

# OSTTIROLER HEIMATBLÄTTER

Heimatkundliche Beilage des „Osttiroler Bote“

NUMMER 3–4/2018

86. JAHRGANG

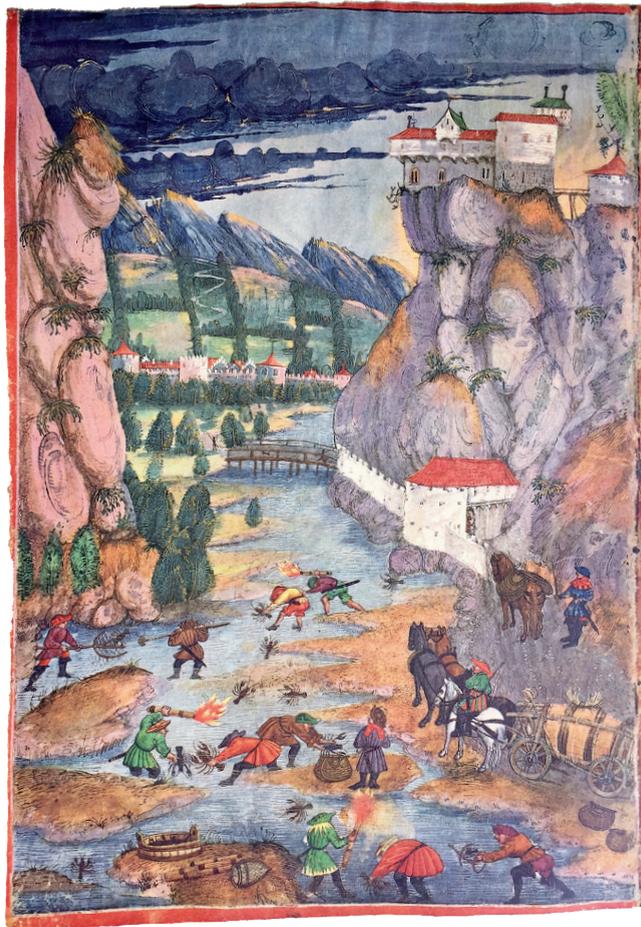
Martin Weinländer

## Neues zum Vorkommen von Flusskrebse in Osttirol

Früher waren Flusskrebse in ganz Europa weit verbreitet, so dass sie in allen Bevölkerungsschichten bekannt waren. Bereits in der Antike rankten sich einige Legenden und Mythen um diese Tiere, im Mittelalter waren sie als beliebte Fastenspeise bekannt, und ihnen wurde eine medizinische Heilkraft (z. B. gegen Giftbisse, Halsentzündung, Tuberkulose, Fieber) nachgesagt (WINKLER 1932). Heute zählen heimische Flusskrebse jedoch zu den seltensten und gefährdetsten Tieren in unseren Gewässern und sind nach dem Tiroler Naturschutzgesetz geschützt bzw. nach dem Tiroler Fischereigesetz ganzjährig geschont.

Der Grund dafür ist vor allem die Krebspest *Aphanomyces astaci*, die im 19. Jahrhundert in Europa innerhalb weniger Jahrzehnte einen Großteil der Flusskrebsebestände vernichtete. Dieser pilzartige Erreger lebt in Koevolution mit nordamerikanischen Flusskrebsearten, die weitgehend immun gegen diese Krankheit sind, diese aber auf die heimischen Arten übertragen können. Die Sporen des Pilzes können dabei auch durch Wasservögel, Fische, Fischereigerät und Boote übertragen werden, wodurch sich die Krebspest sehr schnell ausbreitet. Innerhalb weniger Tage nach der Infektion sterben heimische Flusskrebse, da ihre Immunabwehr zu langsam ist und die Hyphen des Pilzes schnell das gesamte Gewebe durchwachsen. Weitere Gefährdungsursachen stellen der Lebensraumverlust und die Gewässerverschmutzung dar.

Das plötzliche Fehlen der Flusskrebse in unseren Gewässern hatte weitreichende Auswirkungen auf aquatische Ökosysteme, in denen sie als „Gewässerpolizei“



*Krebsfang in der Drau an der Lienzer Klause; aquarellierte Federzeichnung von Jörg Kölderer im Tiroler Fischereibuch Maximilians I., 1504. – Die Fischer suchen die Krebse in der Nacht im grellen Licht der Fackeln. Diese werden mit bloßen Händen, Reusen bzw. einem sackartigen Netz gefangen. Sie werden in Weidentaschen verstaubt, die ein Saumpferd trägt. In einem großen, mit Wasser gefüllten Fass werden die Krebse abtransportiert.*

und „Ökosystem-Ingenieure“ gelten. Durch ihre Lebensweise beeinflussen sie alle Ebenen in aquatischen Nahrungsnetzen und fungieren gleichermaßen als Räuber, Konsumenten und Destruenten. Flusskrebse sind Allesfresser, die abgestorbene

Blätter, Wasserpflanzen, Algen, Insekten, Schnecken, Muscheln, Würmer und tote Fische fressen. Durch das Zerkleinern der Nahrung (z. B. Abbau von Falllaub, Beseitigung von Aas) und ihre Grabtätigkeiten (Höhlensysteme im Uferbereich) erschließen sie zusätzliche Nahrungsquellen für eine Reihe von Makroinvertebraten und gestalten die Gewässermorphologie (WEINLÄNDER & FÜREDER 2011). Dabei sind art-spezifische Effekte auf verschiedene Beutetiere, Bereitstellung von Nahrung sowie Abbau- und Sedimentationsprozesse bekannt (WEINLÄNDER & FÜREDER 2016).

In Tirol kommen fünf Flusskrebsearten vor, wobei nur zwei Arten als heimisch gelten (FÜREDER & HANEL 2000). Der Steinkrebs *Austropotamobius torrentium* (Schrank, 1803) dürfte als einzige Art nach der letzten Eiszeit auf natürliche Weise in Tirol eingewandert sein (FÜREDER & MACHINO 1998). Der Edelkrebs *Astacus astacus* (Linnaeus, 1758) wurde gezielt zu Speisezwecken gezüchtet und bereits im Mittelalter in einigen Gewässern Tirols ausgesetzt (FÜREDER & HANEL 2000). Der Dohlenkrebs *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858), der Europäische Sumpfkrebs *Astacus leptodactylus* (Eschenholz, 1823) und der Signalkrebs *Pacifastacus leniusculus* (Dana, 1852) wurden im Laufe des 20. Jahrhunderts in einigen Gewässern Tirols besetzt (FÜREDER & HANEL 2000).

Der Edelkrebs ist in Tirol die größte und häufigste Art und erreicht ohne Scheren eine Länge von bis zu 18 cm. Eine ähnliche Größe erreicht der aus dem Osten Europas stammende Europäische Sumpfkrebs, der nur wenige Teiche in Tirol be-

siedelt. Das Vorkommen des kleineren (bis 10 cm) Steinkrebse war bis vor kurzem nur aus dem Archbach und dem Haldensee im Außerfern bekannt. Beide Populationen dürften erst kürzlich der Krebspest erlegen sein und konnten in den letzten Jahren nicht mehr nachgewiesen werden (L. FÜREDER, pers. Mitt.). Der mit bis zu 12 cm etwas größere Dohlenkrebse wurde im Jahr 1910 im Plansee ausgesetzt und breitete sich von dort in weitere Gewässer aus. Der aus Nordamerika stammende Signalkrebs erreicht eine Größe von bis zu 16 cm und wird oft mit dem Edelkrebse verwechselt. Diese invasive Art befindet sich auch in Tirol auf dem Vormarsch und ist als Überträger der Krebspest die größte Gefahr für die oben genannten Arten.

Aus klimatischen Gründen dürften in Osttirol ursprünglich keine Flusskrebse beheimatet gewesen sein (ALBRECHT 1983). Es finden sich jedoch historische Hinweise auf Flusskrebsvorkommen im Fischereibuch Kaiser Maximilians I. (UNTERKIRCHER 1969), wobei für Osttirol die Gewässer Tristacher See und die Drau bei der Lienzer Klause genannt werden bzw. illustriert sind (KOFLENER 1992). Diese Vorkommen dürften auf Besatzmaßnahmen zwischen den Jahren 1485 und 1504 zurückzuführen sein (FÜREDER & MACHINO 1998). Im 20. Jahrhundert waren in Osttirol Vorkommen des Edelkrebses aus dem Tristacher See, dem Tristacher Seebach und einigen Schotterteichen im Lienzer Talboden bekannt (KOFLENER 1992). Anfang des 21. Jahrhunderts galten die Vorkommen im Tristacher See und Tristacher Seebach jedoch bereits als erloschen (FÜREDER & HANEL 2000), wobei die Gründe für das Verschwinden der Art nicht geklärt werden konnten. Daher wurde von der Universität Innsbruck im Jahr 2003 ein Wiederansiedlungsprojekt mit dem Edelkrebse im Tristacher Seebach durchgeführt (SINT & FÜREDER 2004). Neben den oben genannten Beständen war ein weiterer Edelkrebsebestand in einem Weiher in Nikolsdorf sowie ein Vorkommen des Europäischen Flusskrebses in einem Teich an der Drau im Gemeindegebiet von Lavant bekannt (FÜREDER & HANEL 2000).



Der heimische Edelkrebse ist die häufigste Flusskrebsart in Osttirol.

Foto: Christian Ragger

Dies stellte die Ausgangssituation dar, als der Verfasser in den Jahren 2013 bis 2017 die bekannten Populationen überprüfte und weitere Gewässer in Osttirol auf das Vorkommen von Flusskrebsen untersuchte. Dabei wurde in ausgewählten Gewässern in der Nacht mit Taschenlampen nach Flusskrebsen gesucht bzw. beköderte Reusen über Nacht ausgelegt. Im Zuge dieser Erhebungen konnten insgesamt drei verschiedene Flusskrebsarten mit Vorkommen in acht Gewässern nachgewiesen werden. Ein weiterer Hinweis auf ein Flusskrebsvorkommen im Fließgewässer Waier in Matri in Osttirol (A. ANGERMANN, pers. Mitt.) konnte im Zuge der Erhebungen nicht bestätigt werden.

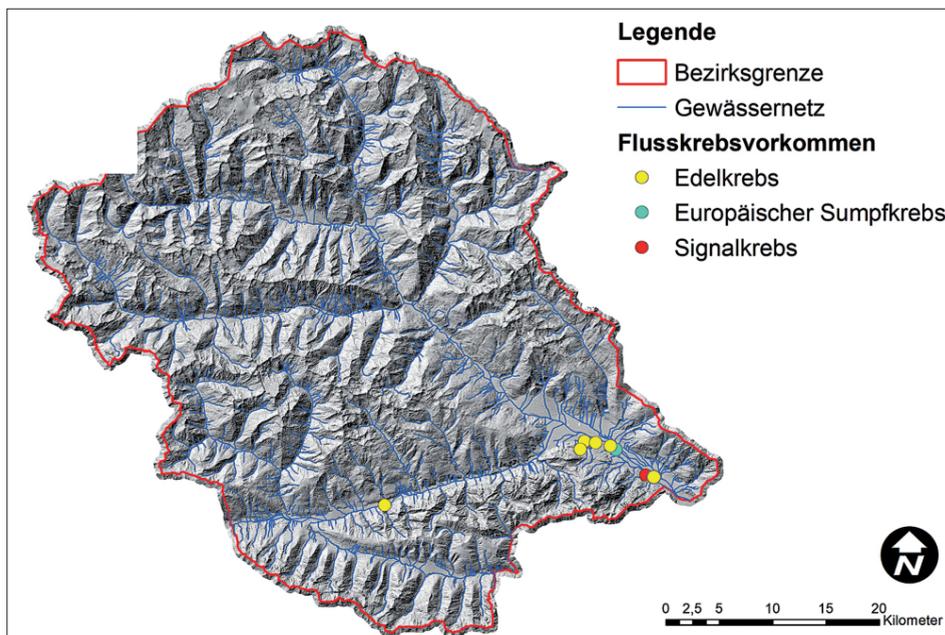
Erfreulich ist der vermehrte Nachweis des Edelkrebses in Osttirol, der im Tristacher See, Tristacher Seebach, in einem Teich am Golfplatz in Lavant, im Jungbrunnbach und in einem Weiher in Nikolsdorf bestätigt bzw. neu nachgewiesen wurde. Ein weiterer Nachweis des Edelkrebses liegt aus einem Weiher in Anras (Margarethenbrücke) vor (W. HOPFGARTNER & G. ALTENWEISL, pers. Mitt.). Neben dem

von sich selbst aus regenerierten Bestand im Tristacher See und den gezielten Wiederansiedelungen im Tristacher Seebach (SINT & FÜREDER 2004) ist die Herkunft einiger Bestände (Teich Golfplatz Lavant, Weiher in Nikolsdorf und Anras) offensichtlich auf menschliche Besatzaktivitäten zurückzuführen. Das Vorkommen im Jungbrunnbach könnte natürlichen Ursprungs sein, wobei hier Edelkrebse historisch aktiv aus der Drau bzw. nach den Regulierungsmaßnahmen aus dem benachbarten Tristacher Seebach eingewandert sein könnten.

Das Vorkommen des Europäischen Sumpfkrebse in Osttirol (FÜREDER & HANEL 2000) konnte nicht überprüft werden, da das bekannte Gewässer nicht öffentlich zugänglich ist. Es ist jedoch davon auszugehen, dass der Bestand noch immer vorhanden ist. Diese aus Osteuropa stammende Art gilt in Tirol zwar als nicht heimisch, zeigt jedoch keine Ausbreitungstendenzen und ist kein potenzieller Überträger der Krebspest.

Als neue Art für Osttirol ist der aus Nordamerika stammende Signalkrebs in einem Weiher in Nikolsdorf zu nennen, was jedoch aus naturschutzfachlicher Sicht kein erfreuliches Ereignis darstellt. Wie bereits erwähnt, stellt diese ortsfremde Art eine Gefahr für heimische Flusskrebsbestände (potenzieller Überträger der Krebspest) dar und hat nachweislich weitere negative Auswirkungen (Fische, Amphibien, Ufererosion usw.) auf aquatische Ökosysteme (z. B. HOLDICH et al. 2009). Nachdem sich der Signalkrebs in ganz Europa stark ausbreitet, ist diese Art seit dem Jahr 2014 auf der Liste invasiver gebietsfremder Arten der Europäischen Union (EU VO Nr. 1143/2014 bzw. 2016/1141). EU-Mitgliedstaaten sind seitdem verpflichtet, die weitere Ausbreitung dieser invasiven Art mit geeigneten Maßnahmen zu verhindern bzw. einzudämmen.

Die genauen Populationsgrößen der nachgewiesenen Flusskrebsbestände in Osttirol sind weitgehend unbekannt bzw. konnten nur geschätzt werden. Der Bestand im Tristacher See und im Jungbrunnbach konnte aufgrund von Erfahrungswerten als dicht eingestuft werden. Beim letztgenannten Vorkommen kam es jedoch im Jahr 2017 witterungsbedingt zu



Bekannte Vorkommen von Flusskrebsen in Osttirol.



Der Europäische Sumpfkrebs stammt ursprünglich aus dem ost-europäischen Raum. Foto: Ivana Maguire



Der aus Nordamerika stammende Signalkrebs ist eine invasive Art und ein gefährlicher Krankheitsüberträger. Foto: Martin Weinländer

großen Bestandseinbußen, da das Bachbett über weite Strecken komplett austrocknete und zahlreiche Tiere verendeten. Die Populationsgrößen der restlichen Bestände können als klein (Tristacher Seebach, Teich Golfplatz Lavant) bzw. unbekannt (Edelkrebs im Weiher in Anras, Europäischer Sumpfkrebs im Teich Lavant) bezeichnet werden. Konkrete Erhebungen zur Populationsgröße wurden bisher nur in ausgewählten Gewässern durchgeführt. Dies betrifft die Vorkommen des Edel- und Signalkrebses in den Weihern in Nikolsdorf. In den Jahren 2015 bis 2017 wurde vom Verfasser in diesen beiden Gewässern, die nur ca. 40 m Luftlinie voneinander entfernt sind, eine Populationserhebung nach der Fang-Wiederfang-Methode durchgeführt. Dabei konnte für die Population des Edelkrebses eine Dichte von ca. 1 Individuum pro Quadratmeter (Ind./m<sup>2</sup>) und für den Signalkrebs eine Dichte von ca. 2 Ind./m<sup>2</sup> ermittelt werden. Dies entspricht im Vergleich zu anderen Studien kleinen bis mittleren Populationsgrößen. Die Gründe dafür sind beim Edelkrebs im Vorhandensein von diversen Fressfeinden (Hecht, Wels, Flussbarsch) in teils hohen Dichten zu suchen bzw. im Falle des Signalkrebses in der kurzen Bestandsdauer der Population. Über die Herkunft des Signalkrebses in diesem Gewässer ist nichts bekannt, wobei dieser laut Angaben der Pächter nicht absichtlich eingebracht wurde. Ein versehentliches Einbringen durch Fischbesatz wäre jedenfalls durchaus denkbar. Aufgrund der vorgefundenen Altersstruktur und dem Nachweis einer erfolgreichen Reproduktion dürfte der Bestand jedoch seit mindestens zehn Jahren bestehen.

Auch wenn im Vergleich zu früheren Studien (KOFLER 1992, FÜREDER & HANEL 2000) vermehrt Bestände des heimischen Edelkrebses gefunden werden konnten, ist der Nachweis des nicht heimischen Signalkrebses äußerst bedenklich. Aktuell ist die Anwesenheit des Signalkrebses, der als potenzieller Überträger der gefährlichen Krebspest gilt, die größte Gefahr für den heimischen Edelkrebs in Osttirol. Wie schnell heimische Flusskrebbsbestände durch die Krebspest aussterben können, zeigen die kürzlich erloschenen Stein-

krebbsbestände im Außerfern (L. FÜREDER, pers. Mitt.) bzw. zahlreiche Fälle aus dem benachbarten Kärnten (WEINLÄNDER 2012).

Wie bereits KOFLER (1992) berichtet, stellen die vorhandenen Gewässer mit heimischen Edelkrebbsen letzte Refugien für diese Art in Osttirol dar. Obwohl rezent vermehrt Bestände mit Edelkrebbsen nachgewiesen werden konnten, gelten die Osttiroler Populationen weiterhin als stark gefährdet und sind vom Aussterben bedroht. Durch den Badebetrieb und fischereiliche Tätigkeiten im Tristacher See könnte auch jederzeit der Krebspesterreger aus anderen Gewässern (z. B. Weissensee, Zeller See) eingeschleppt werden. Der Signalkrebs könnte in Osttirol auch aktiv in die nahe gelegene Drau und in weiterer Folge in Gewässer mit Edelkrebbsen einwandern. In weiterer Folge besteht die Gefahr, dass der Signalkrebs flussab in das nahe gelegene Natura 2000-Gebiet „Obere Drau“ einwandert, wo sich Bestände des stark gefährdeten Dohlenkrebbses befinden. Durch den Klimawandel ist auch in Zukunft mit extremen Witterungsverhältnissen (Trockenheit, Geschiebeführung) zu rechnen, die heimische Edelkrebbsbestände in Osttirol gefährden könnten.

Aus den oben genannten Gründen sind weitere aktive Schutzmaßnahmen zum Erhalt der Edelkrebbsbestände in Osttirol notwendig. Diesbezüglich wurde bereits ein Projekt beim Amt der Tiroler Landesregierung (Abteilung Umweltschutz) eingereicht, das auf den Schutz des Edelkrebbses und die Bekämpfung des Signalkrebbses in Osttirol abzielt. In erster Linie wird es wichtig sein, die weitere Ausbreitung des invasiven Signalkrebbses einzudämmen und die Bestände mit heimischen Edelkrebbsen zu stärken bzw. zu schützen. Nachdem eine vollständige Ausrottung des Signalkrebbsbestandes nach derzeitigem Stand der Technik bzw. aufgrund der gesetzlichen Lage (z. B. Biozideinsatz) nicht möglich ist, ist eine kontinuierliche Bekämpfung des Bestandes in Nikolsdorf notwendig (z. B. gezielter Ausfang, Besatz mit Raubfischen usw.). So wird verhindert, dass der Bestand zu dicht wird und aktiv in nahegelegene Gewässer einwandert. Dadurch kann eine weitere Ausbreitung und eine Verdrängung heimischer Arten (Edel-

krebbs) vorerst hintangehalten werden. Begleitet soll ein Monitoring durchgeführt werden, das neben dem Signalkrebbsbestand den nahe gelegenen Edelkrebbsbestand berücksichtigt. In regelmäßigen Abständen wird so die Entwicklung beider Bestände beobachtet, um gegebenenfalls zeitnah weitere Maßnahmen einleiten zu können. Im Zuge des Projektes soll auch im Rahmen von Öffentlichkeitsarbeiten (Informationen für Fischer, Bevölkerung, Badegäste usw.) auf die Gefahr eines Signalkrebbsbestandes (Krebspest, ökologische Effekte etc.) aufmerksam gemacht werden. In „sicheren“ Gegenden (keine nordamerikanischen Krebbsen im Nahbereich, geringer Nutzungsdruck) sollten außerdem Wiederansiedelungen mit dem Edelkrebbs durchgeführt werden und dadurch Genpools geschaffen werden. Dadurch wäre sichergestellt, dass sich auch weitere Generationen in Osttirol an heimischen Flusskrebbsen erfreuen können und diese weiterhin zum kulturellen Erbe der lokalen Bevölkerung zählen.

#### Literatur:

- ALBRECHT H. (1983): Besiedlungsgeschichte und ursprüngliche holozäne Verbreitung der europäischen Flußkrebbsen (Decapoda: Astacidae). – Spixiana 6: 61-77.
- FÜREDER L. & MACHINO Y. (1998): Historische und rezente Verbreitung von Flußkrebbsen in Tirol, Südtirol und Vorarlberg. – Stapfia 58. Nr. 137 (1998): 77-88.
- FÜREDER L. & HANEL R. (2000): Flusskrebbsen in den Gewässern Nord- und Osttirols: Verbreitung, ökologische Bedeutung und Schutzmaßnahmen. – Ber. nat.-med. Verein Innsbruck Band 87: 221-241.
- HOLDICH D. M., REYNOLDS J. D., SOUTY-GROSSET C. & SIBLEY P. J. (2009): A review of the ever increasing threat to European crayfish from non-indigenous crayfish species. Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, 394-395(11): 1-46.
- KOFLER A. (1992): Refugium für den Edel-Krebs (*Astacus astacus* LINNE 1758). – Osttiroler Heimatblätter 60. Jg., 7/1992: 1-2.
- SINT D. & FÜREDER L. (2004): Reintroduction of *Astacus astacus* L. in East Tyrol, Austria. – Bull. Fr. Pêche Piscic. 372-373: 301-314.
- UNTERKIRCHER F. (1969): Das Tiroler Fischereibuch Kaiser Maximilians I. – Verlag Styria, Graz, 152 S.
- WEINLÄNDER M. (2012): The alien crayfish *Pacifastacus leniusculus* in Carinthia (Austria): invasiveness, threats and ecological effects. – Dissertation, Universität Innsbruck, 115 S.
- WEINLÄNDER M. & FÜREDER L. (2011): Crayfish as trophic agents: effect of *Austropotamobius torrentium* on zoobenthos structure and function in small forest streams. – Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, 401(22): 1-15.
- WEINLÄNDER M. & FÜREDER L. (2016): Native and alien crayfish species: do their trophic roles differ? – Freshwater Science, 35(4): 1340-1353.
- WINKLER L. (1932): Pharmakozooologie. In: Tschirch A. (Hrsg.): Handbuch der Pharmakognosie, 2. Aufl., 1. Bd.: 788-890, Leipzig.

Dieter Moritz – Annemarie Bachler

# Brutvogelarten von Osttirol im langjährigen Vergleich

Vor knapp 70 Jahren veröffentlichte KÜHTREIBER (1952) „Die Vogelwelt der Lienzer Gegend“. Heute, also zu Beginn des 21. Jahrhunderts, liegen Berichte aus späteren Jahren bis 2016 vor. Dadurch ist ein Vergleich über einen Zeitraum von mehr als 60 Jahren möglich. Wissenswert ist es dabei, ob sich der Artenbestand geändert hat und in welcher Weise.

## Gebiet, Material und Methode der Untersuchung

Nur das Lienzer Becken und seine nähere Umgebung behandelt KÜHTREIBER (1952). Hier werden nur Brutvögel behandelt, die von den 1950er-Jahren bis in das Jahr 2016 in Osttirol brüteten. Die neuen Berichte bis 2016 beziehen sich auf den ganzen Bezirk (MORITZ ET AL. 2001; BACHLER ET AL. 2008, 2013; BACHLER ET AL. 2015, 2016). Das ist bei diesem Vergleich immer zu beachten.

KÜHTREIBER (1952) liefert Daten aus nur drei Jahren: 1949, 1950 und 1951. An Brutvögeln nennt er 122 Arten. Dabei muss man bei seinen „Erwähnten Arten“ folgende Einschränkungen beachten. Der *Raufußkauz* fehlt in seiner Tabelle, er nennt ihn aber korrekt Brutvogel. Der *Mittelspecht* wird angeführt als „D oder B?“. Als Brutvogel ist er für Osttirol auszuschließen. *Sumpf- und Teichrohrsänger* werden als „B?“ angeführt. Brutbestätigung beider Arten erbringt er selber nicht. Die *Sperbergrasmücke* wird als Brutvogel angeführt, bezieht sich aber auf ein Datum aus Kärnten. Die *Dohle* wird als „früher Brutvogel“ bezeichnet; sie „brütet aber auf Schloß Weissenstein bei Matrei“. Die *Aaskräh*e wird als zwei Arten gezählt: Raben- und Nebelkräh. Die *Grauwammer* fehlt in der Tabelle, aber der Text lautet: „Sommer 1950 auch die Grauwammer (anscheinend 1 Brut)“.

## Ergebnisse

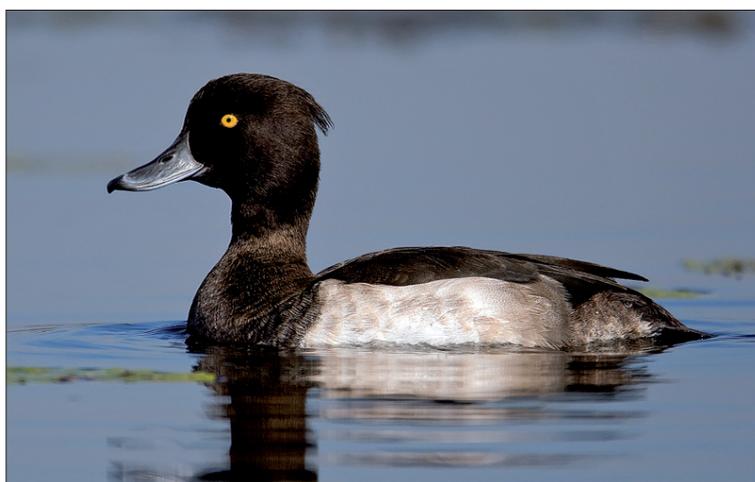
In den sechs Jahrzehnten gab es 135 Brutvogelarten. Davon waren 15 nur im 1. Termin, um 1950, vertreten, blieben dann aus; im 2. Termin kamen 15 Arten als erstmalige Brutvögel neu dazu. Nur um den Vergleich dieser beiden kleinen Gruppen geht dieser Text.



Der Ortolan, heute als Gastvogel eine große Besonderheit, war in den 1950er-Jahren ein eindrucksvoller Brutvogel kleinparzellierter Landwirtschaftsflächen mit Ackerrainen und Baumgruppen als Singwarten. Foto: Oliver Stöhr

## Brutvögel nur um 1950

In geschlossenen Siedlungen: Stadt Lienz, Dörfer und Kulturgelände des Talbodens wie Nußdorf; heute oft geschlossene Bebauung und Gewerbegebiete. Um 1950 werden noch *Steinkauz* (Schloss Bruck, Dölsach, Görtschach), *Schleiereule* (Iselsberg, Nikolsdorf), *Gelbspötter* (1951 Lienz, Rindermarkt) und *Gartenbaumläufer* genannt.



Die Reiherente besiedelt seit den 1950er-Jahren den Alpenraum. Seit 2014 ist sie auch in Osttirol Brutvogel.

Foto: Fotoarchiv Dieter Moritz

Im Kulturgelände des Talbodens gab es damals noch Äcker, Wiesen und Weiden, bei Dölsach brüteten noch 5 Brutpaare der *Wachtel*. Vom *Rebhuhn* gab es um 1950 noch sehr kleine Vorkommen an der Sonnenseite von Oberlienz bis Iselsberg. Und eine Besonderheit dieses Lebensraumes bei Thurn, Oberlienz, Görtschach war der *Ortolan*, „so daß sich das Brutvorkommen im Sommer 51 auf mindestens 30 Paare belief“. Auf Schloss Weissenstein gab es eine Kolonie der *Dohle*. Dazu ist aber erwiesen, dass der letzte Brutplatz der *Dohle* auf Schloss Heinfels im Jahr 1984 verlassen vorgefunden wurde (MORITZ ET AL. 2014).

Schon damals beklagte KÜHTREIBER (1952): „Die Vogelwelt des Acker- und Wiesengeländes ist verarmt.“ Und hebt hervor: „Von Grafendorf bis Görtschach Reste bedeutender Laubholzbestände: Alte Stieleichen, Eschen, Nußbäume, Linden. Bei Nußdorf vereinzelt die Edelkastanie.“ Und dennoch kommt er gelegentlich ins Schwärmen, nennt auch andere schöne Brutvogelarten: „In diesem hervorragend schönen Parkgelände findet eine reiche Vogelwelt geeignete Lebensbedingungen. Nirgends sind Grau- und Grünspecht häufiger. Hier lebt der Zwergspecht. Der Wiedehopf brütete im Frühjahr 1951 zwischen Grafendorf und Dölsach in vier, wahrscheinlich in fünf Paaren. *Turteltaube* und *Baumfalke* sind hier Sommervögel. Häufig läßt sich der Pirol hören. Hier brütete ... früher die *Blauracke*, in letzter Zeit allerdings nicht mehr.

Um Görtschach geistert die *Zwergohreule*.“

In den Nadel- und Mischwäldern der Schattseite erneut der *Fitis*, „für diese Gegend im Lebensoptimum“. Und von den Wäldern und Heiden am Fuße der Dolomiten wird die *Hohltaube* als Brutvogel gemeldet und „die stark geneigten Latschenheiden sind Sommeraufenthalts der *Nachtschwalbe*.“ Am Fuße der Wälder bei Thurn auch die *Heidelerche*. Soweit KÜHTREIBER (1952).

## Brutvögel um die Jahrhundertwende

Beim zweiten Termin kommt der *Bartgeier* als in Osttirol zu erwartender Brutvogel dazu. Beim ersten Brutversuch 2017 im oberen Tauerntal wurde die Brut nach der Eiablage ver-



Das Schwarzkehlchen folgt den Bahnlinien in der Kulturlandschaft; dort ist es ein seltener Brutvogel. Foto: Oliver Stöhr



Die ganz selten beobachtete Zippammer bleibt ganzjährig im Brutgebiet, wird aber durch ihre heimliche Lebensweise oft übersehen. Foto: Ralph Winkler



Mehrfach erweckte der Eisvogel Brutverdacht; ab 2001 liegt ein Brutnachweis für Osttirol vor. Foto: Rudolf Tengler

lassen. Aber seit 2010 gibt es die ersten erfolgreichen Bartgeierbruten im Rauriser Krumltal (NATIONALPARK HOHE TAUERN 2017).

Die *Straßentaube* wurde früher nicht beachtet. In Lienz brütet sie aber etwa auf Schloss Bruck und am RGO-Mischfutterhaus sowie an zerstreuten Brutplätzen. Auch die *Elster* hat sich weit über den Lienz Talboden hinaus angesiedelt und wird sogar im Matreier Tauernhaus und bei Hinterbichl/Prägraten angetroffen. Der *Trauerschnäpper* hielt sich an Siedlungen. Im Jahr 2006 lag der einmalige Brutplatz in einem Hausgarten in Tristach (BACHLER ET AL. 2007, 2008).

Die Kulturlandschaft mit Baumreihen, Baumgruppen, Hecken und Kiesgrubenteichen lockte an Bahngleisen das *Schwarzkehlchen* an. Brut erfolgte 1982 nahe Dölsach Bhf. (GOLLER 1984). Inzwischen ist es seither alljährlicher Brutvogel. Der *Bienenfresser* brütete 1983 einmalig in einer Kiesgrube, heute Kiesteich, nahe der Lavanter Draubücke (GOLLER ET AL. 1984). Ein auffälliger neuer Brutvogel war der *Karmingimpel*. Als möglicher Brutvogel wurde er erstmalig im Juni 1997 am Tassenbacher Speicher festgestellt (MORITZ ET AL. 2001). Bei der *Sperbergrasmücke* gelang F. Hirschegger ein Brutnachweis im Mai 2001 am Oberlienzer Schwemmkegel (BACHLER ET AL. 2013). Die *Beutelmeise* brütete nur 2003 an einem Kiesteich nahe der Lavanter Draubücke (BACHLER ET AL. 2004).

Gewässer bewohnende Brutvögel. Von der *Löffelente* führte 1998 ein Weibchen seine Jungen an der Isel bei Ainet (MORITZ ET AL. 2001), möglicherweise ein aus Haltung stammender Vogel. Neuester Brutvogel ist ab 2014 die *Reiherente*, die am Tassenbacher Speicher in wenigen Paaren brütet (BACHLER ET AL. 2015, 2016). Der *Graureiher* war in Osttirol bereits ausgestorben, siedelte sich im Jahr 2001 wieder an. Das verursachte erhebliche Verfolgung und seine Tötung, gegen die immer wieder vorgegangen wurde, da es juristisch nicht korrekt war. Das *Blässhuhn*, ein zweiter Rallenvogel, brütete erstmals 2010 an einem Schotterteich bei Lavant. Bis Ende September konnten die Jungen beobachtet

werden. (BACHLER ET AL. 2013). Dazu kommt noch der *Eisvogel*, der im Sommer 2001 im Auwald bei der Lengberger Draubücke brütete (BACHLER ET AL. 2009, 2013). Beim *Sumpfrohrsänger* fehlte KÜHTREIBER (1952) noch der Brutnachweis, der aber um ca. 1980 erbracht wurde (MORITZ ET AL. 2001).

Das *Rotsternige Blaukehlchen*, die Alpinform des Weißsternigen Blaukehlchens, wurde als Brutvogel erst im Jahr 2007 entdeckt, einmal an der alten und neuen Prager Hütte und zum zweiten an der Jagdhausalm (BACHLER ET AL. 2013). Sein Lebensraum sind Quellfluren mit anmoorigen nassen Latschen- und Zwergstrauchbeständen. Sicher wurde es früher nur übersehen.

Das gilt auch für die *Zippammer*. Für diesen mediterranen Vogel liegt Osttirol an der nördlichen Verbreitungsgrenze. Ihr Lebensraum sind Geröllhalden und felsige Hänge, auch Steinbrüche, alle mit niedriger Vegetation. Wegen ihres punktuellen Vorkommens wurde sie in Osttirol erst 1984 entdeckt (MESKER ET AL. 1986) und dann erst 1995 als offenbar alljährlicher Brutvogel bestätigt (MORITZ ET AL. 2001).

### Vergleichende Zusammenfassung

Über einen Zeitraum von mehr als 60 Jahren ist die Zahl der Brutvogelarten fast identisch geblieben. Unterschiede liegen darin, dass Vögel der Siedlungen und der offenen Landschaft ausgeblieben sind. Typisches Beispiel sind die Eulen, die in Menschennähe brüteten, wie *Schleiereule*, *Zwergohreule* und *Steinkauz*. Und aus der offenen Kulturlandschaft fehlen heute gerade größere Vogelarten wie *Rebhuhn*, *Wachtel* sowie *Hohl-* und *Turteltaube*. Die *Blauracke* wurde als Seltenheit oft noch geschossen. Der *Bartgeier* ist ein gutes Beispiel, dass Schutzbemühungen meist bei größeren Brutvögeln erfolgen. Steinadler und andere Greifvögel kommen dazu.

Drei kleinere Arten gaben nur ein kurzes Gastspiel: *Bienenfresser*, *Trauerschnäpper* und *Beutelmeise*. Neue alljährliche Brutvögel sind nur *Reiherente*, *Graureiher*, *Blässhuhn*, *Eisvogel*, *Elster* und *Karmingimpel*. Das *Rotsternige Blaukehlchen* und

die *Zippammer* wurden lediglich wieder entdeckt.

Relativ kleinere Arten häufiger Brutvögel sind Schwalben, Stelzen, Rotkehlchen, Drosseln, Mönchsgrasmücke aber auch Star, Haussperling und Grünling. Sie wurden hier nicht behandelt, sind aber für viele „Dienstleistungen“ im Ökosystem wie Bestäubung, Samenverbreitung, Zersetzung und Schädlingskontrolle verantwortlich. Das große Insektensterben betrifft auch Körnerfresser wie Grünling, Gimpel und Kernbeißer, da diese ihre Nestjungen mit Blattläusen füttern. Bei Kleinvögeln werden Bestandsrückgänge weniger verfolgt, sind aber für das Ökosystem sehr bedeutsam.

Eine Folge daraus sollte sein, dass wir pro Gemeinde wenigstens einen Lebensraum schützen, etwa als Blumenwiese mit Blühstreifen, mit Büschen, deren Früchte Vögel verzehren, und mit einem kleinen Teich.

### Literatur:

- BACHLER, A., L. KRANEBITTER & D. MORITZ (2015): Die Reiherente *Aythya fuligula* im Jahr 2014 erstmalig Brutvogel in Osttirol. AVK-Nachrichten, Mitt. der Arb. Gem. für Vogelkunde und Vogelschutz 65: 10-11.
- BACHLER, A., L. KRANEBITTER & D. MORITZ (2016): Die Reiherente *Aythya fuligula* (Linnaeus, 1758) im Jahr 2014 erstmalig Brutvogel in Osttirol. Egretta 54: 155-156.
- BACHLER, A. & D. MORITZ (2004): Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) – im Jahr 2003 erstmalig Brutvogel in Osttirol. Osttiroler Heimatblätter 72: 4: 3-4.
- BACHLER, A. & D. MORITZ (2007): Der Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca* erstmalig Brutvogel in Osttirol. Osttiroler Heimatblätter 75: 2: 2.
- BACHLER, A. & D. MORITZ (2008): Der Trauerschnäpper, *Ficedula hypoleuca* (Pallas 1764), erstmalig Brutvogel in Osttirol. Egretta 49: 58.
- BACHLER, A. & D. MORITZ (2009): Der Eisvogel (*Alcedo atthis*) in Osttirol. Vogel des Jahres 2009. Osttiroler Heimatblätter 77: 7: 1-2.
- BACHLER, A. & D. MORITZ (2013): Neue Brutvogelarten in Osttirol. AVK-Nachrichten, Mitt. der Arb. Gem. für Vogelkunde und Vogelschutz 62: 21-31.
- GOLLER, F. (1984): Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*) Brutvogel in Osttirol. Osttiroler Heimatblätter 52, 5: 4.
- GOLLER, F. & A. HEINRICHER (1984): Vorkommen und Brut des Bienenfressers (*Merops apiaster*) in Osttirol (Österreich), (Aves: Meropidae). Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 71: 199-201.
- KÜHTREIBER, J. (1952): Die Vogelwelt der Lienz Gegend. Schlern-Schriften 98: 225-243.
- MESKER, C. & F. GOLLER (1986): Zur Vogelwelt im geplanten Osttiroler Anteil des Nationalparks Hohe Tauern. Vogelkd. Ber. Info Tirol 2/1984: 1-12.
- MORITZ, D. & A. BACHLER (2001): Die Brutvögel Osttirols. Ein kommentierter Verbreitungsatlas. – Lienz, 277 S.
- MORITZ, D. & A. BACHLER (2014): Die Dohle in Osttirol. Salzburger Vogelkundliche Berichte 15: 32-34.
- NATIONALPARK HOHE TAUERN (2017): Könige der Lüfte. Monitoring News Nr. 35: 1-20.

Helmut Deutsch

# Schmetterling des Jahres 2018: Der „Große Fuchs“

Das ist so eine Sache mit den Füchsen. Dem Meister Reineke wird ja allerhand nachgesagt: Er ist der Schlaue, Listige – Held zahlreicher literarischer Werke, Sagen und Mythen, der Hühnerdieb und auch der mit den Trauben – aber von ihm ist hier nicht die Rede.

Es gibt zwei Tagfalterarten gleichen Namens, wohl wegen der „fuchsroten“ Grundfarbe der Flügel – den Kleinen und den Großen Fuchs. Während der **Kleine Fuchs** (*Aglais urticae*) einer unserer buntesten und häufigsten Tagschmetterlinge ist, der von den Hausgärten der Siedlungsräume bis in die höchsten Regionen der Hochgebirge fast überall vorkommt, wird sein größerer Cousin, der **Große Fuchs** (*Nymphalis polychloros*) eher wenig beobachtet. Er stellt weitaus höhere Ansprüche an seine Lebensräume und die klimatischen Bedingungen, kommt in Osttirol nur an wenigen Stellen vor und dort auch nur einzeln und selten. Die passenden Habitate sind sonnige Laubwaldränder mit Bestän-



Der Große Fuchs kommt am Rand von warmen Mischwäldern vor; Aufnahme Nörsach, 2005.

den der Raupenfraßpflanzen. Es sind dies bevorzugt die Salweiden, seltener werden andere Laubgehölze wie Ulmen, Vogelkirschen und Obstbäume angenommen. Die Weibchen sind ziemlich wählerisch. Es

müssen am Waldrand stehende, besonnte Bäume mit freien Wipfeln sein, damit sie dort ihre Eier an den einjährigen Zweigen ablegen können. Die Raupen leben gesellig – zu mehreren Dutzend an einem Baum – und fressen die frischen Blätter im Frühjahr.

Im Frühsommer sind sie ausgewachsen und verpuppen sich in der Vegetation, um wenig später im Juli die neue Faltergeneration zu entlassen. Die Schmetterlinge fliegen bis in den Herbst hinein und überwintern in Stadeln, Scheunen, Garagen oder Dachböden, in freier Natur auch im Geäst oder an der Rinde von Bäumen. Die Minusgrade in

unseren Breiten können den Faltern nichts anhaben, allerdings müssen sie mit ihrer Energie haushalten, damit sie über den Winter kommen. Die Vitalfunktionen werden dabei auf ein Minimum heruntergefahren. Im Frühjahr sind die überwinterten Tagfalter die ersten, denen wir begegnen – der Große Fuchs ist einer von ihnen.

Am liebsten besiedelt er die sonnseitigen Wärmegebiete des Lienzer Talbeckens und des Iseltals. Er bevorzugt die niedrigen Tallagen, oberhalb von 1.500 m Seehöhe ist er kaum noch anzutreffen. Ebenso fehlt er in Nadelholz-Wirtschaftswäldern, in denen Laubgehölze wie Weiden und Birken als „Unkraut“ gelten und leider manchmal allzu eifrig bekämpft werden. Gesunde Mischwälder mit einer Vielfalt an Bäumen und Sträuchern in sonnigen Lagen sind die optimalen Lebensräume für diese anspruchsvolle Art.

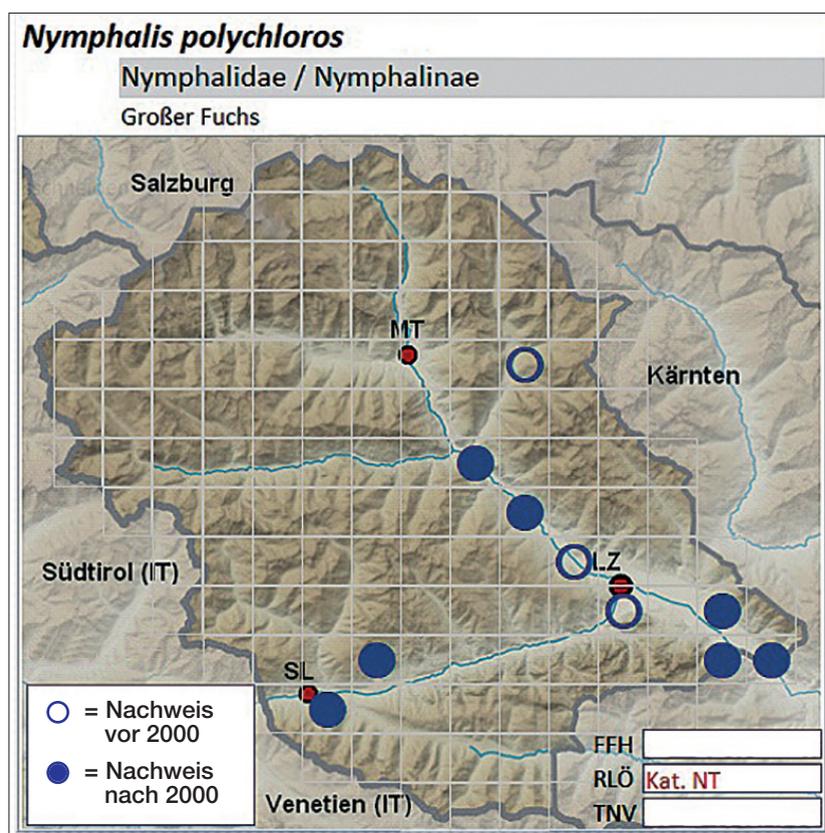
Der Große Fuchs wurde zum Schmetterling des Jahres 2018 gewählt, weil er stellvertretend für eine Reihe von weiteren selten gewordenen Arten steht, die auf Ge- und Verderb darauf angewiesen sind, dass Wald- und Grundbesitzer ihre Flächen nachhaltig und in ökologischem Sinn bewirtschaften und den Tieren dadurch ihre Lebensgrundlagen erhalten bleiben.

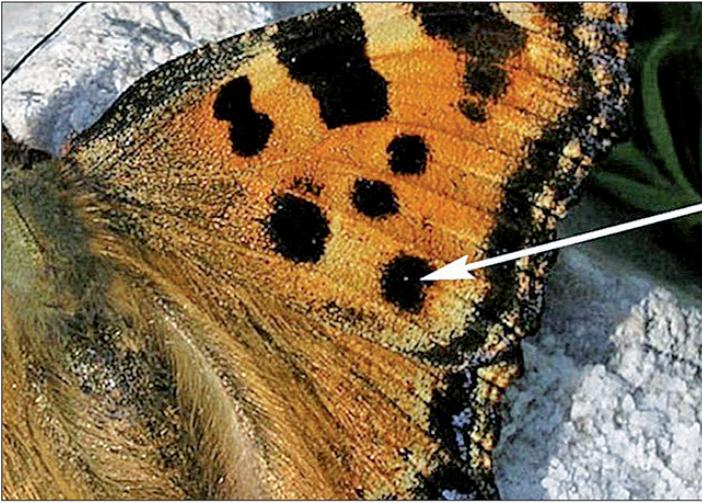
#### Literatur:

- DEUTSCH H. (2017): Die Schmetterlinge Osttirols – eine gebildete Checkliste. <[www.helmut-deutsch-schmetterlingsforschung.at](http://www.helmut-deutsch-schmetterlingsforschung.at)>, Stand: Jänner 2018.
- LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE, SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (1987): Tagfalter und ihre Lebensräume; Arten, Gefährdung, Schutz – Band 1. – Basel, 516 pp.
- LEPIFORUM e.V. [Hrsg.] (2018): Bestimmungshilfe für die in Europa nachgewiesenen Schmetterlingsarten, <[www.lepiforum.de](http://www.lepiforum.de)>, Stand: Jänner 2018.
- STETTNER, C., BRÄU, M., GROS, P. & WANNINGER, O. (2007): Die Tagfalter Bayerns und Österreichs. – Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL). Laufen, 240 pp.

Das Vorkommen des Großen Fuchses ist in Osttirol auf die Tallagen beschränkt. © Deutsch, Auszug aus „Die Schmetterlinge Osttirols“.

Fotos: alle © Helmut Deutsch





Unterschiede zwischen dem Großen und dem Kleinen Fuchs:

*Großer Fuchs:* Größer (6 cm), blasser, gedämpft orangegelb gefärbt; zusätzlicher schwarzer Fleck am Vorderflügel vorhanden (Pfeil).

*Kleiner Fuchs:* Deutlich kleiner (4,5 bis 5 cm), leuchtend orangerot gefärbt; zusätzlicher schwarzer Fleck am Vorderflügel fehlt (Pfeil).

Helmut Deutsch

# Flügel aus Glas

Interessantes aus dem Leben heimischer Glasflügler (Sesiidae)

Das Forschen mit und an den Schmetterlingen (Lepidoptera) ist ein schier unerschöpfliches Betätigungsfeld, das immer wieder neue Erkenntnisse bringt und Überraschungen bereithält. Höchst interessant ist die Erforschung der Biologie und Ökologie dieser Insektenordnung. Die meisten Arten sind in hohem Maß an ihre Lebensräume und Nahrungspflanzen angepasst und haben raffinierte Strategien entwickelt, um in der gefährlichen Welt von „Fressen und gefressen werden“ bestehen zu können. Zahlreiche Tricks haben sich im Verlauf der Evolution entwickelt. Da die Schmetterlinge Vegetarier sind, weder Beißwerkzeuge noch einen Stachel haben und ihre Feinde somit nicht mit schmerzhaften Bissen oder Stichen vertreiben können, müssen sie auf andere Methoden zurückgreifen: Flucht, Verstecken, Tarnen und Täuschen, auch Nachahmung oder Mimikry genannt.

Diese letztere Strategie ist die Spezialität unserer **Glasflügler** oder **Sesien** (Sesiidae). Sie ahmen in Form und Färbung nahezu perfekt andere wehrhafte Insekten wie Wespen, Hornissen oder Bienen nach, können durch diesen Trick ihre Fressfeinde zum Narren halten und werden von ihnen gemieden. Sie täuschen ein gefährliches, stachelbewehrtes Insekt vor, während sie selbst völlig harmlos sind. Die Imitation von stechenden, wehrhaften Hautflüglern ist in der Insektenwelt weit verbreitet. So bedienen sich nicht nur die Glasflügler dieser Strategie, sondern auch andere harmlose Kerbtiere wie Bockkäfer, Schlupfwespen und vor allem Schwebfliegen, die oft erstaunlich perfekt Wespen, Bienen oder Hummeln imitieren und dadurch Schutz genießen.



*Zypressenwolfsmilch-Glasflügler; präpariertes Exemplar; Assling, 2017 (Spannweite = 17 mm, coll. Deutsch).*

Die **Glasflügler**, die mit den **Widderchen** (Zygaenidae) verwandt sind, fliegen wie diese ausnahmslos tagsüber im Sonnenschein. Durch ihre Ähnlichkeit mit einer Unzahl von Hautflüglern, Zweiflüglern und Schlupfwespen und ihren schnellen, reißenden Flug sind sie im Gewirr und Durcheinander des sommerlichen „Luftgeschwaders“ kaum auszumachen und werden daher wenig beobachtet und leicht übersehen. Wie können nun Glasflügler als solche und als Schmetterlinge erkannt werden? Nun, gleich vorweg – auf den ersten Blick schwierig und oft nur von Spezialisten! Wenn man das Insekt aber näher betrachtet, erkennt man ein paar „verräterische“ Merkmale: Kopfbereich, Fühlerform, Mundwerkzeuge (Saugrüssel statt Beißwerkzeuge), fehlender Stachel am Abdomen-Ende; vor allem aber weisen alle Glasflügler zumindest Reste einer Flügelbeschuppung auf den Adern und am

Saum auf, was sie eindeutig als Schmetterlinge kennzeichnet.

Die Raupen der Sesien leben endophag, d. h. im Inneren von Stängeln, Zweigen, Ästen von verschiedenen Stauden, Büschen oder Bäumen. Die größte heimische Art, der **Hornissen-Glasflügler** (*Sesia apiformis*) erreicht die Größe einer Hornisse und lebt als Raupe zwei- oder mehrjährig in den Stämmen von Pappel-Arten, in denen sie lange Fraßgänge bohrt. Die charakteristischen Ausschlupflöcher der Falter sind kreisrund mit einem Durchmesser von ca. 7 bis 8 mm und können am Fuß von alten

Pappeln gefunden werden. Einige weitere größere Arten haben sich auf das Holz von Eichen, Birken, Weiden und Zitterpappeln spezialisiert. Darüber hinaus gibt es eine Anzahl kleinerer Arten, die Schlupfwespen ähneln und deren Raupen an Sträuchern wie Schneeball, Johannisbeere, Himbeere oder Weide leben. Die kleinsten Glasflügler mit einer Spannweite von 12 bis 17 mm leben in den Stängeln und Wurzeln von Wolfsmilch, Schmetterlingsblütlern oder Lippenblütlern. Die bevorzugten Lebensräume der Sesien sind warme, sonnige Örtlichkeiten mit einer artenreichen Flora. In Osttirol sind das hauptsächlich die sonnseitigen Hanglagen des Lienzer Beckens und des Isel- und Virgintales.

Von den 48 in Österreich vorkommenden Glasflügler-Arten sind in Osttirol bisher elf Spezies bekannt geworden. Das ist wenig und wohl dem Umstand geschuldet, dass sich bisher niemand ernsthaft mit dieser schwierigen Schmetterlingsgruppe befasst hat. Es gibt zwei Möglichkeiten, Glasflügler erfolgreich nachzuweisen: a) durch Pheromonpräparate (Sexuallock-



Der Hornissen-Glasflügler hat die Größe einer Hornisse und sieht ihr auch sonst zum Verwechseln ähnlich; Nikolsdorf, 2017.



Die Raupen des Apfelbaum-Glasflüglers leben unter der Rinde von alten Apfelbäumen; Gaimberg, 2017.



Zu den häufigsten Arten unserer Bergwälder gehört der Himbeer-Glasflügler. Seine Raupen leben in den Stängeln von Himbeerbüschen; Assling, 2017.



Zweigwucherung an Purpurweide, die auf die Anwesenheit des Weiden-Glasflüglers hinweist, mit herausragender Puppen-Exuvie; St. Johann i. W., 2009.

stoffe), mit denen man die Männchen der meisten Arten anlocken kann und b) durch das Aufspüren der Raupenstadien, die im Inneren von Holzstämmen, Ästen oder Zweigen ihrer Nahrungspflanzen leben und charakteristische und arttypische Fraßspuren hinterlassen, die ihre Anwesenheit verraten. Bei einer konsequenten Spezialisierung auf diese faszinierende Schmetterlingsfamilie könnte ein Lepidopterologe sicher noch eine Reihe weiterer Arten für den Bezirk Lienz nachweisen.

### Bisher bekannte Glasflügler und ihre Raupenpflanzen in Osttirol:

- Himbeer-Glasflügler** (*Pennisetia hylaeiformis*) – Himbeere
- Hornissen-Glasflügler** (*Sesia apiformis*) – Schwarzpappel, Espe
- Johannisbeer-Glasflügler** (*Synanthedon tipuliformis*) – Johannisbeere
- Wespen-Glasflügler** (*Synanthedon vespiformis*) – Eiche
- Weiden-Glasflügler** (*Synanthedon formicaeformis*) – Weide

- Schneeball-Glasflügler** (*Synanthedon andrenaeformis*) – Schneeball
- Erlen-Glasflügler** (*Synanthedon sphecoformis*) – Erle
- Apfelbaum-Glasflügler** (*Synanthedon myopaeformis*) – Apfelbaum
- Kleiner Birken-Glasflügler** (*Synanthedon culiciformis*) – Birke
- Hornklee-Glasflügler** (*Bembecia ichneumoniformis*) – Hornklee, Hufeisenklee, Wundklee
- Zypressenwolfsmilch-Glasflügler** (*Chamaesphex empiformis*) – Zypressenwolfsmilch

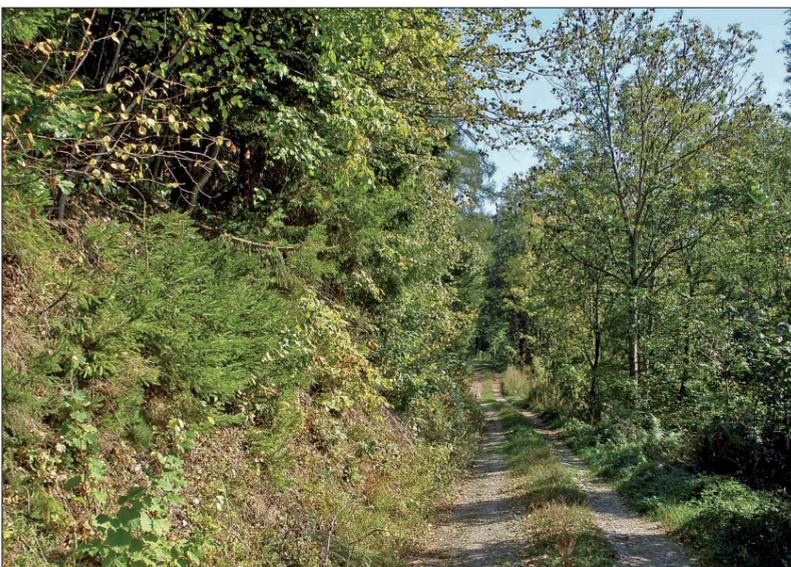
#### Literatur:

- FAUNA EUROPAEA (2018): All European species online <<https://fauna-eu.org/>>, Stand: Jänner 2018.
- LEPIDOPTEROLOGEN-ARBEITSGRUPPE, SCHWEIZERISCHER BUND FÜR NATURSCHUTZ (2000): Schmetterlinge und ihre Lebensräume; Arten, Gefährdung, Schutz – Band 3. – Basel, 914 pp.
- LEPIFORUM e.V. [Hrsg.] (2018): Bestimmungshilfe für die in Europa nachgewiesenen Schmetterlingsarten, <[www.lepiforum.de](http://www.lepiforum.de)>, Stand: Jänner 2018.

#### IMPRESSUM DER OHBL.:

Redaktion: Univ.-Doz. Dr. Meinrad Pizzinini. Für den Inhalt der Beiträge sind die Autoren verantwortlich. Anschrift der Autoren dieser Nummer: Helmut Deutsch, Bannberg 22, A-9911 Assling; E-Mail: [deutsch.h@gmx.at](mailto:deutsch.h@gmx.at) – Annemarie Bachler und Univ.-Doz. Dr. Dieter Moritz, Kärntner Straße 7, A-9900-Lienz; E-Mail: [dieter.moritz@aon.at](mailto:dieter.moritz@aon.at) – Mag. Dr. Martin Weinländer, Griesweg 23, A-9907 Tristach; E-Mail: [m.weinlaender@hotmail.com](mailto:m.weinlaender@hotmail.com)  
Manuskripte für die „Osttiroler Heimatblätter“ sind einzusenden an die Redaktion des „Osttiroler Bote“ oder an Dr. Meinrad Pizzinini, A-6176 Völs, Albertstraße 2 a; E-Mail: [meinrad.pizzinini@chello.at](mailto:meinrad.pizzinini@chello.at)

Hotspot der Diversität und Lebensraum vieler Glasflügler: Artenreicher Mischwald östlich von Gört-schach bei Dölsach, 2009.



Fotos: alle © Helmut Deutsch