

6.2 *Coenagrion hylas* (TRYBOM, 1899)

Code: 1045

Anhang: II

JÜRGEN OTT, Trippstadt

Name:

D: **Bilek's Azurjungfer** / Sibirische Azurjungfer

E: –

F: L'Agrion de Frey

Systematik/Taxonomie: Arthropoda, Insecta, Odonata, Familie Coenagrionidae (Schlanklibellen).

Anmerkungen: Als Unterart (*Coenagrion hylas freyi*), bzw. zunächst als eigenständige Art, wurde von BILEK (1954) *Coenagrion freyi* beschrieben; ihr konnte aber nach Vergleich mit *C. hylas* kein Artstatus zuerkannt werden, vielmehr wurde sie als Synonym gewertet (ausführliche Diskussion siehe in KIAUTA & KIAUTA 1991, SCHMIDT 1991). Problematisch und zu klären ist aber noch, ob gegebenenfalls ein Unterschied bezüglich der Larven besteht. So sind die in HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993) abgebildeten nicht mit denjenigen, die für *C. hylas* aus Japan beschrieben sind (MATSUKI & HIROSE 1992), identisch (SCHMIDT mdl. Mitt. 1999).

Synonyme: *Coenagrion freyi* BILEK, 1954.

Kennzeichen/Artbestimmung: Die Imagines sehen denen anderer größerer Coenagrioniden ähnlich, doch sind sie von diesen durch einen breiten schwarzen Streifen an den Seiten des Hinterleibs (beide Geschlechter) zu unterscheiden. Das zweite Segment des Männchens zeigt ein „U“, beim Weibchen, das ebenfalls blau gefärbt ist, findet sich dort ein gestieltes schwarzes Dreieck. Die erwachsenen Larven sind 15 bis 16 mm lang.

Bestimmungsschlüssel: Imagines: siehe ASKEW (1988), WENDLER & NÜB (1991), Larven: HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993, 2002).

Areal/Verbreitung:

Welt: Bis Anfang 2000 waren drei kleine Populationen in Österreich (Tirol, Alpennordrand) bekannt (BELLMANN 1998, RAAB schr. Mitt. 1999). Neuerdings wurde dann aber eine gezielte Erfassung im Tiroler Lechtal durchgeführt und dabei insgesamt 7 Vorkommen mit Bodenständigkeitsnachweisen und zwei weitere Fundorte entdeckt (MÜLLER 2000). Ansonsten kommt die Art östlich in rund 8.000 km Entfernung in Sibirien, der Mandschurei und bis nach Japan vor. Möglicherweise existiert noch ein isoliertes Vorkommen im Mündungsbereich des Ob (BELLMANN 1992).

Die Art hat damit eine typische sibirische bzw. asiatische Verbreitung, mit einem isolierten und disjunkten Vorkommen in Europa (ob es sich hier um ein Eiszeitrelikt oder eine Neubesiedlung handelt, ist umstritten (vgl. KIAUTA & KIAUTA 1991, LOHMANN 1992).

EU: Die Art kommt aktuell nur noch in Österreich (Tirol) vor. In der Schweiz (als nicht EU –, aber europäischem Nachbarstaat) wurde sie noch nicht nachgewiesen, wobei es einen nicht bestätigten Nachweis aus dem Kanton Bern gibt. Nach WILDERMUTH (schr. Mitt. 2003) ist ein Vorkommen in der Schweiz auch unwahrscheinlich, da ihm keine – ihrem Habitatschema entsprechenden – Biotope bekannt sind.

D: *C. hylas* wurde in Deutschland erst 1952 durch BILEK (1954) entdeckt, der sie zunächst als neue Art beschrieb (*C. freyi*). Dieser Artstatus ließ sich aber, ebenso wie der Unterartstatus, nicht halten (vgl. BILEK 1955, 1957, SCHMIDT 1956, HARZ 1978). Die Art wurde damals für Deutschland nur vom Zwingsee bei Inzell nachgewiesen, wo sie aber infolge Sammeltätigkeit, besonders aber durch die massive Umgestaltung des Gewässers ab 1967 als verschollen gilt.

Nach den neuerlichen Nachweisen in Österreich sind Vorkommen durchaus auch in Deutschland in ähnlichen Lebensräumen denkbar. Es könnten z.B. noch unentdeckte kleine Populationen der Art an entsprechenden Biotopen bei genauer und systematischer Suche in Bayern (Alpennordrand) zu finden sein. Untersuchungen hierzu sind geplant.

Verantwortung Deutschlands: *C. hylas* ist die seltenste und gefährdetste Libellenart Europas. Sofern sie in Deutschland (noch/wieder) nachgewiesen würde, hätte Deutschland zusammen mit Österreich eine sehr hohe Verantwortlichkeit, da es sich um die einzigen Vorkommen in der EU handelt. Gleiches gilt für die Schweiz, die aber nicht in der EU ist, falls sie dort doch noch gefunden würde.

Biologie:

Fortpflanzung: Die Tiere halten sich in ihrem Lebensraum – klaren Bergseen mit Zu- und Abfluss – vor allem im Bereich nährstoffarmer und mit Seggen nur lückig bewachsener Schwemmkegel auf. Die Eiablage wurde bisher nur selten beobachtet, sie soll im Tandem in Blütenähren von *Potamogeton* spp. und in schwimmende, abgestorbene Seggenhalme erfolgen (LIEFTINK 1964); einer anderen Beobachtung zufolge findet sie in Tandemstellung in schwimmende, abgestorbene Seggenhalme in der Nähe von Quellaufstößen statt (BELLMANN 1998). Weitere biologische Daten sind hierzu unbekannt.

Die offensichtlich kalt-stenothermen Larven von *C. hylas* haben wohl einen zweijährigen Entwicklungszyklus (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993); genaue Untersuchungen liegen dazu aber nicht vor.

Die Schlüpfperiode dürfte Mitte/Ende Mai beginnen und könnte sich, da auch noch im Juli unausgefärbte Tiere gefunden wurden, eventuell bis Anfang Juli hinziehen (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993); doch liegen hierzu keine genauen Daten, z. B. zum Verlauf und der Dauer, vor.

Der Schlupf wurde bisher nur im Labor beobachtet, dort schlüpften die Tiere an vertikalen oder überhängenden Substraten, auch kopfunter (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993).

Phänologie: Die Flugzeit der Art wird nach bisherigem Kenntnisstand mit Juni bis Anfang August angegeben (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, LOHMANN 1996), maximal von Mitte Mai bis Mitte August (Müller 2000). Im Tagesverlauf ist die Art, was für sie auch ein Charakteristikum darstellt, nur bei guter bis bester Witterung (sonnig, warm, wolkenlos) und dann auch nur relativ kurz (ca. 11–15 Uhr) am Gewässer zu finden (z. B. SCHORR 1990, SCHMIDT 1991, LOHMANN 1996, BELLMANN 1998).

Populationsbiologie: Daten zur Populationsökologie sind nicht bekannt, doch scheinen die Populationen oft – wegen des kleinen Biotops – auch nur relativ klein zu sein.

Nahrung: *C. hylas* dürfte die gleiche Nahrungsökologie wie andere Coenagrioniden haben, doch liegt hierzu nichts Genaueres vor.

Feinde/Konkurrenten: Fressfeinde der Larven sind sicherlich größere Larvenstadien der gleichen Art bzw. anderer Libellenarten, wenngleich auch hierzu keine Untersuchungen vorliegen (vgl. Abschnitt Zoozönosen). Die Prädation durch Fische dürfte wahrscheinlich ein entscheidender Faktor sein, denn von dem bei Inzell ausgestorbenen Vorkommen wird berichtet, dass dort die Umgestaltung des Gewässers in ein Freizeitgewässer erfolgte, in welches auch Fische eingesetzt wurden.

Die Imagines sind sicher durch die üblichen bekannten Beutegreifer (Spinnen, andere Libellen, Vögel etc.) sowie Parasiten bedroht.

Ökologie:

Habitat: Den Hauptlebensraum dieser stenöken Stillwasserart (ganz oder partiell kalt-stenotherme Larven) stellen in Europa klare und kalkhaltige Bergseen im nördlichen

Alpenraum auf einer Höhe von 700 bis 1.100 m ü. NN dar, wobei diese einen Zu- und Abfluss haben sollten. Die Art besiedelt dann vor allem die Schwemmkegel des Zuflusses, da sich hier nährstoffarme und lückig – v. a. mit Seggen und Schachtelhalmen – bewachsene Flachuferzonen gebildet haben. Dort halten sich dann sowohl Imagines (während der Flugzeit) als auch die Larven auf. Notwendig ist hier vor allem die Wasserbewegung durch Quellaustritt oder das Fließen des Wassers. Die Imagines fliegen in der niedrigen und lückigen Vegetation, wobei sie die offene Wasserfläche meiden.

Insgesamt sollte das Gewässer im Sommer gut besonnt sein, im Winterhalbjahr erscheint eine längere Beschattung durch Berge notwendig. Dies bedingt eine längere Eisbedeckung des Gewässers im Winter und eine schnelle Erwärmung im Sommer, was einem Nachempfinden der Verhältnisse im kalt-kontinentalen Kernareal entspricht (Sibirien: lange, kalte Winter und warme Sommer). Weitere Faktoren (z. B. Fischbesatz) dürften hier aber von Bedeutung sein, denn nicht alle Gewässer mit diesen Faktorenkomplexen werden auch besiedelt.

Nach den neuerlichen Untersuchungen von MÜLLER (2000) stellen auch Auegewässer und kleine Tümpel einen Lebensraum dar, der von der Art erfolgreich besiedelt und genutzt wird. Diese können durchaus auch flach sein und in der Flachzone höhere Temperaturen aufweisen, sollten aber ebenfalls – zumindest leicht – von einem Bach oder Quellaustritt durchströmt sein. Austrocknen sollten sie nicht.

Die Nahrungshabitate der Imagines und der Aufenthaltsort vor und nach der Flugzeit am Gewässer stellen wohl die benachbarten Lebensräume der Berghänge dar. Inwiefern Hecken- und Baumstrukturen, an die sich die Art bei kurzzeitiger Eintrübung zurückziehen kann, von Bedeutung sind, ist nicht bekannt.

Die Larven sollen sich hauptsächlich zwischen Wurzeln aufhalten, weniger im Bodenschlamm oder unter Blättern, jedoch auch auf dem Gewässerboden (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993); genaue Studien hierzu liegen aber nicht vor. Nach DUMONT (1971) sind sie kalt-stenotherm und gegen Austrocknung sind sie vermutlich nicht resistent (MÜLLER 2000). Dies würde sie gegebenenfalls besonders anfällig gegen Auswirkungen einer Klimaerwärmung machen (vgl. OTT 2001).

Mobilität, Ausbreitungspotenzial: Weder zu den Larven noch zu den Imagines ist hier etwas Genaues bekannt. So kann weder der Aktionsraum von Individuen oder einer Population, noch der Individuenaustausch zwischen Populationen oder die Wiederbesiedlungsfähigkeit angegeben werden. Es wird immer wieder angegeben, dass sich die Art bei aufkommender Bewölkung oder am Nachmittag schnell und weit vom Gewässer entfernt (SCHMIDT 1991, LOHMANN 1996), weshalb wohl eher von einem größeren Aktionsraum der Imagines auszugehen ist. Auch MÜLLER (2000) verweist darauf, dass zur Aufsuche der Ruhehabitate (südexponierte Berghänge) auch weitere Strecken überbrückt werden; er schließt deshalb darauf, dass sie möglicherweise ein größeres Ausbreitungspotenzial als bisher angenommen hat.

Zoozönosen: Diverse andere Arten wurden am Biotop festgestellt, wie z. B. *Aeshna caerulea* (STRÖM 1783), *Aeshna juncea* (LINNAEUS, 1758), *Aeshna grandis* (LINNAEUS, 1758), *Aeshna cyanea* (MÜLLER, 1764), *Somatoclora metallica* (VANDER LINDEN, 1825), *Somatoclora arctica* (ZETTERSTEDT, 1840), *Libellula quadrimaculata* (LINNAEUS, 1758), *Calopteryx virgo* (LINNAEUS, 1758), *Pyrrhosoma nymphula* (SULZER, 1776), *Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840), *Coenagrion puella* (LINNAEUS, 1758), *Coenagrion hastulatum* (CHARPENTIER, 1825), *Lestes sponsa* (HANSEMANN, 1823).

Bei den sieben Vorkommen mit Bodenständigkeit in der Untersuchung von MÜLLER (2000) waren die stetigsten Begleitarten: *Aeshna juncea*, *Aeshna grandis*, *Aeshna cyanea*,

Libellula depressa, *Libellula quadrimaculata*, *Sympetrum danae* (SULZER, 1776), *Pyrhosoma nymphula*, *Enallagma cyathigerum* und *Coenagrion puella*.

Gefährdung und Schutz:

Rote Listen: D: (0); Bundesländer: BY (0).

Schutzstatus: BArtSchV: Anlage 1; nach BNatSchG streng geschützt.

Gefährdungsursachen und -verursacher: Für die Art können Gefährdungsursachen aufgrund der mangelhaft bekannten Ökologie nur wenig bzw. nicht gut untermauert angegeben werden. Mit Sicherheit dürfte die Art aber auf jede größere Störung in ihrem Biotop sehr empfindlich reagieren. Die nachfolgend aufgeführten Ursachen sind mit Sicherheit von Bedeutung:

- Veränderungen des Wasserregimes (Menge und Qualität des Quellaustrittes),
- Veränderungen der Uferstruktur durch Verbau, Tritt etc.,
- allgemeine Landschaftsveränderungen im Umfeld (Verluste von wichtigen Teilhabitaten),
- Fischbesatz der Brutgewässer,
- Eutrophierung der Gewässer,
- Allgemeine Klimaveränderung/Erwärmung.

Schutzmaßnahmen: Als Schutzmaßnahmen sind zu nennen:

- Totalschutz der Gewässer, an denen die Art festgestellt wird,
- Renaturierung von Gewässern mit ehemals bekannten Vorkommen,
- Vermeidung von jeglichen Beeinträchtigungen an allen potenziell infrage kommenden Gewässern,
- Erarbeitung eines speziellen Schutz- und Managementplanes für die Art.

Spezielle und sinnvolle Pflegemaßnahmen lassen sich erst angeben, wenn zur Ökologie und Einnischung der Art mehr bekannt ist. Vorgeschlagene Wiederbesiedlungsmaßnahmen sind im Vorfeld genau zu überprüfen.

Erfassung: Da die Art sehr selten ist, sollte die Erfassung generell nur von erfahrenen Freilandbiologen durchgeführt werden.

Erfassungsmethode: Zur Erfassung von *C. hylas* eignen sich wie bei allen Libellen sowohl die Beobachtung und der Fang der Imagines, der Fang von Larven und das Auf sammeln von Exuvien. Problematisch erscheint dabei, dass die Tiere wohl nur bei sehr gutem und sonnigem Wetter am Gewässer in der Mittagszeit anzutreffen sind; davor, danach und bei trüber Witterung verlassen sie sofort und fast gleichzeitig das Gewässer und halten sich dann in der näheren oder weiteren Umgebung auf. Bei Rückkehr der Sonne sollen sie jedoch genauso schnell wieder an den Biotop zurückkehren.

Nach Larven und Exuvien wurde wegen der Seltenheit der Art offensichtlich noch nicht systematisch gesucht, so dass zur Suchstrategie damit kaum verwertbare Angaben vorliegen. Vermutungen zufolge sollen sich die Larven zum Schlupf auch vom Gewässer entfernen, so dass die Exuvien auch in der näheren Umgebung der Larvalhabitate zu suchen wären. Da die Larven aber einen markanten Habitus zeigen, ist eine gezielte Suche an potenziellen Entwicklungsgewässern durchaus erfolgversprechend (BELLMANN 1998).

Erfassungsprogramme: Nach den jüngst durchgeführten Studien (MÜLLER 2000) sind weitere Untersuchungen in Österreich und Deutschland geplant.

Forschungsbedarf: Da zu *C. hylas* bisher praktisch noch keine tiefer gehenden aut-, syn- oder auch populationsökologische Studien in Europa vorliegen, ist jegliche Untersuchung von Bedeutung. Allgemein wären besonders Studien zur Einnischung und zur Habitatbindung am Gewässer (Bedeutung von Teilhabitaten, Bindung an komplexe abiotische Fak-

toren etc.) wichtig, daneben natürlich auch Untersuchungen zur Larval- und Populationsökologie (Ausbreitungs- und Wiederbesiedlungsfähigkeit, Nutzung von Ersatzbiotopen, Möglichkeiten von Zuchtprogrammen etc.).

Literatur:

- ASKEW, R. R. (1988): The Dragonflies of Europe. – Colchester (Harley Books), 291 S.
- BELLMANN, H. (1998): Sibirische Azurjungfer *Coenagrion hylas* (Trybom, 1889). – In: KUHN, K. & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. – Stuttgart (Ulmer Verlag): 80-81.
- BILEK, A. (1954): Eine neue Agrionide aus Bayern (Odonata). – Nachr. Bl. Bayer. Entomol. 3 (10): 97-99.
- BILEK, A. (1955): Das bisher unbekannte Männchen von *Agrion (=Coenagrion) freyi* Bilek 1955 (Odonata). – Nachr. Blatt Bayer. Entomol. 4 (9): 89-91.
- BILEK, A. (1957): *Agrion freyi* - eigene Art oder Subspecies von *Agrion hylas* Trybom? – Nachr. Bl. Bayer. Entomol. 4 (9): 1-3.
- DUMONT, H. J. (1971): Need for protection of some European dragonflies. *Biological Conservation* 3 (3): 223-228.
- GERKEN, B. & STERNBERG, K. (1999): Die Exuvien europäischer Libellen (Insecta, Odonata). – Höxter und Jena (Verlag Arnika & Eisvogel), 354 S.
- HARZ, K. (1978): *Coenagrion freyi* Bilek ist eine gute Art (Odonata, Zygoptera, Coenagrionidae). – *Articulata* 1 (8): 61-68.
- HEIDEMANN, H. (1974): Ein neuer europäischer Fund von *Coenagrion hylas* (Trybom) (Zyopt.: Coenagr.). – *Odonatologica* 3 (3): 181-185.
- HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs – Handbuch für Exuviensammler. – Keltern (Verlag Erna Bauer), 391 S.
- HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. (2002): Die Libellenlarven Deutschlands. Die Tierwelt Deutschlands, Teil 72. – Keltern (Goecke & Evers), 328 S.
- KIAUTA, B. & KIAUTA, M. (1991): Biogeographic Considerations on *Coenagrion hylas freyi* (Bilek, 1954), based mainly on Karyotype Features of a Population from North Tyrol, Austria (Zygoptera: Coenagrionidae). – *Odonatologica* 20 (4): 417-431.
- LIEFTINCK, M. A. (1964): Aantekeningen over *Coenagrion hylas* (Trybom) in Midden-Europa (Odonata, Coenagrionidae). – *Tijdschr. Ent.* 107 (3): 159-166.
- LOHMANN, H. (1992): Ein Beitrag zum Status von *Coenagrion freyi* (Bilek, 1954) und zur subspezifischen Differenzierung von *C. hylas* (Trybom, 1889), *C. johanssoni* (Wallengren, 1894) und *C. glaciale* (Sélys, 1872) mit Bemerkungen zur postglazialen Ausbreitung ostpaläarktischer Libellen (Zygoptera: Coenagrionidae). – *Odonatologica* 21: 421-442.
- LOHMANN, H. (1996): *Coenagrion hylas* (Trybom, 1889). – In: HELSDINGEN et al. (1996): Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention, Part II, Council of Europe Publishing, Nature and environment, No. 80, Strasbourg: 239-244 (dort umfangreiche Literaturzusammenstellung!).
- MATSUKI, K. & HIROSE, Y. (1992): Description of the larva of *Coenagrion hylas* (Trybom, 1889) from Japan (Coenagrionidae, Odonata). – *Tombo* 35: 23-26.
- MÜLLER, J. M. (2000): Bileks Azurjungfer (*Coenagrion hylas*) im Tiroler Lechtal: ein Bericht über Verbreitung und Schutzmaßnahmen. – Unveröff. Mskr. Im Auftrag des WWF.
- OTT, J. (2001): Expansion of Mediterranean Odonata in Germany and Europe – consequences of climatic changes. In: WALTHER, G.-R., BURGA, C.A. & EDWARDS, P.J. (Hrsg.): „Fingerprints of Climate Change – Adapted Behaviour and Shifting Species Ranges. New York u.a. (Kluwer Academic Publishers): 89-111.
- SCHMIDT, E. (1956): Über das neue *Agrion* aus Bayern (Odonata). – *Ent. Z.* 66: 233-234
- SCHMIDT, E. (1991): Die Sibirische Azurjungfer *Coenagrion hylas freyi* (Bilek, 1954) – eine Herausforderung für Odonatologen und Libellenschutz in Mitteleuropa (Zygoptera: Coenagrionidae). – *Libellula* 10 (3/4): 77-88.
- SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. – Bilthoven (Ursus Scientific Publishers), 512 S.
- SCHORR, M. (1991): Zum Status von *Coenagrion hylas* in Mitteleuropa. – *Hagenia* 1 (1): 11-12.

WENDLER, A. & NÜSS, J.-H. (1991): Libellen. Bestimmung, Verbreitung und Gefährdung aller Arten Nord- und Mitteleuropas. – Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (DJN) – Hamburg (Eigenverlag).

Experten:

FFH-Expertengruppe der GdO e.V., c/o Dr. Jürgen Ott, L.U.P.O. GmbH, Friedhofstraße 28,
66705 Trippstadt
Harald Heidemann, Au in den Buchen 66, 76646 Bruchsal
Jochen M. Müller, Goethestr. 25, 89601 Schelklingen
Dr. Heiko Bellmann, Jahnstr. 4, 89173 Lonsee

Anschrift des Verfassers:

Dr. Jürgen Ott
L.U.P.O. GmbH
Friedhofstraße 28
67705 Trippstadt
Tel.: 0 63 06/99 38 88
E-Mail: L.U.P.O.GmbH@t-online.de