und kommen auf Geländeerhebungen und im Bereich des Hochgestades vor (nach BOHLANDER 1982, BRECHTEL 1986 und ROESLER 1982).

Untersuchungsflächen

Die Untersuchung basiert in erster Linie auf systematischen Fallenfängen von BRECHTEL (i. Vorber.) im zentralen Bereich des Bienwaldes westlich von Büchelberg (siehe Abb. 1). Ziel dieser Untersuchung war im wesentlichen die Erfassung der Entomofauna von Stieleichen-Hainbuchen-Waldbeständen feuchter Ausprägung (Stellario-Carpinetum) in unterschiedlichen Altersstufen und Vitalitätszuständen. Dieser Waldtyp ist im Bienwald weit verbreitet, gleichzeitig liegen zur Fauna und Faunendynamik nur geringe Kenntnisse vor.

Als **Altersphasen** wurden a) Dickungs-/Stangenholzphase (Alter ca. 20–30 Jahre), b) Optimalphase (Alter ca. 80–100 Jahre), c) Alters- und Zerfallsphase (Naturwaldreservate Stuttpferch und Mörderhäufel). In der Stangenholz- und Optimalphase wurde vergleichsweise a) ein vitaler Bestand sowie b) ein Bestand, der infolge Einwirkung des Schwammspinners stark geschädigt war, untersucht. Zusätzlich wurde eine Freifläche, die im Jahr zuvor noch von Eichen-Hainbuchen-Wald bestanden war, als Fläche zu Beginn des Entwicklungszyklus untersucht. Die Flächen wurden in Kooperation mit der zuständigen Forstverwaltung (FA Hagenbach mit Forstamtsleiter FD Leppla, FA Schaidt mit Forstamtsleiter FD Bohlander, sowie Herr Delb, Frau Wirth) ausgewählt.

Im einzelnen handelt es sich um folgende Untersuchungsflächen (die Informationen zu den Flächen wurden freundlicherweise von Frau Pia Wirth, Forstamt Hagenbach, zur Verfügung gestellt, die Informationen zu den Naturwaldreservaten von Frau Dr. Patricia Balcar, FVA Rheinland-Pfalz, nähere Informationen siehe BRECHTEL, i. Vorber.). Bei den genannten Personen bedanken wir uns herzlich für ihre Unterstützung.

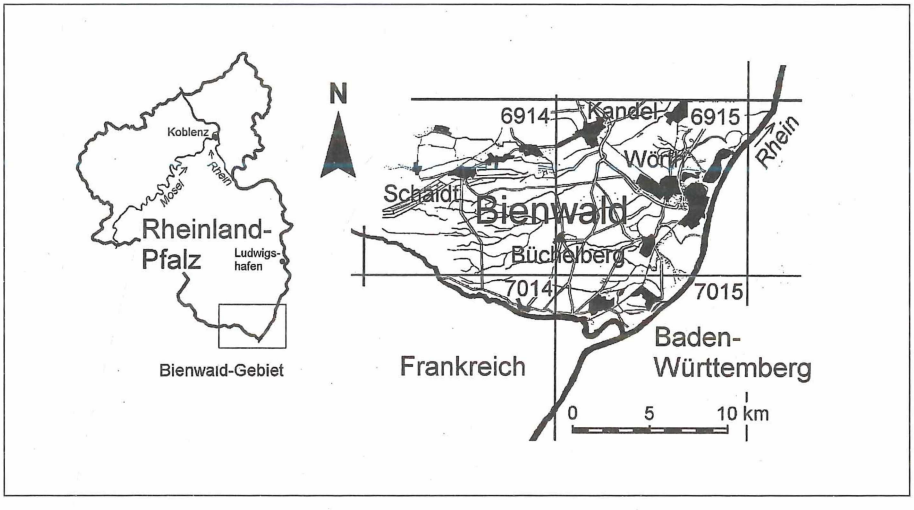


Abb. 1: Untersuchungsgebiet

Kam: Stangenholzphase vital („Kammer")

Flächengröße 8,0 ha, davon auf 5,2 ha reihenweise bestanden mit 24-jährigen Stieleichen mit reihenweiser Beimischung von Hainbuchen auf 0,9 ha. Sie grenzte direkt an das Naturwaldreservat Stuttpferch an, lag aber außerhalb des bekämpfungsfreien Streifens um dieses Gebiet. Nach einem Lichtfraß 1993 durch den Schwammspinner (*Lymantria dispar*) erfolgte eine Behandlung mit BTK. 1994 kam es zu keinen wesentlichen Fraßschäden mehr. Die Ausfallrate lag 1995 unter 5 % und war damit sehr gering. Die Bodenbeschaffenheit und Feuchtigkeit entspricht in etwa der folgenden Fläche.

F39: Stangenholzphase geschädigt („Windheimer Schläge")

Insgesamt 9,8 ha große Fläche, bestanden mit 24-jährigen Stieleichen mit einer reihenweisen Beimischung 24-jähriger Hainbuchen als Unterstand. Eine Fläche von 0,25 ha ist als Kernfläche markiert, in welcher alle Bäume erfaßt sind. Durch Befall mit *Lymantria dispar* kam es 1993 und 1994 zum Kahlfraß dieser Bäume, worauf in 1995 73 % der Eichen abstarben. Der Boden besteht aus wechselfrischem, übersandetem Lehm und war verhältnismäßig trocken. Der Bestand ist umgeben von weiteren Stieleichenparzellen. Nur in westlicher Richtung befindet sich ein Kiefernaltbestand.

F33: Optimalphase vital („Junge Eichen")

Forstamt Hagenbach, Forstrevier Büchelberg. Eine 2,7 ha große Fläche, bestanden mit 96-jährigen Stieleichen mit gleichaltriger Buchen-Beimischung, die truppweise beigemischt waren. Der Bestand ist umgeben von ähnlich alten Stieleichen-Buchenbeständen.

F32: Optimalphase geschädigt („Ratzebuckel-Süd")

Eine drei Hektar große Fläche mit partiell dichtem Unterwuchs aus Hainbuchen. Zwischen den 87-jährigen Eichen wuchsen truppweise 109-jährige Rotbuchen. Zum Kahlfraß kam es nur 1994. Während die meisten Bäume der Fläche diesen unbeschadet überstanden, starben auf einer etwa ein Viertel Hektar großen, nassen Stelle 20,3 % der Eichen ab. Schwammspinner-Bekämpfungsmaßnahmen waren nicht durchgeführt worden. Der stauende Boden bestand aus übersandeten Mergeltonen und Lehmen. In den umliegenden Bereichen wuchsen ausschließlich Stieleichen.

Mör: Naturwaldreservat „Mörderhäufel"

Das NWR war im Untersuchungszeitraum 16 ha groß, hiervon ist eine Kernfläche von 1,87 ha wilddicht eingezäunt. Seit 1967 ist die Fläche als NWR ausgewiesen und von der Bewirtschaftung ausgenommen, eine künstliche Verjüngung unterblieb jedoch schon seit längerer Zeit.

Der Standort ist eben mit flachen Mulden, in denen das Wasser je nach Jahreszeit und Witterung 0–20 cm unter Flur steht, auf den höher gelegenen Flächen etwa 1 m unter Flur. Der Mineralbodenuntergrund besteht aus sehr frischen bis wechselfrischen Mergeltonen und Lehmen mittlerer Trophie, die weitgehend einheitlich als Podsol-Gley (höhere Lagen) bis Gley (Muldenlagen) ausgebildet sind. Es handelt sich um einen 200–340-jährigen Stieleichen-Hainbuchenbestand mit Schwarzerle und Flatterulme. Nach einer Aufnahme durch die Forstliche Versuchsanstalt Trippstadt (1995) dominiert im Gesamtgebiet die Hainbuche mit 58,6 % der Bäume, gefolgt von Erle (18,8%) und Rotbuche (10,1 %). Erst an vierter Stelle steht die Stieleiche mit 7,6 % der Bäume.

Auf den höher gelegenen Flächen befindet sich mäßig trockener reiner Eichen/Buchenwald (Luzulo-Querco-Fagetum bzw. Melampyro-Fagetum typicum). In den flachen Mulden steht ein mäßig feuchter bis feuchter Rasenschmielen-Stieleichen/Hainbuchenwald (Stellario-(Querco)Carpinetum deschampsietosum caespitosae). An Stellen, an denen das Wasser häufig oberflächennah steht, gibt es Ausprägungen mit Nickender Segge (*Carex pendula*).

Eine Schwammspinner-Bekämpfung wurde nicht durchgeführt. Auf dem größten Teil der Fläche wurden die Bäume daher 1993 und 1994 licht-, bzw. kahlgefressen.

Stutt: Naturwaldreservat „Stuttpferch"

1972 wurden 3,0 ha als NWR ausgewiesen, 1975 erfolgte die Erweiterung auf 25,5 ha. Eine Kernfläche von 1,0 ha wurde wilddicht eingezäunt. Forstwirtschaftlich handelt es sich um einen im Mittel 150- bis 160-jährigen Stieleichen-Hainbuchenwald mit Schwarzerle und Flatterulme mit folgenden Mischanteilen: Stieleiche (8%), Hainbuche (7%), Schwarzerle (7%), Flatterulme (3%), Esche (1%), Kiefer (1%). Auf den höher gelegenen Flächen befindet sich mäßig trockener reiner Eichen / Buchenwald (Luzulo-Querco-Fagetum bzw. Melampyro-Fagetum typicum). In den flachen Mulden erstreckt sich mäßig feuchter bis feuchter Rasenschmielen-Stieleichen / Hainbuchenwald (Stellario-(Querco) Carpinetum deschampsietosum caespitosae).

Auch auf dieser naturnahen Mischwaldfläche erfolgte keine Bekämpfung, so daß es in weiten Bereichen zum zweimaligen Kahlfraß, gefolgt von starken Schäden an den Stieleichen, kam.

Frei: Freifläche

Eine 8,4 ha große Kahlschlagfläche, Vorbestand Kiefer mit Fichte (Beginn der Endnutzung 1984, beendet 1994). In der ausgewählten Teilfläche Vorbestand Stieleiche, der noch 1994 als Eichen-Hainbuchen-Altholz existierte. Nachdem der Bestand infolge Schwammspinnerfraß stark geschädigt wurde, wurde er im Winter 1995/96 bis auf eine kleine Gruppe von 3 Eichen gefällt. In allen Richtungen grenzen ebenfalls Kahlschläge bzw. 6-jährige Schonungen an.

Untersuchungsgegenstand und Methoden

Als Hauptzielgruppen sollten Käfer (Coleoptera, excl. Staphylinidae, insbesondere holzbewohnende Arten und Laufkäfer), **Stechimmen** (Hymenoptera aculeata, excl. Formicidae), **Schwebfliegen** (Syrphidae) und **Spinnen** (Aranea) erfaßt werden. Darüber hinaus wurden alle erfaßten Organismen erfaßt und am Staatlichen Museum für Naturkunde Karlsruhe konserviert und aufbewahrt, um sie bei Gelegenheit ebenfalls auszuwerten.

Zur vergleichenden Erfassung wurde jede Fläche mit einem identischen Fallensortiment bestückt. Die Fallen wurden nicht an besonders „fängigen" Stellen, sondern an zentral gelegenen, „durchschnittlichen" Stellen, mindestens 50 m vom Biotoprand, aufgestellt, um Randeffekte zu minimieren.

Auf jeder Fläche kamen 5 Barberfallen, 1 Malaisefalle nach TOWNES (1972), 1 Flugfalle im Stammbereich in 3–4 m Höhe, 1 Flugfalle im Kronenraum (bis in ca. 35 m Höhe) sowie 3 Stechimmen-Nistkästen zum Einsatz. Insgesamt wurde die Fauna in 4 Straten (Boden, bodennahe Kraut- und Strauchschicht, Stammschicht und Wipfelschicht) erfaßt. Die Leerung der Fallen erfolgte alle 14 Tage vom 11.4.1996 bis zum 10.10.1996. Nähere Beschreibung der Methodik siehe BRECHTEL (i. Vorber.).

3. Ergebnisse

Insgesamt umfaßte der Köcherfliegen-Beifang 1996 289 Imagines, die 4 Familien, 10 Gattungen und 12 Arten repräsentieren. Da die Fallen von April bis Oktober 1996 kontinuierlich exponiert und 14-tägig gewechselt wurden, ergeben die Daten für einzelne Arten recht gute Informationen über die Flugzeiten der Imagines im Gebiet (Tab. 2).

Köcherfliegen wurden vor allem von Mitte Mai bis in den Oktober hinein festgestellt. Eine Ausnahme bildete *Oligostomis reticulata,* deren Flugzeit bereits im April begann und im Juni endete. Bei einigen Vertretern der Familie Limnephilidae (*Glyphotaelius pelluci-*

dus, Limnephilus sparsus, L. centralis, L. auricula) wurde eine ausgesprochen lange Flugzeit von Mitte Mai bis in den Oktober hinein beobachtet.

Die meisten Arten und Individuen wurden in den Naturwaldreservaten (Mörderhäufel, Stuttpferch) sowie in den Eichen-Baumholz-Beständen (F32, F33) festgestellt. Am arten- und individuenärmsten erwiesen sich die geschädigte Stangenholzfläche (F39) und die Freifläche. Generell wurden die schattigen Standorte von Imagines bevorzugt angenommen.

Da der Einzugsbereich der Fallen nicht genau bekannt ist, ist eine Zuordnung der Tiere zu einem aquatischen Lebensraum in den meisten Fällen schwierig und unsicher. Im folgenden werden daher neben den Funddaten auch Literaturangaben zu den Lebensräumen der Larven aufgeführt.

Familie Hydropsychidae

***Hydropsyche* spec.**

Funddaten 1996: 2 Imagines (2 ♀); Fundorte: Mörd: 1.8.: 1 ♀; 8.7.: 1 ♀.

In den Fallen fingen sich nur 2 *Hydropsyche*-Weibchen, die nicht bis auf die Art bestimmt wurden. KITT (1991) führte für das Bienwaldgebiet die Arten *Hydropsyche siltalai* und *H. pellucidula* auf. Der Anteil von *Hydropsyche* spec. am Köcherfliegenfang betrug nur 0,68 %.

Familie Phryganeidae

***Agrypnia varia* (FABRICIUS, 1793)**

Funddaten 1996: 2 Imagines (1 ♂ 1 ♀); Fundorte: F33: 15.8.: 1 ♀; Mörd: 18.7.: 1 ♂.

Lebensräume der Larven sind stehende Gewässer und Moore (TOBIAS & TOBIAS 1981, KLIMA et al. 1994). Der Anteil an den gefangenen Tieren beträgt nur 0,68 %.

***Oligostomis reticulata* (RETZIUS, 1783)**

Funddaten 1996: 7 Imagines (1 ♂ 6 ♀); Verhältnis ♀ ♂ : ♀ = 1:6; Fundorte: F33: 24.4.: 2 ♀; 9.5.: 1 ♂ 1 ♀; 7.6.: 2 ♀; Frei: 25.4.: 1 ♀.

Imagines von *Oligostomis reticulata* wurden von Ende April bis Anfang Juni in den Fallen nachgewiesen. Die Art ist für das gesamte Bundesgebiet als gefährdet eingestuft (BLAB et al. 1984, KLIMA et al. 1994). In der Arbeit von KLIMA et al. (1994) ist *O. reticulata* für Rheinland-Pfalz noch nicht aufgeführt, da hier nur die Nachweise einer Art durch Imagines berücksichtigt wurden. KITT (1991) und WESTERMANN & WENDLING (1994) meldeten jedoch Larvenfunde der Art aus Rheinland-Pfalz und nach Mitteilung von Herrn Peter Neu befindet sich ein Imago, gefangen am 15.4.1957, in der Kollektion von Hans Jöst (Pfalzmuseum für Naturkunde, Bad Dürkheim). Nähere Angaben hierzu finden sich in NEU (1999).

Bei KITT (1991) werden jedoch Larvenfunde entdeckt. Diese Angaben, die sich ebenfalls auf den Bienwald bzw. ein eng benachbartes Gebiet beziehen, sind derzeit die einzigen bekannten Fundorte dieser Art in Rheinland-Pfalz (FISCHER & NEU 1998). Die Imagines fliegen von April bis in den Juni hinein. Nach SOMMERHÄUSER & TIMM (1994) ist *O. reticulata* eine Flachlandart, die bevorzugt strömungsarme Bachstrecken mit hohem Detritusanteil besiedelt. Die Autoren fanden die Art regelmäßig in periodischen Gewässern, die während des Sommers trocken fielen, und vermuteten, daß *O. reticulata* an solche Bedingungen besonders angepaßt ist. Der Anteil der Art an den Köcherfliegen-Beifängen betrug 2,38 %.

***Trichostegia minor* (CURTIS, 1834)**

Funddaten 1996: 68 Imagines (21 ♂ 47 ♀); Verhältnis ♂: ♀ = 1:2,4; Fundorte: Kam: 1.8.: 2 ♂; F32: 7.6.: 1 ♀; 20.6.: 1 ♂; 1.8.: 1 ♂ 1 ♀;15.8.: 1 ♂ 1 ♀; F33: 18.7.: 1 ♀; 1.8.: 1 ♀; 15.8.: 1 ♂; Mörd: 4.7.96: 1 ♂; 1.8.: 1 ♂ 1 ♀; 29.8.: 4 ♀; Stutt: 1.8.: 2 ♂ 3 ♀; 15.8.: 1 ♂ 3 ♀; 29.8.: 9 ♂ 32 ♀.

Trichostegia minor war die zweithäufigste Köcherfliegenart in den Beifängen (Anteil 23,2 %). Dies ist bemerkenswert, da KLIMA et al. (1994) die Art in Rheinland-Pfalz als selten einstuften. Die Imagines wurden von Anfang Juni bis Ende September gefangen, wobei die Hauptflugzeit in den August fällt. Nach KLIMA et al. (1994) besiedeln die Larven allgemein stehende Gewässer und das Potamal der Fließgewässer. Die Larven sind jedoch auch regelmäßige Bewohner kleiner Waldtümpel und -rinnsale, die zeitweise auch trocken fallen können. Nach VAN DER HOEK & CUPPEN (1989) besitzen die Eier und Larven eine hohe Toleranz gegenüber Trockenheit, Frost, starken Schwankungen des pH-Wertes und längerzeitigem Sauerstoffdefizit.

Familie Limnephilidae

***Enoicyla pusilla* (BURMEISTER, 1839)**

Funddaten 1996: 57 Imagines (57 ♂); Fundorte: Kam: 10.10.: 28♂; F39: 10.10.: 6♂; F33: 10.10.: 3♂; F32: 10.10.: 8♂; Mörd: 10.10.: 4♂; Frei: 26.09.: 2♂; 10.10.: 6♂.

Der Anteil von *E. pusilla* am Beifangmaterial betrug 19,45 % und sie war damit die dritthäufigste Köcherfliege.

Dadurch, daß die Weibchen von *E. pusilla* nur verkümmerte Flügel besitzen und nicht flugfähig sind, gelangten ausschließlich Männchen in die Fallen. Nach unseren Fangdaten beginnt die Flugzeit erst Ende September und erreicht ihren Höhepunkt im Oktober.

Die Larven von *E. pusilla* leben vollkommen terrestrisch, sind aber auf Böden mit hoher Feuchtigkeit angewiesen. Sie ernähren sich in der Hauptsache von Fallaub und können, wenn sie in hoher Individuendichte vorkommen, eine bedeutsame Rolle bei der Humusbildung im Wald spielen (RATHJEN 1939, LAMPARSKI 1988).

***Glyphotaelius pellucidus* (Retzius, 1783)**

Funddaten 1996: 73 Imagines (33♂ 40♀); Verhältnis ♂ : ♀ = 1:1,21; Fundorte: Kam: 1.8.: 1♂; F39: 7.6.: 1♀; F33: 20.6.: 1♂; 1.8.: 2♂; 29.8.: 3♂ 2♀; 12.9.: 3♂ 1♀; 26.9.: 2♀; F32: 1.8.96: 1♂; 12.9.: 2♂ 1♀; 26.9.: 3♀; 10.10.: 2♂; Mörd: 23.5.: 1♂; 20.6.: 2; 4.7.: 1♀; 18.7.: 1♂; 15.8.: 1♂ 1♀; 29.8.: 2♂ 8; 12.9.: 1♂ 2♀; 26.9.: 2♂ 4♀; 10.10.: 1♂; Stutt: 29.8.: 5♂ 8♀; 12.9.: 2♀; 10.10.: 2♂ 4♀.

Mit einem Anteil von 24,91 % war *Glyphotaelius pellucidus* die häufigste Köcherfliege in den Beifängen. Sie besiedelt verschiedene Gewässertypen und ist in Deutschland weit verbreitet und relativ häufig. Die Larve besiedelt Weiher, Auwaldtümpel, Seen und pflanzenreiche Uferbuchten von Fließgewässern (TOBIAS & TOBIAS, 1981). Nach KAMPWERTH (1991) ist sie ein charakteristisches Faunenelement periodisch trockenfallender Fließgewässer.

***Limnephilus auricula* CURTIS, 1834**

Funddaten 1996: Imagines (8♂ 23♀); Verhältnis ♂ : ♀ = 1 : 2,87; Fundorte: F33: 31.5.: 2♂; 1.8.: 1♀; 26.9.: 3♀; 10.10.: 10♀; F32: 7.6.: 1♂ 1♀; 20.6.: 2♂; 26.9.: 1♂; 10.10.: 7♀; Mörd: 10.10.: 1♂ 1♀; Frei: 20.6.: 1♂.

Der Anteil am Köcherfliegen-Beifang beträgt 10,58 %, und die Art scheint im Gebiet recht häufig zu sein. Was den Lebensraum der Larven angeht, so finden sind in der Literatur unterschiedliche Angaben: TOBIAS & TOBIAS (1981) nannten Quellen, Quellhorizonte und kleinere Fließgewässer mit sehr langsamer Strömung, KLIMA et al. (1994) dagegen allgemein stehende Gewässer.

***Limnephilus centralis* CURTIS, 1834**

Funddaten 1996: 21 Imagines (7♂ 14♀); Verhältnis ♂ : ♀ = 1 : 2; Fundorte: Kam: 15.8.: 1♀; 26.9.: 1♀; F32: 23.5.: 1♂ 2♀; 20.6.: 1♀; 26.9.: 1♂ 1♀; Mörd: 12.9.: 1♂; Stutt: 29.8.: 3♂6♀; 26.9.: 1♂; Frei: 26.9.: 2♀.

Der Anteil am gesamten Köcherfliegen-Beifang betrug 7,16. TOBIAS & TOBIAS (1981) gaben als Lebensraum der Larven Bäche, Gebirgsseen, Quellen und Sumpfgebiete an, KLIMA et al. (1994) Rhithral und Krenal. Derzeit sind die ökologischen Ansprüche der Art noch wenig bekannt.

Limnephilus sparsus CURTIS, 1834
Funddaten 1996: 27 Imagines (7♂ 20♀); Verhältnis ♂ : ♀ = 1 : 2,86; Fundorte: Kam: 18.7.: 1♂; F33: 31.5.: 3♀; 15.8.: 1♂; F32: 23.5.: 1♂ 1♀; 7.6.: 1♂; 26.9.: 7♀; 10.10.: 2♀; Mörd: 29.8.: 2♀; 12.9.: 1♀; 10.10.: 1♀; Stutt: 7.6.: 1♀; 20.6.: 1♂ 1♀; 1.8.: 1♂ 1♀; 10.10.: 1♂.

Der Anteil an den gefangen Köcherfliegen betrug 9,21 %. *Limnephilus sparsus* gilt als euryöke Art, deren Larven Gewässerhabitate unterschiedlichster Art besiedeln, ohne daß eine Spezialisierung erkennbar ist (TOBIAS & TOBIAS 1981, KLIMA et al. 1994).

Stenophylax permistus MCLACHLAN, 1895
Funddaten 1996: 1 Imago (1♀); Fundort: Stutt: 20.6.: 1♀.

Lebensraum der Larven sind Fließgewässer, TOBIAS & TOBIAS nannten Bergbäche, KLIMA et al. (1994) das Rhithral. Da nur ein Einzelexemplar gefangen wurde, scheint die Art im Gebiet nicht häufig zu sein.

Grammotaulius nigropunctatus (Retzius, 1783)
Funddaten 1996: 1 Imago (1♀); Fundort: Stutt: 10.10.: 1♀.

Nach TOBIAS & TOBIAS (1981) ist *G. nigropuntatus* eine sehr anpassungsfähige Art, deren Larven sehr unterschiedliche Gewässer wie Quellrinnen, Gebirgsbäche, Flüsse, Teiche, Seen und Moorgewässer besiedeln. KLIMA et al. (1994) gaben dagegen stehende Gewässer und das Potamal an. Nach letzteren Autoren ist die Art in Rheinland-Pfalz häufig.

Beraeidae

Beraea pullata (CURTIS, 1834)
Funddaten 1996: 3 Imagines (2♂ 1♀); Fundort: F32: 7.6.: 2♂ 1♀.

Der Anteil am Köcherfliegen-Beifang betrug 1,02 %. Als Lebensraum der Larven gaben TOBIAS & TOBIAS (1981) das Rhitral von Fließgewässern und Quellbäche an. Nach KLIMA et al. (1994) kommt sie aber in verschiedenen Gewässertypen – auch in Stillgewässern – vor. NIELSEN (1942, zitiert in WESENBERG-LUND, 1943) fand die Larven von *B. pullata* in Kissen von welkem, wasserdurchtränktem Laub und vermodernden Ästen und Zweigen am Rande von Quellen, wobei nach seinen Angaben die Larve wie auch die Puppe außerhalb des Wassers lebt.

4. Diskussion

Die Erfassungsmethoden waren nicht speziell auf Köcherfliegen, sondern auf nichtaquatische Tiergruppen ausgerichtet, ergänzende Methoden wie beispielsweise zusätzliche Handfänge (siehe Beitrag Tachinidae von TSCHORSNIG & BRECHTEL in diesem Band) wurden nicht durchgeführt. Daher ergibt diese Beifang-Auswertung sicherlich kein abgerundetes Bild der Trichopterenfauna des Bienwaldgebietes. Hierzu wäre ein auf diese aquatische Insektengruppe abgestimmtes Erfassungskonzept notwendig. Unter diesen Vorbehalten ergeben sich anhand des gesammelten Materials dennoch einige interessante qualitative Aspekte.

Das erfaßte Artenspektrum ist mit 13 Arten relativ gering, jedoch bemerkenswert, so wird *Oligostomis reticulata* bei KLIMA et al. (1994) für Rheinland-Pfalz noch nicht aufgeführt, und 3 weitere Arten, die in größerer Individuenzahl nachgewiesen wurden, *Trichostegia minor, Limnephilus auricula* und *L. centralis,* werden als „selten" eingestuft, d.h. es lag den Autoren nur ein Nachweis seit 1970 vor. Zwei der erfaßten Arten, *Enoicyla pusilla* und *Oligostomis reticulata* sind als „gefährdet" eingestuft. Durch die derzeit von Herrn Peter Neu und Mitarbeitern durchgeführte Erfassung der Köcherfliegenfauna von Rheinland-Pfalz hat sich der Kenntnisstand wesentlich verbessert. So wurden von FISCHER & NEU (1998) die Häufigkeitseinstufungen für einige der nachgewiesenen Arten wesentlich geändert (Tab. 3). Allerdings ist der Bearbeitungsstand der Köcherfliegenfauna in Rhein-

land-Pfalz immer noch sehr gering und daher sind die Angaben zur Häufigkeit zahlreicher Arten derzeit noch als „vorläufig" zu betrachten bis Bearbeitungen zur Köcherfliegenfauna der verschiedenen Naturräume vorliegen.

Einige der Arten sind offenbar spezialisiert auf staunasse, wechselfeuchte, sommertrockene Gewässer und Rinnsale, sind also an die Verhältnisse im Bienwald gut angepaßt. Mehrere Arten, die teilweise in den Fallen in größerer Individuenzahl auftraten, galten in Rheinland-Pfalz bis vor wenigen Jahren als selten. Dies ist ein Hinweis, daß solche Waldbiotope spezielle Trichoptera-Lebensgemeinschaften besitzen, die bislang wenig bekannt sind. Es wäre voraussichtlich lohnend, die Köcherfliegenfauna feuchter Wälder gezielter zu untersuchen, insbesondere über die Wechselbeziehung zwischen aquatischen Biotopen (Lebensraum der Larven) und ihrem Umland (Lebensraum der Imagines) ist noch sehr wenig bekannt. Bisherige Untersuchungen (z.B. ENDERS & WAGNER 1996) wiesen darauf hin, daß die höchste Mortalitätsrate bei Köcherfliegen während des Imagostadiums auftritt und daher das Umland, z.B. durch Bereitstellung von Deckung oder bestimmter mikroklimatischer Verhältnisse, die Überlebensrate der Imagines und damit den Fortbestand einer Art im Gewässer ganz wesentlich beeinflußt. Es ist anzunehmen, daß sich der Einfluß des Umlandes bei Arten mit sehr langer Imaginalphase, wie z.B. bei *Glyphotaelius pellucidus, Limnephilus auricula, L. centralis* und *L. sparsus,* besonders gravierend auswirkt.

Am arten- und individuenreichsten erwiesen sich die beiden Naturwaldreservate, die das Alters- und Zerfallstadium staunasser Stieleichen-Hainbuchen-Wälder repräsentieren, ebenso die beiden Baumholzbestände (F32, F33) mit ihren etwa 100-jährigen Beständen (Tab. 1). Zwischen der von Schwammspinnern geschädigten Fläche F32 und der vitalen Fläche F33 ergaben sich kaum Unterschiede bezüglich der Arten- und Individuenzahlen. Bei den 20-jährigen Eichenbeständen war die vitale, lichtarme Fläche „Kammer" deutlich arten- und individuenreicher als die stark geschädigte, lichtreiche Fläche „F39". Die Freifläche erwies sich als relativ individuenarm. Aus den Ergebnissen ergeben sich somit einerseits Hinweise darauf, daß alte, lichte Waldbestände aus Sicht der Trichopterenfauna besonders bedeutsam sind. Gleichzeitig weisen jedoch auch beschattete, jüngere Bestände vergleichsweise hohe Individuenzahlen auf, wohingegen auf lichtreichen Flächen nur wenig Tiere festgestellt wurden. Zur genaueren Analyse dieser unterschiedlichen Befunde bedarf es detaillierterer Untersuchungen.

Auch um die Aussagekraft der Fallenbeifänge zu hinterfragen, wären gezielte Untersuchungen mit speziell auf Trichopteren ausgerichteten Methoden wünschenswert.

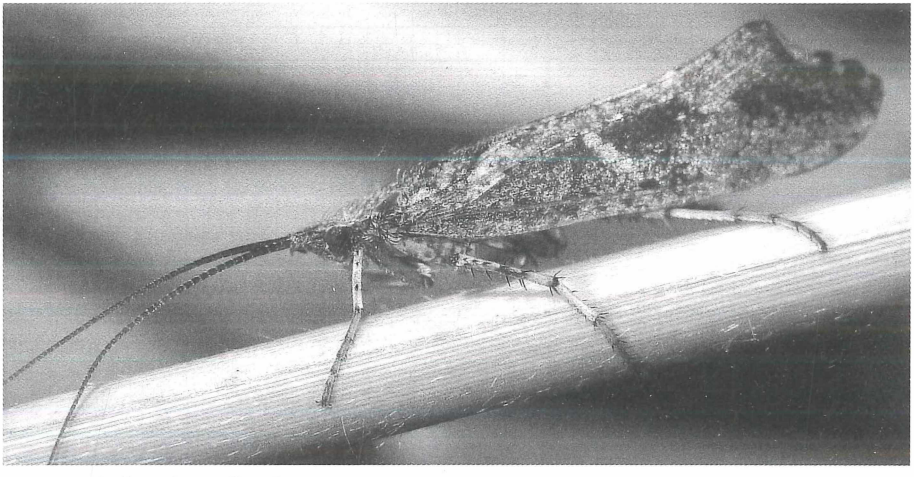


Abb. 2: *Glyphotaelius pellucidus*

Tabelle 1: Verteilung der Trichopterenarten und -individuen auf die Untersuchungsflächen 1996.
Legende:
Untersuchungsflächen: Frei = Freifläche, Kam = Kammer, Mörd = Mörderhäufel, Stutt = Stuttpferch

Trichoptera – Verteilung der Arten und Individuen auf den Untersuchungsflächen 1996								
Art	Kam	F39	F33	F32	Mörd	Stutt	Frei	Summe
Agrypnia varia	-	-	1	-	1	-	-	2
Beraea pullata	-	-	-	3	-	-	-	3
Enoicyla pussila	28	6	3	8	4	-	8	57
Glyphotaelius pellucidus	1	1	14	9	27	21	-	73
Grammotaulius nigropunctatus	-	-	-	-	-	1	-	1
Hydropsyche spec.	-	-	-	-	2	-	-	2
Limnephilus auricula	-	-	16	12	2	-	1	31
Limnephilus centralis	2	-	-	5	1	10	3	21
Limnephilus sparsus	1	-	4	12	4	6	-	27
Oligostomis reticulata	-	-	6	-	-	-	1	7
Stenophylax permistus	-	-	-	-	-	1	-	1
Trichostegia minor	2	-	3	6	7	50	-	68
Artensumme	5	2	7	7	8	6	4	12
Individuensumme	34	7	47	55	48	89	13	293

Tabelle 2: Jahreszeitliches Auftreten der Trichopteren 1996. – Das angegebene Datum bedeutet jeweils das Einholen des zuvor ca. 14 Tage exponierten Fanggefäßes.

Trichoptera – Jahreszeitliches Auftreten der Arten und Individuen auf den Untersuchungsflächen 1996														
Art	Tag:	25.	09.	23.	31.	07.	20.	04.	18.	01.	15.	29.	12.	26.	10.
	Monat:	04.	05.	05.	05.	06.	06.	07.	07.	08.	08.	08.	09.	09.	10.
Agrypnia varia		-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
Beraea pullata		-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Enoicyla pussila		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	55
Glyphotaelius pellucidus		-	-	1	-	1	3	1	1	4	2	28	12	11	9
Grammotaulius nigropunctatus		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Hydropsyche spec.		-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
Limnephilus auricula		-	-	-	2	2	3	-	-	1	-	-	-	4	19
Limnephilus centralis		-	-	3	-	-	1	-	-	-	1	9	1	6	-
Limnephilus sparsus		-	-	2	3	2	2	-	1	2	1	2	1	7	4
Oligostomis reticulata		3	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Stenophylax permistus		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichostegia minor		-	-	-	-	1	1	1	1	10	7	45	-	-	-
Artensumme		1	1	3	2	6	6	2	5	5	5	4	3	5	5
Individuensumme		3	2	6	5	11	11	2	5	18	12	84	14	30	88

Tabelle 3: Gefährdungs- und Häufigkeitseinstufung der nachgewiesenen Köcherfliegenarten.
Legende: Gefährdung: n = nicht gefährdet, 3 = gefährdet, 4 = potentiell gefährdet
Häufigkeit: s = selten, v = verbreitet, h = häufig

Art	Gefährdung nach KLIMA et al. (1994) BRD	Häufigkeit nach KLIMA et al. (1994) Rheinland-Pfalz	Häufigkeit nach FISCHER & NEU (1998) Rheinland-Pfalz
Agrypnia varia	n	v	v
Beraea pullata	n	h	h
Enoicyla pussila	4	h	h
Glyphotaelius pellucidus	h	h	h
Grammotaulius nigropunctatus	n	h	h
Hydropsyche spec.	-	-	-
Limnephilus auricula	n	s	h
Limnephilus centralis	n	s	v
Limnephilus sparsus	n	v	v
Oligostomis reticulata	3	-	v (neu)
Stenophylax permistus	n	h	h
Trichostegia minor	n	s	v

5. Literaturverzeichnis

BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & SUKOPP, H. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Naturschutz aktuell 1, 4. Aufl., 270 S., Greven.

ENDERS, G. & WAGNER, R. (1996): Mortality of *Apatania fimbrata* (Insecta: Trichoptera) during embryonic, larval and adult life stages. – Freshwater Biology, **36**: 93 – 104.

FISCHER, J. & NEU, P. J. (1998): Zur Kenntnis der Köcherfliegenfauna von Rheinland-Pfalz (Insecta: Trichoptera). – Lauterbornia, H. 34: 131 – 157.

KAMPWERTH, U. (1991): Zur Bedeutung der Ufervegetation für Fließgewässerinsekten im Raum Freiburg, unter besonderer Berücksichtigung von *Glyphotaelius* (RETZIUS) (Trichoptera, Limnephilidae). – Diplomarbeit, Universität Freiburg im Breisgau.

KITT, M. (1991): Limnologische Untersuchungen im Bereich der Verbandsgemeinde Herxheim (Südpfalz). – Fauna Flora Rheinland-Pfalz, **6**: 769 – 828, Landau.

KLIMA, F., BELLSTEDT, R., BOHLE, H. W., BRETTFELD, R., CHRISTIAN, A., ECKSTEIN, R., KOHL, R., MALICKY, H., MEY, W., PITSCH, T., REUSCH, H., ROBERT, B., SCHMIDT, C., SCHÖLL, F., TOBIAS, W., VERMEHREN, H.-J., WAGNER, R., WEINZIERL, A. & WICHARD, W. (1994): Die aktuelle Gefährdungssituation der Köcherfliegen Deutschlands (Insecta, Trichoptera). – Natur und Landschaft, 69. Jg., H. 11: 511 – 518.

LAMPARSKI, F. (1988): Trichoptera – Köcherfliegen (*Enoicyla pusilla*). – In: Bodenfauna und synökologische Parameter als Indikatoren für Standorteigenschaften. – Bodenkundl. Abh., H. 22: 61 – 65.

NEU, P. J. (1999): Revision der Köcherfliegen (Trichoptera) im Pfalzmuseum für Naturkunde, Bad Dürkheim. – Mitt. POLLICHIA, **86**: 151 – 160, Bad Dürkheim.

NIELSEN, A. (1942): Über die Entwicklung und Biologie der Trichopteren mit besonderer Berücksichtigung der Quelltrichopteren Himmerlands. – Arch. Hydrobiol. Suppl. 17.

SOMMERHÄUSER, M. & TIMM, T. (1994): Vorkommen und Ökologie der seltenen *Oligostomis reticulata* (LINNAEUS 1761) (Trichoptera: Phryganeidae) in Waldbächen der Niederrheinischen Sandplatten. – Lauterbornia, H. 16: 43 – 50, Dinkelscherben.

TOBIAS, W. & TOBIAS, D. (1981): Trichoptera Germanica. Bestimmungstafeln für die deutschen Köcherfliegen. Teil I: Imagines. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg, **49**, 366 S., Frankfurt a. M.

VAN DER DRIFT, I. & WITKAMP, M. (1958): The significance of the break-down of oak litter by *Enoicyla pusilla* BURM. – Arch. Néerl. Zool., **13**: 486 – 492.

VAN DER HOEK, W. F. & CUPPEN, J. G. M. (1989): Life cycle and growth of *Trichostegia minor* (CURTIS) in temporary woodland pools (Trichoptera: Phryganeidae). – Hydrobiol. Bull., **23**: 161 – 168.

WESENBURG-LUND, C. (1943): Biologie der Süssswasserinsekten. – Nachdruck 1989, Königsstein: Koeltz Sci. Books.

WESTERMANN, F. & WENDLING, K. (1994): Merkblatt 1/94 – Anmerkungen zur Einleitung von Kläranlagenabläufen in trockenfallende Bäche aus gewässerökologischer Sicht. – Landesamt für Wasserwirtschaft Rheinland-Pfalz, 4 S., Mainz.

(bei der Schriftleitung eingegangen am 17.11.1999)

Anschrift der Verfasser:
Klaus-Jürgen Maier, Büro für Gewässerökologie, Fischerei und Umweltfragen,
Vogelsang 1/1, D-88437 Maselheim.
Dr. Fritz Brechtel, Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe,
Erbprinzenstraße 13, D-76131 Karlsruhe.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der POLLICHIA

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: 86

Autor(en)/Author(s): Maier Klaus-Jürgen, Brechtel Fritz

Artikel/Article: Ein Beitrag zur Kenntnis der Trichopterenfauna des Bienwaldes (Rheinland-Pfalz) 139-150