

DIE EINTAGSFLIEGEN DER TRAUN (INSECTA: EPHEMEROPTERA)

Die Eintagsfliegen stellen eine sehr alte, in vieler Hinsicht ursprüngliche Insektengruppe dar, die im allgemeinen auch dem interessierten Naturbeobachter wenig auffällt. Ihre nächsten noch lebenden Verwandten finden wir in den Libellen (Odonata); wie diese besitzen sie wasserlebende Larven, weshalb sie bisweilen zusammen mit Steinfliegen (Plecoptera) und Köcherfliegen (Trichoptera) als ökologische Gruppe unter dem Namen „Insecta amphibiotica“ zusammengefaßt wurden.

Da Eintagsfliegen den weitaus überwiegenden Teil ihrer Individualentwicklung im Wasser verbringen und zudem meist an ganz bestimmte Umweltbedingungen gebunden sind (Stenökologie), eignen sich viele Arten besonders gut zur Charakterisierung von Fließgewässertypen sowie zur Abschätzung der biologischen Wassergüte. Als bestimmende Faktoren für die Zusammensetzung der Eintagsfliegen-Gesellschaften können Wassertem-

peratur, Sauerstoffgehalt, Fließgeschwindigkeit und Sohlenstruktur angesehen werden. Im Folgenden wird daher versucht, einen kurzen Überblick über das Vorkommen charakteristischer Arten im Gewässerverlauf zu geben; es werden alle bisher nachgewiesenen Arten angeführt, doch soll vor allem auch dem Naturfreund die Möglichkeit geboten werden, sich mit den Eintagsfliegen der Traun näher bekannt zu machen.

Leider liegen zur Zeit nur spärliche, punktuelle Aufsammlungen vor, die größtenteils aus Feldarbeiten des Verfassers stammen (Tab. 1).

Die Abteilung Umweltschutz des Amtes der oberösterreichischen Landesregierung (Mag. W. Heinisch) stellte freundlicherweise Material von 6 Fundpunkten zwischen Pucking und Gmunden zur Verfügung, wofür auch an dieser Stelle herzlich gedankt sei. Herr Univ.-Doz. Dr. O. Moog (Wien) ermöglichte den

ERNST BAUERNFEIND

Vergleich mit seinen im Druck befindlichen Daten, deren Diskussion sich als sehr hilfreich erwies. Dem Österreichischen Nationalkomitee der Internationalen AG für Donauforschung verdankt der Autor die Übernahme eines wesentlichen Teils der Exkursionskosten, wodurch die Weiterführung der Feldarbeiten ermöglicht wurde. Besonderer Dank gilt auch Herrn Univ.-Doz. Mag. Dr. U.H. Humpesch (Mondsee) für wertvolle Anregungen und seine stete Hilfsbereitschaft. Alle Belegstücke befinden sich in der Sammlung des Autors.

Von den Quellbächen der Traun - der Altausseer Traun, Grundlseer Traun und Kainisch Traun - liegen keinerlei Daten vor; dies ist umso mehr zu bedauern, als die hydrographischen Unterschiede dieser Gewässer auch entsprechend differenzierte Biozönosen erwarten lassen.

Die Koppentraun zwischen Bad Aussee (714 m NN) und dem Hallstätter See (512 m NN) zeigt eine für größere Fließgewässer der österreichischen Kalk(vor)alpen charakteristische Artenzusammensetzung (Tab. 2): typische Formen sind *Ecdyonurus venosus* und *Rhithrogena semicolorata*, deren Hauptflugzeit im Gebiet zwischen Mai und Anfang Juni liegt. Männenschwärme der ersteren Art können schon tagsüber, besonders aber in den Nachmittagsstunden über offenen Gewässerabschnitten, meist in der Nähe von Landmarken wie Einzelbäumen oder Felsen, über dem Wasser beobachtet werden. Mit dem Einbruch der Dämmerung beginnt dann *Rhithrogena semicolorata* zu schwärmen, wobei es stellenweise zu Massen-

Tabelle 1: Probenentnahmepunkte an der Traun (1987-1992). Es sind jeweils der Sammelmonat (I-XII), die Anzahl der gefundenen Arten und die gesammelten Stadien angegeben (L=Larven, I=Imagines und Subimagines).

Entnahmepunkte	Monat	Artenzahl	Material
Bad Aussee	VI	17	L, I
Koppenbrüller Höhle	IV, VI, VIII, IX	20	L, I
Stegg Seeausrinn	V, VI	5	I
Bad Ischl	V, VII, IX	18	L, I
Mitterweißenbach	IV, V, VIII, IX	23	L, I
Traunkirchen	V, VI, VIII, IX	6	L, I
Schloß Orth	V, VII, IX	5	L, I
Gmunden/Seeausrinn	V, IX	4	L, I
Oberweis	IV	6	L
Steyermühl	IV, IX	3	L
Roitham	II, IX	8	L
Lambach	I, V, IX	9	L, I
Forstberg	VI	9	L
Thalheim	II, IV	7	L
Pucking	IV, IX	6	L, I
Linz/Kleinmünchen	V, IX	3	L

Tabelle 2: Ephemeropterenfunde aus der Koppentraun. Die Häufigkeit ist geschätzt und bezieht sich nur auf jenen Zeitraum, in dem reife Larven gefunden wurden; es bedeuten 1 = selten, 2 = vereinzelt, 3 = häufig, 4 = massenhaft. Die Flugzeit ist in Monaten (I-XII) angegeben.

Arten	Häufigkeit	Flugzeit
<i>Siphonurus lacustris</i>	1	VII-VIII
<i>Baetis alpinus</i>	3-4	V-VIII
<i>B. fuscatus</i>	2-3	VI-VIII
<i>B. melanonyx</i>	3	V-VIII
<i>B. muticus</i>	2	VI-VIII
<i>B. niger</i>	1	VI-VIII
<i>B. rhodani</i>	2-3	III-IX
<i>B. scambus</i>	1	VII
<i>Ecdyonurus venosus</i>	2-3	V(-VIII)
<i>Epeorus sylvicola</i>	2	V-VI
<i>Rhithrogena semicolorata</i>	3-4	V(-VIII)
<i>Rh. vaillanti</i>	2	V-VI
<i>Habroleptoides confusa</i>	3	V-VI
<i>Habrophlebia lauta</i>	1-2	VI
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	1	VI
<i>Ephemerella danica</i>	1	VI-VII
<i>Ephemerella ignita</i>	3-4	VIII-X
<i>E. major</i>	1	VI
<i>E. mucronata</i>	3	V
<i>Caenis beskidensis</i>	2	VII-VIII

aufzutreten kommt - so schweben an ruhigen Abenden Tausende der zierlichen Insekten um die Brückenaufbauten in Steeg am Ausrinn des Hallstätter Sees. Im prallen Sonnenlicht, ja selbst in der Mittagszeit kann man kleinere Schwärme der unauffälligen *Habroleptoides confusa* beobachten, die meist über Wiesen in Gewässernähe zu finden sind; dort zeigen sich die Männchen in geringer Höhe an Randfichten in dem für viele Eintagsfliegenarten typischen Auf- und ab-Flug. Selten sieht man den Hochzeitsflug der vielen, kleinen *Baetis*-Arten, deren Larven das ganze Jahr über in großer Zahl zu finden sind und deren Biomasse die der vorgenannten größeren Arten bei weitem übertreffen dürfte; besonders an trüben Nachmittagen flie-

gen *Baetis*-Weibchen über dem Wasser rasch und geradlinig stromauf, weshalb man sie häufig in Spinnennetzen an Brücken finden kann. Von August bis Oktober ist *Ephemerella ignita* vorherr-

schend anzutreffen; auch von dieser Art sind es vor allem die Weibchen, die man nachmittags und abends in der geschilderten Weise fliegen sieht, wobei jedes von ihnen ein blaßgrünes, kugeliges Eipaket am Ende des Hinterleibes trägt. Der Flug der verwandten *E. mucronata* erfolgt, viel weniger auffällig, bereits im Mai meist in den Morgenstunden. Die Larven beider Arten finden sich vor allem in Quellmoos-Beständen (*Fontinalis antipyretica*) in großer Anzahl und zeichnen sich durch ihre scheckige, sehr variable Färbung aus. Gefangen zeigen sie eine merkwürdige Abwehrhaltung, indem sie Schwanzfäden und letzte Hinterleibssegmente über den Brustteil nach vorne schlagen. Die Männchen von *Ephemerella ignita* findet man in kleineren Schwärmen oft niedrig über dem Wasser oder über Wiesen, nicht selten in größerem Abstand vom Gewässer; Männchenschwärme von *E. mucronata* konnten nicht beobachtet werden.

Zwischen Hallstätter See (512 m NN) und Traunsee (440 m NN) zeigt sich die Eintagsfliegenfauna gegenüber dem vorigen Abschnitt nur geringfügig verändert; vor allem die prozentuelle Zusammensetzung der Arten scheint etwas unterschiedlich zu sein, doch läßt

Tabelle 3: Ephemeropterenfunde aus dem Traunsee. Die Häufigkeit ist geschätzt und bezieht sich auf Beobachtungen von Imagines; Larven wurden aus technischen Gründen nur in kleinen Stichproben gesammelt.

Arten	Häufigkeit	Flugzeit
<i>Centroptilum luteolum</i>	2-3	VI-VIII
<i>Heptagenia sulphurea</i>	2	VII-IX
<i>Habrophlebia lauta</i>	2	VI(-VIII)
<i>Ephemerella danica</i>	2-3	VI
<i>E. vulgata</i>	1	VI
<i>Caenis horaria</i>	4	(VI)VII-IX
<i>C. macrura</i>	1	VIII-IX

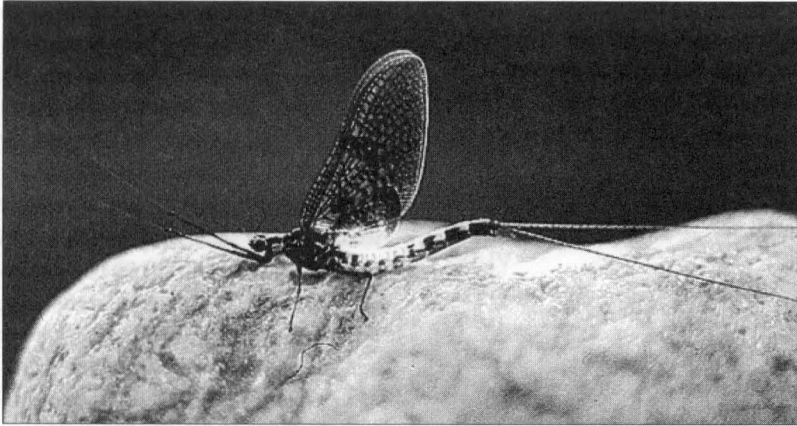


Abb. 1: *Ephemera danica*, männliche Imago. Foto: Verfasser.

das Fehlen quantitativer Aufsammlungen keine sicheren Angaben zu. Infolge des mosaikartigen Verbreitungsmusters vieler Arten wird es aber auch in Zukunft nur schwer möglich sein, exakte Daten für eine großflächige Auswertung zu erhalten. Nur drei Arten konnten zusätzlich für diesen Abschnitt des Flußlaufes nachgewiesen werden (*Baetis lutheri* 3/V-VI; *Centroptilum luteolum* 1/VI-VIII; *Rhithrogena beskidensis* 2/VIII),

doch ist deren Fehlen in der Koppentraun auf Grund der lückenhaften Aufsammlungen nicht gesichert.

Überraschend wenig ist auch über die Ephemeropterenfauna der Seen bekannt, die von der Traun durchflossen werden. Larvenfunde vom Traunsee sind in Tabelle 3 zusammengestellt, ihr Vorkommen ist im wesentlichen auf die Uferzonen und den Seeausrinn beschränkt. Massenaufreten findet ver-

einzel in schlammigen Buchten statt, so etwa von *Ephemera danica* (Abb. 1) in der „Spitzbucht“ am Nordrand von Traunkirchen, wo diese bemerkenswert große Art sehr gut bei Schlupf, Schwärmen und Eiablage zu beobachten ist. *Heptagenia sulphurea* fand sich nur im Bereich des Seeausrins; die prächtig blaßgelb bis schwefelgelb gefärbten Imagines können vor allem in der Nacht an beleuchteten Schaufenstern und Lampen gefunden werden. Besonders häufig ist die milchweiße *Caenis horaria*, deren Subimagines sich an den Bootshütten einfinden, um sich zum letzten Mal zu häuten; ihre leeren Exuvien bedecken zur Flugzeit massenhaft die rauhen, dunklen Holzwände.

Zwischen Gmunden/Kraftwerk Marienbrücke (440 m NN) und der Einmündung der Ager bei Lambach (360 m NN) zeigt sich das Eintagsfliegenaufkommen der Traun wesentlich verändert. Grundsätzlich treten die Ephemeropteren gegenüber anderen Gruppen von Wasserinsekten stark zurück, zur vorherrschenden Gruppe werden netzspinnende Köcherfliegenlarven. Auch die Artenvielfalt verändert sich, da einige rithrale Arten verschwinden ohne durch potamale ersetzt zu werden (Tab. 4). Nur zwei Arten treten noch relativ häufig auf: Der Frühjahrsaspekt wird geprägt von *Baetis rhodani*, wobei die Art in diesem Abschnitt des Flußlaufes praktisch ganzjährig schlüpft; so konnten am 2. Jänner 1992 bei Lambach Subimagines gefangen werden. Im Herbstaspekt dominiert *Ephemerella ignita*. MOOG (in litt.) fand in diesem Abschnitt *Baetis vardarensis*, was als Indiz für die (? sekundäre) Entwicklung einer Potamal-Biozönose gewertet werden kann. Zwischen Lambach (360 m NN) und der Mündung in die Donau (266 m NN) wird die Traun durch relativ einförmige Fließ-

Tabelle 4: Ephemeropterenfunde zwischen Gmunden und Lambach.

Die Häufigkeit ist geschätzt und bezieht sich nur auf jenen Zeitraum, in dem reife Larven gefunden wurden (Abkürzungen s. Tab. 2).

Arten	Häufigkeit	Flugzeit
<i>Baetis fuscatus</i>	2	V-VII
<i>B. lutheri</i>	2-3	IV-V
<i>B. rhodani</i>	3-4	I-XII
<i>Centroptilum luteolum</i>	1-2	V-VIII
<i>Ecdyonurus venosus</i>	1	V-VI
<i>Heptagenia sulphurea</i>	2(-3)	VII-IX
<i>Habroleptoides confusa</i>	1	V
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	1	VI
<i>Ephemerella ignita</i>	3-4	VII-X
<i>E. major</i>	2	VI
<i>Caenis beskidensis</i>	2	VIII-IX
<i>C. rivulorum</i>	?	?VI

Tabelle 5: Ephemeropterenfunde zwischen Lambach und der Mündung in die Donau. Die Häufigkeit ist geschätzt und bezieht sich nur auf jenen Zeitraum, in dem reife Larven gefunden wurden. Die mit (x) gekennzeichneten Arten konnten nur oberhalb des Stauraumes Marchtrenk nachgewiesen werden (Sonstige Abkürzungen s. Tab. 2).

Arten	Häufigkeit	Flugzeit
<i>Baetis buceratus</i>	2	VI-IX
<i>B. fuscatus</i>	2	V-VII
<i>B. lutheri</i> (x)	2	IV-V
<i>B. muticus</i>	1	?IV-VI
<i>B. niger</i>	1	?V-VII
<i>B. rhodani</i>	3	I-XII
<i>Centroptilum luteolum</i> (x)	2-3	V-VIII
<i>Epeorus sylvicola</i> (x)	1	V
<i>Rhithrogena beskidensis</i> (x)	1	?VII
<i>Ecdyonurus dispar</i>	2	?VII-IX
<i>Heptagenia sulphurea</i>	2-3	VII-IX
<i>Habroleptoides confusa</i>	1	V
<i>Habrophlebia lauta</i>	1	VI
<i>Ephemera danica</i> (x)	1	VI
<i>Ephemerella ignita</i>	3	VII-IX
<i>E. major</i> (x)	1	VI
<i>E. mesoleuca</i>	Einzelfund	?
<i>Caenis beskidensis</i> (x)	1-2	VIII-IX

strecken und große Stauräume geprägt. Die Eintagsfliegenfauna zeigt sich durch vielfältige menschliche Eingriffe ausgesprochen verarmt, eine ursprüngliche Zonierung ist kaum mehr erkennbar. Robuste Fließwasserarten wechseln mit Stillwasserformen, wobei das weitgehende Fehlen typischer Arten des Potamals auffällig ist. Interessant ist ein Einzelfund von *Ephemerella mesoleuca* bei Pucking; diese seltene Charakterart großer Flüsse der Niederung wurde von BRAUER (1857) erstmals beschrieben und konnte seither nur noch ein einziges Mal für Österreich nachgewiesen werden (BAUERNFEIND & WEICHELBAUMER 1991). Eine Zusammenstellung der Funde aus diesem Abschnitt gibt Tabelle 5. Zusammenfassend kann festgestellt

werden: Bisher sind aus Oberösterreich 65 Eintagsfliegenarten dokumentiert, wobei das Vorkommen von insgesamt etwa 90 Arten angenommen werden kann (BAUERNFEIND 1990, BAUERNFEIND & WEICHELBAUMER 1991). Das nunmehr von der Traun vorliegende Material umfaßt 31 Arten, von denen auf Grund des relativ geringen Höhenunterschiedes 9 (30 %) auf der ganzen Länge der untersuchten Strecke vorkommen. *Ephemerella mesoleuca* wird erstmalig für das Bundesland nachgewiesen. Mindestens 12 weitere Arten sind für einzelne Abschnitte der Traun mit Sicherheit zu erwarten und nur durch die Lückenhaftigkeit der Aufsammlungen bisher nicht belegt: *Siphonurus aestivalis*, *Baetis vernus*, *Centroptilum pennulatum*, *Cloe-*

on dipterum, *Cloeon simile*, *Procloeon bifidum*, *Rhithrogena alpestris*, *Rhithrogena degrangei*, *Ecdyonurus austriacus*, *E. insignis*, *Electrogena ujhelyii* und *Caenis luctuosa*. Eine Reihe weiterer Arten muß als ursprünglicher Besiedler des Unterlaufes der Traun angesehen werden, doch steht zu befürchten, daß ein Teil von ihnen im Gebiet bereits verschwunden ist: *Oligoneuriella rhenana*, *Rhithrogena germanica*, *Ecdyonurus aurantiacus*, *Ecdyonurus ruffii*, *Electrogena fasciculata*, *Heptagenia coerulans*, *H. flava*, *H. longicauda*, *Potamanthus luteus*, *Ephoron virgo*, *Ephemera lineata* und *Caenis robusta*.

Obwohl erst wenig mehr als die Hälfte der potentiellen Ephemeropterenfauna der Traun belegt werden konnte, ergibt sich dennoch in den Grundzügen ein klares Bild: Der Oberlauf des Flusses bis Gmunden weist einen reichen, weitgehend ungestörten Bestand an Eintagsfliegen auf, wie er für das Rhithral der Ostalpen typisch ist. Das bekanntgewordene Artenspektrum läßt eine weitere Unterteilung nur mit Vorbehalt zu, doch erscheint das Ende des Epirhithrals durch den Hallstätter See deutlicher markiert. Für den anschließenden Abschnitt bis zum Traunsee ist eine Einstufung in das Metarhithral möglich. Vom Seeausrinn bei Gmunden bis zur Einmündung der Ager zeigt sich eine wenig ausgeprägte und durch Störungen verarmte Eintagsfliegenfauna, die noch dem Hyporhithral zugeordnet werden kann. Das folgende Potamal ist überwiegend durch menschliche Eingriffe beeinflusst und durch das Fehlen vieler Differentialarten nur undeutlich charakterisiert. Neben der sekundären Artenarmut ist auch die geringe Individuendichte an einigen Fundorten des Unterlaufes bemerkenswert. Weiteres Material ist dringend erforderlich, um unser Wissen

über diesen interessanten Fluß auf eine
breitere Grundlage zu stellen.

Literatur

- BAUERNFEIND E. (1990): Der derzeitige
Stand der Eintagsfliegen-Faunistik
in Österreich (Insecta: Ephemero-
ptera). - Verh.Zool.-Bot.Ges.Öster-
reich **127**: 61-82.
- BAUERNFEIND E. & P. WEICHELBAUMER
(1991): Eintagsfliegen-Nachweise
aus Österreich (Insecta: Ephemero-
ptera). - Verh.Zool.-Bot.Ges.Öster-
reich **128**: 47-66.
- BRAUER F. (1857): Nachtrag.- In: BRAU-
ER F. & F. LÖW Neuroptera austri-
ca, Wien **1857**: 72.

Anschrift des Verfassers:
Dr. Ernst BAUERNFEIND,
Naturhistorisches Museum Wien, I. Zool. Abt.,
Burgring 7,
A-1014 Wien, Austria