

Alpine Zikaden (Hemiptera, Auchenorrhyncha) aus dem Raum Innsbruck (Tirol, Österreich) und der Schweiz : ein Vergleich

Autor(en): **Günthart, Heidi / Mühlethaler, Roland**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Contributions to Natural History : Scientific Papers from the Natural History Museum Bern**

Band (Jahr): - **(2009)**

Heft 12/2

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-786985>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Alpine Zikaden (Hemiptera, Auchenorrhyncha) aus dem Raum Innsbruck (Tirol, Österreich) und der Schweiz: ein Vergleich

Heidi Günthart & Roland Mühlethaler

ABSTRACT

Contrib. Nat. Hist. 12: 585–602.

Auchenorrhyncha collected in pitfall-traps from the alpine area around Innsbruck (Austria) were determined and compared with material from the Swiss Alps (coll. Günthart). A total of 20 Auchenorrhyncha species was recorded at Nordkette (north of Innsbruck) and at Patscherkofel (south of Innsbruck). The fauna of the two sites differs highly, only 4 species occur at both sites. One species (*Streptopyx tamaninii* LINNAVUORI, 1958) has never been found in Switzerland.

Keywords: Alpine area, Auchenorrhyncha, Austria, Cicadomorpha, Fulgoromorpha, Switzerland

Einleitung

Systematisch gesehen bilden die Zikaden (Auchenorrhyncha: Fulgoromorpha und Cicadomorpha) zusammen mit den Blattläusen, Blattflöhen, Schildläusen, den Mottenschildläusen und Wanzen die Ordnung Hemiptera. Ihnen gemeinsam ist der stechend-saugende Mundapparat. Typisch für das Habitusbild ist das dachförmige Zusammenlegen der Flügel in der Ruhelage. Während dem Flug bilden die unterschiedlich ausgebildeten Vorder- und Hinterflügel durch Kopplung eine Funktionseinheit. Alle Zikaden ernähren sich von Pflanzensäften. Deshalb kommen diese Insekten in Mitteleuropa in praktisch allen von Pflanzen besiedelten Lebensräumen in meist grosser Individuenzahl vor. Unsere einheimischen Tiere sind meist klein und unauffällig. Nur wenige Zikadenarten in Mitteleuropa sind grösser als 1 cm, die Mehrheit hat eine Körperlänge von 5 Millimetern oder weniger und gehört zur Familie der Kleinzikaden (Cicadellidae). Für den mitteleuropäischen Raum geht man zur Zeit von etwa 900 Arten aus (Holzinger & al. 1997). Deshalb spielen sie in den terres-

trischen Ökosystemen sicherlich eine beachtliche Rolle als Konsumenten und somit auch als Nahrung für andere Tiergruppen in der Nahrungskette. Ausserdem gibt es unter den Zikaden viele Arten, die an bestimmte Wirtspflanzen und somit auch an bestimmte Biotope gebunden sind. Auch als Schädlinge treten Zikaden in Erscheinung, zum Beispiel an Reben oder an Reis, und sind somit auch von wirtschaftlicher Bedeutung. Trotzdem ist diese Insektengruppe selbst bei Biologen und Naturinteressierten weitgehend unbekannt. Hauptgrund dafür ist sicherlich in Mitteleuropa die erwähnte geringe Körpergrösse und die schwierige Bestimmbarkeit.

Untersuchungen zur Zikadenfauna aus subalpinen oder alpinen Bereichen sind eher selten. Aus den Schweizer Alpen gibt es Untersuchungen von Hofmänner (1924) und Günthart (1984a, 1984b, 1987, 1997). Wagner & Franz (1961) machen ausführliche Angaben zur Zikadenfauna der Nordostalpen. Viele Informationen über alpine Zikaden stammen aus den Arbeiten von Leising (1977) und Dobler (1985) aus dem Gebiet des Obergurgl (Tirol, Österreich).

Die vorliegende Arbeit basiert auf Beifängen aus Bodenfallen, die im Rahmen von zwei arachnologischen Diplomarbeiten von A. Rief und G. Ebenbichler unter der Leitung von Prof. Konrad Thaler im Gebiet der Nordkette und des Patscherkofels bei Innsbruck durchgeführt wurden. Prof. Thaler hat freundlicherweise die Zikadenbeifänge von diesen Untersuchungen Frau Günthart zur Verfügung gestellt, wie dies schon für frühere Publikationen der Fall war (Günthart 1987, Günthart 1997, Günthart & Thaler 1981). Die Resultate der beiden arachnologischen Diplomarbeiten sind in Rief & al. (2001) publiziert worden. Mit Barberfallen kann jedoch lediglich ein kleiner Teil der vorhandenen Zikadenfauna erfasst werden. Die Ergebnisse wurden verglichen mit Sammeldaten der oben erwähnten Untersuchungen aus den Schweizer Alpen. Im Gegensatz zu den hier besprochenen Fallenbeifängen wurden die Zikaden in der Schweiz jedoch hauptsächlich mit dem Streifnetz erfasst.

Material und Methoden

Das Fallenmaterial stammt von zwei Diplomarbeiten (Ebenbichler und Rief) aus den Jahren 1997 und 1998 (Rief & al. 2001). Da die Tiere in Formalin (4%) fixiert und später lange im Alkohol (75%) aufbewahrt wurden, war es schwierig diese zu bestimmen. Die Konservierung in Alkohol ist sehr gut geeignet für Spinnen. Für Zikaden trifft dies hingegen nicht zu. Besonders Zikaden aus der Unterfamilie Typhlocybinae (Familie Cicadellidae) verlieren sehr rasch ihre Färbung. Ausgewertet wurden lediglich die Adulttiere, da eine sichere Bestim-

Standort	Gebiet	Bezeichnung	Höhe (m ü. M.)	Exposition
P-1	Patscherkofel	Lockerer <i>Pinus cembra</i> - <i>Larix decidua</i> Wald	1990	W
P-2	Patscherkofel	Waldgrenze eines <i>Pinus cembra</i> - <i>Picea abies</i> Bestandes	2010	S
P-3	Patscherkofel	<i>Loiseleuria</i> -Heide	2120	SW
P-4	Patscherkofel	Geländerippe mit Blockhalde	2130	SW
P-5	Patscherkofel	Schutthalde	2200	SO
P-6	Patscherkofel	<i>Loiseleuria</i> -Heide	2080	NO
P-7	Patscherkofel	Stark vermooster Zwergstrauchbestand	2130	NO
S-1	Nordkette	Bergföhrenbestand	1890	S
S-2	Nordkette	Alpine Grasheide	1940	S
S-3	Nordkette	Schutthalde	1960	S
S-4	Nordkette	Felsstandort mit alpinen Rasenflächen	1980	S
S-5	Nordkette	Alpiner Rasen	2300	NO
S-6	Nordkette	Schutthalde	2270	N

Tab. 1. Standorte der Barberfallen (aus Rief & al. 2001).

mung der Larven nicht möglich ist. Auch einige Weibchen können nicht bis auf Artniveau bestimmt werden. Als Bestimmungsliteratur dienten in erster Linie Ribaut (1936, 1952), della Giustina (1989), Ossiannilsson (1978, 1981, 1983), Holzinger & al. (2003) und Biedermann & Niedringhaus (2004). In Einzelfällen musste zur Determination auch Spezialliteratur hinzugezogen werden. Diese ist bei den entsprechenden Arten vermerkt. Die in den Bodenfallen gesammelten Zikaden wurden verglichen mit Daten aus früheren Untersuchungen aus der Schweiz in vergleichbarer Höhe (Günthart 1984a, 1987, 1997, Hofmänner 1924). Die Angaben zu den Untersuchungsgebieten in Österreich wurden Rief & al. (2001) entnommen. In dieser Arbeit wurden das Untersuchungsgebiet und die Fallenstandorte ausführlich beschrieben. Deshalb soll an dieser Stelle nur ein kurzer Überblick gegeben werden (Tab. 1). Die Standorte liegen einerseits südlich des Tales am Patscherkofel (Abb. 1–3), andererseits nördlich von Innsbruck an der Nordkette (Abb. 4–5). Somit sind Tiere aus derselben Höhenstufe von einem süd- bzw. nordexponierten Hang verfügbar. Die Innsbrucker Nordkette besteht hauptsächlich aus Wetterkalk, Muschelkalk und Partnerschichten und gehört zu den Nördlichen Kalkalpen. Der Patscherkofel (2247 m über Meer) ist eine von Gletschern überformte Bergkuppe im Süden Innsbrucks. Geologisch gehört er zu den Tuxer Schieferbergen (Silikatgesteine). Die Waldgrenze im Gebiet verläuft zwischen 1920 m und 2050 m. Am Patscherkofel wurden sieben (P-1 bis P-7), an der Nordkette sechs (S-1 bis S-6) Standorte beprobt. Die Fallenstandorte sind im Höhenbereich von 1890–2300 m über Meer verteilt. Drei Fallenstandorte liegen in der subalpinen Stufe (P-1, P-2 und S-1), die restlichen zehn Standorte ausserhalb der Waldgrenze.



Abb. 1. Patscherkofel fotografiert von Innsbruck, Hötting. Foto B. Thaler-Knoflach.

Die Abkürzungen der Schweizer Kantone entsprechen den Autokennzeichen. AG steht für den Kanton Aargau, BS für Basel-Stadt, NE für Neuenburg, GR für Graubünden, SG für St. Gallen, TI für das Tessin und VS für den Kanton Wallis.

Resultate

Insgesamt konnten in den Bodenfallen 20 Zikadenarten aus 17 Gattungen nachgewiesen werden. An der Nordkette wurden 15 Arten gesammelt, am Patscherkofel 9 Zikadenarten. Nur vier Arten kamen an beiden Standorten vor (*Hyledelphax elegantulus*, *Erythria aureola*, *Erythria manderstjernii* und *Ebarrius cognatus*). Da die Individuenzahl mit 363 Tieren recht klein ist, wurde auf weitere statistische Auswertungen verzichtet. Informationen zu den Fängen können den Tab. 2 und 3 im Anhang entnommen werden.

Stattdessen soll an dieser Stelle eine kommentierte Artliste weitere Informationen zu den gefundenen Zikaden geben und Vergleiche mit Fängen (v.a. mittels Kescher) aus gleicher Höhenlage aus der Schweiz gemacht werden. Wenn nicht anders vermerkt stammen alle Schweizer Tiere aus der Sammlung Günthart und wurden in den in der Einleitung erwähnten Arbeiten von Günthart publiziert.

Abb. 2. Patscherkofel, 2010 m ü. M., Standort P-2, Arven-Fichtenbestand, Waldgrenze. Foto A. Rief & G. Ebenbichler.



Fulgoromorpha

Cixiidae

Cixius cambricus CHINA, 1935

Aus der Schweiz sind uns keine Tiere aus 2000 m ü. M. bekannt. Höchste Fundorte in Cachot (NE), 1050 m ü. M. und Visperterminen (VS), 1080 m ü. M.

Schwer unterscheidbar von der nahe verwandten Art *Cixius alpestris* WAGNER, 1939.

Cixius heydenii KIRSCHBAUM, 1868

Nur zwei Tiere aus der Schweiz in der Sammlung Günthart, beide stammen aus Valbella (GR), 1525 m ü. M. Leising (1977) meldet die Art von 1900–2210 m ü. M.



Abb. 3. Patscherkofel,
08. 06. 1998, Standort
P-6, nordöstliche *Loi-
seleuria*-Heide. Foto A.
Rief & G. Ebenbichler.

Nach Hofmänner (1924) eine montane Art, höchster Fundort aus der Schweiz
Sur il Foss (GR) auf 2325 m ü. M.

Delphacidae

Hyledelphax elegantulus (BOHEMAN, 1847)

Höchster Fundort aus der Schweiz im Val Mingèr (GR), 1670 m ü. M.



Abb. 4. Nordkette, Hafelekar, 13. 07. 1998, Standort S-5, 2300 m ü. M., alpiner Rasen. Foto A. Rief & G. Ebenbichler.

Cicadomorpha

Cicadellidae, Ulopinae

Ulopa carneae WAGNER, 1955, evtl. *Ulopa reticulata* (FABRICIUS, 1794)

Nahe verwandt ist die von Fabricius (1794) beschriebene *Ulopa reticulata*. Sie soll laut Wagner etwas kleiner sein als *U. carneae*. Nach Remane (pers. Mitt.) sind die morphologischen Unterschiede zwischen den Arten nicht klar. Als Wirtspflanze wird für *U. reticulata* *Calluna vulgaris* angegeben, für *U. carneae* hingegen *Erica carnea*. Unsere eigenen Messungen gaben kein klares Bild, da zu wenig Vergleichsmaterial vorhanden ist. Auch Wagner hatte nur wenige Tiere gesammelt. Da leider bei Fallenfängen die Wirtspflanze meist nicht bekannt ist, kann nicht mit letzter Sicherheit gesagt werden, ob es sich bei den gesammelten Tieren um *U. reticulata* oder *U. carneae* handelt. Die Höhenlage und der Lebensraum sprechen jedoch stark für *U. carneae* (pers. Mitt. W. Holzinger).

Die höchsten Fundpunkte von *U. reticulata* in der Schweiz liegen lediglich auf 1000 m ü. M. (Les Ponts-de-Martel, NE). Leising (1977) meldet *U. carneae* aus Höhenlagen von 2000 m ü. M. in Österreich.



Abb. 5. Nordkette, Hafelekar, 08. 06. 1998, Standort S-6, 2270 m ü. M., nordexponierte Schutthalde.
Foto A. Rief & G. Ebenbichler.

Cicadellidae, Agalliinae

Agallia brachyptera (BOHEMAN, 1847)

In der Schweiz sind uns keine Fundorte auf 2000 m ü. M. bekannt. Sechs Fundorte (alles Barberfallen, leg. Thaler) stammen aus dem Innsbrucker Mittelgebirge (Günthart & Thaler 1981).

Cicadellidae, Aphrodinae

Planaphrodes trifasciata (FOURCROY, 1785)

Höchster Fundort in der Schweiz auf 1800 m ü. M. (Il Fuorn, GR). 2 Daten stammen aus Barberfallen von Konrad Thaler von Ramosch (Günthart 1987).

Cicadellidae, Deltocephalinae

Arocephalus languidus (FLOR, 1861)

Die meisten Tiere aus der Sammlung Günthart stammen aus einer Höhenlage von 1500–2000 m ü. M. Der höchste Fundort liegt auf dem Munt la Schera (GR) auf 2240 m ü. M. Tiefster Fundort in der Schweiz ist bei der Ruine Tschannuff bei Ramosch (GR) auf 1240 m ü. M.



Abb. 6. Val Mingèr (GR), 23. 08. 1974, ca. 2000 m ü. M. Foto H. Günthart.

Noch höher kommt *Arocephalus grandii* vor, die allerdings im untersuchten Material aus Österreich nicht gefunden wurde.

Ebarrius cognatus (FIEBER, 1869)

Sehr weit verbreitet und ausgedehnte Höhenverbreitung. Tiere aus der Schweiz von 350 m ü. M. (Tessin) bis 2400 m ü. M. (Alp Val dal Botsch, GR). Der höchste Fundort von Leising (1977) stammt aus einer Höhe von 2820 m ü. M.

Errhomenus brachypterus FIEBER, 1866

Die meisten Tiere aus der Sammlung Günthart stammen aus Barberfallen (z. B. Ramosch, GR auf 1200m ü. M., siehe Günthart (1987)). Jedoch keine Tiere aus der alpinen Höhenstufe sondern nur aus tieferen Lagen (Tegerfelden, AG auf 420 m ü. M, Laufenburg, AG auf 310 m ü. M.)

Euscelis incisus (KIRSCHBAUM, 1858)

Aus den Schweizer Alpen sind uns keine Tiere aus Höhenlagen um oder über 2000 m ü. M. bekannt. Auch sonst gibt es aus der Literatur keine Meldungen aus dieser Höhenstufe. Möglicherweise handelt es sich um ein verflogenes Tier.

Jassargus allobrogicus (RIBAUT, 1936)

Von insgesamt 63 Sammelpunkten in der Schweiz liegen 8 Fundorte über



Abb. 7. Il Fuorn (GR), Blickrichtung Westen, Oktober 1976, 1800 m ü. M. Foto H. Günthart.

2000 m ü. M. Höchster Fundort ist auf dem Flüelapass (GR) auf 2200 m ü. M. Die meisten Sammelpunkte liegen zwischen 1500–1900 m ü. M. Der tiefste Fundort in der Schweiz ist La Resgia (GR) auf 1120 m ü. M.

Nealiturus fenestratus (HERRICH-SCHÄFFER, 1834)

Ausgedehnte Höhenverbreitung. Tiefster Fundort in Basel (BS), 270 m ü. M. (leg. Mühlethaler). Höchste Fundorte in den Schweizer Alpen: Val Minor (GR), 2380 m ü. M.; Furtschellas (GR), 2350 m ü. M. und Crans (VS), 2300 m ü. M.

Möglicherweise handelt es sich hier um eine Artgruppe mit unterschiedlichen ökologischen Ansprüchen (siehe auch Leising (1977) und Nickel (2003)). Unsere bestimmten Tiere gehören alle zu *N. fenestratus* f. *guttulatus* (s. Wagner & Franz 1961)

Psammotettix nardeti REMANE, 1965

Alle bekannten Fundorte in der Schweiz liegen über 2000 m ü. M. Pru dal Vent (GR), 2300 m ü. M.; Piz Terza (GR), 2600 m ü. M.; Riffelalp (VS), 2650 m ü. M.

Psammotettix helvolus-Gruppe (KIRSCHBAUM, 1868)

Höchste bekannte Fundstelle in der Schweiz auf dem Gornergrat (VS) auf 3050 m ü. M.

Abb. 8. *Erythria manderstjernii* (KIRSCHBAUM, 1868). Foto R. Mühlethaler.



Die Problematik um die Taxonomie und Verbreitung dieser Artgruppe wurde in Leising (1977) und Günthart (1987) ausführlich besprochen.

Sotanus thenii (Löw, 1885)

Motta Naluns (GR), 2135 m ü. M.; Furkapass (VS), 2300 m ü. M.; Munt Baselgia (GR), 2660 m ü. M.; Piz Terza (GR), 2600 m ü. M.; Festkogel (Ötztaler-Alpen, Österreich), 3035 m ü. M.

Lange Zeit waren von dieser Art nur die Weibchen bekannt. Nach Wagner & Franz (1961) ein Endemit der Alpen. Lebt vor allem auf alpinen Grasmatten und kommt selten unter der alpinen Zwergstrauchstufe vor.

Speudotettix subfuscus (FALLÉN, 1806)

Sehr ausgedehnte Höhenverbreitung. Die tiefsten Fundorte in der Schweiz liegen auf 420 m ü. M. (Tegerfelden, AG) und 690 m ü. M. (Castasegna, GR).

Höchster Fundort ist Fuorcla dal Botsch (GR) auf 2400 m ü. M. Die Mehrheit der Tiere in der Sammlung Günthart stammt aus einer Höhenlage von 1000–1500 m ü. M.

An Waldgräsern, oft in höheren Lagen in Fichtenwäldern, steigt bis zur Obergrenze des alpinen Krummholzgürtels (Wagner & Franz 1961).

Streptopyx tamaninii LINNAVUORI, 1958

Keine Individuen aus der Schweiz vorhanden. Nur bekannt aus Österreich und Italien (della Giustina 1989).

Könnte auf Grund des bekannten Vorkommens auch in den Schweizer Ostalpen erwartet werden.

Cicadellidae, Typhlocybinae

Erythria aureola (FALLÉN, 1806)

Sehr ausgedehnte Höhenverbreitung. Tiefste Fundstellen in Chur (GR) auf 580 m ü. M., höchste Fundorte ebenfalls im Kanton Graubünden (Munt la Schera, 2280 m ü. M.; Chaslot, 2240 m ü. M. und Minschuns, 2000 m ü. M.).

Nach Wagner & Franz (1961) eine ausgeprägte heliophile Art, kommt bis in die hochalpine Grasheidenstufe vor.

Erythria manderstjernii (KIRSCHBAUM, 1868)

12 Fundorte in der Schweiz liegen über 2000 m ü. M. Die Mehrheit der Tiere stammt aus Höhenlagen zwischen 1500–1900 m ü. M. Höchste Fundstelle auf dem Albulapass (GR), 2280 m ü. M. Cerutti (1939) meldet die Art aus einer Höhe von 2400 m ü. M. aus dem Wallis. Tiefster Fundort auf 1010 m ü. M. (Aemelsberg, SG).

Auf Bergwiesen und in der krautigen Vegetation der Bergwälder. In tieferen Lagen selten. Überwintert als Imago (Wagner & Franz 1961). *Erythria manderstjernii* war mit 80 Individuen eine der häufigsten Arten im untersuchten Fallenmaterial (Abb. 8).

Zyginidia alpicola (CERUTTI, 1939)

In der Sammlung Günthart Material von insgesamt 5 Sammelpunkten. Vier davon liegen über 2000 m ü. M. Der höchste Fundort ist auf dem Monte Crapene (Grenzgebiet Schweiz-Italien) auf 2430 m ü. M.

Diskussion

Wie in der Einleitung erwähnt machen die mit Bodenfallen gefangenen Zikaden nur einen Teil der reell vorhandenen Zikadenfauna aus. Somit ist es nicht verwunderlich, dass nur relativ wenige Arten (insgesamt 20 Zikadenarten) festgestellt werden konnten. Oft werden mittels Bodenfallen fulgoromorphe Zikaden gesammelt; auch Arten, die mit dem Kescher eher selten gefangen werden. Deshalb erwarteten wir im Fallenmaterial vor allem interessante Arten von Fulgoromorpha. Im bearbeiteten Alkoholmaterial waren jedoch vor allem Cicadomorpha vertreten (Fulgoromorpha: 3 Arten, Cicadomorpha: 17 Arten). Möglicherweise kann das auch mit der generellen Artzusammensetzung in der Höhenlage von 2000 m ü. M. zusammenhängen. Auch Leising (1977) konnte in ihren umfangreichen Untersuchungen nur 12 Arten von Fulgoromorpha finden. Dies entspricht etwa einem Viertel aller von ihr festgestellten Zikadenarten.

Interessant ist ein Vergleich der beiden Standorte Nordkette und Patscherkofel. Lediglich vier Zikadenarten kommen in beiden Untersuchungsgebieten gemeinsam vor. Dies ist sicherlich auf die unterschiedlichen geologischen und geographischen Gegebenheiten und auf die daraus folgende unterschiedliche Vegetation zurückzuführen. Als rein phytophage Insekten sind Zikaden stark vom Vorkommen ihrer Wirts- und Nährpflanzen abhängig.

Am häufigsten war *Ebarrius cognatus* mit 101 Individuen gefolgt von *Erythria manderstjernii* mit 80 Tieren. Eine Besonderheit ist sicherlich *Streptopyx tamaninii*. Diese Art ist nur aus den Alpen Österreichs und Italiens bekannt. In den Schweizer Ostalpen kann man *Streptopyx tamaninii* jedoch erwarten, sie wurde bisher aber noch nicht gemeldet. Das Problem der nahe verwandten Arten *Ulopa reticulata* und *Ulopa carnea* bleibt an dieser Stelle offen. Hilfreich wären sicherlich Zucht- und Wirtspflanzenversuche für beide Arten.

Mit der Ausnahme von *Streptopyx tamaninii* konnten keine nennenswerten Unterschiede zwischen den österreichischen und Schweizer Zikaden festgestellt werden. *Errhomenus brachypterus* konnte bislang in der Schweiz nie aus solchen Höhen gesammelt werden. Da diese Art aber generell eher selten gefunden wird gibt es noch grosse Lücken was ihre Verbreitung in der Schweiz angeht.

Danksagung

In Erinnerung an Prof. Konrad Thaler danken wir ihm posthum für die Zikaden aus diversen Studien. Auch seine stetige Hilfsbereitschaft und seine guten Ratschläge werden uns immer in Erinnerung bleiben. Ebenfalls möchten wir Dr. Werner Holzinger für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für seine konstruktiven Anmerkungen danken.

Literatur

- Biedermann, R. & Niedringhaus, R. (2004): Die Zikaden Deutschlands. Bestimmungstabellen für alle Arten. — 409 pp., Fründ, Scheessel.
- Cerutti, N. (1939): Les Typhlocybidae du Valais. — Bulletin de la Murithienne 56: 81–95.
- Della Giustina, W. (1989): Homoptères Cicadellidae. Volume 3. Compléments aux ouvrages d'Henri Ribaut. — Faune de France 73: 1–350.
- Dobler, G. (1985): Abundanzdynamik und Entwicklungszyklen von Zikaden (Homoptera, Auchenorrhyncha) im zentralalpinen Hochgebirge. — Alpin-Biologische Studien 18: 1–113.
- Günthart, H. (1984a): Zikaden (Hom. Auchenorrhyncha) aus der alpinen Höhenstufe der Schweizer Zentralalpen. — Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 57: 129–130.
- Günthart, H. (1984b): Zoogeographical and ecological investigations of Auchenorrhyncha in the Lower Engadine valley. — Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 57: 420–421.
- Günthart, H. (1987): Oekologische Untersuchungen im Unterengadin: Zikaden (Auchenorrhyncha). — Ergebnisse der wissenschaftlichen Untersuchungen im Schweizerischen Nationalpark 12: 203–299.
- Günthart, H. (1997): Die Zikaden des Schweizerischen Nationalparks und seiner Umgebung (Insecta: Auchenorrhyncha). — Nationalpark-Forschung in der Schweiz 88: 1–37.
- Günthart, H. & Thaler, K. (1981): Fallenfänge von Zikaden (Hom., Auchenorrhyncha) in zwei Grünlandparzellen des Innsbrucker Mittelgebirges (Nordtirol, Österreich). — Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 54: 15–31.
- Hofmänner, B. (1924): 2. Die Hemipterenfauna des schweizerischen Nationalparkes (Heteroptera und Cicadinen). — Denkschrift der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft 60: 1–88.
- Holzinger, W., Fröhlich, W., Günthart, H., Lauterer, P., Nickel, H., Orosz, A., Schedl, W. & Remane, R. (1997): Vorläufiges Verzeichnis der Zikaden Mitteleuropas (Insecta: Auchenorrhyncha). — Beiträge zur Zikadenkunde 1.
- Holzinger, W. E., Kammerlander, I. & Nickel, H. (2003): The Auchenorrhyncha of Central Europe. Volume 1: Fulgoromorpha, Cicadomorpha excl. Cicadellidae. Vol. 1. — 673 pp., Brill, Leiden.
- Leising, S. (1977): Über Zikaden des zentralalpinen Hochgebirges (Obergurgl, Tirol). — Alpin-Biologische Studien 9: 1–69.

Nickel, H. (2003): The leafhoppers and planthoppers of Germany (Hemiptera, Auchenorrhyncha): patterns and strategies in a highly diverse group of phytophagous insects. — 460 pp., Pensoft, Sofia and Moscow.

Ossiannilsson, F. (1978): The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 1: Introduction, infraorder Fulgoromorpha. Vol. 7. — 1–222 pp., Scandinavian Science Press, Klampenborg.

Ossiannilsson, F. (1981): The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 2: The Families Cicadidae, Cercopidae, Membracidae, and Cicadellidae (excl. Deltocephalinae). Vol. 7. — 223–593 pp., Scandinavian Science Press, Klampenborg.

Ossiannilsson, F. (1983): The Auchenorrhyncha (Homoptera) of Fennoscandia and Denmark. Part 3: The Family Cicadellidae: Deltocephalinae, Catalogue, Literature and Index. Vol. 7. — 594–979 pp., Scandinavian Science Press, Klampenborg.

Ribaut, H. (1936): Homoptères Auchenorhynques (I. Typhlocybidae). — Faune de France 31: 231.

Ribaut, H. (1952): Homoptères Auchenorhynques. II (Jassidae). — Faune de France 57: 474.

Rief, A., Ebenbichler, G. & Thaler, K. (2001): Epigäische Spinnen (Arachnida: Araneae) im Bereich der Waldgrenze bei Innsbruck (Nordtirol, Österreich). — Berichte des naturwissenschaftlich-medizinischen Vereins in Innsbruck 88: 141–182.

Wagner, W. (1955): Neue mitteleuropäische Zikaden und Blattflöhe. — Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Staatsinstitut und Zoologischen Museum Hamburg 6: 160–194.

Wagner, W. & Franz, H. (1961): Ordnung Rhynchota: Unterfamilie Auchenorrhyncha (Zikaden). — In: Franz, H. (ed.), Die Nordost-Alpen im Spiegel ihrer Landtierwelt. Eine Gebietsmonographie, pp. 73–180, Wagner, Innsbruck.

Adressen der Autoren:

Heidi Günthart
Wydackerstrasse 1
CH–8157 Dielsdorf, Schweiz.

Roland Mühlethaler
Naturhistorisches Museum Basel
Augustinergasse 2
CH–4001 Basel, Schweiz

E-mail: oncopsis@gmail.com

Standort	Art	16.05.- 04.06. 1997		04.06.- 25.06. 1997		25.06.- 16.07. 1997		16.07.- 05.98. 1997		05.08.- 26.08. 1997		16.09.- 07.10. 1997		07.10.- 27.10. 1997		27.10.1997- 12.05.1998		
S-1	<i>Agallia brachyptera</i>											1♂						
S-1	<i>Arocephalus languidus</i>									1♂		1♂		1♂				
S-1	<i>Errhomenus brachypterus</i>									1♂								
S-1	<i>Erythria aureola</i>									1♂								
S-1	<i>Erythria manderstjernii</i>																	1♂
S-1	<i>Hyledelphax elegantulus</i>				2♂	3♂ 6♀		1♀										
S-1	<i>Jassargus allobrogicus</i>							1♂					1♂ 8♀		2♂ 7♀			
S-1	<i>Jassargus sp.</i>																	1♀
S-1	<i>Speudotettix subfuscus</i>				1♂	1♂												
S-1	<i>Ulopa carneae</i>							1♂										2♂
S-2	<i>Agallia brachyptera</i>																	
S-2	<i>Arocephalus languidus</i>																	1♂
S-2	<i>Errhomenus brachypterus</i>																	1♂
S-2	<i>Erythria manderstjernii</i>																	
S-2	<i>Erythria sp.</i>																	2♀
S-2	<i>Hyledelphax elegantulus</i>				2♂	1♂ 2♀		1♂ 2♀										
S-2	<i>Planaphrodes trifasciata</i>																	
S-2	<i>Streptopyx tamaninii</i>																	6♂ 2♀
S-2	<i>Ulopa carneae</i>																	1♂
S-2	<i>Zyginidia alpicola</i>																	1♂
S-3	<i>Cixius cambricus</i>																	2♂
S-3	<i>Cixius heydenii</i>																	3♂
S-3	<i>Ebarrius cognatus</i>																	34♂ 9♀
S-3	<i>Erythria manderstjernii</i>																	1♀
S-3	<i>Streptopyx tamaninii</i>																	1♂

S-4	<i>Errhomenus brachypterus</i>	1♂	3♂	1♂	1♂
S-4	<i>Erythria manderstjernii</i>	1♂		4♂ 1♀	3♂ 3♀
S-4	<i>Jassargus allobrogicus</i>		1♂		49♂ 1♀
S-4	<i>Streptopyx tamaninii</i>				2♂
S-4	<i>Ulopa carneae</i>		1♂		44♂ 2♀
				1♂	1♂

Tab. 2. Zikadenfänge von der Nordkette (S-1 bis S-4).

Standort	Art	15.05.- 03.06. 1997	28.05.- 26.06. 1997	03.06.- 24.06. 1997	24.06.- 15.07. 1997	15.07.- 04.08. 1997	04.08.- 25.08. 1997	25.08.- 15.09. 1997	15.09.- 06.10. 1997	06.10.- 24.10. 1997	24.10.1997- 11.05.1998
P-1	<i>Erythria mandersjernii</i>	1♂								7♂	
P-1	<i>Sothanus thenii</i>		1♂								
P-2	<i>Erythria aureola</i>						2♂				
P-2	<i>Erythria mandersjernii</i>	2♂					1♂			2♂	1♂
P-2	<i>Hyledelphax elegantulus</i>			1♂ 1♀							
P-2	<i>Sothanus thenii</i>		1♂								
P-3	<i>Ebarrius cognatus</i>			1♀	10♂ 3♀		6♂ 5♀	3♀		2♀	1♀
P-3	<i>Neoliturus fenestratus</i>				1♂ 2♀		2♂ 2♀	1♂ 3♀			
P-4	<i>Ebarrius cognatus</i>				9♂ 2♀		4♂	1♂			
P-4	<i>Euscelis incisus</i>						1♀				
P-4	<i>Neoliturus fenestratus</i>						1♂				
P-4	<i>Psammotettix nardeti</i>							1♂ 2♀			
P-5	<i>Ebarrius cognatus</i>						4♂ 3♀	1♂ 3♀			
P-6	<i>Psammotettix sp.</i>					1♀					
P-7	<i>Erythria mandersjernii</i>		1♂								
P-7	<i>Jassargus sp.</i>						2♀				
P-7	<i>Psammotettix helvolus</i>					1♂					
P-7	<i>Psammotettix nardeti</i>									2♀	

Tab. 3. Zikadenfänge vom Patscherkofel (P-1 bis P-7).