

# Beobachtungen zu einigen Tiergruppen am Tagliamento

Von *Klaus Kuhn*

Der Tagliamento besitzt eine der letzten weitgehend unverbauten Flußlandschaften der Alpen. An ihm herrschen, die Flußmorphologie betreffend, noch Verhältnisse, wie sie etwa am Lech vor der Regulierung und dem Bau der Staustufen in den dreißiger Jahren zu finden waren.

Trotz der klimatischen und biogeographischen Unterschiede finden sich insbesondere bei den direkt am Flußlauf des Tagliamento lebenden Laufkäfer- und Heuschreckenarten auffallend viele Parallelen zu den an den nordalpinen Flüssen Lech oder Isar noch vorkommenden oder historisch belegten Arten. Der Tagliamento kann deshalb als gutes Studienobjekt dafür dienen, wie Lech und Isar vor dem Verbau durch Staustufen besiedelt waren.

In zwei Exkursionen wurden Untersuchungen zu ausgewählten Tiergruppen am Tagliamento durch-

geführt. Erfasst wurden dabei Amphibien, Reptilien, Libellen, Laufkäfer und Heuschrecken.

Insbesondere bei den Laufkäfern und Heuschrecken wurden am Tagliamento noch zahlreiche, auf Wildflußlandschaften spezialisierte, hoch bedrohte Arten gefunden.

Bei den Heuschrecken konnte eine interessante Verbreitungsgrenze festgestellt werden, an der die aus den Alpen stammenden Arten von Arten, die im Mittelmeerraum verbreitet sind, abgelöst werden.

Der Tagliamento ist der letzte Alpenfluß, an dem man die Veränderung der Zusammensetzung der Tiergemeinschaften vom alpin geprägten Oberlauf bis zum mediterranen Unterlauf noch einigermaßen unbeeinflusst studieren kann. Er ist damit eine Wildflußlandschaft von europäischer Bedeutung und verdient alle Anstrengungen zu seinem Schutz.

## Reptilien

Die stark besonnten vegetationsarmen Schotterbänke der Wildflußlandschaften sind ideale Lebensräume für Reptilien. Sie erwärmen sich schnell, so daß die wechselwarmen Reptilien gerade in den Morgen- und Abendstunden länger aktiv bleiben können. Neben einem ausreichenden Nahrungsangebot sind in der Aue auch zahlreiche Unterschlupfmöglichkeiten durch Treibgut vorhanden. Günstige Eiablageplätze, wie hohle Baumstümpfe, modernde Laub- oder Treibgut-Haufen und sandige Stellen, sind leicht zu finden. Auch Arten mit zusätzlichen Ansprüchen, wie schattigeren Bereichen, Gebüsch oder Stillgewässern finden dies in einer naturnahen Auenlandschaft.

Hochwasserereignisse dürften Reptilienbestände kaum gefährden. Meist können sich die flinkeren Arten auf trockenen Grund retten, andere Arten weichen auf aus dem Wasser ragende Äster aus oder auf Treibgut. Sehr oft besiedeln durch Hochwasser verdriftete Tiere (z.B. Kreuzottern) sogar neue Lebensräume im Unterlauf eines Flusses.

Bei den beiden Exkursionen im Juni 1991 und im Juli 1992 konnten insgesamt 4 Reptilienarten im Bereich des Tagliamento festgestellt werden. Es handelte sich dabei um die Mauereidechse, die Smaragdeidechse, die Blindschleiche und die Ringelnatter. Eine weitere Art, die Aspispiper, ist nach DOLCE (1979) durch Sammlungsmaterial belegt.

Die Mauereidechse (*Podarcis muralis*) ist in ganz Oberitalien weit verbreitet. Da die Gliederung in Unterarten bei der Mauereidechse noch unklar ist, wird hier nicht näher darauf eingegangen. Sie besiedelt sonnige, trockene steinige Biotope. Am Tagliamento wurde sie bei Forni di Sotto im Schneeheide-Kiefernwald mitten im Fluß gefunden. Bei Amaro lagen ihre Fundorte an sonnenbeschienenen Steinhäufen am Rand von Schotterstraßen im Bereich des Auwaldes.

Die Nahrung der Mauereidechsen besteht im wesentlichen aus Insekten und Spinnen, daneben werden auch kleinere Anteile Früchte und Samen verzehrt.

Die Smaragdeidechse (*Lacerta viridis*) ist in ganz Italien verbreitet. Wie bei der Mauereidechse ist die Gliederung in Unterarten noch in der Diskussion und wird deshalb hier nicht berücksichtigt.

Die Nahrung der Smaragdeidechsen besteht überwiegend aus Insekten, wobei Käfer einen hohen Anteil stellen. Daneben werden Heuschrecken, Raupen, Schnecken und Asseln vertilgt.

Die in ganz Italien verbreitete Blindschleiche (*Anguis fragilis fragilis*) wurde bei Forni di Sotto und etwas außerhalb des Untersuchungsgebietes bei Andrazza an einem Bergwaldhang entdeckt. Fundort der Blindschleiche bei Forni di Sotto waren die Gebüsch- und Hochstaudenbereiche am Nordhang. Sie wurde damit im selben Lebensraum wie die Smaragdeidechse gefunden. Sicherlich zieht sie aber deutlich schattigere und feuchtere Bereiche vor.

Blindschleichen sind dämmerungsaktiv und ernähren sich hauptsächlich von Regenwürmern und Nacktschnecken.

Als vierte Reptilienart wurde die Ringelnatter gefunden. Mit ihrer Unterart, der Barrenringelnatter (*Natrix natrix helvetica*), kommt sie in ganz Nord- und Mittelitalien vor. Am Tagliamento wurde ein Jungtier dieser Art in einem Altwasser bei Forni di Sotto entdeckt. Zusammen mit der anschließenden Weichholzaue hat sie dort gute Lebensbedingungen. Ihre Nahrung besteht im wesentlichen aus Amphibien und Fischen, Eidechsen und Mäuse werden nur selten gefressen.

Von der Aspispiper liegt nach DOLCE (1979) im Naturmuseum Triest aus San Michele al Tagliamento aus dem Jahr 1926 ein Beleg vor. Inzwischen hat sich der Tagliamento in diesem Bereich aber durch Kanalisation so stark verändert, daß die Art dort vermutlich nicht mehr zu finden ist.

Die Äskulapnatter gibt der gleiche Autor von Tolmezzo aus dem Jahr 1976 an, ob der Fundort im Bereich des Auwaldes liegt.

Die Äskulapnatter gibt der gleiche Autor von Tolmezzo aus dem Jahr 1976 an, ob der Fundort im Bereich des Auwaldes liegt.

reich des Tagliamento liegt, ist der Angabe allerdings nicht zu entnehmen. Ein Vorkommen dort ist aber gut möglich.

Die Liste der Reptilien des Tagliamento ist damit sicherlich nicht vollständig. Dies war bei der kurzen Exkursionsdauer, auf der diese Gruppe lediglich miterfaßt wurde, gar nicht möglich. Weitere Reptilienarten, die am Tagliamento vorkommen könnten wären z.B. die Sumpfschildkröte, die Waldeidechse, die Schlingnatter, die Zornnatter, die Würfelnatter, die Kreuzotter und die Hornotter.

## Amphibien

Der Auebereich größerer Flüsse ist aufgrund seiner Strukturvielfalt und Mannigfaltigkeit an Gewässern ein idealer Lebensraum für fast alle europäischen Amphibienarten. Es fehlen lediglich einige hochspezialisierte Arten (Alpensalamander, Grottenolm u.ä.). Die jährlich auftretenden Überschwemmungen wirken sich dabei nicht negativ aus. Einige Arten haben sich sogar auf den Lebensraum austrocknender Kleingewässer, wie sie gerade nach Überschwemmungen auftreten spezialisiert (Wechselkröte, Gelbbauchunke). Leider sind unbeeinflusste Auebereiche in Europa heute praktisch nicht mehr zu finden. Einstmals ausge dehnte Überschwemmungsbereiche sind schmalen, eingedeichten Gerinnen gewichen. Statt schattiger Auwälder findet man triste Maisäcker. Insbesondere die Unterläufe, die durch ihre Altwasser auch Arten Lebensraum geben, die auf größere Stillgewässer angewiesen sind, sind heute in hohem Maße naturfern gestaltet.

Auch der Tagliamento, der in seiner Fließstrecke viel von seiner natürlichen Dynamik behalten hat, ist von solchen Eingriffen nicht verschont geblieben. So ist der Auwald ab San Vito stark von der Landwirtschaft eingegengt und ab Latisana wurde der Unterlauf kanalisiert. Ober- und Mittellauf des Tagliamento sind jedoch noch relativ naturnah erhalten und stellen somit einen potentiellen Lebensraum für zahlreiche Amphibienarten.

Im Bereich des Tagliamento wurden 4 Amphibienarten im Rahmen dieser Untersuchung festgestellt, ei-

ne fünfte Art ist nach DOLCE (1977) durch Sammlungsmaterial belegt.

Eine weitere Art, der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*), wurde unweit des Untersuchungsgebietes an einem Berghang oberhalb des Campingplatzes bei Andrazza gefunden. Bei dieser Unterart bildet der Alpenrand die südliche Verbreitungsgrenze.

Der Grasfrosch (*Rana temporaria*) kommt in Italien nur im Norden vor. Er besiedelt ein weites Spektrum an Biotoptypen, meidet jedoch sonnenexponierte, warme Standorte. Im Untersuchungsgebiet konnte er bei Forni die Sotto, bei Amaro, bei Trasaghis und bei Cornino festgestellt werden. Es handelte sich dabei überwiegend um Nachweise der Kaulquappen, die an ruhigeren Stillwasserbereichen direkt im Tagliamento-Bett zu finden waren. Landlebensraum der Tiere ist sicher die Weichholzaue, da sie kühlere, feuchte Bereiche bevorzugen.

Der Ruf eines Laubfrosch (*Hyla arborea*) wurde bei Trasaghis am 3.6.91 gehört. Er kommt in ganz Italien vor, wird in Ligurien jedoch durch den Mittelmeer-Laubfrosch abgelöst. Lebensraum sind sonnige, flache mit Röhricht oder Gebüsch umgebene Weiher. Als Nahrung dienen überwiegend Fliegen, Mücken und andere kleine fliegende Insekten.

Unter den Kröten ist die Erdkröte (*Bufo bufo*) in Europa am weitesten verbreitet. Sie ist auch in ganz Italien zu finden, wo sie in wärmeren Gegenden durch die Unterart *Bufo bufo spinosus* vertreten ist, die durch ihre Größe mit bis zu 18 cm auffällt.

Im Untersuchungsgebiet wurden Kaulquappen der Erdkröte in ruhigeren Tümpeln im Tagliamento-Bett bei Amaro und bei Trasaghis gefunden. Vermutlich zählen die für eine sichere Bestimmung noch zu kleinen Kaulquappen bei Cornino auch zu dieser Art.

Wildflußauen stellen auch für Erdkröten geeignete Laichbiotope zur Verfügung. Entgegen der verbreiteten Meinung, daß Erdkröten nur in größere Gewässer ablaichen, auf die sie ihr Leben lang geprägt sind, werden auch neu entstehende Gewässer und kleinere Gewässer schnell besiedelt. Dies zeigen eigene Beobachtungen von Laichplätzen dieser Art in Tümpeln im

Lechbett bei Augsburg und die ausführliche Arbeit von KUHN (1993) über Erdkrötenlaichplätze im Isarbett. Der Landlebensraum der Erdkröte sind schattige Wälder, wo die nachtaktiven Tiere nach Regenwürmern, Asseln, Ameisen, Käfern und Schnecken jagen.

Als zweite Krötenart am Tagliamento konnte die Wechselkröte (*Bufo viridis*) über ihre Kaulquappen nachgewiesen werden. Mit Ausnahme des Westens ist diese Art in ganz Italien verbreitet. Am Tagliamento besiedelte sie einen vegetationsarmen, sonnigen etwa 10 qm großen und 20 cm tiefen Tümpel bei Amaro. In der Umgebung findet sich Pionierv egetation, die diese Art als Landlebensraum bevorzugt. Als Nahrung dienen Käfer, Ameisen, Spinnen und Schnecken.

DOLCE (1977) erwähnt den Teichfrosch (*Rana kl. esculenta*) aus der Sammlung des Naturmuseums in Triest vom Fundort: Fiume Tagliamento, S. Paolo, Morsano PN 8.9.71.

Im Bereich des Unterlaufs des Tagliamentos liegen alte Fundorte der Norditalienischen Knoblauchskröte *Pelobates fuscus insubricus* (vgl. Abb. 32 in NÖL-LERT 1984). Diese Art ist dort inzwischen ausgestorben. Weltweit existieren von dieser Unterart nur mehr wenige Vorkommen in der Poebene.

Weitere Arten, die am Tagliamento vorkommen könnten sind: Bergmolch, Teichmolch, Gelbbauchunke und Springfrosch.

## Libellen

Der Oberlauf dealpiner Flüsse bietet für Libellen kaum geeignete Lebensbedingungen. Im Fluß sind die Wassertemperaturen zu kalt und auch die Seitengerinne mit ihren Tümpeln bieten aufgrund der durch den engen Talraum bedingten heftigeren Hochwasser für die meist mehrjährigen Libellenlarven ungünstige Lebensbedingungen. Im Mittellauf und im Unterlauf ist die Situation anders.

Wassertemperatur und Substrat sind vielfältiger, so daß man an Haupt- und Seitengerinnen Fließwasserarten wie die Flußjungfer und in den Auebächen Prachtlibellen finden kann. An Auetümpeln kommen Pionierarten wie Kleine Pechlibelle, Plattbauch und

Blaupfeile vor und sonnige Altwasser können von mehr als zwei Dutzend verschiedenen Libellenarten besiedelt werden.

Voraussetzung für eine Besiedlung durch Libellen ist in erster Linie ein geeignetes Biotop für die Larven. Die einzelnen Arten haben dabei oft deutlich unterschiedliche Ansprüche. Neben Substrat und Nahrungsangebot spielt auch die Konkurrenz durch Räuber, wie andere Libellenlarven oder Fische eine große Rolle. Unter Substrat wird hier nicht nur die Beschaffenheit des Gewässergrundes (Kies, Sand, Schlick) verstanden, sondern auch Wasserpflanzen (Röhricht, Schwimmblattpflanzen, submerse Vegetation) und andere Strukturen (Wurzeln, Äste, Baumstämme).

Die Vielfalt natürlicher Auen an verschiedensten Gewässertypen macht sie zu den artenreichsten Libellenlebensräumen. Leider sind natürliche Auen in Europa außerordentlich selten geworden. Auch der Mittel- und insbesondere der Unterlauf des Tagliamento ist keine natürliche Aue mehr. Insbesondere die für die Libellen besonders wichtigen Altwasser im Auwaldbereich sind nur mehr sehr sporadisch zu finden. Da jedoch einige für Friaul bemerkenswerte Arten gefunden wurden, dürfte der Tagliamento zumindest regional für die Libellenfauna von Bedeutung sein.

Von den 52 bei KIAUTA (1969) für Friaul erwähnten Libellenarten konnten im Rahmen dieser kurzen Untersuchung 13 Arten am Tagliamento festgestellt werden. Mit weiteren Arten ist zu rechnen, da vor allem die im Hochsommer und Herbst erscheinenden Arten nicht erfaßt wurden.

Die zu den Prachtlibellen zählende Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*) kommt in Norditalien in der Unterart *C. s. caprai* vor. Sie ist eine Libellenart, die fließende Gewässer als Lebensraum bevorzugt. In Friaul ist sie verbreitet an langsam fließenden Bächen, Flüssen und Kanälen. Bei Bolzano besiedelt die Gebänderte Prachtlibelle ein Seitengerinne im Tagliamentobett.

Die Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) besiedelt neben stehenden Gewässern häufig auch langsam fließende Gewässer. Altwasserarme mit geringer Strömung erfüllen die Lebensraumbedingungen dieser Art

in idealer Weise. Am Tagliamento wurde die Art bei Bolzano an einem Altwasser gefunden. Die Federlibelle ist in Friaul sehr häufig.

Die Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*) ist in Friaul weit verbreitet und vor allem in der Ebene sehr häufig. Sie besiedelt ein weites Spektrum an stehenden Gewässern und ist deshalb an vielen geeigneten Teichen und Tümpeln im Auwald zu finden. Im Untersuchungsgebiet wurde sie an einem Altwasser bei Bolzano entdeckt.

In Friaul recht häufig ist die Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*). Sie besiedelt als Ubiquist fast alle Typen stehender und langsam fließender Gewässer. Am Tagliamento wurde sie im Rahmen dieser Untersuchung bei Bolzano und bei Casarsa gefunden.

Die Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*) ist im Gegensatz zu ihrer Schwesternart in Friaul erheblich seltener. Sie kommt sporadisch und sehr lokal in flachen lehmigen Tümpeln vor. Bei Bolzano besiedelt die Kleine Pechlibelle den Kleinseggensumpf der Verlandungszone eines Altwassers, bei Casarsa wurde sie in einem Spülteich eines Kieswerks am Rande des Tagliamentobetts entdeckt.

Die Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum*) besiedelt ein weites Spektrum stehender Gewässer. Während sie in Mitteleuropa zu den häufigsten Arten zählt, ist sie in Italien im Norden relativ lokal verbreitet. In Friaul wurde die Becher-Azurjungfer erst 1932 das erste Mal gefunden. In KIAUTA (1969) sind nur Fundorte im Karst angegeben. Auch PECILE (1982) gibt keine weiteren Fundorte an. Somit kommt dem Neunachweis bei Amaro eine lokalfaunistische Bedeutung zu.

Obwohl die Königslibelle (*Anax imperator*) zu den größten europäischen Libellenarten zählt, besiedelt sie häufig kleinere Gewässer. In Friaul ist sie vor allem im Flachland sehr häufig. Im Untersuchungsgebiet wurde sie in einem Altwasser bei Bolzano und in einem Tümpel in einem Tagliamentogerinne bei Casarsa gefunden.

Der Plattbauch (*Libellula depressa*) ist ein typischer Bewohner kleiner, sonniger, temporärer Gewässer. Die

Larve überdauert auch längere Trockenperioden. Solche temporäre Gewässer sind im Überschwemmungsbereich von natürlichen Flußauen häufig zu finden. Der Plattbauch ist in ganz Friaul häufig und verbreitet. Im Untersuchungsraum wurde der Plattbauch bei Amaro gefunden.

Der Östliche Blaupfeil (*Orthetrum albistylum*), der von seinem südosteuropäischen Areal aus nach Norditalien vordringt, ist dort nur sporadisch zu finden. Er besiedelt sonnige stehende Gewässer mit geringem Pflanzenbewuchs. Bei Bolzano ist er an einem sonnigen flachen Altwasser im Auwald zu finden.

Flache, sonnige, fast vegetationsfreie Tümpel sind der Lebensraum des Südlichen Blaupfeils (*Orthetrum brunneum*). In Friaul ist er zerstreut und in geringen Populationsgrößen zu finden. Am Tagliamento kommt er in den Tümpeln der Seitengerinne bei Spilimbergo, bei Bolzano und Casarsa vor.

Der Große Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) lebt an größeren, vegetationsarmen Gewässern. Er braucht insbesondere sonnige Sitzwarten und sitzt sehr gerne auf Steinen und Wegen. In Friaul ist er häufig zu finden. Am Tagliamento konnte er an einem Spülteich eines Kieswerkes am Rande des Tagliamentobetts bei Casarsa nachgewiesen werden.

Nach PECILE (1982) kommt die Frühe Heidelibelle (*Sympetrum fonscolombi*) nur sehr sporadisch in Friaul vor. Sie erscheint als erste Heidelibellenart bereits im Juni. Lebensraum der Frühen Heidelibelle sind sonnige, vegetationsarme, flache Tümpel. Bei Casarsa flog sie an einem Tümpel in einem Seitengerinne des Tagliamento.

Die Blutrote Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*) ist in Friaul in der Ebene zerstreut verbreitet. Sie besiedelt ältere, vegetationsreiche Gewässer. Bei Bolzano kommt sie an einem gut eingewachsenen Altwasser im Auwald vor.

Flußjungfern konnten am Tagliamento nicht entdeckt werden. Aus dieser Familie kommt im Friaul allerdings nur die Kleine Zangenlibelle häufiger vor. Mit ihr ist am Unterlauf des Tagliamento durchaus zu rechnen.

## Liste der nachgewiesenen Libellenarten:

- *Calopteryx splendens caprai*
- *Platycnemis pennipes*
- *Coenagrion puella*
- *Ischnura elegans*
- *Ischnura pumilio*
- *Enallagma cyathigerum*
- *Anax imperator*
- *Libellula depressa*
- *Orthetrum albistylum*
- *Orthetrum brunneum*
- *Orthetrum cancellatum*
- *Sympetrum fonscolombei*
- *Sympetrum sanguineum*

## Laufkäfer

Als Besiedler der Kiesbänke fallen in erster Linie Spinnen, Laufkäfer und Kurzflügelkäfer auf. Sie müssen in besonderem Maße mit Katastrophenereignissen wie Überschwemmungen ihrer Kiesbank leben können. Unter diesen drei Tiergruppen sind die Laufkäfer am besten erforscht und lassen damit einen Vergleich des Tagliamentos mit anderen dealpinen Flüssen zu.

Die überwiegende Zahl der Laufkäfer lebt räuberisch. Ihre Nahrung besteht aus anderen Insekten, Würmern oder Schnecken. Viele Arten sind nachtaktiv und verbergen sich tagsüber unter Steinen. Die Larven leben ebenfalls räuberisch. In Europa gibt es etwa 2700 Laufkäferarten.

Viele Laufkäferarten sind mehr oder weniger streng an einen bestimmten Biotoptyp gebunden. An Flüssen kommen uferbewohnende Arten (einige Arten sind nur an Alpenflüssen zu finden), sowie hygrophile und xerophile Standorte bevorzugende Laufkäfer vor. Große Bedeutung haben durch Hochwasser angeschwemmte Pflanzenreste, das sogenannte Genist. Zum einen dient es als wichtige Habitatnische zum Unterschlupf, zum anderen dient es als Transportmedium für die Käfer während Hochwassern. Vom Hochwasser mitgespült, landet das Genist und die darin verborgenen Käfer auf anderen oder neu entstehenden Kiesbänken, die so von den Laufkäfern besiedelt werden können.

Am Tagliamento wurden im Rahmen dieser Untersuchung 23 Arten flußtypischer Laufkäfer und Sandlaufkäfer gefunden. Bis auf eine Art (*Dyschirius similis*) kommen oder kamen alle gefundenen Arten auch an den nordalpinen Alpenflüssen Lech oder Isar vor (vgl. Tabelle 1).

Durch den Bau der Staustufen verschwindet die natürliche Dynamik der Kiesbänke. Das ständige Entstehen und Verschwinden dieser Lebensräume mit ihrer Pioniervegetation wird abgelöst von einer weitergehenden Sukzession. Die durch die Staustufen ohnehin dramatisch in ihrer Fläche zurückgegangenen Kiesbänke ruderalisieren und verbuschen. Für viele streng an ihre ökologische Nische angepaßte Laufkäferarten verschwinden die für sie geeigneten Lebensräume. Dadurch sind gerade an Lech und Isar intakte alpine Laufkäferbiozönosen auf wenige Fließkilometer der Oberläufe beschränkt. Am weitgehend unverbauten Tagliamento hingegen kommen alpine Laufkäferarten bis San Vito in einer Meereshöhe von ca. 30 m vor.

Unter den 23 im Rahmen dieser Arbeit am Tagliamento festgestellten Arten sind 8, die ausschließlich oder überwiegend an alpinen Flüssen vorkommen. In der Tabelle 1 sind die im Rahmen dieser Arbeit gefundenen Laufkäfer- und Sandlaufkäferarten aufgelistet. Arten, die nach PLACHTER (1986) und WALDERT (1990) auch an Isar und Lech vorkommen, sind mit einem X gekennzeichnet. Die Angaben zur Ökologie der Arten stammen aus WALDERT (1990) bzw. KOCH (1989).

Dieser kursorische Überblick über die Laufkäferfauna des Tagliamentos ist natürlich noch sehr unvollständig. Die Käfer stammen ausschließlich aus Handaufsammlungen während zwei einwöchigen Exkursionen im Juni 1991 und Juli 1992. Die Käfer wurden dankenswerterweise von Herrn Reinhard Waldert auf ihre Artzugehörigkeit bestimmt.

Besonders artenreich ist der Oberlauf bei Forni di Sotto und Amaro, aber auch der strukturreiche Auenbereich bei Spilimbergo.

Auffallend ist, daß alpine Arten wie *Nebria picicornis* und *Tachys sexstriatus* bis Spilimbergo (ca. 100 m

Tabelle 1:

	Vorkommen an		
	Ökologie	Lech	Isar
<i>Amara similata</i>	x/e	X	X
<i>Asaphidion caraboides</i>	a/s	X	
<i>Bembidion andreae</i>	a/s	X	X
<i>Bembidion decorum</i>	r/s	X	X
<i>Bembidion fasciolatum</i>	a/s	X	X
<i>Bembidion femoratum</i>	x/e	X	X
<i>Bembidion fulvipes</i>	a/s	X	X
<i>Bembidion millerianum</i>	a/s	X	
<i>Bembidion punctulatum</i>	r/s	X	X
<i>Bembidion pygmaeum</i>	r/s	X	X
<i>Bembidion tricolor</i>	r/s	X	X
<i>Broscus cephalotes</i>	x/e	X	X
<i>Calathus erratus</i>	x/e	X	X
<i>Cicindela hybrida</i>	a/s	X	X
<i>Chlaenius vestituts</i>	h/e	X	X
<i>Clivina collaris</i>	r/e	X	
<i>Dyschirius similis</i>	r/s		
<i>Nebria picicornis</i>	a/s	X	X
<i>Poecilus lepidus</i>	x/e	X	
<i>Pterostichus melanarius</i>	h/e		X
<i>Pterostichus nigrita</i>	h/e	X	X
<i>Tachys 4-signatus</i>	r/e	X	X
<i>Tachys 6-striatus</i>	a/e	X	

weitere am Tagliamento festgestellte Arten, die nicht an Flüsse gebunden sind:

<i>Abax ater</i>		
<i>Amara communis</i>	h/e	X
<i>Cicindela germanica</i>	x/e	
<i>Harpalus griseus</i>	p/e	

x: xerophil                      s: stenotop                      e: eurytop  
h: hygrophil                    r: ripicol                        a: alpin

Tabelle 2: Fundorte der einzelnen Arten am Tagliamento

	FdS	A	Co	S	Ca
<i>Bembidion tricolor</i>	X				
<i>Cicindela hybrida</i>	X				
<i>Dyschirius similis</i>	X				
<i>Pterostichus nigrita</i>	X				
<i>Tachys 4-signatus</i>	X				
<i>Bembidion millerianum</i>	X	X			
<i>Asaphidion caraboides</i>		X			
<i>Clivina colaris</i>		X			
<i>Bembidion fulvipes</i>			X		
<i>Broscus cephalotes</i>	X			X	
<i>Nebria picicornis</i>	X	X		X	
<i>Bembidion pygmaeum</i>	X	X	X	X	
<i>Bembidion femoratum</i>		X	X	X	
<i>Bembidion decorum</i>		X		X	
<i>Amara similata</i>				X	
<i>Bembidion punctulatum</i>				X	
<i>Harpalus griseus</i>				X	
<i>Tachys 6-striatus</i>				X	
<i>Bembidion andreae</i>	X	X		X	X
<i>Bembidion fasciolatum</i>	X		X		X
<i>Poecilus lepidus</i>	X	X	X	X	X
<i>Calathus erratus</i>					X
<i>Chlaenius vestitus</i>					X
<i>Pterostichus melanarius</i>					X
	12	9	5	11	6

FdS: Forni di Sotto

A: Amaro

Co: Cornino

S: Spilimbergo

Ca: Casarsa

Meereshöhe), *Bembidion andreae* und *Bembidion fasciolatum* sogar bis San Vito (ca. 30 m Meereshöhe) vorkommen.

Fünf flußtypische Laufkäferarten des Tagliamento werden bei PLACHTER (1986) als selten angegeben: *Bembidion fulvipes*, *Broscus cephalotes*, *Bembidion pygmaeum*, *Nebria picicornis*, *Bembidion tricolor*.

Insgesamt 8 der am Tagliamento festgestellten Arten tauchen in den Roten Listen Deutschlands (D); Bayerns (By) oder Österreichs (Ö) als vom Aussterben bedroht (1), stark gefährdet (2), gefährdet (3) oder potentiell gefährdet (4) auf. Es handelt sich dabei um:

- *Bembidion fulvipes* (D 2, By 2, Ö 4),
- *Bembidion millerianum* (D 3, By 3),
- *Broscus cephalotes* (By 3),
- *Cicindela germanica* (D 2, By 1),
- *Tachys sexstriatus* (D 2, By 2),
- *Asaphidion caraboides* (D 3, By 3),
- *Dysichirius similis* (D 4, By 3, Ö 4) und
- *Bembidion punctulatum* (D 3).

Der hohe Anteil an seltenen und gefährdeten Laufkäferarten am Tagliamento, die schon während dieser kurzen Untersuchungsperiode als Beifang erhalten wurde, läßt die Bedeutung dieses dealpinen Flußes für kiesbankbewohnende Laufkäferarten erkennen. Die Tatsache, daß bis auf wenige Reste alle nordalpinen Alpenflüsse durch Staustufen verbaut sind, so daß sie für diese Lebensraumspezialisten nicht mehr in Frage kommen, unterstreicht die Bedeutung des Tagliamento für den Naturschutz.

Für die Bestimmung der Arten möchte ich mich bei Herrn R. Waldert bedanken.

## Heuschrecken

Durch ihre Vielfalt an Biotopen bieten natürliche Auen auch für zahlreiche Heuschreckenarten hervorragende Lebensbedingungen. Da sowohl trockene Standorte, wie Brennen, Kiesbänke oder Sandmagerasen als auch feuchte Standorte, wie Röhrichte, Verlandungsriede und wechselfeuchte Wiesen zu finden sind, ist die Artenzahl der Heuschrecken in Auen besonders hoch. Einige Arten sind sogar speziell an das Leben an Flußufern angepaßt und nur an diesem Lebensraum zu finden.

An Flüssen, die aus dem alpinen Bereich kommen, kommt eine besonders artenreiche Heuschreckenfauna vor. Einerseits gibt es Arten, die sich auf die an alpinen Flüssen vorkommenden Biotoptypen spezialisiert haben (z.B. *Tetrix tuerki*), andererseits wandern viele Heuschreckenarten, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in den Alpen haben entlang dieser Flüsse weit ins Vorland (z.B. *Psophus stridulus*).

Zu diesen alpinen Flüssen gehört der Tagliamento. Die nordalpinen Flüsse Lech, Isar oder Inn besitzen nur mehr verschwindend kleine naturnahe Bereiche, die häufig hochbedrohte Standorte seltener Heuschreckenarten besitzen. Die einzigartige Heuschreckenfauna des Lechs bei Augsburg, die FISCHER in den vierziger Jahren vorfand, hat ihre kiesbankbewohnenden Arten durch den Staustufenbau vollständig verloren. Die Bestände der dealpinen Arten (z.B. *Arcyptera fusca*, *Psophus stridulus*) sind auf winzige Populationen zusammengeschmolzen und stehen kurz vor dem Aussterben. Die hochbedrohten Kiesbankheuschrecken findet man heute nur mehr an kleinen Flußabschnitten am oberen Lech und an der oberen Isar.

Der Tagliamento ist bisher noch tiefgreifenden Veränderungen des Flußregimes entgangen. An ihm sollte sich die Besiedlung durch Heuschrecken noch einigermaßen ungestört zeigen. Im Gegensatz zu den nordalpinen Flüssen mündet der Tagliamento jedoch schon nach einer Fließstrecke von nur 172 km in die Adria. Das Gefälle ist deshalb im Vergleich zu den nordalpinen Flüssen erheblich größer und der klimatische Gradient vom Oberlauf zum Unterlauf naturgemäß erheblich stärker. Dieser klimatische Unterschied sollte sich auch in der Besiedlung durch Heuschrecken zeigen. Die Grenze zwischen alpinen und mediterranen Arten sollte erheblich schärfer ausfallen.

In einem eigenen Kapitel wird das Arteninventar mit dem des Lechs vor der Regulierung verglichen, das Dank der Arbeiten von FISCHER (1946, 1948, 1950), sowie in neuerer Zeit von WALDERT (1991) und SCHUBERT (1995) gut bekannt ist. Da die zur exakten Bestimmung der einzelnen Arten erforderlichen Imagines meist erst im Sommer auftreten, ist die hier zusammengestellte Übersicht der Heuschrecken



des Tagliamento sicher noch unvollständig. In den beiden Exkursionswochen im Juni und Anfang Juli traten noch sehr viele Heuschreckenlarven auf, die nur in einigen Fällen sicher zugeordnet werden konnte.

Am Maurenpaß wurden Pholidoptera aptera, Podisma pedestris und Euthystira brachyptera festgestellt. In Latisana wurde Ruspolia nitidula, Poecilimon ornatus (?) und Chorthippus brunneus festgestellt.

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 29 Heuschreckenarten, 2 Grillenarten und eine Fangschreckart nachgewiesen. Auf einige Arten soll im Folgenden kurz eingegangen werden:

An ihrer südlichen Verbreitungsgrenze wurde die Zweipunkt-Dornschröcke (*Tetrix bipunctata*) bei Forni di Sotto gefunden. Sie besiedelt trockenwarme, sonnige Heiden. Am Tagliamento wurde sie in einer lichten Schneeheide-Kiefernwald-Insel gefunden.

Die Westliche Dornschröcke (*Tetrix ceperoi*) konnte bei Spilimbergo nachgewiesen werden. Ihr Name ist etwas irreführend, da sie die Mittelmeerländer von Spanien bis in die Türkei besiedelt und in isolierten Populationen auch in England, Deutschland und Holland vorkommt. Die Art liebt feuchtwarme, schütter bewachsene Flächen und lebt häufig im Uferbereich von Seen oder Flüssen.

Erheblich trockenere Biotope werden von der Langfühler-Dornschröcke (*Tetrix tenuicornis*) besiedelt. Man findet sich an Wegrändern von Schotterwegen und an Ruderalstellen. Im Untersuchungsgebiet wurde sie von Amaro bis Spilimbergo gefunden.

Bemerkenswert ist das Vorkommen von Türkis Dornschröcke (*Tetrix türki*). Diese Art ist an Alpenflüssen im feinsandigen Substrat zu finden, in Überschwemmungsbereichen oder Stellen die durch Grund- oder Sickerwasser feucht sind. In den Nordalpen ist sie in den Roten Listen als vom Aussterben bedroht (D) oder gefährdet (Ö) aufgeführt. Von der Alpen-Südseite sind nach NADIG (1991) nur wenige Fundorte bekannt. Er nennt Trasaghis am Tagliamento (1988). Im Rahmen dieser Untersuchung wurde die Art bei Amaro am Zusammenfluß von Fella und Tagliamento gefunden.

Ebenfalls nur im feinsandig-siltigem Bereich vorzugsweise im *Salici-Myricarietum* oder *Salicetum elaeagno-daphnoides* kommt der Kiesbank-Grashüpfer (*Chorthippus pullus*) vor. Da auch sein Lebensraum, wie der von Türkis Dornschröcke stark zurückgegangen ist, wundert es nicht, daß auch diese Art auf der Roten Liste als vom Aussterben bedroht (Deutschland) bzw. gefährdet (Österreich) zu finden ist. NADIG (1991) gibt von der Südabdachung der Alpen nur einen Fundort an (Val Pellice, Piemont). Am Tagliamento konnte der Kiesbank-Grashüpfer bei Forni di Sotto, Amaro und bei Cornino festgestellt werden.

Der Schneeheide-Kiefernwald bei Forni di Sotto auf einer Insel im Tagliamento ist an sonnigeren und spärlich bewachsenen Stellen Lebensraum für die Rotflügelige Schnarrschröcke (*Psophus stridulus*). Die Rotflügelige Schnarrschröcke besiedelt bevorzugt höhere Lagen (über 600 m). Dementsprechend ist die Art flußabwärts am Tagliamento auch nicht mehr zu erwarten.

Die Blauflügelige Sandschröcke (*Sphingonotus caeruleus*) besiedelt trockene, nicht mehr oder nur selten überflutete, vegetationsarme Sandbänke und tritt auch an der Alpensüdseite nur sporadisch auf NADIG (1991). Im Untersuchungsgebiet wurde die Art bei Cornino und Casarsa gefunden. Die von NADIG am Inn beschriebene Höhengrenze von 500 m wird auch am Tagliamento nicht erreicht. In Bayern und in Österreich wird diese Art in den Roten Listen als vom Aussterben bedroht eingestuft, nicht zuletzt aufgrund des Rückgangs an geeigneten Biotopen.

Ähnliche Biotope besiedelt die Blauflügelige Ödlandschröcke (*Oedipoda caerulescens*) am Tagliamento. Die Individuendichte ist allerdings nicht so groß wie z.B. an manchen Stellen am Oberrhein. Diese Art ist mit ihrer grauen Musterung hervorragend getarnt. Erst beim Auffliegen fallen sie durch ihre blauen Flügel auf. Doch schon nach der Landung fällt es schwer, sie zwischen den Steinen wiederzufinden.

Bei einer Knarrschröcke mit roten Hinterflügeln, die bei Cornino gefunden wurde, dürfte es sich wohl um die Italienische Schönschröcke (*Calliptamus italicus*) handeln. Sie besiedelt dort schütter bewachsene, voll-

sonnige Kies-Terrassen. An den nordalpinen Alpenflüssen konnte diese Art bisher nur am Inn zwischen Landeck und Innsbruck gefunden werden. An Lech und Isar fehlt sie.

Typisch für die offenen Auenbereiche ist der Buntbäuchige Grashüpfer (*Omocestus ventralis*). Die Färbung seines Bauchs wechselt von vorne nach hinten in den Farben grün, gelb und leuchtend rot. Er besiedelt kurzgrasige Halbtrocken- und Trockenrasen. Im Untersuchungsgebiet wurde er in einem Ruderalbereich bei Casarsa gefangen.

Die Kleine Goldschrecke (*Euthystira brachyptera*) wurde am Tagliamento vom Maurenpaß bis Cornino an allen Untersuchungsstellen gefunden. Der letzte Fundort Cornino liegt mit 160 m ausgesprochen tief. NADIG (1991) fand diese Art im Gebiet des Comer Sees (ca. 200 m NN) nur in den Hangwiesen und nicht mehr in den Tallagen. Weiter flußab konnte die Kleine Goldschrecke am Tagliamento nicht mehr entdeckt werden.

Der Kleine Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*) lebt vorzugsweise auf kurzgrasigen Wiesen und Schafweiden. Am Tagliamento wurde die Art bei Casarsa festgestellt. Die Art ist recht lokal verbreitet. NADIG (1991) konnte sie z.B. am Inn nicht feststellen und auch bei FISCHER (1946) liegen keine Nachweise dieser Art für den unmittelbaren Lechbereich vor.

Nach NADIG (1991) fehlt in der von ihm untersuchten Alpenquerfurche des Inntals bis zum Comer See der Bunte Grashüpfer (*Omocestus viridulus*) in tieferen Tallagen. Am Tagliamento konnte er noch im Unterlauf bei Casarsa und bei Bolzano (15 m über NN) festgestellt werden. An den anderen Untersuchungsstellen am Tagliamento fehlte diese an ihrem Gesang gut zu erkennende Heuschreckenart.

Dem in Deutschland verbreiteten Nachtigall-Grashüpfer sehr ähnlich ist Ramme's Grashüpfer (*Chorthippus eisentrauti*). Er besiedelt ebenfalls schütter bewachsene, sonnige Ruderalstellen und Trockenrasen. Am Tagliamento wurde er bei Casarsa gefunden.

Der im Mittelmeergebiet häufige Dickkopf-Grashüpfer (*Euchorthippus declivus*) wurde im Untersuchungsgebiet bei Casarsa gefunden. Er besiedelt in er-

ster Linie trockene Ödlandflächen, kommt aber auch in Feuchtgebieten vor.

Die Flügellose Knarrschrecke (*Micropodisma sala-mandra*) konnte in den Wildgrasbeständen bei Cornino relativ zahlreich gefunden werden, fehlte aber an den anderen Untersuchungsstellen am Tagliamento. Die Art kommt im südlichen Österreich, in Nordostitalien und in Jugoslawien vor. In Österreich ist diese auf niedrigen Sträuchern lebende Art in der Roten Liste als vom Aussterben bedroht eingestuft.

Die Gewöhnliche Gebirgsschrecke (*Podisma pedestris*) wurde am Tagliamento am Maurenpaß und im Schneeheide-Kiefernwald bei Forni di Sotto gefunden. Der Fundort Forni di Sotti liegt mit ca. 720 m ausgesprochen niedrig. In der Insubrischen Region gibt NADIG (1991) die tiefsten Fundorte mit 1200 m an.

Die in Deutschland ausgestorbene Große Schiefkopfschrecke (*Ruspolia nitidula*) ist im Untersuchungsgebiet vor allem im Mittel- und Unterlauf ausgesprochen häufig. Sie besiedelt dabei Hochstaudenfluren im feuchten aber auch im trockeneren Bereich.

Die Langflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus discolor*) wird von NADIG (1991) für die Alpen Südseite nur aus tieferen Lagen (bis 350 m) beschrieben. Dies deckt sich mit den Beobachtungen am Tagliamento, wo diese Art nur in einem Schilfbestand an einem Altwasser bei Bolzano gefunden wurde.

Eine schwarzübrückige grüne Larve einer Langfühlerschrecke wurde der Südlichen Buntschrecke (*Poecilimon ornatus*) zugeordnet. Diese Bestimmung ist unsicher, zumal zum Untersuchungszeitraum eigentlich schon adulte Tiere zu finden sein müßten. Diese Larven waren bei Cornino, Casarsa und Latisana zu finden. Die Südliche Buntschrecke lebt auf großblättrigen niedrigen Pflanzen.

Die Graue Beißschrecke (*Platycleis grisea*) fehlt in Deutschland. Nach NADIG (1991) kommt an der Süd- und Südostabdachung der Alpen nur die Graue Beißschrecke vor, die ihr sehr ähnliche Westliche Beißschrecke (*Platycleis albopunctata*) fehlt dort. Im Untersuchungsgebiet wurde sie bei Amaro in trockenen, sonnigen Wildgrasfluren im Auwald gefunden.

Die Alpen-Strauchschrecke (*Pholidoptera aptera*) wurde im Untersuchungsgebiet am Maurenpaß und bei Forni di Sotto gefunden. Sie benötigt Habitats mit hoher Luftfeuchtigkeit (Hochstaudenfluren, feuchte Hecken) und kommt deshalb nur am Oberlauf des Tagliamento vor.

Etwas außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes an einer Terrassenkante oberhalb des Tagliamento bei Forni di Sotto wurde in einer extensiv genutzten Wiese die Zweifarbige Beißschrecke (*Metrioptera bicolor*) gefunden. Diese Art ist wärmeliebend und kommt normalerweise eher in Halbtrockenrasen vor.

Die ostmediterrane Gestreifte Südschrecke (*Pachytrachis striolatus*) konnte in der Wildgrasflur am Tagliamento bei Cornino gefunden werden. Ihr Verbrei-

tungsgebiet erstreckt sich als schmales Band entlang des südlichen Alpenrandes bis in das Tessin. In Österreich fehlt die Art allerdings.

Die Südliche Grille (*Tartarogryllus burdigalensis*) wurde in Steinhaufen bei Spilimbergo entdeckt. Die xerophile Art besiedelt Wiesen, Felder und Ödland. Aufgrund der intensiveren landwirtschaftlichen Nutzung ist die Art in einigen Gebieten im Rückgang.

Die Gottesanbeterin (*Mantis religiosa*) wurde am Tagliamento von Amaro bis Spilimbergo gefunden. Lebensraum sind vor allem besonnte Halbtrockenrasen mit Gebüschbeständen. In den nordalpinen Flußtälern fehlt diese Art. Lediglich an klimatisch günstigen Stellen am Oberrhein ist sie zu finden.

### Vergleich des Artenspektrums von Tagliamento und Lech

Beim Tagliamento wird der Oberlauf (OL) bis Amaro, der Mittellauf (ML) bis Spilimbergo und der Unterlauf (UL) ab Casarsa unterschieden. Der Lech ist in den österreichischen Teil (OL), den Mittellauf bis Schongau (ML) und den Unterlauf (UL) bis zur Mündung in die Donau eingeteilt.

Arten	Tagliamento			Lech		
	OL	ML	UL	OL	ML	UL
<i>Phaneroptera falcata</i>		X				
<i>Barbitistes serricauda</i>				X		
<i>Poecilimon ornatus</i> ?		X	X	-	-	-
<i>Meconema thalassinum</i>						X
<i>Conocephalus discolor</i>			X			X
<i>Ruspolia nitidula</i>	X	X	X			
<i>Tettigonia viridissima</i>				X	X	X
<i>Tettigonia cantans</i>				X	X	
<i>Decticus verrucivorus</i>				X	X	X
<i>Gampsocleis glabra</i>						(X)
<i>Platycleis grisea</i>	X			-	-	-
<i>Metrioptera bicolor</i>	X					
<i>Metrioptera brachyptera</i>				X	X	X
<i>Metrioptera roeseli</i>				X	X	X
<i>Pholidoptera aptera</i>	X			X	X	
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>			X			X
<i>Pachytrachis striolatus</i>		X		-	-	-
<i>Tetrix bipunctata</i>	X			X	X	X
<i>Tetrix ceperoi</i>		X				
<i>Tetrix subulata</i>						X
<i>Tetrix tenuicornis</i>	X	X		X	X	X

Arten	Tagliamento			Lech		
	OL	ML	UL	OL	ML	UL
<i>Tetrix tuerki</i>	X			X	(X)	(X)
<i>Tetrix undulata</i>	–	–	–		X	
<i>Podisma pedestris</i>	X			X		
<i>Micropodisma salamandra</i>		X		–	–	–
<i>Miramella alpina</i>				X		
<i>Calliptamus italicus</i> (?)		X				
<i>Arcyptera fusca</i>						X
<i>Psophus stridulus</i>	X			X	X	X
<i>Oedipoda caerulea</i>		X	X			X
<i>Bryodema tuberculata</i>	–	–	–	X	(X)	
<i>Sphingonotus caeruleus</i>		X	X			(X)
<i>Epacromius tergestinus</i>						(X)
<i>Mecostethus grossus</i>	–	–	–	X	X	
<i>Chrysochraon dispar</i>						X
<i>Euthystira brachyptera</i>	X	X		X	X	X
<i>Stenobothrus lineatus</i>		X		X	X	X
<i>Stenobothrus nigromaculatus</i>				X	X	X
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>			X			
<i>Omocestus viridulus</i>			X	X	X	X
<i>Omocestus ventralis</i>			X	X	X	
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>						X
<i>Aeropus sibiricus</i>				X		
<i>Gomphocerus rufus</i>				X	X	X
<i>Myrmeleotettix maculatus</i>					X	X
<i>Chorthippus albomarginatus</i>						X
<i>Chorthippus apricarius</i>						X
<i>Chorthippus biguttulus</i>				X	X	X
<i>Chorthippus brunneus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Chorthippus dorsatus</i>				X	X	X
<i>Chorthippus eisentrauti</i>			X			
<i>Chorthippus mollis</i>					X	X
<i>Chorthippus montanus</i>				X	X	X
<i>Chorthippus parallelus</i>	X			X	X	X
<i>Chorthippus pullus</i>	X	X		X	(X)	(X)
<i>Euchorthippus declivus</i>			X	–	–	–

OL: Oberlauf ML: Mittellauf UL: Unterlauf

X: nachgewiesen (X): nachgewiesen, aber inzwischen dort ausgestorben

–: kommt dort aus biogeographischen Gründen nicht vor

Obwohl die Bearbeitung des Tagliamento bei weitem nicht mit der des Lechs zu vergleichen ist, ergeben sich einige interessante Beobachtungen. Zunächst zeigt sich ein klimatischer Unterschied zwischen Tagliamento und Lech. Einige Arten, die am Lech bis in den Unterlauf vorkommen oder vorkamen, sind am Tagliamento nur im Oberlauf zu finden. Zu dieser Gruppe zählen *Tetrix bipunctata*, *Tetrix tuerki*, *Psophus stridulus*, *Chorthippus pullus* (am Tagliamento bis Cornino, oberer ML) und *Pholidoptera aptera* (am Lech bis Schongau).

Wärmeliebende Arten fehlen sowohl am Tagliamento, als auch am Lech im Oberlauf. Zu dieser Gruppe gehören *Conocephalus discolor*, *Pholidoptera griseoaptera*, *Oedipoda caerulescens* und *Sphingonotus caerulans*.

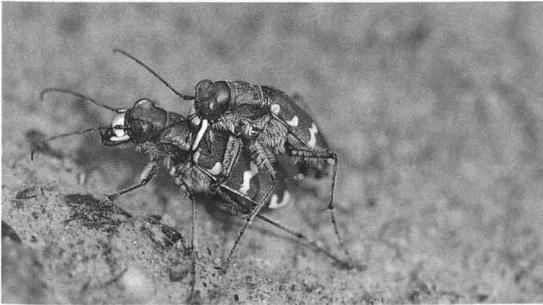


Abb. 1: *Cicindela hybrida*, eine typische Sandlaufkäferart vegetationsarmer Uferbereiche der Alpenflüsse.

Die nördlich der Alpen fehlenden mediterranen Arten kommen am Tagliamento erst im Mittellauf ab Cornino vor (z.B. *Pachytrachys striolatus*, *Micropodisma salamandra*, *Euchorthippus declivus*).

Die eingangs erwähnte scharfe Grenze zwischen alpinen und mediterranen Arten läßt sich also sehr genau festlegen. Sie liegt am Tagliamento bei Cornino.

#### Anschrift des Verfassers:

Dr. Klaus Kuhn  
Ravenspurgerstr. 7  
86150 Augsburg

Alle Photos: K. Kuhn

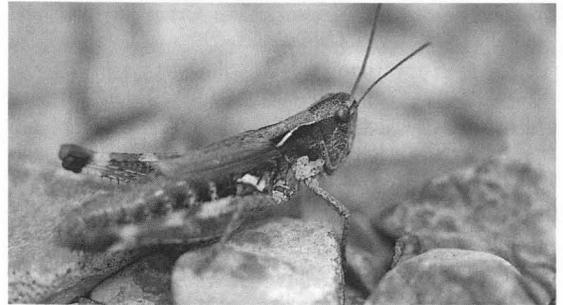


Abb. 2: Der Kiesbank-Grashüpfer (*Chorthippus pullus*) eine vom Aussterben bedrohte Art, die in Mitteleuropa praktisch nur mehr an Alpenflüssen zu finden ist.



Abb. 3: Ein Vertreter der alpinen Heuschreckenarten ist die Gewöhnliche Gebirgsschrecke (*Podisma pedestris*), sie besiedelt die Schneeheide-Kiefernwälder am Oberlauf des Tagliamento.

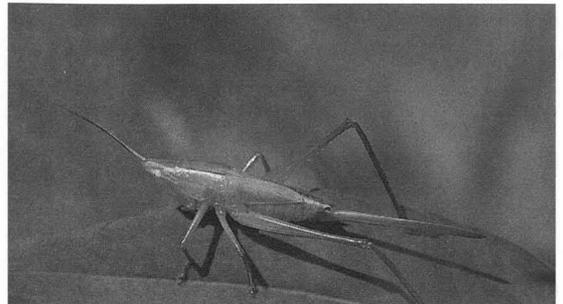


Abb. 4: Typisch für die mediterrane Heuschreckenfauna am Mittel- und Unterlauf des Tagliamento ist die Große Schiefkopfschrecke (*Ruspolia nitidula*).

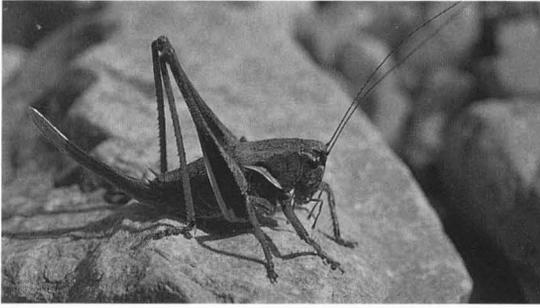


Abb. 5: Die Alpen-Strauchschrecke (Pholidoptera aptera) besiedelt gerne steinige, buschbestandene Halden und Waldlichtungen im Oberlauf des Tagliamento.

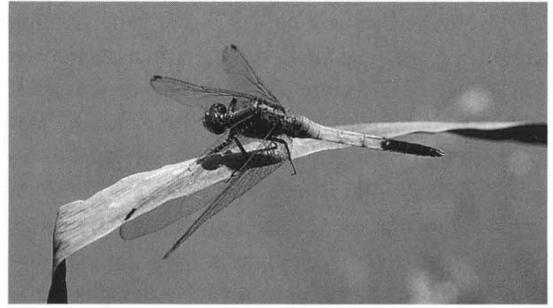


Abb. 6: Der Östliche Blaupfeil (*Orthetrum albistylum*) braucht besonnte, stehende Gewässer, die im Mittellauf des Tagliamento zu finden sind.

### Schrifttum:

- Bellmann, H. (1993): Heuschrecken beobachten, bestimmen. – Augsburg, 1-349
- Böhme, W. (1981/1984/1993): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas Band 1, Band 2/1 Wiesbaden.
- Conci, C., C. Nielsen (1956): Odonata. In: Fauna d'Italia I. – Bologna. Calderini. 1-298
- Dolce, S. (1977/1979): L'Erpetofauna del Friuli, della Venezia Giulia, dell'Istria e della Dalmazia nella Collezione del Museo Civico di Storia Naturale de Trieste. Parte 1: Gli Anfibi; Parte 2: Reptilia: Serpentes – Atti Mus. civ. stor. nat. Trieste 30 (2): 209-240; 31 (3): 201-232.
- Engelmann, W.-E., J. Fritsche, R. Günther u. F. J. Obst (1986): Lurche und Kriechtiere Europas. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart.
- Fischer, H. (1946): Heuschrecken in Schwaben und seinen Randgebieten. – unveröffentlicht.
- Fischer, H. (1948): Die schwäbischen Tetrax-Arten. – Ber. Naturf. Ges. Augsburg 1: 40-87.
- Fischer, H. (1950): Die klimatische Gliederung Schwabens aufgrund seiner Heuschreckenverbreitung. – Ber. Naturf. Ges. Augsburg 3: 65-94.
- Freude, H. (1976): Adephaga I: Familia Carabidae (Laufkäfer): – In: Freude, H. K. W. Harde & G. A. Lohse: Die Käfer Mitteleuropas 2: 1-302 – Krefeld.
- Gerken, B. (1988): Auen – verborgene Lebensadern der Natur. – Freiburg. Verlag Rombach. 1-132.
- Harz, K. (1957): Die Geradflügler Mitteleuropas. – Jena. 1-496.
- Harz, K. (1975): Die Orthopteren Europas. Band I und II. – The Hague.
- Kaltenbach, A. (1983): Rote Liste gefährdeter Geradflüglerartiger (Orthopteroidea), Schaben und Fangschrecken (Dictyoptera) Österreichs unter besonderer Berücksichtigung des pannonischen Raumes. – In: Bundesminister f. Gesundheit u. Umwelt (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere Österreichs: 69 - 72.
- Kiauta, B. (1969): A survey of the Odonata Fauna of the autonomous region Friuli-Venezia Giulia (Northern Italy) – Atti Mus. Civ. St. Nat. Trieste. 26: 177-247.
- Koch, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie, Band 1. – Krefeld.
- Kriegbaum, H. (1992): Rote Liste gefährdeter Springschrecken (Saltatoria) und Schaben (Blattodea) in Bayern. – Schr. R. Bayer. Landesamt f. Umweltsch. 111: 83 - 86.
- Kuhn, J. (1993): Fortpflanzungsbiologie der Erdkröte *Bufo b. bufo* (L.) in einer Wildflussaue. – Z. f. Ökol. u. Naturschutz 2: 1-10.
- Nadig, A. (1991): Die Verbreitung der Heuschrecken auf einem Diagonalprofil durch die Alpen (Inntal-Maloja-Bregaglia-Lago di Como-Furche). – Jb. Naturfor. Ges. Graubünden 106: 227-380.
- Nöllert, A. (1984): Die Knoblauchkröte. Neue Brehm-Bücherei Nr. 561.
- Pecile, I. (1982): Interessanti catture di Odonati nel Friuli-V. Giulia. – Gortiana, Atti Mus. Friul. St. Nat. Udine 4: 163-175.
- Pecile, I. (1984): Libellule. – Udine. Carlo Lorenzini Editore. 1-135.
- Plachter, H. (1986): Die Fauna der Kies- und Schotterbänke dealpiner Flüsse und Empfehlungen für ihren Schutz. – Ber. ANL 10: 119-147.
- Schubert, W. (1995): Zum Vorkommen und zur Höhenverbreitung einiger Heuschrecken im oberen Lechtal. – Ber. Naturwiss. Ver. f. Schwaben 99: 33-36.
- Trautner, J. & K. Geigenmüller (1987): Sandlaufkäfer, Laufkäfer. – Margraf Verlag Stuttgart. 1-487.
- Waldert, R. (1990): Die Fauna des Lechtales – Anmerkungen zur Bedeutung für den Artenschutz und zur Bestandssituation ausgewählter Tiergruppen. – Schr. bayr. Landesamt f. Umweltsch. 99: 41-47.
- Waldert, R. (1991): Auswirkungen von wasserbaulichen Maßnahmen am Lech auf die Insektenfauna flusstypischer Biozönosen. – Augsburger ökologische Schriften 2: 109-120.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch des Vereins zum Schutz der Bergwelt](#)

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [60\\_1995](#)

Autor(en)/Author(s): Kuhn Klaus

Artikel/Article: [Beobachtungen zu einigen Tiergruppen am Tagliamento 71-86](#)