

Denisia	29	1-23	17.07.2010
---------	----	------	------------

Biodiversitätsforschung im Natura 2000-Gebiet "Bregenzerach-Schlucht": Die Köcherfliegen (Trichoptera) im Bereich des Öko-Lehrpfades der Vorarlberger Kraftwerke (Bregenzerwald, Vorarlberg, Österreich)^{1&2}

E. AISTLEITNER

A b s t r a c t : Biodiversity research in the Natura 2000 region Bregenzerachschlucht. Caddisfly (Trichoptera) along the ecological nature trail of the Vorarlberg Hydropower Corporation (VKW) (Bregenzerwald, Vorarlberg, Austria). A biodiversity survey initiated by Vorarlberger Kraftwerke plc includes the mapping of the caddisfly in the region of the communities Alberschwende, Langenegg and Doren in the Vorderer Bregenzerwald (Vorarlberg, Austria) over a vegetation period of three years (1997-99). In total 87 species have been collected. With regard to habitat and biotope requirements the findings do not show a uniform picture. There are species of crenocoen, rithocoen as well as potamocoen to be found. Their appearance in Europe and Austria is mentioned briefly. The flight periods are given in case of an adequate amount of data. In addition, data of 27 species occurring in the rest of the Bregenzerwald are listed to complete the survey.

K e y w o r d s : Trichoptera, Natura 2000 region Bregenz River Gorge, Vorarlberg, Austria.

1. Einleitung

1.1. Der Ökologische Lehrpfad

Im Jahre 1993 beauftragten die Vorarlberger Kraftwerke (VKW) das Büro OeGDI (Dr. Eyjolf Aistleitner) mit der Planung und Errichtung eines Ökologie-Lehrpfades im Bereich der VKW-Kraftwerksanlagen an der Bregenzerach in den Gemeinden Alberschwende und Langenegg im vorderen Bregenzerwald. Die Ausführung dieses in der Folge kurz als "Ökopfad" bezeichneten außerschulischen Lernortes erfolgte im wesentlichen unter Mitarbeit von Herrn Josef Giacomuzzi und in weiterer Zusammenarbeit mit dem Österreichischen Bundesheer unter Divisionär Karl Redl. Eine ursprünglich ins Auge gefasste Einbindung der Studierenden der Pädagogischen Akademie im Rahmen einer Projektarbeit scheiterte letztlich an deren zeitlicher Nicht-Verfügbarkeit. Im Herbst 1995 konnte der Ökopfad im Rahmen einer kleinen Feier der Öffentlichkeit vorgestellt werden.

Zur grundlegenden Konzeption des Ökopfades gehörte nicht nur die Darstellung des geologischen, vegetationskundlichen und zoologischen Inventars und die natürliche, ökologische Situation, sondern auch das Einbinden der humanökologischen Nutzungs- und Spannungs-

¹ Diese Arbeit wird Herrn Prof. Dr. Hans Malicky herzlichst zu seinem 75. Geburtstag gewidmet.

² Studie mit Unterstützung der Vorarlberger Kraftwerke AG.

felder, sowohl unter historischen Gesichtspunkten als auch unter jüngsten, etwa im Rahmen der Nutzung der Wasserkraft an der Bregenzerach.

Von diesen oben angesprochenen biologischen Inventaren waren zur Zeit der Errichtung des Ökopfad es allerdings nur überblicksmäßige Kenntnisse vorhanden. So lagen Ergebnisse vor aus der Vegetationsaufnahme zum Vorarlberger Biotop-Inventar, Band Nordvorarlberg (GRABHERR 1987). Einzelnachweise zur Avi-Fauna entlang des angesprochenen Flussabschnittes finden sich in KILZER (1997). Angaben zu limnischen Arten existieren aus der fischereimäßigen Nutzung des Fließgewässersystems der Ache und ihrer Zubringer nur unveröffentlicht (Wagner B., pers. Mitt.). Seit kurzem liegt auch das Ergebnis einer mehrjährigen Untersuchung der Großschmetterlinge des angesprochenen geographischen Raumes in publizierter Form vor (AISTLEITNER & AISTLEITNER 2002). Es war daher aus dem Blickwinkel der zoologischen Grundlagenforschung im Lande eine weitere, überaus dankenswerte Initiative der VKW, als diese dem Verfasser den Auftrag erteilten, auch die Köcherfliegen dieses Abschnittes der Bregenzerache zu erfassen und darzustellen.

1.2. Das Natura2000-Gebiet

Der Bregenzerwald nimmt mit ca. 20 % Anteil an der Gesamtfläche Vorarlbergs (2.601,3 km²) den größten Teil der nördlichen Landeshälfte ein.

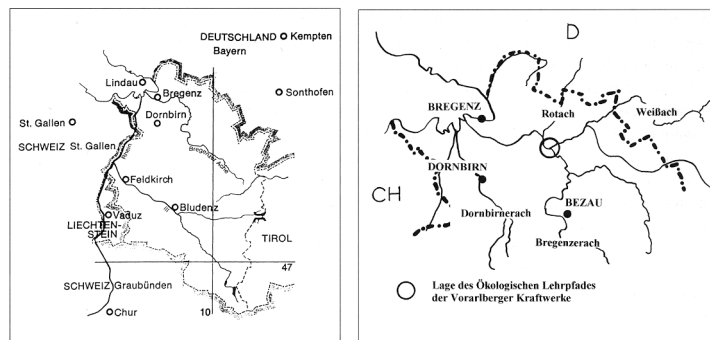


Abb. 1: Landkarte und topografische Skizze des Untersuchungsgebietes (AISTLEITNER & AISTLEITNER, 2002).

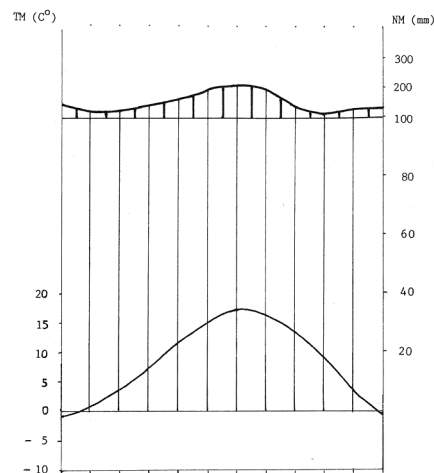
Das Natura2000-Gebiet der Bregenzerach-Schlucht selbst hat eine Fläche von 160 ha. Es erstreckt sich von der Mündung der Weißbach bis nach Kennelbach in einer Meereshöhe von 420 bis 600 m. Die Bregenzerache durchschneidet in gestreckter Form das Schutzgebiet, nur stellenweise weitet sich das Flussbett.

Das weitgehend ursprüngliche Gebiet ist eine Wildflussstrecke und ein hervorragendes Schlucht-Ökosystem: "Steile bewaldete Hänge und ein schmales, von Grauerlenauen und Gehölzgalerien gesäumtes Flussbett kennzeichnen das wildromantische Schluchtbiotop. Weitgehend naturnahe Waldtypen, Felsstandorte, Quellbiotope, Gebüschsäume, Weiden- und Kiesfluren machen die Schlucht mit der Ache zu einem einmaligen Biotop von nationaler Bedeutung" (AMT DER VORARLBERGER LANDESREGIERUNG 2004).

1.3. Die abiotischen Faktorenkomplexe Geologie und Klima

Der **geologische Aufbau** des gesamten Bregenzerwaldes spiegelt im Kleinen die geologische Vielfalt des Bundeslandes Vorarlberg wider. Wir finden hier die Gesteinsserien der Molassezone mit Konglomeraten, Sandsteinen und Mergeln; jene der Nördlichen und Südlichen Flyschzone mit Sandsteinen, Mergeln und Tonschiefern, sowie die mesozoischen Decken des westalpinen Helvetikums und im Süden jene des Oberostalpins. In der Hauptsache sind es basische Gesteine, also Kalke und Mergel. Der Ökopfad selbst liegt zur Gänze im Bereich der älteren, gefalteten Molasse.

Das **Klima** in Vorarlberg ist ozeanisch geprägt, was sich in hohen Jahresniederschlagswerten und in einer nur mäßigen Temperaturzunahme im Sommer zeigt.



I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
0,9/143	0,8/124	3,9/125	7,1/150	12,2/169	15,2/200	17,2/207	16,6/203	13,7/135	9,3/111	3,6/136	0,2/138

Abb. 2: Klimadiagramm für Doren (nach WALTER & LIETH, 1960-67).

Meereshöhe: 710 m, Jahresmittel: Temperatur 8,2 °C, Niederschlag 1841 mm Beobachtungszeitraum von 1961-90.

Quelle: Umweltinstitut Bregenz (R. Werner, pers. Mitt.).

Die lokalklimatische Situation entlang der Bregenzerach ist zusätzlich von einer Reihe von Faktoren beeinflusst, von denen aber keine Messergebnisse verfügbar sind. Am einzelnen Standort sind es u. a. Strahlungsintensität und -dauer oder Beschattungsverhältnisse während des Tagesganges, unterschiedliche Luftströmungen und am einzelnen Standort natürlich auch die Einflüsse durch die Vegetation.

1.4. Die limnologische Situation

1.4.1. Abiotischer Aspekt

Dem Leitbild entsprechend besitzt die Bregenzerache ein gemäßigtes nivales Abflussregime und entspricht vom Abflusstyp einem Gebirgsfluss ohne Gletschereinfluss. Langjährige Messungen am Pegel Kennelbach zeigen ein Niederwasser 2,09 m³/s, ein Mittelwasser 46,4 m³/s und ein Hochwasser von 910 m³/s (HUTTER 1999).

In ökomorphologischer Hinsicht zeigt die Bregenzerach im Schluchtbereich ein aufgelockertes, turbulentes Bild mit zahlreichen Riffle- und Poolabfolgen und nur geringen Abweichungen vom Naturzustand. Durch Störungen im Abflussregime und durch lokale Sicherungen für die Trasse der ehemaligen Bregenzerwaldbahn erfolgt eine Einstufung in die ökomorphologische Zustandsklasse I-II (naturnah) (PARTHL et al. 2004).

1.4.2. Biotischer Aspekt

Der Flussabschnitt liegt aus biocoenotischer Sicht im Übergangsbereich von der Unteren Forellen- zur Äschenregion (Meta- bis Hyporhithral) (HUTTER 1999).

Das Bild der aquatischen Kleintier-Coenose wird im Frühjahr von rheobionten Arten des Berglandes dominiert, im Sommer treten Arten des Tieflandes hinzu. Im Besiedlungsbild dominieren die Zuckmücken mit einerseits aufwuchsbewohnenden Formen wie *Orthocladius rivicola*-Gruppe, *Eukiefferiella clypeata*, andererseits mit feinsedimentbewohnenden Formen wie *Corynoneura* sp., *Rheosmittia spinicornis*, *Polypedilum convictum*. In rasch überströmten Bereichen finden sich strömungsliebende Eintagsfliegen (*Epeorus sylvicola*, *Baetis alpinus*-Gruppe) und Arten der Gattung *Rhithrogena* sowie große räuberische Steinfliegen der Gattungen *Dinocras* und *Perla*. Ein nur geringes Vorkommen von belastungstoleranten Taxa, etwa Borstenwürmer (Naididae und Tubificidae), induziert eine geringe bis mäßige organische Belastung (Güteklasse I-II im Übergang zu Güteklasse II). Auch die chemischen Befunde deuten auf eine nur geringe bis mäßige Nährstoffbelastung (HUBMANN & PFISTER 2002, HUTTER pers. Mitt.).

Das Algenbild s.l. wird vorwiegend von Vertretern sommerkalter, schnellfließender Bergbäche beherrscht. Es setzt sich aus abwassersensiblen Formen und aus Ubiquisten aus den Gruppen Blaubakterien, Grün- und Kieselalgen zusammen. Neben den stark entwickelten Kieselalgen (etwa *Achnanthes minutissima*, *A. biasoletiana*, *Nitzschia dissipata*) sind vor allem die Goldalgen *Hydrurus* und *Phaeodermatium*, die Blaubakterien *Chamaesiphon polymorphus* und *Homoethrix varians* sowie die Grünalgen *Ulothrix tenuissima* und *Cladophora glomerata* häufig anzutreffen. Das Artenspektrum der Algen deutet auf mesoeutrophe Verhältnisse hin (Güteklasse II) (HUBMANN & PFISTER 2002, WALSER 1999).

Der potentielle Fischbestand der Bregenzerache oberhalb von Kennelbach ist durch das Vorkommen von Bachforelle, Koppe, Schmerle, Äsche, Strömer, Elritze und Barbe charakterisiert. Daneben ist vor allem zu Laichzeiten mit dem Auftreten von Nase, Aalrutte, Hasel, Schneider und Renken zu rechnen. Das aktuelle Besiedlungsbild der Fische weicht auf Grund der Beeinflussung des Abflussregimes jedoch deutlich vom Leitbild ab. Der Bestand wird vor allem durch Besatz aufrecht erhalten (PARTHL et al. 1997).

1.5. Der humanökologische Aspekt

Im Rahmen der Wasserkraftnutzung zur Gewinnung elektrischer Energie wurden in den Jahren 1979 das Kraftwerk Langenegg und 1994 das Kraftwerk Alberschwende in Betrieb genommen. Das Abflussregime wurde dadurch verändert. Am Beginn der betroffenen Flussstrecke herrschen geregelte Restwasserverhältnisse, der Unterlauf dagegen ist durch Schwallenfluss gekennzeichnet. Um negative Auswirkungen auf die Fließwasserdynamik durch Schwallbildung zu minimieren, wurden Maßnahmen gesetzt. Um eine gleichmäßige Wasserrückgabe an die Ache zu erreichen, wurde der Seitenspeicher Bozenau mit einem Fassungsvermögen von 150.000 m³ errichtet.

Ähnliche Überlegungen zur Verbesserung des Gewässerbildes, der Aufstiegshilfe für die Laichwanderung der Fische und der Flussdynamik standen auch beim Bau einer Fischtreppe und einer Sohlrampe voran.

2. Untersuchungsgebiet

Das eigentliche Untersuchungsgebiet (UG) umfasst einen etwa 3 km langen Bereich an der Bregenzerach und erstreckt sich vom Krafthaus Alberschwende bzw. Kraftwerk Langenegg über Doren-Rohrhalden/Weißachmündung bis Doren-Bozenau (Gemeindegebiete Alberschwende, Langenegg und Doren) und schließt angrenzende Areale ein. Es entspricht somit weitgehend dem Verlauf des in der Einleitung angesprochenen Öko-Pfades der VKW.

3. Methodik

Das Hauptziel war eine qualitative Erhebung der Artenbestände.

Die Geländeuntersuchung erstreckte sich über die drei Vegetationsperioden der Jahre 1997-99 sowie einige Begehungen in der Folgezeit.

Eingesetzt wurden unterschiedliche Lichtquellen (160 W Mischlicht bzw. 40 W superaktinische Röhren, aggregatbetrieben) mit persönlicher Anwesenheit am Leuchtturm. Parallel dazu wurden 4 akkubetriebene Lichtfallen (8 W superaktinische Röhren) aufgestellt.

Das Material wurde in 70%igem Alkohol konserviert; von Malicky determiniert und gesamtheitlich in der Vorarlberger Naturschau "inataura" in Dornbirn deponiert.

4. Systematischer Teil

Erdweit sind etwa 13.000 Arten Trichoptera dokumentiert, in Europa über 1.000 Arten, aus dem mitteleuropäischen Raum 400 (MALICKY & HELLRIGL 1997), aus Österreich 308 und aus Vorarlberg bisher 185 nachgewiesen (GRAF & HUTTER 2004).

4.1. Morphologie

Köcherfliegen sind in unseren Breiten unscheinbare, gelb oder braun bis düster gefärbte, wenige Millimeter bis etwa 3 cm messende Insekten, deren Imagines morphologisch gut definiert sind. In charakteristischer Weise werden in der Ruhestellung die langen, vielgliedrigen Fühler nach vorne gestreckt und die Flügel im Allgemeinen dachförmig nach hinten gelegt. Sie sind meist dämmerungs- und nachtaktiv.

Selbst für den informierten Naturfreund überrascht ihre nahe verwandtschaftliche Stellung zu den Schmetterlingen. Äquivalent zu den Chitinschuppen der Schmetterlinge besitzen alle Arten auf den Flügeln Chitinhaare, viele außerdem auch Schuppen, was zu ihrer wissenschaftlichen Bezeichnung (Trichoptera = Haarflügler) führte. Das Flügelgäader ist einfach.

Statt eines aus dem Unterkiefer hervorgegangenen Saugrüssels haben sie allerdings wie die Fliegen nur einen Sauglappen der verlängerten Unterlippe, die Mundwerkzeuge sind daher leckend-saugend. Falls überhaupt Nahrung aufgenommen wird, ist es Wasser und Nektar.

Köcherfliegen sind stammesgeschichtlich betrachtet eine sehr alte Gruppe - fossile Reste fehlten bislang aus dem Palaeozoikum (HENNIG 1969), neuere Ergebnisse jedoch weisen sie permischen Ursprungs aus (MALICKY & HELLRIGL 1997).

4.2. Entwicklung und Autökologie

Die Entwicklung über Eier, Larven- und zum Puppenstadium (Holometabolie) erfolgt bei den meisten Arten aquatisch, nur wenige sind terrestrisch (Entwicklung etwa in feuchtem Moos).

Die Eier werden meist dicht am oder im Wasser abgelegt.

Die Larven mancher Arten stellen aus Seide und anorganischem Material (Sand, kleinste Steinchen) Schutzgehäuse (Köcher) her, wodurch diese Insektenordnung zu ihrem deutschen Namen kam. Andere Arten sind freilebend, bauen reusenartige Netze und filtern organische Drift aus dem strömenden Wasser. Die Mundwerkzeuge sind beissend (kräftige Mandibeln) und dienen zum Zerkleinern pflanzlichen und tierischen Substrats, überraschend vielfältig sind die Ernährungstypen, es finden sich u.a. Detritusfresser, Weidegänger, Filtrierer und Jäger (JACOBS & RENNER 1974).

Die Puppen sind mobil und haben mit Schwimmsäumen besetzte Beine. Die Häutung der Puppe zur Imago erfolgt an der Wasseroberfläche oder an Land, wo die Adulten meist in der Nähe ihrer Brutgewässer leben. Einige Arten können jedoch auch weit entfernt von ihren Gewässern beobachtet werden (JACOBS & SEIDEL 1975).

So unterschiedlich wie die Lebensräume des Mediums Wasser ist auch die Biotopwahl der verschiedenen Arten. Die Besiedlung reicht von der Quellregion und den Gebirgsbächen, über die Gewässer flussbegleitender Gehölzfluren bis zu den Strömen der Ebenen.

Die Vollinsekten sind während der gesamten Vegetationsperiode zu finden, manche Arten etwa von April bis November, andere nur wenigen Wochen, die individuelle Lebensspanne scheint aber kurz zu sein (MALICKY & HELLRIGL 1997).

4.3. Gefährdungsgründe

Fließgewässer-Ökosysteme erfuhren und erfahren in den Siedlungsräumen und Produktionslandschaften Mitteleuropas tiefgreifende negative Veränderungen seit Beginn der Industrialisierung vor 200 Jahren: Regulierungen der Bäche und Flüsse durch technischen Wasserbau, Vernichtung der bach- und flussbegleitenden Gehölzvegetation, Verlust der Flach- und Hochmoore als Wasserrückhaltekörper durch landwirtschaftliche Entwässerungen, Ausbaggerungen von Sediment aus dem Fluss-System, Trockenfallen von Kleingewässern (etwa Grundwasser-Gießen) durch Grundwasserabsenkungen, Bachausleitungen (Restwasser) oder Unterbrechungen der Fließdynamik durch Staustufen im Zusammenhang mit der Errichtung von Kraftwerksanlagen. Belastungen durch Einleitung von Industrie- und Kommunalabwässern wurden in den letzten Jahrzehnten durch Errichtung von Kläranlagen gemildert oder weitgehend unterbunden.

In der Folge kam es zu einer dramatischen Veränderung der aquatischen Biocoenosen und einem massiven Verlust oder Rückgang der Arten (vgl. die diversen Roten Listen).

Auf Grund der unterschiedlichen Biotop- und Habitatsprüche der Köcherfliegen und ihrer im Vergleich mit anderen aquatischen Gruppen hohen Artenzahl erlangten sie in den letzten Jahren Bedeutung für ökologische und naturschutzrelevante Fragestellungen.

4.4. Datenlage in Vorarlberg

AMANN (1974) vermerkt im Katalog 1 – Zoologie der Vorarlberger Naturschau 81 Arten. Seit 1967 werden im Rahmen der lokalfaunistischen Tätigkeit des Verfassers Köcherfliegen als Beifänge in Vorarlberg aufgesammelt, das Material zur Bearbeitung an Univ.-Prof. Dr. H. Malicky, Lunz am See, weitergeleitet, die Daten in der Biogeographischen Datenbank Österreichs, ZOBODAT, in Linz verwaltet. Eine kleine Artenliste aus Feldkirch-Bangs veröffentlichte MALICKY (1996).

Im Rahmen der Erhebung des Macrolepidopteren-Inventars (AISTLEITNER & AISTLEITNER 2002) im Natura2000-Gebiet Bregenzerach-Schlucht wurden auch die Köcherfliegen erfasst. In der vorliegenden Studie wird das Ergebnis vorgestellt.

In letzter Zeit wurden von der inatura, Vorarlberger Naturschau Dornbirn, unter der Leitung von Frau Dr. Margit Schmid zwei Projekte, die Köcherfliegen Vorarlbergs betreffend, gefördert:

1. Erforschung der Köcherfliegenfauna Vorarlbergs. Projektantrag W. Graf & G. Hutter.
2. Zur Kenntnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Vorarlbergs. Projektantrag H. Malicky, E. und U. Aistleitner.

Erste Teilergebnisse wurden vorgestellt (GRAF & HUTTER 2002, GRAF & HUTTER 2004, GRAF, HUTTER & SCHMIDT-KLOIBER 2005).

4.5. Kommentierte Artenliste und Diskussion

Die Ordnung wird nach WICHARD (1978) in drei Überfamilien unterteilt: Rhyacophiloidea, Hydropsychoidea, Limnephiloidea. In Systematik und Nomenklatur wird MALICKY (1999) und MALICKY (2005) gefolgt.

Anmerkungen zur Biologie, Biotoppräferenz und Autökologie werden ergänzender Weise aus dem "Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven" WARINGER & GRAF (1997) zitiert, womit der wiederholte Quellenhinweis im Text entfällt.

Im UG wurden 87 Arten nachgewiesen. Aus dem übrigen Bregenzerwald (d.i. das Einzugsgebiet der Bregenzerache) werden 27 Arten aufgelistet.

Die originalen Bestimmungslisten und Meldebögen werden im Archiv des Büros OeGDI verwahrt.

4.5.1. Arten der Bregenzerach-Schlucht

F u n d o r t e : Alberschwende, Unterrain, 460m

Doren-Bozenau, 450m

Doren-Rohrhalden, Weißachmündung, 460m

Kennelbach, Bregenzerach-Aue, 400m

Langenegg –Reute, Kraftwerk, 480m

1. Rhyacophilidae

Die Larven bauen keine Köcher, sie leben meist räuberisch, frei beweglich, aber meist mit einem Gespinstfaden gesichert. Es sind rheobionte Bewohner schnell fließender Gewässer ohne anthropogene Beeinträchtigung der Gewässergüte.

***Rhyacophila aurata* BRAUER, 1857**

ist eine charakteristische Gebirgsart.

V e r b r e i t u n g : alpidisch, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 01.06.1999. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 18.07.1998, 03.08.1997, 01.09.1997, 06.09.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 19.08.1998, 07.10.1997.

P h a e n o l o g i e : 1.6.-7.10.

***Rhyacophila dorsalis* CURTIS, 1834**

besiedelt auch größere Flüsse und Unterläufe.

V e r b r e i t u n g : in Europas mehr im Westen, in Österreich (*R. d. ssp. persimilis*) in allen Bundesländern. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 01.06.1999, 04.06.1998, 03.07.1997, 05.08.1997, 02.09.1997, 29.09.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 04.06.1998, 03.07.1997, 02.09.1997, 29.09.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung,, 460 m 25.05.1998, 08.07.1997, 18.07.1998, 29.07.1998, 03.08.1997, 01.09.1997, 06.09.1999, 02.10.1997, 20.10.1999. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 20.07.1999, 13.08.1999, 02.10.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 27.05.1998, 27.05.1999, 22.06.1998, 29.06.1997, 06.07.1998, 05.08.1999, 07.08.1997, 19.08.1998, 04.09.1997, 07.09.1998, 09.09.1999, 02.10.1999, 07.10.1997, 06.11.1997.

P h a e n o l o g i e : 25.5.-6.11.

***Rhyacophila hirticornis* MCLACHLAN, 1879**

steigt bei der Biotopbesiedlung bis in die Quellregion auf.

V e r b r e i t u n g : Mitteleuropa, in Österreich in allen Bundesländern außer Tirol. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460, m 01.06.1999, 04.06.1998, 03.07.1997. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 27.05.1999, 01.06.1999, 29.06.1997, 06.07.1998.

P h a e n o l o g i e : 27.5.-6.7.

***Rhyacophila intermedia* MCLACHLAN, 1868**

V e r b r e i t u n g : in den Gebirgen Mitteleuropas und im Südwesten, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 04.09.1997, 07.10.1997

***Rhyacophila praemorsa* MCLACHLAN, 1879**

entwickelt sich im Quellbereich (MALICKY in litt.).

V e r b r e i t u n g : im westlichen Mitteleuropa, in Österreich nur aus Niederösterreich, Oberösterreich und Vorarlberg gemeldet. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 01.06.1999, 04.06.1998, 03.07.1997. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 27.05.1999, 01.06.1999, 29.06.1997, 06.07.1998. Doren-Bozenau, 460 m, 03.07.1997

P h a e n o l o g i e : 27.6.-6.7.

***Rhyacophila pubescens* PICTET, 1834**

ist eine weitere Art der Quellregion (krenobiont).

V e r b r e i t u n g : Mitteleuropa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 06.07.1998.

***Rhyacophila torrentium* PICTET, 1834**

V e r b r e i t u n g : in den Gebirgen Mitteleuropas, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 08.07.1997, 06.09.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 22.06.1998, 06.07.1998, 07.10.1997.

***Rhyacophila vulgaris* PICTET, 1834**

V e r b r e i t u n g : in den Gebirgen Mitteleuropas, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 05.08.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 04.06.1998, 02.09.1997. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 04.09.1997, 07.10.1997.

2. G l o s s o s o m a t i d a e

Die Larven weiden mit ihren Mandibeln die Rasen epilithischer Algen von den Steinoberflächen ab; damit fehlen sie in Bachläufen mit sandigem oder schlammigem Untergrund.

***Glossosoma conformis* NEBOISS, 1963**

ist eine Art der Gebirge und findet sich nur selten in tiefer gelegenen Regionen.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Alberschwende-Unterrain Bregenzerach-Au 460 m 03.07.1997.

3. H y d r o p t i l i d a e

Die Larven dieser kleinen Arten bewohnen algenreiche, langsam fließende Gewässer, finden sich aber auch im Litoral von Stillgewässern.

***Hydroptilia forcipata* EATON, 1873**

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland und Tirol. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 18.07.1998.

***Allotrichia pallicornis* EATON, 1873**

ernährt sich vor allem von Kieselalgen, die angestochen und ausgesaugt werden ("Zellstecher").

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland und Tirol. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 22.06.1998.

4. **Philopotamidae**

Die Larven sind Filtrierer, deren Labrum zu einer charakteristischen Bürste umgebildet wurde. Sie bauen feinmaschige Netze in strömungsarmen Bereichen, also etwa in den Lücken der Bachgerölle.

***Philopotamus variegatus* SCOPOLI, 1763**

Verbreitung: ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 08.07.1997. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 03.07.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 03.07.1997. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 22.06.1998, 29.06.1997, 19.08.1998.

5. **Hydropsychidae**

Die Larven sind im Allgemeinen frei lebende Formen, die Netze bauen – wobei die Maschengrößen je nach Art variieren – und die organische Drift ausfiltern.

***Hydropsyche dinarica* MARINKOVIC, 1979**

lebt in der oberen bis mittleren Zone der Gebirgsbäche.

Verbreitung: in den Gebirgen Mitteleuropas, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 04.06.1998. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 25.05.1998. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 14.05.1998, 27.05.1998, 06.07.1998.

***Hydropsyche guttata* PICTET, 1834**

lebt in Bächen und Flüssen verschiedenen Typs.

Verbreitung: Mitteleuropa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 22.06.1998, 09.09.1999.

***Hydropsyche incognata* PITSCH, 1993**

bereitet taxonomisch Schwierigkeiten.

Verbreitung: ± in ganz Europa (?), in Österreich in allen Bundesländern außer Tirol. Doren-Bozenau, 460 m, 03.07.1997. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 20.07.1999.

***Hydropsyche instabilis* CURTIS, 1834**

ist wie *H. dinarica* eine Art des Epi- bis Metarhitrals (obere bis untere Forellenregion).

Verbreitung: ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 29.07.1998, 31.08.1998, 06.09.1999. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 03.07.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 02.09.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 08.07.1997, 18.07.1998, 03.08.1997, 01.09.1997. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 20.07.1999, 13.08.1999, 07.09.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 22.06.1998, 06.07.1998, 19.08.1998, 07.09.1998.

Phaenologie: 22.6.-7.9.

***Hydropsyche saxonica* MCLACHLAN, 1884**

lebt in gut beschatteten Waldbächen.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 01.06.1999, 22.06.1998.

***Hydropsyche tenuis* NAVAS, 1932**

lebt im Epirhithral der Gebirgsbäche.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Doren-Bozenau, 460 m, 04.06.1998.

6. P o l y c e n t r o p o d i d a e

Die carnivoren Larven spinnen Fangnetze. *Cyrnus*-Arten kommen in Stillgewässern mit dichtem, untergetauchtem Pflanzenbestand vor, aber auch in langsam fließenden Gewässern.

***Cyrnus crenaticornis* KOLENATI, 1859**

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Kärnten, Salzburg und Tirol. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 03.07.1997. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 22.06.1998.

***Cyrnus trimaculatus* CURTIS, 1834**

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 18.07.1998.

***Plectrocnemia brevis* MCLACHLAN, 1871**

ist in seinem Vorkommen auf den Quellbereich beschränkt.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 04.06.1998, 03.07.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 03.07.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 08.07.1997. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 23.06.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 01.06.1999.

***Plectrocnemia conspersa* CURTIS, 1834**

besiedelt schlammige Buchtbereiche in Waldbächen.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 03.07.1997, 29.09.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 18.07.1998, 31.08.1998. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 27.05.1999, 22.06.1998, 29.06.1997, 06.07.1998, 05.08.1999, 09.09.1999.

P h a e n o l o g i e : 27.5.-29.9.

***Plectrocnemia geniculata* MCLACHLAN, 1871**

lebt ebenfalls in Waldbächen, besiedelt aber Quellbereiche bis in die alpine Zone.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Alberschwende-Unterrain, Bregenzersch-Au, 460 m, 03.07.1997, 02.09.1997. Langenegg-Reute, Bregenzersch, 480 m, 27.05.1998, 22.06.1998, 06.07.1998, 19.08.1998.

P h a e n o l o g i e : 27.5.-2.9.

***Polycentropus excisus* KLAPALEK, 1894**

bewohnt kühlere Gebirgsbäche mit einem Temperaturmaximum von 18°.

V e r b r e i t u n g mehr im Südosten Europas, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Doren-Bozenau, 460 m, 03.07.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m 08.07.1997, 01.09.1997. Alberschwende-Unterrain, Bregenzersch-Au, 460 m, 04.06.1998. Langenegg-Reute, Bregenzersch, 480 m, 22.06.1998, 29.06.1997, 04.09.1997, 07.09.1998.

P h a e n o l o g i e : 4.6.-7.9.

***Polycentropus flavomaculatus* PICTET, 1834**

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Langenegg-Reute, Bregenzersch, 480 m, 06.07.1998.

7. P s y c h o m y i i d a e

Die Larven leben geschützt in gewundenen, galerieartigen Tunneln, die sie auf Hartsubstraten anlegen. Von hier aus weiden sie den Algenaufwuchs (Kieselalgen) ab.

***Psychomyia pusilla* FABRICIUS, 1781**

besiedelt die Fließgewässer von der mittleren Gebirgsbachregion bis in die Tieflandflüsse (Metarhital bis Metapotamal). Für die Art wird ein bivoltiner Entwicklungszyklus angegeben.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Alberschwende-Unterrain, Bregenzersch-Au, 460 m, 03.07.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 04.06.1998, 03.07.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 08.07.1997, 18.07.1998. Kennelbach, Bregenzersch-Au, 400 m, 07.09.1999, 20.07.1999. Langenegg-Reute, Bregenzersch, 480 m, 22.06.1998, 29.06.1997.

P h a e n o l o g i e : 4.6.-20.7.

10. B r a c h y c e n t r i d a e

Die Larven bauen Gespinstköcher, an die artspezifisch unterschiedliche Fremdpartikel (Sandkörnchen, Blattfragmente, Detritus) eingesponnen werden können.

***Brachycentrus montanus* KLAPALEK, 1892**

ist ein typischer Filtrierer des Rhitrals, der mit seinen borstenbesetzten Extremitäten Nahrung (Kleinkrebse) aus der Strömung kämmt.

V e r b r e i t u n g : in den Gebirgen Mitteleuropas, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland und Salzburg. Langenegg-Reute, Bregenzersch, 480 m, 14.05.1998.

11. Limnephilidae

Die Familie wird in 4 Unterfamilien gegliedert, wobei im UG nur Vertreter der Drusinae und der Limnephilinae belegt sind.

Die Köcher der ersteren sind mit kleinen mineralischen Partikeln besetzt, die Arten sind rheobiont und filtern organische Drift oder sind Substratfresser.

Die meist zylindrischen Köcher der zweiten Unterfamilie werden mit sehr unterschiedlichen Materialien (z. B. Sand, Steinchen, Detritus, Mossblättchen) besetzt.

Auf Grund der erheblichen Zahl der Arten gibt es unterschiedliche Praeferenzen bzgl. der Habitatwahl. Je nach Tribuszugehörigkeit leben die Arten einerseits im Rhitrocoen, doch finden sich dann auch Vertreter ebenso im Krenocoen wie im Potamocoen oder andererseits sind die Arten Bewohner des Tieflandes und besiedeln stehende und langsam fließende Gewässer.

Soweit sich Angaben zur Biologie der einzelnen Arten bei WARINGER & GRAF (1997) finden, wird darauf Bezug genommen.

***Allogamus auricollis* PICTET, 1834**

baut Sand- und Steinköcher; mit fächerartig vorgestreckten Beinen filtert die Larve organische Drift aus der Welle.

V e r b r e i t u n g : in den Gebirgen Mitteleuropas, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-A,u 460 m, 29.09.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 29.09.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 20.10.1999. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 02.10.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 09.09.1999, 02.10.1999, 07.10.1997, 06.11.1997.

P h a e n o l o g i e : 9.9.-6.11.

***Anabolia brevipennis* CURTIS, 1834**

V e r b r e i t u n g : in Österreich außer Burgenland und Salzburg. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 07.09.1998.

***Annitella obscurata* MCLACHLAN, 1876**

V e r b r e i t u n g : weit über Europa hinausgehend (bis Sibirien und in die Mongolei), in Österreich in allen Bundesländern außer Salzburg. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 02.10.1997. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 07.10.1997, 06.11.1997.

***Chaetopteryx major* MCLACHLAN, 1876**

bildet gemischte Stein-Detritusköcher.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 02.10.1999, 07.10.1997.

***Chaetopteryx villosa* FABRICIUS, 1798**

V e r b r e i t u n g : mehr im westlichen Mitteleuropa und im Norden, in Österreich in den folgenden Bundesländern: Nieder- und Oberösterreich, Tirol und Vorarlberg. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 06.11.1997.

***Ecclisopteryx guttulata* PICTET, 1834**

besiedelt das Meta- bis Hyporhithral (untere Forellen- bis Äschenregion).

V e r b r e i t u n g : Mitteleuropa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 04.06.1998. Doren-Bozenau, 460 m, 04.06.1998.

***Enoicyla reichenbachi* KOLENATI, 1848**

Larvalentwicklung terrestrisch in Laubwaldregionen mit hoher Luftfeuchtigkeit; die Weibchen sind brachypter. Die Köcher sind gebogen und konisch.

V e r b r e i t u n g : mehr im südöstlichen Mitteleuropa, westlich bis in die Schweiz, in Österreich in Niederösterreich, Oberösterreich und Vorarlberg. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 02.10.1999.

***Glyphotaelius pellucidus* RETZIUS, 1783**

lebt vorzugsweise in quellnahen, beschatteten Waldbächen und Teichen; zum Bau des Köchers wird Falllaub verwendet.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 09.09.1999. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 06.09.1999, 01.09.1997. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 01.06.1999, 05.08.1999, 19.08.1998.

***Halesus digitatus* SCHRANK, 1781**

kommt bis in das Potamal vor.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Doren-Bozenau, 460 m, 29.09.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 20.10.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 07.10.1997.

***Halesus radiatus* CURTIS, 1834**

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 29.09.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 02.09.1997, 29.09.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 01.09.1997, 02.10.1997, 20.10.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 02.10.1999, 07.10.1997.

P h a e n o l o g i e : 1.9.-20.10.

***Limnephilus auricula* CURTIS, 1834**

V e r b r e i t u n g : in Österreich außer Tirol. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 18.07.1998. Kennelbach Bregenzerach-Au, 400 m, 13.08.1999, 07.09.1999.

***Limnephilus extricatus* MCLACHLAN, 1865**

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 05.08.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 31.08.1998, 01.09.1997.

***Limnephilus hirsutus* PICTET, 1834**

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Salzburg. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 05.08.1999, 07.08.1997. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 20.07.1999.

***Limnephilus ignavus* MCLACHLAN, 1865**

Verbreitung: ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 02.10.1997, 20.10.1999. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 02.10.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 04.09.1997, 02.10.1999, 07.10.1997.

***Limnephilus lunatus* CURTIS, 1834**

Verbreitung: ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 02.10.1997.

***Limnephilus rhombicus* LINNAEUS, 1758**

Verbreitung: holarktisch, in Österreich in allen Bundesländern. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 03.08.1997, 01.09.1997, 06.09.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 04.09.1997.

***Limnephilus sparsus* CURTIS, 1834**

Verbreitung: über Europa hinausgehend (bis Sibirien), in Österreich in allen Bundesländern. Doren-Bozenau, 460 m, 02.09.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 31.08.1998, 01.09.1997, 06.09.1999. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m 07.09.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 07.09.1998, 09.09.1999.

***Melampophylax melampus* MCLACHLAN, 1876**

Verbreitung: Mitteleuropa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 02.10.1999.

***Micropterna lateralis* STEPHENS, 1837**

Verbreitung: ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Salzburg und Tirol. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 08.07.1997. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 27.05.1999.

***Micropterna sequax* MCLACHLAN, 1875**

reicht in seinem Vorkommen bis in das Potamal.

Verbreitung: ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 01.09.1997, 06.09.1999.

***Micropterna testacea* GMELIN, 1789**

Verbreitung: ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland und Salzburg. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 02.10.1999.

***Potamophylax cingulatus* STEPHENS, 1837**

Verbreitung: ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 29.09.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 02.09.1997, 29.09.1997. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 07.09.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 29.06.1997, 05.08.1999, 02.10.1999, 07.10.1997, 06.11.1997.

Phaenologie: 29.6.-6.11.

***Potamophylax latipennis* CURTIS, 1834**

Verbreitung: \pm in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Doren-Rohrhalden Weissachmündung 460 m 18.07.1998, 02.10.1997 1998, 29.07.1998, 03.08.1997, 01.09.1997, 06.09.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 07.08.1997, 04.09.1997, 07.09.1998, 09.09.1999.

Phaenologie: 18.7.-9.9.

***Potamophylax nigricornis* PICTET, 1834**

entwickelt sich im Quellbereich (MALICKY in litt.).

Verbreitung: \pm in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 04.06.1998. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 27.05.1999.

***Rhadicoleptus alpestris* KOLENATI, 1848**

entwickelt sich in Mooren (MALICKY in litt.).

Verbreitung: \pm in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 01.06.1999.

12. Goeridae

Die Larven bauen Steinköcher: an eine zentrale Sandröhre werden seitlich Steinchen angesponnen, um das Gebilde zu beschweren. Damit könnte eine mögliche Verdriftung in der starken Strömung zumindest teilweise vermieden werden. Als Weidegänger weiden sie den epilithischen Algenbewuchs ab.

***Goera pilosa* FABRICIUS, 1775**

lebt in den unteren Abschnitten des Rhitrals und im Potamal.

Verbreitung: \pm in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Tirol. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 08.07.1997.

***Silo pallipes* FABRICIUS, 1781**

und die anderen Arten der Gattung leben im Metarhital.

Verbreitung: \pm in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 03.07.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 03.07.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 08.07.1997, 18.07.1998, 29.07.1998. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 22.06.1998.

***Silo piceus* BRAUER, 1857**

Verbreitung: \pm in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Salzburg und Tirol. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 03.07.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 08.07.1997, 18.07.1998, 29.07.1998. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 06.07.1998.

13. **Lepidostomidae**

Je nach Entwicklungsstadium bauen die Larven unterschiedliche Köcherformen: Zu Beginn ist der Querschnitt rund, später wird er viereckig (nur im Fall von *L. hirtum!*). Als Baumaterial werden Pflanzenteilchen verwendet.

***Crunoecia irrorata* CURTIS, 1834**

lebt als Spezialist in Sicker- und Sumpfquellen (Helokrene), wobei eine Höhenverbreitung bis 1000 m angegeben wird.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland und Salzburg. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 01.09.1997. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 22.06.1998.

***Lepidostoma hirtum* FABRICIUS, 1775**

kommt im Epi- bis Metarhithal vor, besiedelt aber auch die Brandungszone von Seen.

V e r b r e i t u n g : weit über Europa hinausgehend (bis Japan), in Österreich in allen Bundesländern. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 05.08.1999. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 18.07.1998. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 13.08.1999.

14. **Leptoceridae**

Die Formen der Köcher der Arten dieser Familie reichen vom zylindrischen, konischen Typ bis zum dorsoventral abgeplatteten, und die verwendeten Baumaterialien können Gespinstseide, Sandkörnchen oder diverses Pflanzenmaterial sein. Ernährungsphysiologisch findet man sowohl carnivore Vertreter (*Oecetis*) als auch phytophage.

Viele Arten sind Bewohner des Potamocoens und leben in Stillgewässern mit strukturierten Verlandungszonen oder langsam fließenden Gewässern (*Mystacides*, *Oecetis*). Doch finden sich auch Vertreter in der Quell- und Bergbachzone.

***Athripsodes aterrimus* STEPHENS, 1836**

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 22.06.1998.

***Ceraclea dissimilis* STEPHENS, 1836**

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 20.07.1999, 13.08.1999, 07.09.1999. Doren-Bozenau, 460 m, 04.06.1998.

***Mystacides longicornis* LINNAEUS, 1758**

V e r b r e i t u n g : holarktisch (Mongolei, N-Amerika), in Österreich in allen Bundesländern. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 06.07.1998.

***Oecetis lacustris* PICTET, 1834**

V e r b r e i t u n g : weit über Europa hinausgehend (bis China), in Österreich in allen Bundesländern. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerrach-Au, 460 m, 03.07.1997. Kennelbach, Bregenzerrach-Au, 400 m, 20.07.1999.

***Oecetis ochracea* CURTIS, 1825**

V e r b r e i t u n g : holarktisch (China, Mongolei, N-Amerika), in Österreich in allen Bundesländern außer Tirol. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerrach-Au, 460 m, 03.07.1997. Langenegg-Reute, Bregenzerrache, 480 m, 29.06.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 03.07.1997.

15. S e r i c o s t o m a t i d a e

Sandköcher mit zylindrischer, leicht konischer Form und einer runden Verschlussmenbran sind charakteristisch. Die Arten sind Bewohner des Rhitrals und ernähren sich als Zerkleinerer von pflanzlichem Material.

***Sericostoma flavicorne* SCHNEIDER, 1845**

lebt bevorzugt im unteren Bereich des Rhitrals und im Potamal.

V e r b r e i t u n g s g e b i e t auf Grund taxonomischer Probleme nicht genau definierbar, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland und Tirol. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerrach-Au, 460 m, 05.08.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 18.07.1998.

***Sericostoma personatum* KIRBY & SPENCE, 1862**

bevorzugt den Bereich von Eukrenal und Hypokrenal.

V e r b r e i t u n g : auf Grund taxonomischer Probleme nicht definierbar, in Österreich in allen Bundesländern. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerrach-Au, 460 m, 03.07.1997. Langenegg-Reute, Bregenzerrache, 480 m, 01.06.1999.

16. B e r a e i d a e

Die Larven verfertigen in familientypischer Weise konische, zugespitzte Köcher aus feinen Mineralpartikeln.

***Beraea pullata* CURTIS, 1834**

lebt tief im feinkörnigen Substrat eingegraben in Helokrenen (Sumpf- und Sickerquellen).

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland. Langenegg-Reute, Bregenzerrache, 480 m, 12.05.1997.

17. O d o n t o c e r i d a e

Die Larve baut einen stabilen Köcher aus groben Sandkörnern, die außen gut versponnen werden. Ein kleines Steinchen verschließt die hintere Köcheröffnung.

***Odontocerum albicorne* SCOPOLI, 1763**

ist die einzige Art aus der Familie in Mitteleuropa; die Larve ist omnivor und besiedelt das Rhitral und Potamal mit unterschiedlichem Bachgrundsubstrat.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern. Alberschwende-Unterrain, Bregenzerach-Au, 460 m, 03.07.1997, 05.08.1997. Doren-Bozenau, 460 m, 04.06.1998, 03.07.1997. Doren-Rohrhalden, Weissachmündung, 460 m, 08.07.1997, 03.08.1997, 01.09.1997, 06.09.1999. Langenegg-Reute, Bregenzerache, 480 m, 22.06.1998, 06.07.1998, 05.08.1999, 19.08.1998.

P h a e n o l o g i e : 4.6.-6.9.

18. Molannidae

Der Köcher der Larven zeigt seitliche flügelartige Verbreiterungen, die, ähnlich einem Schild, über die Wohnröhre angelegt sind.

***Molanna angustata* CURTIS, 1834**

besiedelt sowohl die Brandungszone von Seen als auch sandige Uferbereiche unterer Fließgewässerabschnitte.

V e r b r e i t u n g : ± in ganz Europa, in Österreich in allen Bundesländern außer Burgenland und Steiermark. Kennelbach, Bregenzerach-Au, 400 m, 20.07.1999.

4.5.2. Arten aus dem übrigen Bregenzerwald (BW)

Zur Ergänzung werden Daten von 27 Arten aus dem BW aufgeführt.

ohne Angabe des Sammlers: leg. Aistleitner, Feldkirch; A = leg. Amann, Schllins; M = leg. Mey, Berlin

1. Rhyacophilidae

***Rhyacophila intermedia* MCLACHLAN, 1868**

Damüls, Ladritschbach X. 1965 (A).

***Rhyacophila stigmatica* KOLENATI, 1859**

Sibratsgfall, Fugenbach 24.9.2007, 1/0 (M).

***Rhyacophila torrentium* PICTET, 1834**

Egg-Ittensberg 11.7.1987, 1/0.

***Rhyacophila vulgaris* PICTET, 1834**

Sibratsgfall, Fugenbach 24.9.2007, 1/0 (M).

5. **Philopotamidae**

***Philopotamus ludificatus* MCLACHLAN, 1878**

Damüls, Ladritschbach VII.65, VIII.67 (A). Schwarzenberg, Fohramoos, 1140m, 16.6.02, 1/0. Damüls, Brandalpe, 1750m, 7.7.02, 1/1.

***Philopotamus variegatus* SCOPOLI, 1763**

Egg-Ittensberg 11.7.87, 0/1.

***Wormaldia copiosa* MCLACHLAN, 1868**

Damüls, Ladritschbach IX.65 (A).

***Wormaldia pulla* MCLACHLAN, 1878**

Sibratsgfall, Rubach VIII.66, (A). Bizau-Oberfeld, 680m, 19.5.2000, 2/0. Damüls, Brandalpe, 1750m, 7.7.02, 0/2.

7. **Polycentropodidae**

***Cyrnus trimaculatus* CURTIS, 1834**

Schwarzenberg-Holzstein, Bregenzerach, 610m, 19.5.2000, 0/1.

***Plectrocnemia brevis* MCLACHLAN, 1871**

Egg-Ittensberg 11.7.87, 1/0.

10. **Phryganeidae**

***Hagenella clathrata* KOLENATI, 1848**

Bad Reuthe, Im Moos, 650m, 13.6.2000, 1/0. Bizau, Im oberen Feld, 680m, 19.5.2000, 4m; 16.6.02, 0/1.

***Oligotricha striata* LINNAEUS, 1758**

Egg-Ittensberg 11.7.87, 0/1. Riefensberg, Kojenmoor, Moos Alpe, 1220m, 19.7.2000, 3/2. Damüls, Brandalpe, 1750m, 7.7.02. 1/1.

11. **Brachycentridae**

***Micrasema morosum* MCLACHLAN, 1868**

Schröcken, Kalbelesee, 1650m, 14.8.77, 2/0, leg. Florin.

12. L i m n e p h i l i d a e

***Allogamus uncatatus* BRAUER, 1857**

Damüls, Argenbach 1.-30.11.64, (A).

***Drusus biguttatus* PICTET, 1834**

Sibratsgfall 20.9.2007, 0/1 (M).

***Drusus discolor* RAMBUR 1842**

Damüls, Ladritschbach, 1.-30.9.64 (A). Schröcken, Kalbelese, 1650m, 14.8.77, 2/1, leg. Florin.

***Limnephilus centralis* CURTIS, 1834**

Hochhäderich, 1400m, 1.7.81 1/0, leg. Adlmanseder. Damüls, Brandalpe, 1750m, 7.7.02, 0/2.

***Limnephilus rhombicus* LINNAEUS, 1758**

Schwarzenberg, 1200m, VII.-VIII.89, 1/0, leg. Zündel.

***Limnephilus sparsus* CURTIS, 1834**

Bad Reuthe, Kurhotel, 640m, VIII.2000, 0/1.

***Melampophylax melampus* MCLACHLAN, 1867**

Damüls, Argenbach XI.64 (A). Egg-Ittensberg 23.11.86, 1/0.

***Micropterna sequax* MCLACHLAN, 1875**

Egg-Ittensberg 11.7.87, 1/0.

***Parachiona picicornis* PICTET, 1834**

Buch, Schneiderkopf, 900 m, 4.5.03 3m. Schröcken, Kalbelese, 1650m, 14.8.77 1m 1f, leg. Florin.

***Potamophylax cingulatus* STEPHENS, 1837**

Sibratsgfall, Fugenbach, 24.9.2007, 3/3 (M).

***Potamophylax latipennis*, CURTIS, 1834**

Damüls, Ladritschbach VIII. 67 (A).

***Pseudopsilopteryx zimmeri* MCLACHLAN, 1876**

Damüls, Argenbach. 64 (A).

***Rhadioleptus alpestris* KOLENATI, 1848**

Damüls, Argenbach VII. 65 (A).

16. Sericostomatidae

***Sericostoma personatum* KIRBY & SPENCER, 1826**

Egg-Ittensberg 11.7.87, 1/0.

17. Beraeidae

***Beraea pullata* CURTIS, 1834**

Hochhäderich, Hochmoor, 1400m, 1.7.81, 2/2, leg. Adlmannseder.

Dank

Ich danke sehr dem Direktorium der Vorarlberger Kraftwerke für seine Unterstützung in allen Belangen, die diese Arbeit betrafen, im Weiteren Herrn Josef Giacomuzzi für seinen unermüdlichen Einsatz bei der Lösung anstehender Probleme, Herrn Univ.-Prof. Dr. Hans Malicky, Lunz am See, Niederösterreich, für die Überlassung von Literatur, die gesamte Determinationsarbeit und für Ergänzungen zu den Kommentaren (Verbreitungsangaben) im Systematischen Teil, den Herren Dr. Wolfram Graf, BOKU Wien und DI Gerhard Hutter, Umweltinstitut des Landes Vorarlberg, Bregenz für einschlägige und wertvolle Informationen. Schließlich bedanke ich mich bei Prof. Erwin Amann, Schlins/Vbg. und Dr. Wolfram Mey, Humboldt-Museum, Berlin, für die Überlassung einiger Daten aus dem Bregenzerwald.

Abschließend danke ich im Besonderen für die Durchsicht des Manuskriptes den Herren Univ.-Prof. Dr. Hans Malicky und Dr. Wolfram Graf.

Zusammenfassung

Im Rahmen einer Biodiversitätsstudie (Auftraggeber: Vorarlberger Kraftwerke) wurden im Bereich der Gemeinden Alberschwende, Langenegg und Doren im vorderen Bregenzerwald (Vorarlberg, Österreich) entlang der Bregenzerach in einem Zeitraum von drei Vegetationsperioden (1997-99) die Köcherfliegen kartiert. 87 Arten wurden erfasst und ihre Funddaten im Untersuchungsgebiet wiedergegeben. Bezüglich der Habitat- und Biotopansprüche zeigt sich kein einheitliches Bild: Es finden sich sowohl Arten des Krenocoens, des Rhithrocoens und des Potamocoens. Die Verbreitung in Europa und Österreich wird kurz erwähnt. Bei entsprechendem Datenumfang werden die Flugzeiten angegeben. Zusätzlich werden aus dem übrigen Bregenzerwald in ergänzender Weise Daten von 27 Arten aufgeführt.

Literatur

NB. Veröffentlichungen, in denen urheberrechtlich geschützte Daten ohne Genehmigung publiziert wurden, werden nicht zitiert.

AISTLEITNER E. & U. AISTLEITNER (2002): Biodiversitätsforschung im Natura 2000-Gebiet "Bregenzerach-Schlucht": Die Großschmetterlinge (Macrolepidoptera) im Bereich des Öko-Lehrpfades der Vorarlberger Kraftwerke (Bregenzerwald, Vorarlberg, Österreich). — Vorarlberger Naturschau **11**: 165-202.

AMANN E. (1974): Köcherfliegen – Trichoptera. — In: Katalog 1 Zoologie. Vorarlberger Naturschau, Dornbirn.

AMT DER VORARLBERGER LANDESREGIERUNG (ed.) (2004): Natura 2000. Der Vorarlberger Weg. — Bregenz.

GRABHERR G. (1987): Biotopinventar Nordvorarlberg. — Vorarlberger Landschaftspflegefond, Bregenz.

- GRAF W. & G. HUTTER (2002): Köcherfliegen (Insecta: Trichoptera) aus Vorarlberg (Österreich), I – Vorstellung des Projektes "Erforschung der Köcherfliegenfauna Vorarlbergs" und erste Ergebnisse. — Vorarlberger Naturschau **11**: 223-226, Dornbirn.
- GRAF W. & G. HUTTER (2004): Köcherfliegen aus Vorarlberg II – Beitrag zur Kenntnis der Trichopteren des Alten Rheins – ein Vergleich zweier ökomorphologisch unterschiedlicher Standorte. — Vorarlberger Naturschau **14**: 143-152, Dornbirn.
- GRAF W., HUTTER G. & A. SCHMIDT-KLOIBER (2005): Ein Beitrag zur Kenntnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Vorarlbergs. — *Lauterbornia* **54**: 53-61.
- GRAF W. & M. KONAR (1999): Rote Liste der Köcherfliegen Kärntens (Insecta: Trichoptera). — In: ROTTENBURG T., WIESER C., MILDNER P. & W.E. HOLZINGER (Red.), Rote Listen gefährdeter Tiere Kärntens. — *Naturschutz in Kärnten* **15**: 201-212. Klagenfurt.
- HENNIG W. (1969): Die Stammesgeschichte der Insekten. — Kramer, Frankfurt am Main.
- HUBMANN M. & P. PFISTER (2002): Kraftwerk Schindler – Limnologische Bestandsaufnahme im Jänner 2002 (Makrozoobenthos, Phytobenthos). — Studie im Auftrag des Umweltinstitutes des Landes Vorarlberg, Innsbruck.
- HUTTER G. (1999): Restwassersituation in der Bregenzerach unterhalb Wehr Kennelbach – Ökologische Bestandsaufnahme. — Studie Umweltinstitut des Landes Vorarlberg, Bregenz, unveröffentlicht.
- JACOBS W. & F. SEIDEL (1975): Wörterbücher der Biologie. Systematische Zoologie: Insekten. — Fischer, Jena.
- JACOBS W. & M. RENNER (1974): Taschenlexikon zur Biologie der Insekten. — Fischer, Stuttgart.
- KILZER R. (1997): Verbreitung und Brutbestand von Charaktervogelarten der Fließgewässer Vorarlbergs. — Vorarlberger Naturschau **3**: 47-117.
- MALICKY H. (1983): Atlas of European Trichoptera. — Junk, Den Haag, Boston, London 298pp.
- MALICKY H. (1996): Einige Köcherfliegen aus dem Bangser Ried-Gebiet, Vorarlberg. — Vorarlberger Naturschau **2**: 285-286.
- MALICKY H. (1999): Eine aktualisierte Liste der österreichischen Köcherfliegen (Trichoptera). — *Braueria* **26**: 31-40. Lunz am See, Austria.
- MALICKY H. (2005): Ein kommentiertes Verzeichnis der Köcherfliegen (Trichoptera) Europas und des Mittelmeergebietes. — *Linzer biol. Beitr.* **37** (1): 533-596.
- MALICKY H. & K. HELLRIGL (1997): Trichoptera – Köcherfliegen, Haarflügler. — In: HELLRIGL K. (Hrsg.), Die Tierwelt Südtirols. Veröff. Naturmus.Südtirol Suppl. **1**.
- PARTHL G. & S. SCHMUTZ (1997): Morphometrisch/hydraulische und fischökologische Nachuntersuchung des KW Alberschwende, Bregenzerach – Fachbereich Fischerei. — Studie im Auftrag der Vorarlberger Kraftwerke AG, Bregenz.
- PARTHL G., LUTZ S., WALSER L., HUTTER G. & D. BUHMANN (2004): Fließgewässerinventar in Vorarlberg – Gewässerinventar Teil 3, Strukturgüte der Fließgewässer im nördlichen Vorarlberg, Stand 2003. — Schriftenreihe Lebensraum Vorarlberg, Band **57**, Bregenz.
- SEDLAG U. (1986): Insekten Mitteleuropas. — Neumann, Leipzig, Radebeul.
- WALSER L. (1999): Vergleichende Untersuchung des Algenaufwuchses an zwei hydrologisch unterschiedlichen Stellen der Bregenzerach. — Studie im Auftrag des Umweltinstitutes des Landes Vorarlberg, Lorüns.
- WALTER H. & H. LIETH (1960-1967): Klimadiagramm-Weltatlas. — Fischer, Jena.
- WARINGER J. & W. GRAF (1997): Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven: unter Einschluss der angrenzenden Gebiete. — *Facultas Universitätsverlag*, Wien: 286 pp.
- WICHARD W. (1978): Die Köcherfliegen. — Die Neue Brehm-Bücherei, Ziemsen, Wittenberg.

Anschrift des Verfassers: Mag. Dr. Eyjolf AISTLEITNER, Prof. i. R.,
Büro OeGDI, Kapfstr. 99 b,
A-6800 Feldkirch, Austria
E-mail: e_aistleitner@yahoo.de