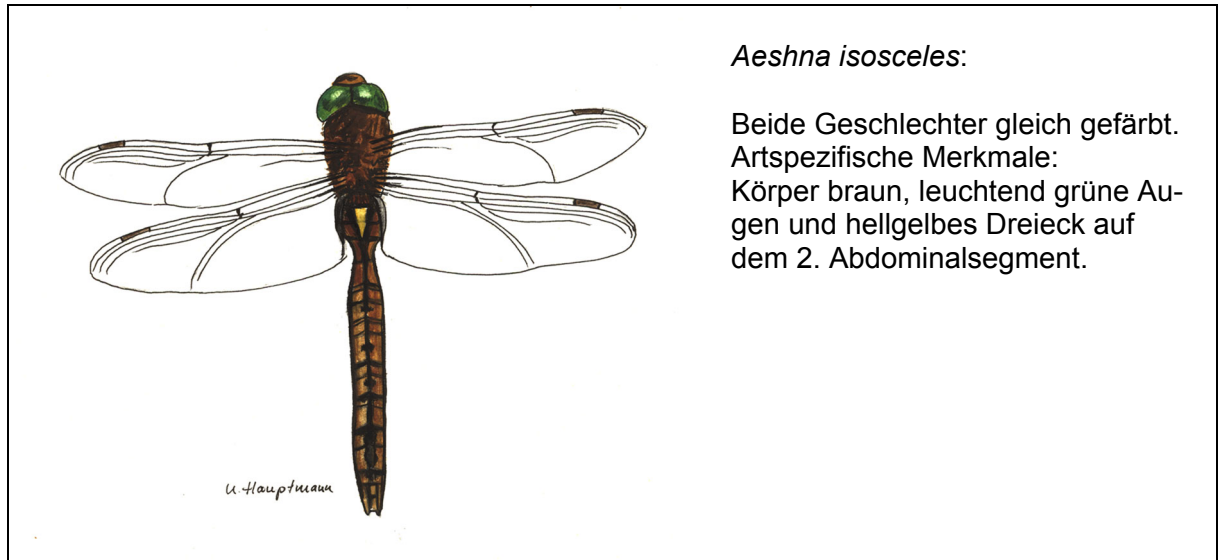


***Aeshna isosceles* (Müller, 1767)** **(Keilflecklibelle)**

Bestimmungsmerkmale:

Typischer Aeshnidenhabitus, KL ca. 60 mm, Körper fast gänzlich rostbraun ohne jegliche blaue Flecken, Augen leuchtend grün, das 2. Abdominalsegment trägt ein hellgelbes, auffälliges Dreieck (Deutscher Name!), Flügel ohne jegliche Einfärbung, mit auffallend langer Membranula und braunem Basalfleck der Hinterflügel. Färbung bei beiden Geschlechtern identisch.

Die rötlichbraun (bis schwarz) gefärbte Larve (KL 39-42 mm) fällt durch lange Cerci auf.



Ähnliche Arten in RP:

- *Aeshna grandis*: Etwas größer als *A. isosceles*. Ebenfalls überwiegend braune Grundfärbung (jedoch eher dunkel- bis schokoladenbraun), daneben jedoch gelbe Thorax-Seitenstreifen, gelbe (♀) bzw. blaue (♂) Abdomen-Seitenflecken, bräunliche Augen und deutlich braun getönte Flügel (!), die Dreieckszeichnung auf dem 2. Abdominalsegment fehlt.
- Übrige Aeshniden: Bei Beachtung der o.g. Merkmale Verwechslungen nur bei flüchtiger Betrachtung insb. unausgefärbter Ex. möglich.

Verhaltensmerkmale, Ökologie und Entwicklung:

- Typisches Aeshnidenverhalten (ausgebreitete Flügel und schräg zur Unterlage gehaltener Körper in Ruhestellung, kräftiger, oft rastloser Flug)
- Spät und nur kurz am Tag fliegende Art
- Eiablage durch das solitäre ♀ endophytisch (z.B. in *Typha*, *Potamogeton*, *Carex*, *Mentha* etc.) im Bereich der Röhrichtzone.
- Entwicklungsdauer der Eier ca. 45 Tage, die Prolarve ist relativ trockenheitsresistent (bis >1 Std.)
- Überwinterung als Larve, Gesamtentwicklungszeit 1 - 2 Jahre.
- Exuvien dicht über dem Wasser, ca. 30-50 cm. Schlupf (Ecdysis) Mitte 5 – Mitte 6.

Habitat:

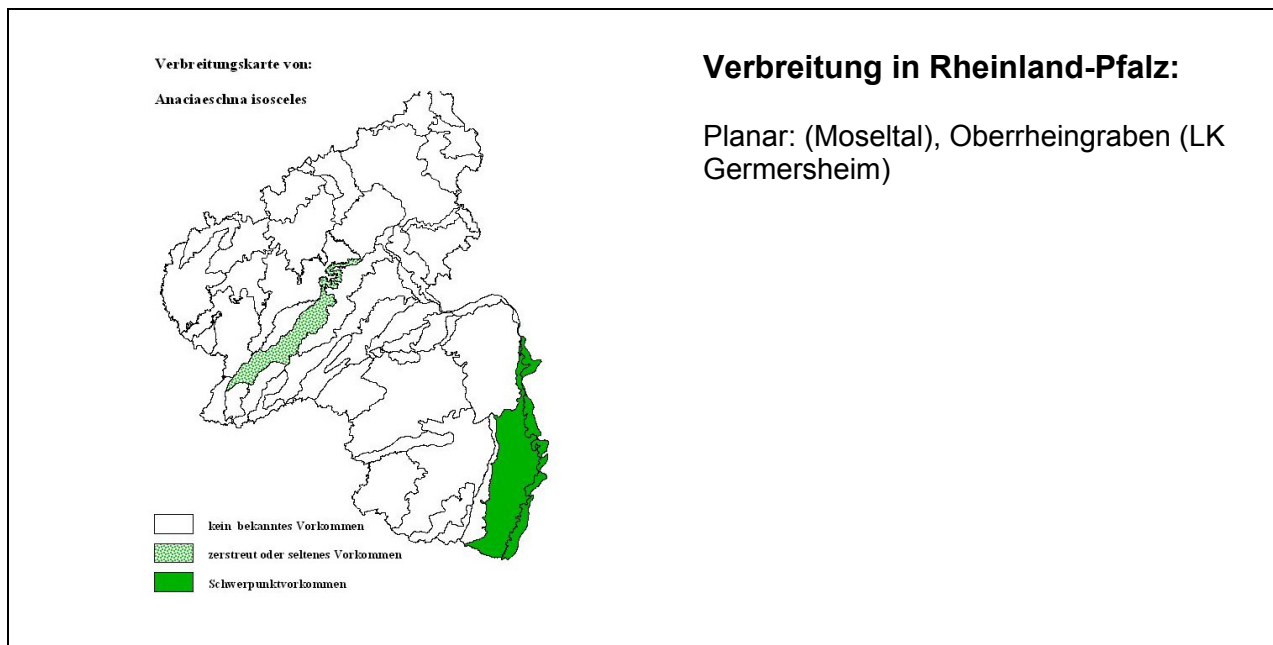
- Vorwiegend Altarme größerer Ströme (z.B. Rhein) mit ausgeprägten Röhrichtgürteln, daneben auch ähnlich strukturierte Seen, Weiher, Teiche und Abgrabungsgewässer (Kies- und Tongruben u.ä.), seltener Gräben oder Moorgewässer in klimatisch begünstigten Lagen.
- Typische Strukturmerkmale: Dichter Bewuchs der Gewässer, nur kleine freie Wasserflächen, verschlammter Untergrund, ausgeprägte Röhrichtgürtel.

Phänologie:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Imago												
Ei/Larve												

Gezielte Suche nach:

Ad. Imagines, insb. patrouillierenden ♂♂, an ihren Reproduktionsgewässern: vorwiegend Altarme, aber auch andere Stillgewässer. Absuchen von Schilfbeständen u.ä. mittels Fernglas nach ruhenden Ind. Exuvien- (z.B. an senkrechten Röhrichtstängeln) und Larvenfunde (in ruhigen „Schilfbuchten“) relativ aufwendig.



Gefährdungsursachen:

Potentiell durch Verlandung von Altarmen, Gewässerbelastungen, Teichwirtschaft, Vegetationsschäden durch Freizeitbetrieb.

Quellen: BELLMANN 1993, BIOTOPKARTIERUNG RHEINLAND-PFALZ 1992-1997, EISLÖFFEL et al. 1992, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, KIKILLUS & WEITZEL 1981, NIEHUIS 1985, PLANUNG VERNETZTER BIOTOPSYSTEME RHEINLAND-PFALZ 1991-2001, ROBERT 1959, SCHIEMENZ 1953, SCHORR 1990, STERNBERG & BUCHWALD 2000.

Bearbeitung: Urs Fränzel, im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Auflage 2006.



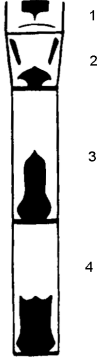
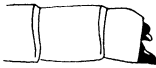

***Coenagrion hastulatum* (Charpentier, 1825)** **(Speer-Azurjungfer)**

Bestimmungsmerkmale:

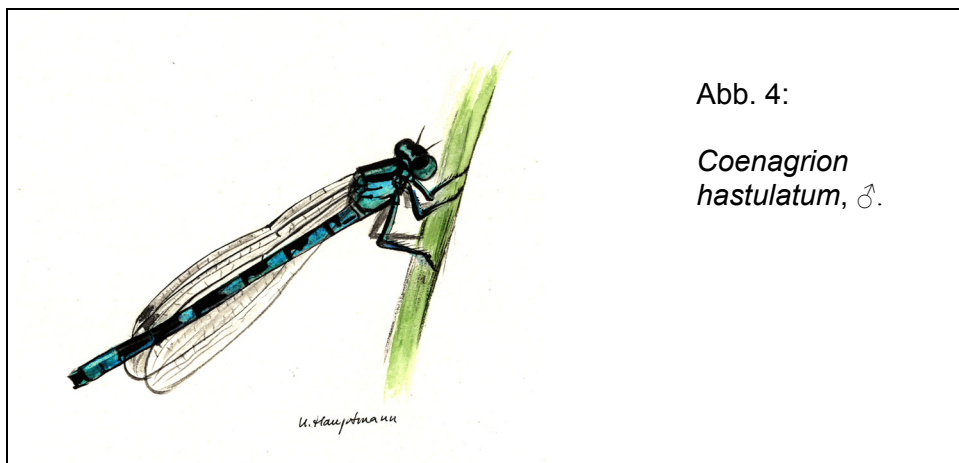
Typischer Coenagrionidenhabitus, KL ca. 32 mm, OS ad. ♀ überwiegend schwarze Grundfärbung, Seiten und Teile des Thorax intensiv grün bis grüngelb, US ins weißliche gehend, OS ad. ♂ hellblaue Grundfärbung mit charakteristischer, jedoch variabler, schwarzer Zeichnung der Abdominalsegmente (Abb. 4), insb. des 2. (in Form eines Speeres [Name!] bzw. Pfeils, Abb. 1), Augenzwischengrund und Teile des Thorax ebenfalls blau. ♂♀: Pterostigma schwarzbraun, Beine schwarz mit hellen Längsstreifen. In Zweifelsfällen auf Ausbildung der Appendices des ♂ (Abb. 2, untere Appendices deutlich sichtbarer als obere) bzw. Prothorax-Hinterrand des ♀ (Abb. 3) achten!

Ähnliche Arten in RP:

- *Coenagrion puella*:
Ähnliche Größe, ♂: Zeichnung der Abdominalsegmente (das 2. Segment trägt ein U-Zeichnung) unterschiedlich, das Blau weniger grünlich. ♀: In Färbung und Zeichnung sehr ähnlich *C. hastulatum*! Das Grün ist weniger intensiv ausgebildet, sichere Unterscheidung durch Form des Prothorax-Hinterrandes möglich!
- *Coenagrion lunulatum*:
♂ Unterschiede insb. im Bereich des 3. Abdominalsegmentes:

		
<p>Abb. 1: <i>C. hastulatum</i>-♂, Abdominalzeichnung Seg. 1-4 (nach MAY 1933, verändert)</p>	<p>Abb. 2: <i>C. hastulatum</i>-♂, Abdome-nende mit Appen-dices, Seitenan-sicht (aus FISCHER 1984)</p>	<p>Abb. 3: <i>C. hastula-tum</i>-♀, Prothorax-Hinterrand (nach BELLMANN 1993, verändert)</p>

- Bei *C. lunulatum* ist die hintere Hälfte komplett schwarz, *C. hastulatum* hier mit Spieß-Zeichnung! ♀: Sichere Unterscheidung durch Prothorax-Hinterrand, typisch ist weiterhin ein glockenförmiger Fleck auf dem 8. Abdominalsegment. Bisher in RP nicht nachgewiesen, jedoch Nachweise in BW an vergleichbaren Flugplätzen (Oberschwaben)!
- Übrige Coenagrioniden: Bei Beachtung der o.g. Merkmale Verwechslungen nur bei flüchtiger Betrachtung möglich. Im Zweifelsfall bei ♂ Form der Hinterleibsanhänge beachten!



Verhaltensmerkmale, Ökologie und Entwicklung:

- Typisches Coenagrionidenverhalten (geschlossene Flügel in Ruhestellung, Eiablage endophytisch, z.B. in Laichkräuter [*Potamogeton spec.*], Wasserschwaden [*Glyceria spec.*], Hornblatt [*Ceratophyllum spec.*]), Froschbiß [*Hydrocharis morsus-ranae*], überwiegend in Tandemformation, auch submers.
- Entwicklungsdauer der Eier 2-3 Wochen
- Überwinterung als - relativ austrocknungsresistente – Larve, Gesamtentwicklungszeit der 10 – 13 Stadien ca. 360 Tage
- Ecdysis in vertikaler Vegetation dicht über dem Wasser, 5 – 6.

Habitat:

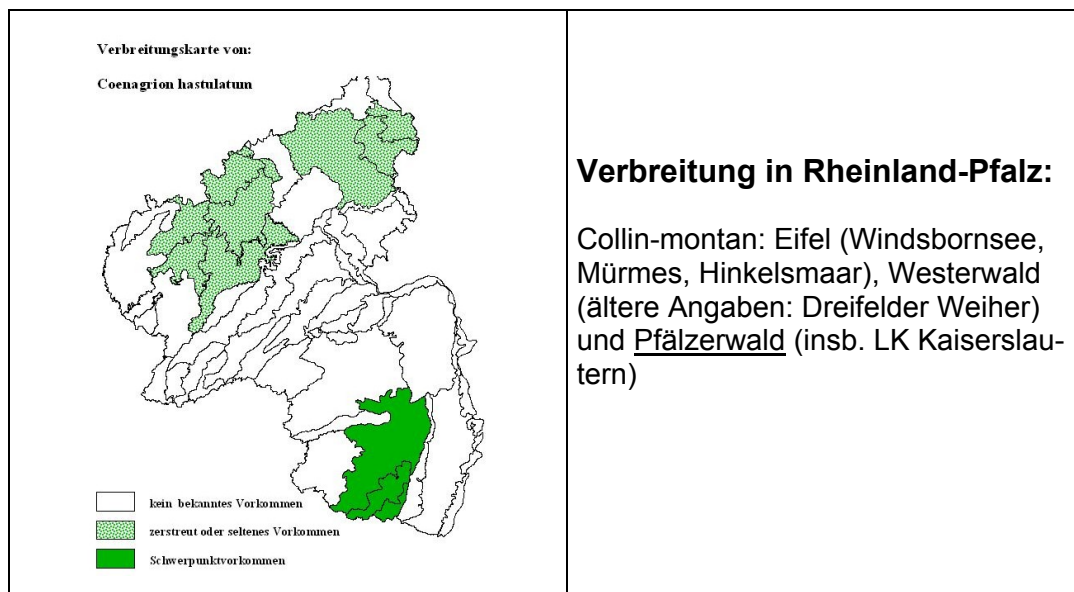
- Überwiegend Moorgewässer (Weiher, Teiche, auch alte Torfstiche, „Wooge“ des Pfälzerwaldes) mit Torfmoos- und Wollgrasbeständen, gerne über Schwinggrasen. Seltener werden Gewässer mit lehmigen Untergrund in Ton-, Sand- und Kiesgruben besiedelt.
- Charakterart der Verlandungszone: Wasserfläche in der Regel stark gegliedert (Sphagnum-Polster, Schwimmpflanzen, lockere Riedzone aus Binsen und Seggen)

Phänologie:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Imago												
Ei/Larve												

Gezielte Suche nach:

Ad. Imagines, insb. ♂♂ und Paarungsrädern/Tandems, bevorzugt an Moorgewässern mit Verlandungszonen: im Bereich von Schwinggrasen, Torfmoosflächen u.ä. Larven- und Exuviansuche (und –bestimmung) zu aufwendig.



Gefährdungsursachen:

Verlust der zusagenden Gewässer durch Entwässerung von Mooren, fortschr. Sukzession.

Quellen: BELLMANN 1993, BIOTOPKARTIERUNG RHEINLAND-PFALZ 1992-1997, EISLÖFFEL et al. 1992, FISCHER 1984, KIKILLUS & WEITZEL 1981, MAY 1933, NIEHUIS 1985, PLANUNG VERNETZTER BIOTOPSYSTEME RHEINLAND-PFALZ 1991-2001, ROBERT 1959, SCHIEMENZ 1953, SCHORR 1990, STERNBERG & BUCHWALD 1999.

Bearbeitung: Urs Fränzel, im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, 2002

***Coenagrion mercuriale* (Charpentier 1840)** **(Helm-Azurjungfer)**

Bestimmungsmerkmale:

Typischer Coenagrionidenhabitus, KL ca. 30 mm, OS ad. ♀ überwiegend schwarze Grundfärbung, Seiten und Teile des Thorax blaßblau, gelbgrün oder bräunlich (Abb. 4). OS ad. ♂ hellblaue Grundfärbung mit charakteristischer schwarzer Zeichnung der Abdominalsegmente, insb. des 2. (in Form eines „Merkur-Helms“ [Name!], jedoch relativ variabel, Abb. 1), Augenzwischengrund und Teile des Thorax ebenfalls blau. ♂♀: Pterostigma bräunlich, Beine schwarz mit hellen Längsstreifen.

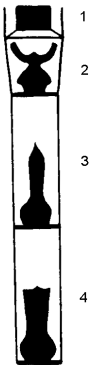
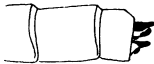

♀ treten in zwei Farbvarianten auf: Häufiger als heterochrome (gelbgrüne Färbung), seltener als homoeochrome (blaue Zeichnung entspricht gleicher Grundfärbung des ♂) Form.

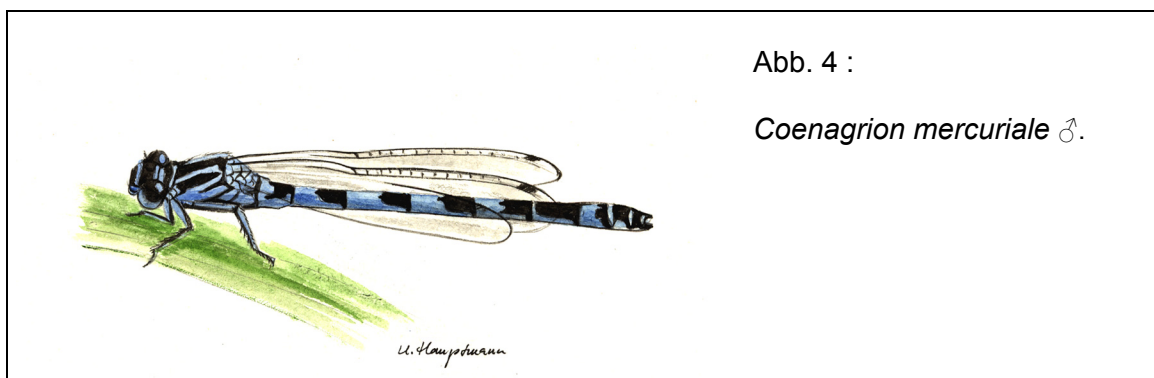
In Zweifelsfällen Form der Appendices (♂, Abb. 2) bzw. des Prothorax-Hinterrandes (♀, Abb. 3) beachten!

Larven von denen anderer Coenagrioniden unterschieden durch auffallend kurze, fein gespitzte Kiemenblätter (Procte), vergl. auch *C. ornatum*.

Ähnliche Arten in RP:

- *Coenagrion hastulatum*: Ähnliche Größe und Form, ♂: Zeichnung der Abdominalsegmente (das 2. Segment trägt ein U-Zeichnung) unterschiedlich, Form der Hinterleibsanhänge (Lupe!). ♀: In Färbung und Zeichnung ähnlich! Das Grün ist weniger intensiv ausgebildet, sichere Unterscheidung durch Form des Prothorax-Hinterrandes möglich (Abb. 3). Beachte auch abweichende Habitatpräferenz!
- Übrige Coenagrioniden: Bei Beachtung der o.g. Merkmale Verwechslungen nur bei flüchtiger Betrachtung möglich. Bei ♂ Form der Hinterleibsanhänge beachten (Lupe!).

		
<p>Abb. 1: <i>C. mercuriale</i> - ♂, Abdominalzeichnung Seg. 1-4</p> <p>(nach MAY 1933, verändert)</p>	<p>Abb. 2: <i>C. mercuriale</i> - ♂, Abdomenende mit Appendices, Seitenansicht</p> <p>(aus FISCHER 1984)</p>	<p>Abb. 3: <i>C. mercuriale</i> - ♀, Prothorax-Hinterrand</p> <p>(nach BELLMANN 1993, verändert)</p>



Verhaltensmerkmale, Ökologie und Entwicklung:

- Typisches Coenagrionidenverhalten (geschlossene Flügel in Ruhestellung, Eiablage endophytisch)
- Eiablage überwiegend in Tandemformation, auch submers, in div. Pflanzenarten (Berle [*Berula erecta*], Wasserstern [*Callitriche spec.*], Echte Brunnenkresse [*Nasturtium officinale*] u.a.)
- Entwicklungsdauer der Eier ca. 2-3 Wochen.
- Überwinterung als Larve, Gesamtentwicklungszeit (1) - 2 Jahre.
- Exuvien dicht über dem Wasserspiegel, max. 50 cm. Schlüpfzeit Mitte 5 – Ende 6.
- Einzige reine Fließgewässerart bei den Coenagrioniden in RP!

Habitat:

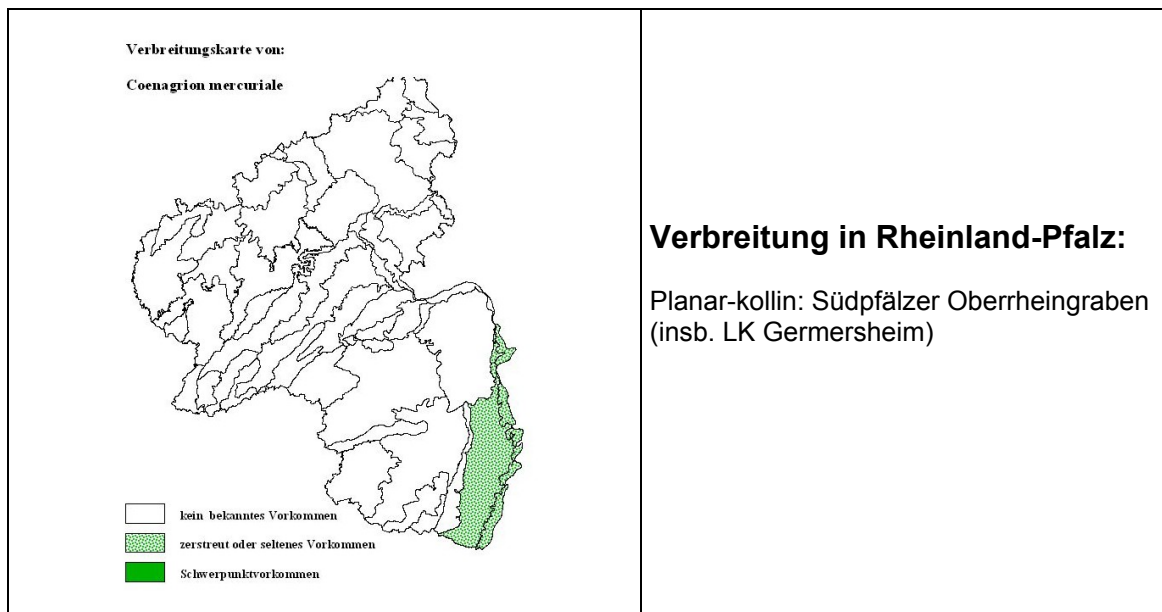
- Kleine, langsam fließende, vegetationsreiche kalkreichere Quellabflüsse (Kalkflachmoore) und Quellbäche, aber auch Wiesengräben und kleinere Bäche.
- Dichter Bewuchs mit Arten der Bachröhrichte (insb. Berle [*Berula erecta*], aber auch Brunnenkresse [*Nasturtium officinale*], Bachbunze [*Veronica beccabunga*], Igelkolben [*Sparganium spec.*], Schilf [*Phragmites australis*], Seggen [*Carex spec.*] und Wasserschwaden [*Glyceria spec.*]).

Phänologie:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Imago						■	■	■	■			
Ei/Larve	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Gezielte Suche nach:

Ad. Imagines, insb. ♂♂ und Paarungsrädern/Tandems, an vegetationsreichen Bächen. „Indikator“ sind umfangreichere Bestände der Berle [*Berula erecta*] und andere Bachröhrichte. Larven- und Exuviensuche aufwendig, aufgrund der Larvencharakteristik im Vergleich zu anderen Coenagrionidenlarven jedoch leichter realisierbar. Die Art ist oft mit *Orthetrum caerulescens* vergesellschaftet.



Gefährdungsursachen:

Gewässerverschmutzung, -unterhaltung, -ausbau, Grabenräumungen, Sukzession (Dominanz schattenwerfender Gehölze), Eintrag von Düngemitteln und Pestiziden aus umliegenden landwirtschaftlich genutzter Flächen.

Quellen: BELLMANN 1993, BFN 2003, BIOTOPKARTIERUNG RHEINLAND-PFALZ 1992-1997, EISLÖFFEL et al. 1992, FISCHER 1984, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, KIKILLUS & WEITZEL 1981, MAY 1933, NIEHUIS 1985, PLANUNG VERNETZTER BIOTOPSYSTEME RHEINLAND-PFALZ 1991-2001, ROBERT 1959, SCHIEMENZ 1953, SCHORR 1990, STERNBERG & BUCHWALD 1999.


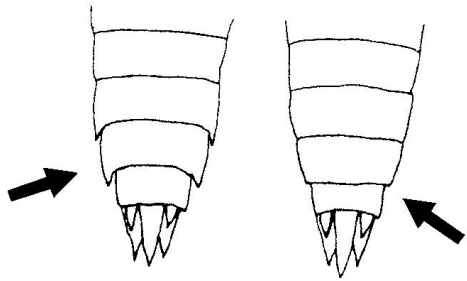
Bearbeitung: Urs Fränzel, im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Auflage 2006.

***Cordulegaster bidentata* Sélys 1843** **(Gestreifte Quelljungfer)**

Bestimmungsmerkmale:

Große, relativ schlanke Libellenart, KL 70 - 85 mm, Flügelspanne 90 – 105 mm, Abdomen überwiegend schwarz, mit gelben Flecken auf den Abdominalsegmenten (Seg. 4 – 7 nur jeweils ein Fleckenpaar). Stirn und Thoraxzeichnungen ebenfalls gelb, Hinterhauptsdreieck zwischen den Augen schwarz, Augen grün, Beine schwarz, Flügel ohne jegliche Einfärbung mit dunklem Flügelmal. Färbung bei beiden Geschlechtern ähnlich, ♀ robuster gebaut, mit langem, das Abdomenende überragenden Ovipositor.

Die dunkelbräunliche Larve (KL 35 - 42 mm) ist relativ langgestreckt-zylindrisch (Unterschied z.B. zu Libelluliden- und Cordulidenlarven) mit grobgezählter, helmförmiger Fangmaske (Unterschied zu Aeshniden- und Gomphidenlarven). Lateraldornen fehlen (Abb. 2). Die Flügelscheiden (besonders deutlich bei Larven der letzten Stadien) liegen dem Abdomen parallel auf.

	
<p>Abb. 1: ♂ von <i>Cordulegaster bidentata</i> in typischer Ruhehaltung. Ohbach, Siebengebirge, 17.7.1985 Foto: U. Fränzel</p>	<p>Abb. 2: Abdomenende der Larven von <i>C. bidentata</i> (rechts) ohne Lateraldorne (Pfeil!) und <i>C. boltonii</i> (links) mit deutlichen Lateraldornen (Pfeil!) (nach FRÄNZEL 1985, verändert)</p>

Ähnliche Arten in RP:

- *Cordulegaster boltonii* (Zweiggestreifte Quelljungfer): Im Habitus ähnlich, jedoch: Occipitaldreieck gelb (nicht schwarz), Abdominalsegmente 4 – 7 mit je 2 Fleckenpaaren (das kleinere, caudad gelegene oft etwas undeutlich). Die Art wirkt - insbesondere das ♀ - aufgrund der erhöhten Gelbanteile „weniger dunkel“ als *C. bidentata*.

Larven: Größe, Form und Färbung ähnlich. Die Larve von *C. boltonii* weist jedoch deutlich (kleine Larven: Lupe!) erkennbare Lateraldornen am Abdominalsegment 8 und 9 auf (oft von Detritusteilchen verdeckt!), vergl. Abb. 2. Weiterhin divergieren die Flügelscheiden (sicher erkennbar bei älteren Larven) caudad.

Verhaltensmerkmale, Ökologie und Entwicklung:

- Flug ruhig und wenig ausdauernd, Ruhephasen werden häufig eingelegt, die Imagines hängen dabei mit schräg gehaltenem Körper und waagrecht ausgebreiteten Flügeln an Pflanzenstängeln, Ästen etc (vergl. Abb. 1). Am Reproduktionsgewässer überwiegend ♂ anzutreffen, ♀ fast nur zur Eiablage. Ein großer Teil des Tages wird jedoch auch von Adulttieren im Umkreis von mehreren hundert Metern bis einigen Kilometern abseits der Gewässer auf besonnten, windgeschützten Waldwegen, –schneisen etc. (Nahrungsaufnahme) verbracht.
- Eiablage endogäisch in quellige Bereiche mit schlammig-mulmigen Untergrund und geringer Wassertiefe (wenige mm bis cm) durch das solitäre ♀ mittels des langen Ovipositors.
- Entwicklungsdauer der Eier je nach Wassertemperatur 14 (20° C) - 76 (12° C)Tage.
- Überwinterung als Larve, Gesamtentwicklungszeit (14 Stadien) 4 - 6 Jahre.

- Exuvien in Nachbarschaft der Larvenhabitats, oft horizontal (bis 10 m) und vertikal (bis 4 m) in erheblicher Entfernung vom Wasser. Ecdysis Mitte 5-7, hauptsächlich jedoch 6, an vorwiegend senkrechten Substraten (Bäume, stabilere Pflanzenstängel, Reisig, aber auch Felsen, Erdböschungen etc.) überwiegend bei Nacht.

Habitat:

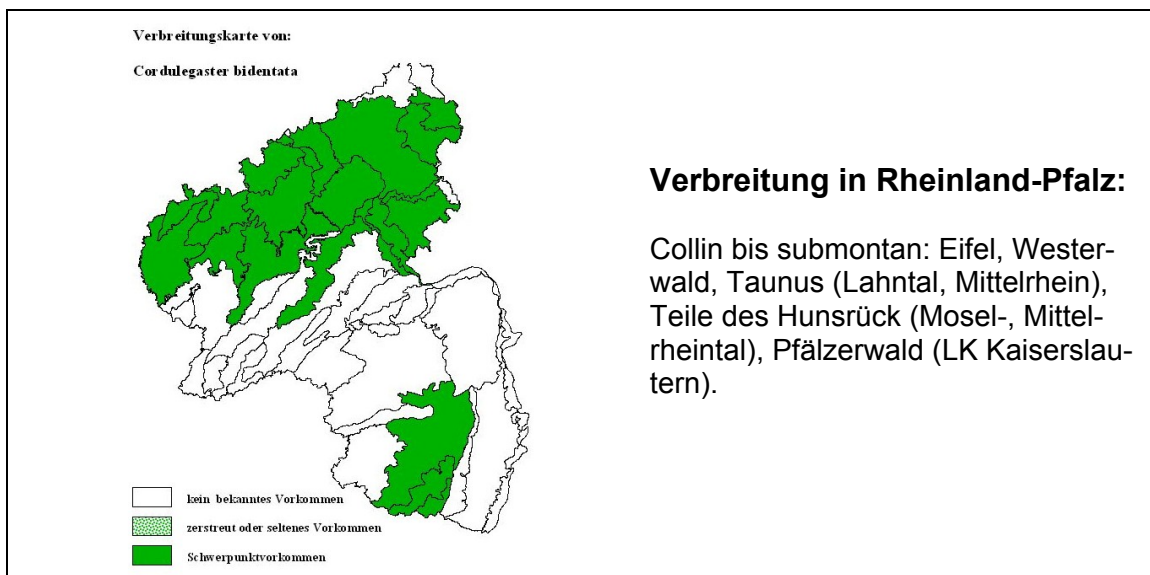
- Quellregionen (Krenal der Helokrenen, Hypokrenal und Epirhital) im bewaldeten (überwiegend Laubwald) Umfeld und deren Abflüsse, auch – seltener – Kalkquellsümpfe (ob in RP?). Typische Pflanzengesellschaft ist das Carici remotae-Fraxinetum (mit *Carex remota*, *C. pendula* u.a.).
- Fehlt in Regionen mit sauren Buntsandsteinen und Quarziten, in denen habituell zusagende Gewässer einen Säuregrad < 5 aufweisen.
- Während der Reifezeit und zu Nahrungs- und Dispersionsflügen auch abseits der Reproduktionsgewässer in unterschiedlichen Habitattypen anzutreffen
- Typische Strukturmerkmale der natürlichen bis naturnahen Reproduktionsorte: Quellsümpfe bzw. kleinere Quellbäche und Bäche mit quelligen Uferbereichen in halbschattigen bis sonnigen Waldlagen. Durch z.B. Kahlschlag freigestellte Quellbäche können zu erhöhten Abundanzen patrouillierender ♂ führen.
- Larvenhabitats: Orte ruhiger bis mäßiger Strömung. Larven leben je nach Größe überwiegend eingegraben in feinen Detritus und Substraten etwas größerer Körnung. Auffallend ist das Vorhandensein größerer Mengen organischen Materials (z.B. zersetzes Falllaub), welches auch durch hohe Beutetierdichten (z.B. Gammariden, Köcherfliegenlarven etc.) gekennzeichnet ist. Die Wassertiefen der Larvenfundstellen betragen wenige bis ca. 40 cm, typische Gewässerbreiten liegen in der Regel < 100 cm.
- Wassertemperatur: Die Larven sind nicht kalt-stenotherm und vertragen Wassertemperaturen > 20° C ohne Schaden zu nehmen.
- Wasserchemismus: Die Larven benötigen zumindest in den ersten Stadien sauerstoffreiches und höchstens schwach saures Wasser. Sonstige Parameter (Wasserhärte, CO₂, Phosphat u.a.) können in einem relativ weiten Bereich variieren.

Phänologie:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Imago												
Ei/Larve												

Gezielte Suche nach:

Ad. Imagines, insb. patrouillierenden ♂♂ und – weniger erfolgversprechend - eierlegenden ♀♀, an ihren Reproduktionsgewässern, insb. im Bereich von Quellsümpfen und deren Abflüssen. Höhere Nachweiswahrscheinlichkeit durch Larvensuche (durchkeschern des Sedimentes) im strömungsberuhigten Flachwasser der Quellsümpfe und vornehmlich ihrer Abflüsse an Stellen mit höherem Anteil aufliegenden Detritus. Larven des Feuersalamanders können hierbei als gut und leicht erkennbare „Zeiger“ genutzt werden. Exuviensuche im näheren und mittleren Uferbereich während der Emergenzperiode. Aufgrund der geringen Populationsgrößen und guten Tarnung der Larvenhäute Nachweise nicht immer einfach.



Gefährdungsursachen:

Quellfassungen, Verrohrungen (Forstwege!) von Quellbächen, größere, geschlossene Nadelholzkulturen im unmittelbaren Bachbereich, Holzabfälle in kleinen Waldsiefen, Kirrungen in Quellbereichen

Quellen: BELLMANN 1993, BIOTOPKARTIERUNG RHEINLAND-PFALZ 1992-1997, DOMBROWSKI 1989, EISLÖFFEL et al. 1992, FRÄNZEL 1985, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, KIKILLUS & WEITZEL 1981, NIEHUIS 1985, PLANUNG VERNETZTER BIOTOPSYSTEME RHEINLAND-PFALZ 1991-2001, ROBERT 1959, SCHIEMENZ 1953, SCHORR 1990, STERNBERG & BUCHWALD 2000.

Bearbeitung: Urs Fränzel, im Auftrag des Landesamtes für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht, 2002.

***Gomphus flavipes* Charpentier 1825**
 (= *Stylurus flavipes*) (**Asiatische Keiljungfer**)

Bestimmungsmerkmale:

Typischer Gomphidenhabitus (dorsal voneinander getrennte Komplexaugen, Abdomen des ♂ caudad – außer bei *G. pulchellus* - keilförmig verbreitert, schwarz-gelbe Grundfärbung), KL ca. 55 mm, Abdomen schwarz-gelb gemustert, hinterer schwarzer Thorax-Seitenstreifen nicht gegabelt, die drei Seitenstreifen etwa gleichweit voneinander entfernt (Abb. 2), die vier gelben Binden auf der oberen Thoraxvorderseite etwa gleich breit, Augen grün, Beine schwarz-gelb gestreift, Flügel ohne jegliche Einfärbung. Färbung bei beiden Geschlechtern ähnlich, ♀ robuster gebaut, Abdomen nicht keilförmig.

Die hellbraun gefärbte Larve (KL 32-35 mm) ist durch das Fehlen der Grabsporne an den Tibien der Mittelbeine gekennzeichnet.



Abb. 1: *Gomphus flavipes* ♂:

Habitus: Färbung bei beiden Geschlechtern ähnlich.

Artspezifische Merkmale: gelbgestreifte Beine und Musterung des Thorax, verbreitertes Abdomen bei den ♂♂.

Ähnliche Arten in RP:

- *Gomphus vulgatissimus*: Besitzt komplett schwarze Beine.
- *Gomphus pulchellus*: Sehr schmale 2. und 3. Thoraxseitenstreifen, beim ♂ Abdomen nicht keilförmig verbreitert.
- *Ophiogomphus cecilia*: Thorax mit grüner (nicht gelber!) Grundfärbung.
- *Onychogomphus forcipatus*: Auffallend stark entwickelte Hinterleibszangen der ♂, in beiden Geschlechtern sehr breite Thoraxbinden.

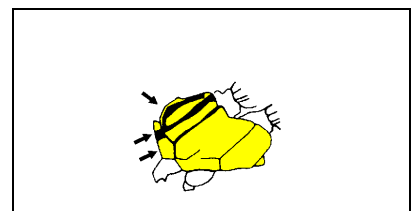


Abb. 2: *Gomphus flavipes*, Thoraxseite, drei schwarze Seitenstreifen +/- gleichweit voneinander entfernt (nach FISCHER 1984, verändert)

Verhaltensmerkmale, Ökologie und Entwicklung:

- Typisches Gomphidenverhalten (ausgebreitete Flügel in Ruhestellung, kräftiger, oft un-steter Flug, sitzen gerne zum Sonnen auf offenen Kiesböden, aber auch Pflanzenstängeln etc.)
- Eiablage in freies Wasser durch das solitäre ♀ in Form von kleinen Eiballen oder Einzeln eiern im Bereich etwas ruhigerer Buchten, in Bühnenfeldern etc.
- Entwicklungsdauer der Eier je nach Wassertemperatur zwischen 34 und 220 Tagen, Entwicklungsstagnation bei Temp. < ca. 17° C.
- Überwinterung als Ei, Gesamtentwicklungszeit (14 Stadien) 2-3 Jahre.
- Exuvien meist dicht am Wasser (oft nur wenige cm entfernt) auf Ufersubstrat, Steinen, Holz etc. Ecdysis Mitte 5 – 8.

Habitat:

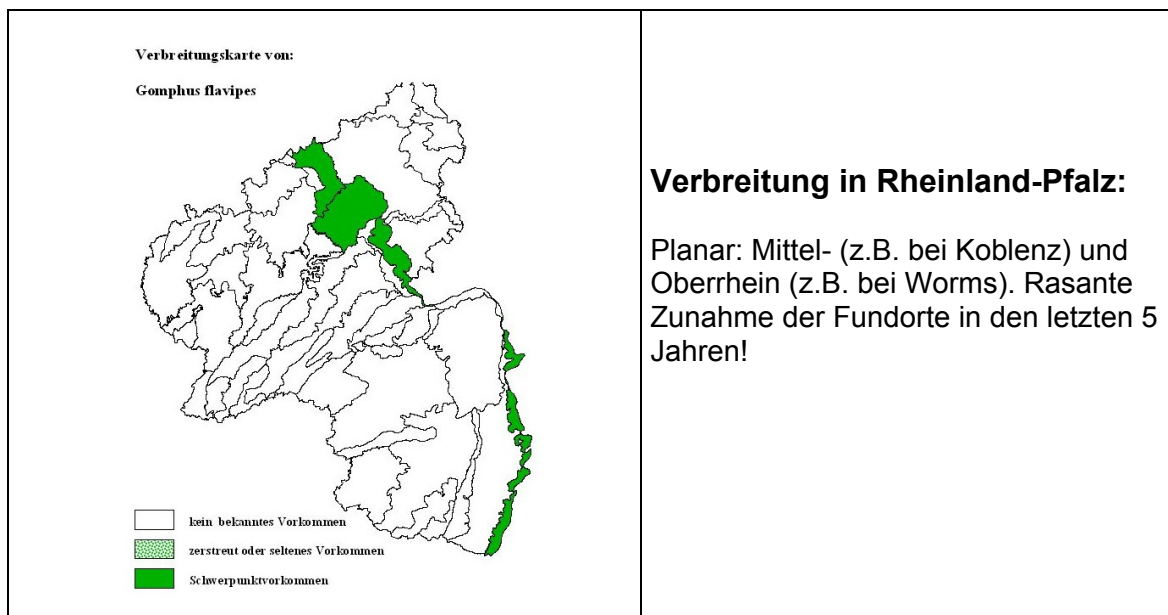
- Vorwiegend größere Fließgewässer (Ströme, Unterlauf kleinerer Flüsse) guter bis mittlerer Wasserqualität in klimatisch begünstigten Lagen
- Während der Reifezeit auch weit abseits der Reproduktionsgewässer in unterschiedlichen Habitattypen anzutreffen
- Typische Strukturmerkmale der Reproduktionsorte: Mäßiger Bewuchs der Gewässerränder; ausgedehnte, freie, besonnte Wasserflächen mit feinkörnigen (sandig-schlammigen) Untergrund im Bereich geringerer Strömungsgeschwindigkeiten (Buhnenfelder, ruhige Buchten etc.)
- Larvenhabitate: Orte ruhiger Strömung im Bereich von Buhnenfeldern, im Strömungsschatten größerer Objekte, in Gleithangbereichen etc. Der von den Larven bevorzugte Untergrund ist feinkörnig-schlammig, oft von Detritus etc. überlagert und reich an potentiellen Beuteorganismen. Die durchschnittliche Wassertiefe der Larvenfundstellen beträgt nur wenige cm bis dm. Die Larvenfundstellen sind auch die bevorzugten Eiablagestellen.

Phänologie:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Imago					■	■	■	■	■			
Ei/Larve	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Gezielte Suche nach:

Ad. Imagines, insb. patrouillierenden ♂♂ und eierlegenden ♀♀, an an größeren Fließgewässern mit guter Wasserqualität. Larvensuche im wenig strömenden Flachwasser (Larven jedoch überwiegend nachtaktiv), Exuviensuche im näheren Uferbereich während der Emergenzperiode an Steinen, Holz und sonstigem Ufersubstrat.



Gefährdungsursachen:

Gewässerbelastungen, Gewässerunterhaltung (Ausbaggerungen) und -ausbau, Freizeitbetrieb.

Quellen: BELLMANN 1993, BFN 2003, BIOTOPKARTIERUNG RHEINLAND-PFALZ 1992-1997, EISLÖFFEL et al. 1992, FISCHER 1984, FREYHOF, STEINEMANN & KRAUSE 1998, GEISSEN, H.-P. 1997, 2000, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, KIKILLUS & WEITZEL 1981, NIEHUIS 1985, REDER 1997, 2001, ROBERT 1959, SCHIEMENZ 1953, SCHORR 1990, STERNBERG & BUCHWALD 2000, WINTERHOLLER & LEINSINGER 1999.

Bearbeitung: Urs Fränzel, im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Auflage 2006.



***Gomphus vulgatissimus* Linnaeus 1758**

(Gemeine Keiljungfer)

Bestimmungsmerkmale:

Typischer Gomphidenhabitus (dorsal voneinander getrennte Komplexaugen, Abdomen des ♂ caudad – außer bei *G. pulchellus* - keilförmig verbreitert, schwarz-gelbe Grundfärbung), KL ca. 50 mm, Flügelspanne 60-70 mm, die beiden hinteren schwarzen Thoraxseitenstreifen nahe zusammenstehend (Abb. 2), Abdomen schwarz-gelb (ältere ♂ ins grünliche gehend) gemustert, Augen grünlich, Beine komplett schwarz, Flügel ohne jegliche Einfärbung. Färbung bei beiden Geschlechtern ähnlich, ♀ robuster gebaut, Abdomen beim ♂ (auch beim juv. ♀) keilförmig.

Die bräunliche Larve (KL 28-32 mm) ist auffallend abgeplattet und die breiteste (gemessen am Abdomen, Segment 10 mehr als doppelt so breit wie lang) Art der Gattung. Lateraldornen befinden sich an Segmenten 6-9 (*G. flavipes* ohne Grabsperne an den Tibien der Mittelbeine, übrige Arten der Gattung nur Lateraldorne an Segment 7-9).

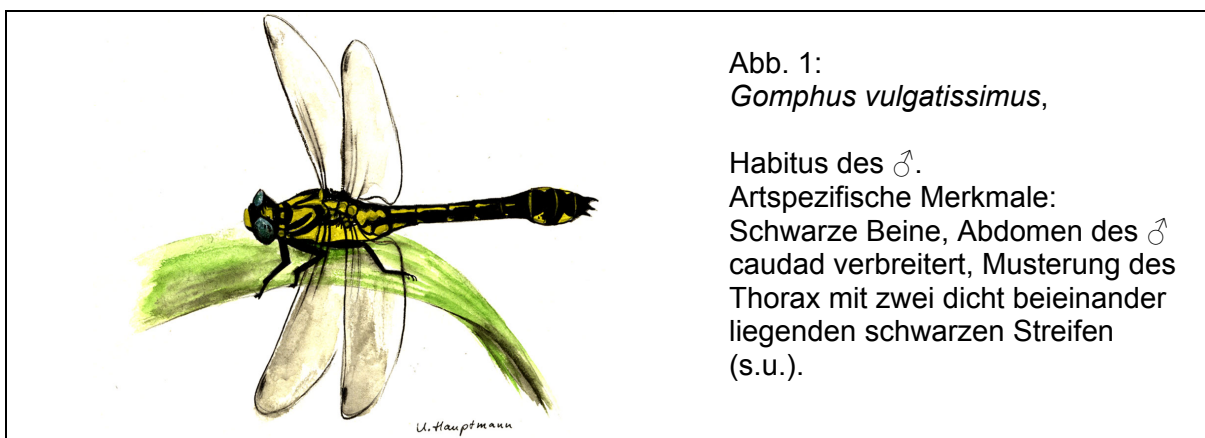


Abb. 1:
Gomphus vulgatissimus,

Habitus des ♂.
Artspezifische Merkmale:
Schwarze Beine, Abdomen des ♂ caudad verbreitert, Musterung des Thorax mit zwei dicht beieinander liegenden schwarzen Streifen (s.u.).

Ähnliche Arten in RP:

- *Gomphus flavipes*: Beine schwarz-gelb gestreift, zierlicherer Körperbau
- *Gomphus pulchellus*: Sehr schmale 2. und 3. Thoraxseitenstreifen, beim ♂ Abdomen nicht keilförmig verbreitert, Beine schwarz-gelb gefärbt
- *Ophiogomphus caecilia*: Thorax mit grüner (nicht gelber!) Grundfärbung
- *Onychogomphus forcipatus*: Auffallend stark entwickelte Hinterleibszangen der ♂, in beiden Geschlechtern sehr breite Thoraxbinden

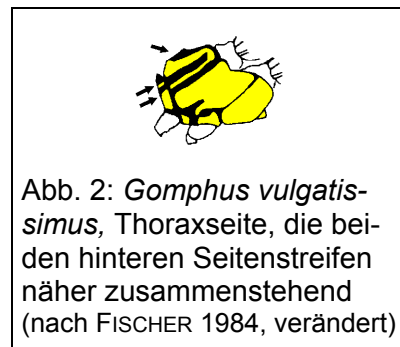


Abb. 2: *Gomphus vulgatissimus*, Thoraxseite, die beiden hinteren Seitenstreifen näher zusammenstehend (nach FISCHER 1984, verändert)

Verhaltensmerkmale, Ökologie und Entwicklung:

- Typisches Gomphidenverhalten (ausgebreitete Flügel in Ruhestellung, kräftiger, oft un-steter und wenig ausdauernder Flug, sitzen jedoch weniger gerne als andere Arten auf offenen Böden, eher auf wenig exponierter Vegetation etc.). Am Reproduktionsgewässer regelmäßig nur ♂ anzutreffen, ♀ überwiegend nur zur Eiablage.
- Eiablage in freies Wasser durch das solitäre ♀ in Form von etwa erbsengroßen Eiballen im Bereich ruhigerer Buchten, Kolken etc.
- Entwicklungsdauer der Eier je nach Wassertemperatur 14-18 Tage.
- Überwinterung als Larve, Gesamtentwicklungszeit 2-4 Jahre.
- Exuvien meist in Wassernähe (max. 20 m entfernt, je nach Dichte des Uferbewuchses) auf Ufersubstrat, Steinen, Holz, Uferpflanzen etc. Ecdysis Mitte 4 – 5.
- Herbstschlupf (September) selten

Habitat:

- Vorwiegend Fließgewässer (Ruhigwasserbereiche großer Ströme, Unterlauf kleinerer Flüsse, Kanäle, größere Gräben, durchströmte Altwässer, größere Bachläufe, seltener [nur übersehen?] Stillgewässer wie Baggerseen etc.) vorwiegend guter bis mittlerer Wasserqualität (II), aber auch in stark belasteten Fließgewässern (III), in klimatisch begünstigten Lagen (sommerliche Wassertemperaturen > 16° C)
- Während der Reifezeit auch weit abseits der Reproduktionsgewässer in unterschiedlichen Habitattypen anzutreffen
- Typische Strukturmerkmale der – meist naturnah ausgebildeten - Reproduktionsorte: Mäßiger Bewuchs der Gewässerränder; ausgedehnte, freie, besonnte Wasserflächen mit kiesig-sandigen bis feinkörnigen (sandig-schlammigen) Untergrund im Bereich geringerer bis mäßiger Strömungsgeschwindigkeiten bzw. auch stehendem Wasser.
- Larvenhabitate: Orte ruhiger bis mäßiger Strömung bzw. Stillgewässer. Der von den Larven bevorzugte Untergrund ist kiesig-sandig bis feinkörnig-schlammig, meistens von Detritus etc. überlagert bzw. durchsetzt. Die durchschnittliche Wassertiefe der Larvenfundstellen beträgt ca. 30-120 cm. Die Larvenfundstellen sind auch die bevorzugten Eiablagestellen.
- Wasserchemismus: In der Regel gute Sauerstoffversorgung, weitere chemische Parameter spielen für die Larven in einem breiten Band keine besondere Rolle.

Phänologie:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Imago												
Ei/Larve												

Gezielte Suche nach:

Ad. Imagines, insb. ♂♂ und eierlegenden ♀♀, an ihren Reproduktionsgewässern, kleinen bis größeren, eher langsam fließenden Gewässern in klimatisch begünstigten Lagen. Larvensuche (durchkeschern des Sedimentes) im Flachwasser (Larven jedoch überwiegend nachtaktiv), Exuviensuche im näheren (vegetationsreiche Ufer) bzw. weiteren (offene, vegetationsarme Ufer) Uferbereich während der Emergenzperiode.

Verbreitungskarte von:
Gomphus vulgatissimus

kein bekanntes Vorkommen
 zerstreut oder seltenes Vorkommen
 Schwerpunktorkommen

Verbreitung in Rheinland-Pfalz:

Planar bis kollin: Eifel (Kyll), Mittelrheingebiet, Oberrheingraben (Neuhofener Altrhein, Otterbachgebiet, Bienwaldbäche), Naheraum, Lahn, Moselgebiet (?), Pfälzerwald (Salz- und Kolbenwoog, See- und Saarbach). Zunahme der Fundorte in den letzten Jahren!

Gefährdungsursachen:

Gewässerbelastungen, Gewässerunterhaltung und -ausbau, Freizeitbetrieb (Badebetrieb).

Quellen: BELLMANN 1993, BIOTOPKARTIERUNG RHEINLAND-PFALZ 1992-1997, EISLÖFFEL et al. 1992, FISCHER 1984, FLIEDNER & FLIEDNER 2000, FREYHOF, STEINEMANN & KRAUSE 1998, GEISSEN, H.-P. 1999, 2000, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, KIKILLUS & WEITZEL 1981, NIEHUIS 1985, PLANUNG VERNETZTER BIOTOPSYSTEME RHEINLAND-PFALZ 1991-2001, REDER 1997, ROBERT 1959, SCHIEMENZ 1953, SCHORR 1990, STERNBERG & BUCHWALD 2000.

Bearbeitung: Urs Fränzel, im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Auflage 2006.



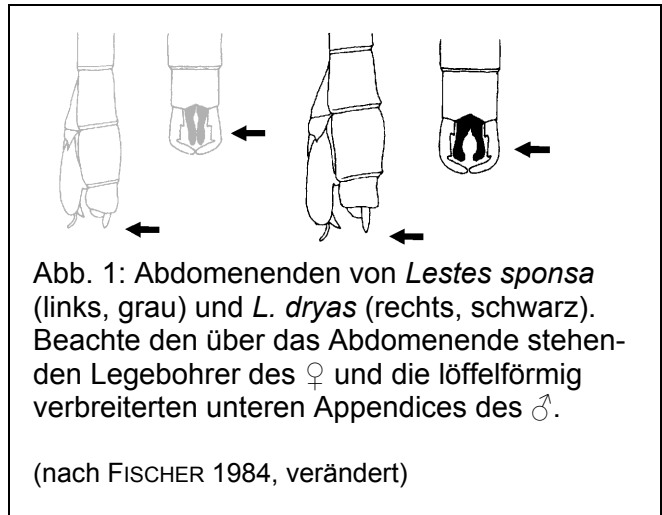
***Lestes dryas* Kirby, 1890** **(Glänzende Binsenjungfer)**

Bestimmungsmerkmale:

Typischer Lestidenhabitus, KL ca. 40 mm, OS ad. ♀ metallisch-glänzende Grundfärbung, tlw. blaue Bestäubung im Alter, OS ad. ♂ metallisch-glänzende Grundfärbung mit blauer Bestäubung der Thoraxseiten, des 1. und der vorderen Hälfte des 2., sowie des 8.- 10. Abdominalsegments, Augen himmelblau. ♂♀: Pterostigma schwarzbraun, Beine durchgehend schwarz. Abdomenenenden charakteristisch ausgebildet (vgl. Abb. 1).

Ähnliche Arten in RP:

- *Lestes sponsa*: kleiner (KL ca. 35 mm), ♂: Abdominalsegmente 1. und 2. komplett blau bereift, untere Appendices nicht löffelförmig verbreitert und nicht nach innen gebogen. ♀: Legebohrer überragt nicht das letzte Abdominalsegment (Abb. 1). Metallglanz schwächer, Bronzeglanz stärker ausgeprägt. Oft syntop mit *L. dryas*!
- *Lestes spec.*: Bei sorgfältiger Beachtung der Merkmale keine Verwechslungen mit ähnlichen Lestiden (*Lestes virens*, *L. barbarus*) möglich.



Verhaltensmerkmale, Ökologie und Entwicklung:

- Typisches Lestidenverhalten: Halboffene Flügel in Ruhestellung, Eiablage endophytisch, z.B. in Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*), Seggen (*Carex spec.*), Binsen (*Juncus spec.*).
- Relativ unstete, dispersionsfreudige Art.
- Keine submerse Eiablage (im Gegensatz zu *L. sponsa*)!
- Überdauern der Trockenstadien des Gewässers und des Winters als Ei.
- Kurze Larvalentwicklung in Frühjahr.

Habitat:

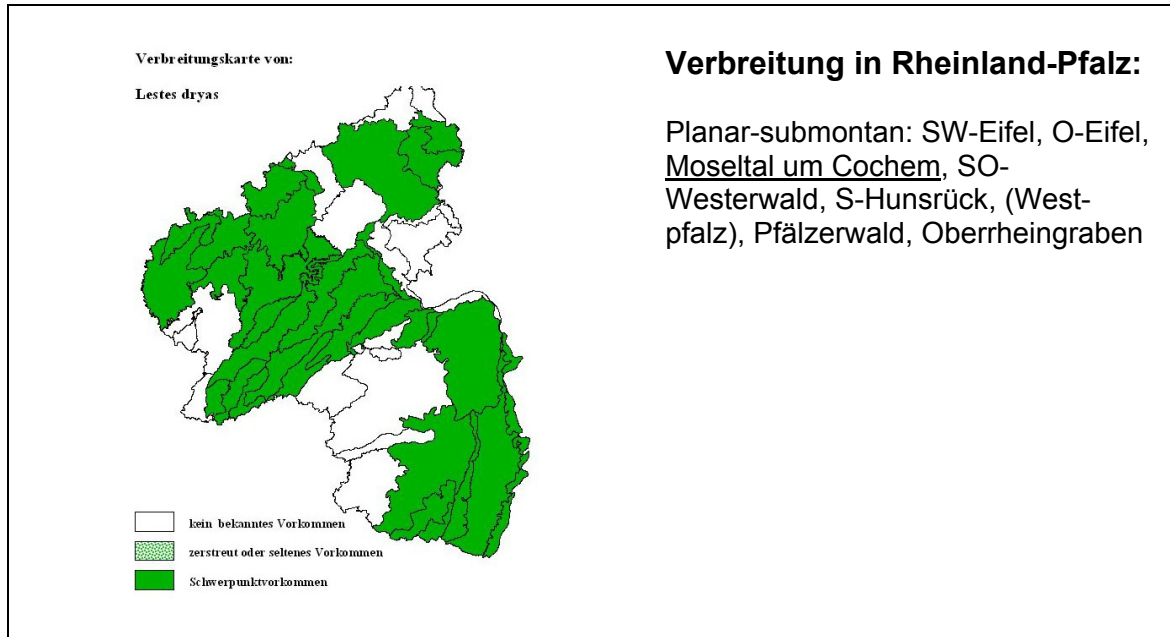
- Kleingewässer unterschiedlicher Art (Tümpel, kleine Teiche, Seggenriede mit kleinen Wasserflächen etc., auch Kleingewässer in Kiesgruben und Steinbrüchen, sowie in entsprechend strukturierten Moorgewässern), überwiegend in Waldnähe.
- Charakterart sommertrockener Gewässer bzw. Sümpfe/Moore mit selten mehr als 30cm Wasserstand.
- Wichtig ist das Vorkommen von niedrigen Riedpflanzen (insb. Sauergräser unterschiedlicher Art), eine Bindung an eine oder wenige Pflanzenarten besteht jedoch nicht.
- Typische pflanzensoziologische Taxa sind (u.a.): Caricetum lasiocarpae, Caricetum rostratae, Caricetum paniculatae, Phragmition (niedrigwüchsige Bestände, ohne Dominanz von z.B. Schilf, Rohrkolben etc.), Scirpetum sylvaticae sowie frühe Verlandungsstadien neugeschaffener Kleingewässer mit z.B. *Juncus effusus* und *Eleocharis*.

Phänologie:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Imago							■	■	■	■		
Ei/Larve	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Gezielte Suche nach:

Ad. Imagines an verschiedenen Kleingewässern mit niedrigen Riedpflanzen, in Seggen- und Binsenbeständen, Larven- und Exuviensuche (und –bestimmung) zu aufwendig.



Gefährdungsursachen:

Verlust der zusagenden Kleingewässer durch Entwässerung, Umwandlung in Fischteiche, fortschreitende Sukzession, Verfüllung.

Quellen: BELLMANN 1993, BIOTOPKARTIERUNG RHEINLAND-PFALZ 1992-1997, EISLÖFFEL 1989, EISLÖFFEL et al. 1992, FISCHER 1984, GEISSEN 1999, 2002, KIKILLUS & WEITZEL 1981, NIEHUIS 1985, OHLIGER 1990, PLANUNG VERNETZTER BIOTOPSYSTEME RHEINLAND-PFALZ 1991-2001, RENKER 1997, ROBERT 1959, SCHIEMENZ 1953, SCHORR 1990, STERNBERG & BUCHWALD 1999.

Bearbeitung: Urs Fränzel, im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Auflage 2006.

***Leucorrhinia dubia* (Van der Linden, 1825)** **(Kleine Moosjungfer)**

Bestimmungsmerkmale:

Mittelgroße, relativ schlanke und zierlich gebaute Art, KL 30 - 40 mm, Flügelspanne 50 – 60 mm. Gesamtbild relativ düster, Abdomen überwiegend dunkel gefärbt, mit unterschiedlich großen roten (♂) bzw. hellgelben (♀) Flecken auf Abdominalsegment 1 – 7. Augen dunkelbräunlich, Beine schwarz, Thorax schwarz mit rot-braunen Antehumeralstreifen und roten Flecken im Flügelzwischenraum (♂). ♀ in zwei Färbungsvarianten: Thoraxfleckung ebenfalls rot, Mittelflecken des Abdomens auf Seg. 2 rot-orange, 3 – 6 rot bis braungelb, 7 zitronengelb, Unterseite von Seg. 3 – 8 grau-blau bereift (homoeochrome Form); alle hellen Stellen graugelb (heterochrome Form). Flügel mit größeren, schwarzen Basisflecken auf den Hinterflügeln und kleineren auf den Vorderflügeln, Flügelmale dunkelbraun-schwarz.

Sicherste Bestimmung ist anhand des Kopulationsapparates bzw. der Form der Legescheide möglich (Abb. 1).

Die (hell-)bräunliche Larve (KL 16 - 19 mm) ähnelt habituell den *Sympetrum*-Larven (relativ zierlich gebaute Larven mit langen Beinen). Seg. 4 – 6 mit schwach entwickelten Dorsaldornen, Lateraldorne an Seg. 8 und 9.

Ähnliche Arten in RP:

- *Leucorrhinia rubicunda* (Nordische Moosjungfer): In RP (ehemalige Vorkommen im Hunsrück) ausgestorben (?). Im Habitus ähnlich, jedoch: Der helle Dorsalfleck auf Seg. 6 und 7 ist bei *dubia* wenig, bei *rubicunda* deutlich länger als die halbe Segmentlänge. Hinterleibsflecke ausgedehnter als bei *dubia*. Flügelmal beim ♂ rot (dubia schwarz-braun). Etwas größer (KL 35 – 45 mm, Flügelspanne 55 – 65 mm). Sichere Unterscheidung anhand der Kopulationsapparate der ♂ und der Legescheiden der ♀ (Abb. 1).
Larven: Relativ schwer zu trennen, da sehr ähnlich. Die Exuvie von *dubia* misst in der Länge höchstens 19 mm, von *rubicunda* > 20 mm. Das Längenverhältnis von Lateraldorn 9 zu Segment 9 beträgt bei *rubicunda* 1:4,1 – 1:4,5, bei *dubia* 1:3,5 – 1:4.
- Übrige Arten der Gattung: *L. caudalis* und *L. pectoralis* mit deutlich abweichendem Färbungsmuster, *L. albifrons* in RP bisher nicht nachgewiesen und ebenfalls deutlich abweichend gezeichnet.

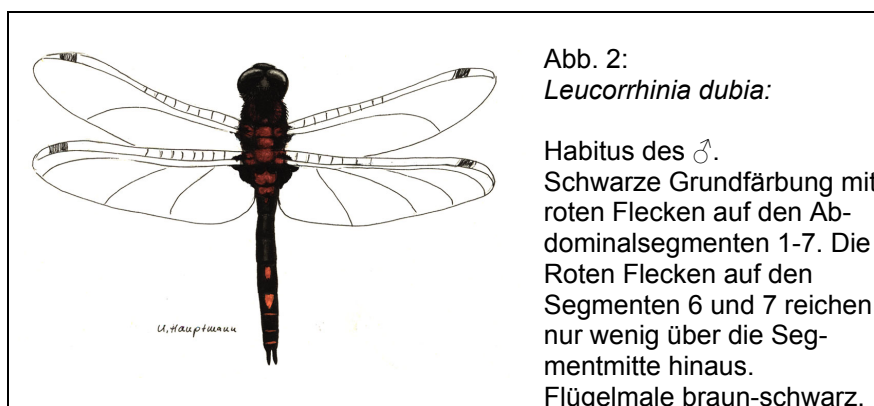


Abb. 2:
Leucorrhinia dubia:

Habitus des ♂.
Schwarze Grundfärbung mit roten Flecken auf den Abdominalsegmenten 1-7. Die Roten Flecken auf den Segmenten 6 und 7 reichen nur wenig über die Segmentmitte hinaus.
Flügelmale braun-schwarz.

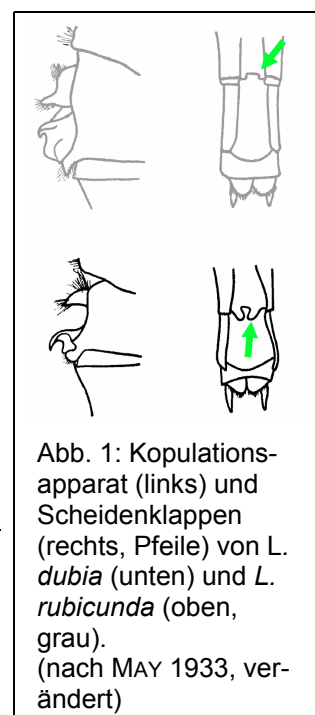


Abb. 1: Kopulationsapparat (links) und Scheidenklappen (rechts, Pfeile) von *L. dubia* (unten) und *L. rubicunda* (oben, grau). (nach MAY 1933, verändert)

Verhaltensmerkmale, Ökologie und Entwicklung:

- Oft in hoher Abundanz fliegende Art, deren Aktivität bei schlechten (kühlen) Wetter und Beschattungen rasch nachlässt. Aktivitäten beginnen bei erster Besonnung des Schlafplatzes (bevorzugt außerhalb der kühlen Moorbereiche), tlw. ab 7:00 Uhr. Nach einer Phase der Nahrungsaufnahme und des Sonnenbadens werden die Reproduktionsgewässer relativ rasch aufgesucht, so dass bereits am frühen Vormittag die höchste Abundanz erreicht werden kann. Die ♀ zeigen sich bedeutend seltener und später. Paarung und Eiablage ist um die Mittagszeit am häufigsten zu beobachten. ♂ sind bei geringer Ind.-Dichte territorial.
- Eiablage erfolgt in Bereiche von – selbst sehr kleinen – Sphagnum-Polstern durch das solitäre ♀.
- Entwicklungsdauer der Eier beträgt je nach Wassertemperatur 20 – 24 Tage.
- Überwinterung als Larve, Gesamtentwicklungszeit (12 - 13 Stadien) 2 – 4 Jahre.

- Die Larven überleben Austrocknungen im feuchten Torfschlamm, jedoch nicht komplettes Trockenfallen oder Durchfrieren des Gewässers.
- Exuvien finden sich in unmittelbarer Nachbarschaft der Larvenhabitate. Ecdysis Mitte 5 – 6 (selten 7 – 9), an Stängeln von Sauergräsern, an Torfmoosen etc. in ca. 2 – 15 cm Höhe über dem Wasser, seltener weiter entfernt.

Habitat:

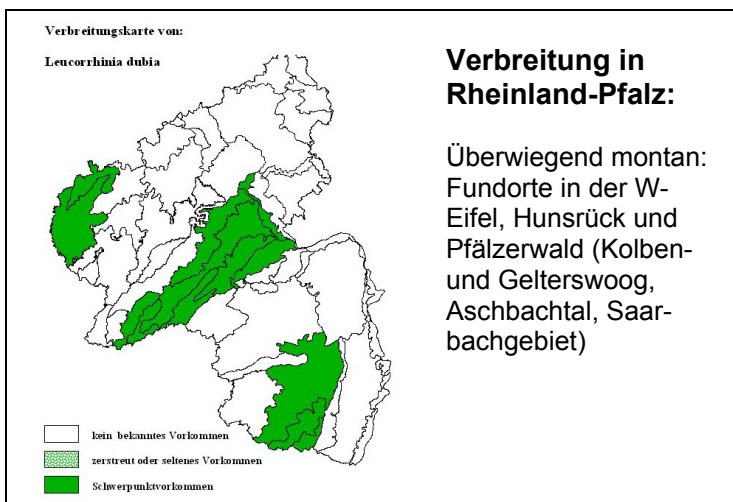
- Acidophile Art ohne Bindung an Hochmoore. Besiedelt werden oligo- bis mesotrophe, torfmoosreiche Gewässer in Heiden, Hoch- und Zwischenmooren, aber auch anderen sauren, oligotrophen Gewässern abseits der Moore (z.B. Feuerlöschteiche in Waldgebieten, vereinzelt Kiesgrubengewässer, aufgegebene Fischteiche etc.).
- Bevorzugt werden jedoch offene, größere Moore (stärkere Besonnung!) mit reichlichem Torfmoosvorkommen und passenden Reproduktionsgewässern (Schlenken, Torfstiche) mit mindestens 1 m² offener Wasserfläche. Typische Pflanzengesellschaften der Reproduktionshabitate sind in den Klassen Scheuchzerio-Caricetea fuscae und Oxycocco-Sphagnetea zu finden.
- Ein wichtiger Aspekt ist die Fischfreiheit der Larvengewässer, da die Art aufgrund ihrer larvalen Lebensweise (auch tagaktiv, schwach ausgeprägter Totstellreflex, kaum Tendenzen zum Eingraben etc.) extrem empfindlich gegen Fraßdruck reagiert.
- Die Reifezeit wird überwiegend abseits der Gewässer in einem Radius bis etwa 500 m verbracht. Insbesondere die ♀ verbringen die größte Zeit abseits der Reproduktionsgewässer, die nur kurz zur Eiablage aufgesucht werden.
- Larvenhabitate: Die Larven leben in Moorschlenken, alten Torfstichen etc. mit dicken Torfschlammauflagen und flutenden Sphagnum-Polstern in Tiefen bis > 1 m. Bei zunehmender Austrocknung bieten diese lange Wasser speichernden Substrate genügend Schutz. Die flutenden Moospolster dienen weiterhin als Jagdraum (bevorzugte Beute sind Wasserflöhe und Dipterenlarven).
- Wassertemperatur: Die Larven ertragen einen weiten Temperaturbereich, optimal sind Temperaturen um 20° C.
- Wasserchemismus: Er ist in weiten Bereichen für die Larvenentwicklung unerheblich, so werden pH-Wert von ca. 3 bis >7 ohne weiteres ertragen. Weiches Wasser (Härtegrad < 3° dH) scheint für die Art benefitär zu sein.

Phänologie:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Imago												
Ei/Larve												

Gezielte Suche nach:

Ad. Imagines, insb. patrouillierenden ♂♂ und – weniger erfolgversprechend - eierlegenden ♀♀, an ihren Reproduktionsgewässern: vor allem an Torfmoosen reiche Moortümpel oder auch andere saure Gewässer. Larvensuche aufgrund der Lebensweise durchaus möglich und Exuvien sind relativ leicht zu finden, auf mögliche Verwechslung mit *L. rubicunda* achten!



Verbreitung in Rheinland-Pfalz:

Überwiegend montan:
Fundorte in der W-Eifel, Hunsrück und Pfälzerwald (Kolben- und Gelterswoog, Aschbachtal, Saarbachgebiet)

Gefährdungsursachen:

Entwässerung von Mooregebieten, Fischbesatz, Freizeitbetrieb

Quellen: BELLMANN 1993, BIOTOPKARTIERUNG RHEINLAND-PFALZ 1992-1997, EISLÖFFEL et al. 1992, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, KIKILLUS & WEITZEL 1981, MAY 1933, NIEHUIS 1985, PLANUNG VERNETZTER BIOTOPSYSTEME RHEINLAND-PFALZ 1991-2001, ROBERT 1959, SCHIEMENZ 1953, SCHMIDT 1986, SCHORR 1990, STERNBERG & BUCHWALD 2000.

Bearbeitung: Urs Fränzel, im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Auflage 2006.



***Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785)** **(Grüne Flußjungfer, Grüne Keiljungfer)**

Bestimmungsmerkmale:

Körperbau mit den Merkmalen der Familie (dorsal voneinander getrennte Komplexaugen, Abdomen des ♂ caudad im Bereich der Segmente 8 und 9 – außer bei *G. pulchellus* - keilförmig verbreitet), KL bis ca. 55 mm, Flügelspanne 65-75 mm, Abdomen schwarz-gelb gezeichnet, auf Segment 1 und 2 schwarz-grün, Augen grünlich, Beine schwarz-gelb gestreift, Flügel ohne jegliche Einfärbung, Kopf und Thorax leuchtend grün mit schwarzer Streifung. Färbung bei beiden Geschlechtern ähnlich, ♀ robuster gebaut.

Die dunkelbräunliche Larve (KL 29-32 mm, größte Breite 10 mm) ist weniger abgeplattet als die Larven der Gattung *Gomphus*. Lateraldornen befinden sich an den Segmenten 7-9 (Abb. 2), die Dorsaldornen sind deutlich entwickelt (*Gomphus* ohne Dorsaldornen). Die Flügelscheiden (deutlich bei Larven der letzten Stadien) verlaufen schräg abwärts des Abdomens. Das 3. Fühlerglied ist gleichmäßig abgeflacht und an der breitesten Stelle etwa doppelt so breit wie an der Basis (bei *Onychogomphus* 3. FG in der Mitte vertieft, an der breitesten Stelle 2,5 bis 3 mal so breit wie an der Basis).

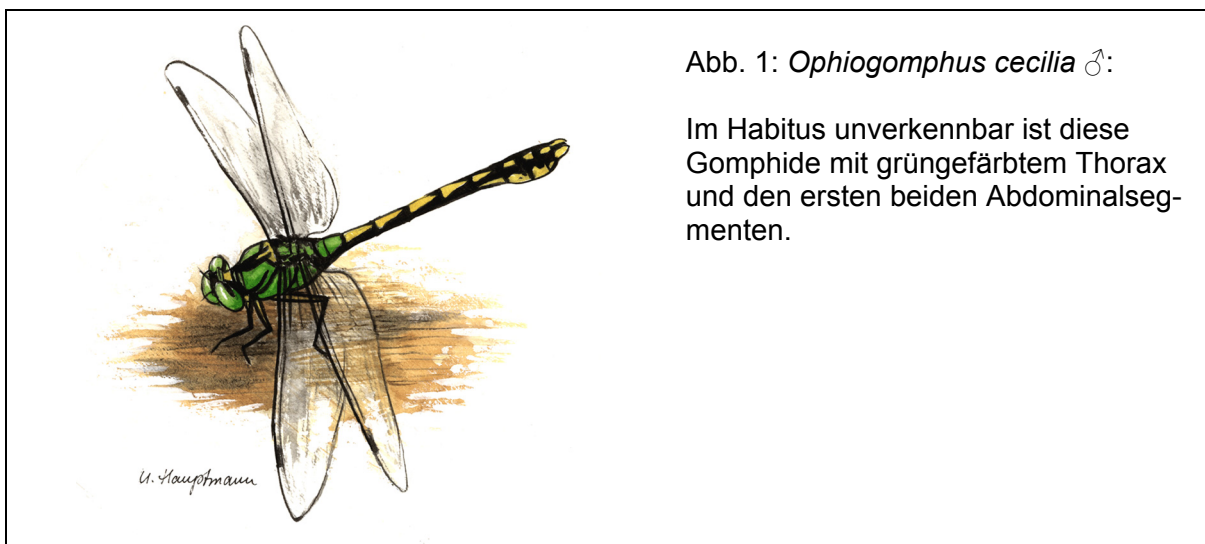


Abb. 1: *Ophiogomphus cecilia* ♂:

Im Habitus unverkennbar ist diese Gomphide mit grüngefärbtem Thorax und den ersten beiden Abdominalsegmenten.

Ähnliche Arten in RP:

- Übrige *Gomphiden*: Bei Beachtung der Grünfärbung des Thorax keine Verwechslung möglich.
- Die Larven von *Onychogomphus forcipatus* besitzen ebenfalls Dorsaldornen, weisen jedoch Lateraldornen an Segment 6-9 auf.

Verhaltensmerkmale, Ökologie und Entwicklung:

- Typisches Gomphidenverhalten (ausgebreitete Flügel in Ruhestellung, kräftiger, oft unsteter und wenig ausdauernder Flug). Am Reproduktionsgewässer überwiegend ♂ anzutreffen, ♀ vornehmlich nur zur Eiablage. Ein großer Teil des Tages wird jedoch auch von Adulttieren im Umkreis von mehreren hundert Metern abseits der Gewässer auf Waldwegen und -schneisen etc. verbracht.
- Eiablage in freies Wasser durch das solitäre ♀ in Form kleiner Eiklumpen, die im Bereich ruhigerer Buchten, Kolken etc. ins Wasser abgespült werden.
- Entwicklungsdauer der Eier je nach Wassertemperatur 21-28 Tage.
- Überwinterung als Larve, seltener als Ei, Gesamtentwicklungszeit 2-4 Jahre.
- Exuvien meist in Nachbarschaft der Larvenhabitats (bis 110 cm vom Wasser entfernt) auf Ufersubstrat, Steinen, Holz, Uferpflanzen etc. Ecdysis Mitte 5-7, stark abhängig von den Temperatursummen des Winters und Frühjahrs.

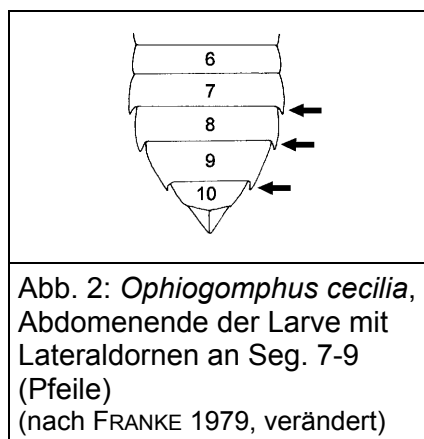


Abb. 2: *Ophiogomphus cecilia*, Abdomenende der Larve mit Lateraldornen an Seg. 7-9 (Pfeile) (nach FRANKE 1979, verändert)

Habitat:

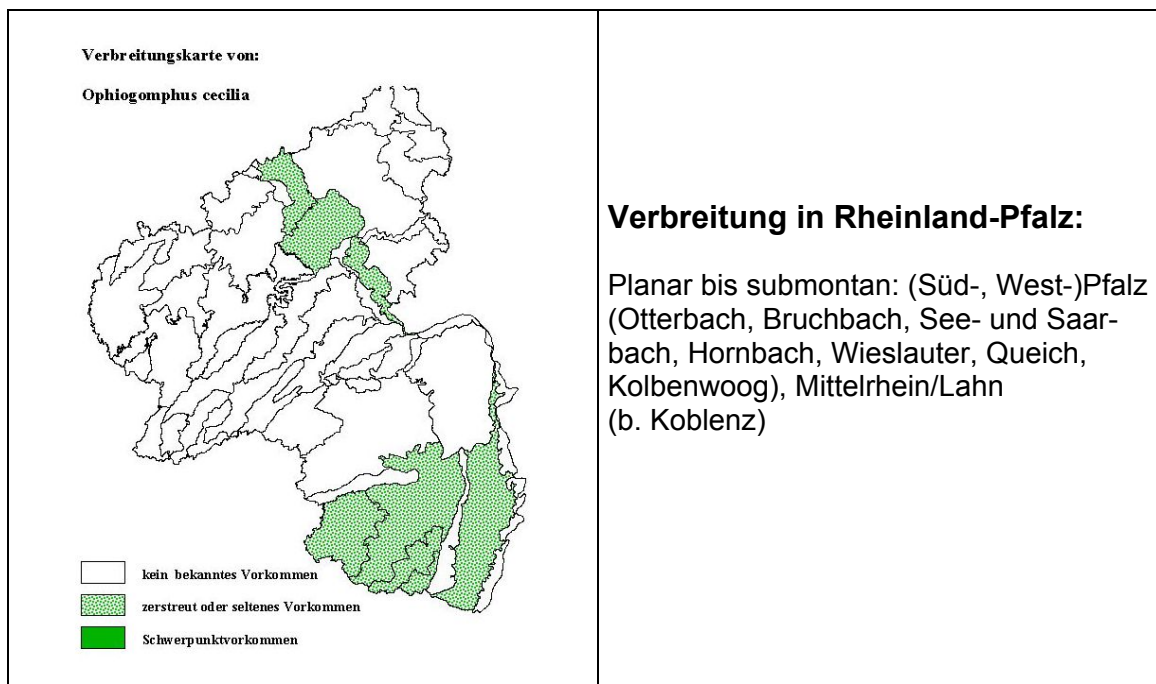
- Vorwiegend Fließgewässer (Unterlauf kleinerer Flüsse, Kanäle, größere Bachläufe) mit guter bis mittlerer Wasserqualität.
- Während der Reifezeit auch weit abseits der Reproduktionsgewässer in unterschiedlichen Habitattypen anzutreffen.
- Typische Strukturmerkmale der – meist naturnah, v.a.D. im Bereich des Gewässergrundes, ausgebildeten - Reproduktionsorte: Mäßiger Bewuchs (Gehölze, z.B. Erlensaum) der Gewässerränder; freie, (teil-)besonnte Wasserflächen mit feinkörnigen (sandig-schlammigen) bis grobsteinigen Untergrund im Bereich geringerer bis mäßiger Strömungsgeschwindigkeiten.
- Larvenhabitate: Orte ruhiger bis mäßiger, seltener auch stärkerer Strömung. Die Ansprüche an eine spezielle Substratkörnung seitens der Larven sind nicht so hoch, wie bei einigen anderen Gomphiden und umfasst das oben erwähnte Spektrum. Die durchschnittliche Wassertiefe der Larvenfundstellen beträgt ca. 10-100 cm. Die Fundorte der Larven sind auch die bevorzugten Eiablagestellen.
- Wasserchemismus: Larven benötigen zumindest in den ersten Stadien O₂-reiches Wasser. Daher die meisten Fundstellen mit Wasserqualität von I-II bis II-III, selten III.

Phänologie:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Imago					■	■	■	■	■			
Ei/Larve	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Gezielte Suche nach:

Imagines, insb. ♂♂ und eierlegenden ♀♀, an größeren Bächen bis zu kleineren Flüssen guter Wasserqualität mit besonnten Ufern. Larvensuche (durchkeschern des Sedimentes) im Flachwasser, Exuviensuche am Uferbereich während Emergenzperiode lohnend.



Gefährdungsursachen:

Gewässerbelastungen, -unterhaltung und –ausbau, „Pflege“ von Gewässerrandstreifen.

Quellen: BELLMANN 1993, BFN 2003, BIOTOPKARTIERUNG RHEINLAND-PFALZ 1992-1997, EISLÖFFEL et al. 1992, FRANKE 1979, GEISSEN, H.-P. 2000, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, KIKILLUS & WEITZEL 1981, LINGENFELDER 2000, 2005, NIEHUIS 1985, PLANUNG VERNETZTER BIOTOPSYSTEME RHEINLAND-PFALZ 1991-2001, ROBERT 1959, SCHIEMENZ 1953, SCHORR 1990, STERNBERG & BUCHWALD 2000, VIESSMANN 2000, 2001.

Bearbeitung: Urs Fränzel, im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Auflage 2006.



***Orthetrum brunneum* (Fonsc., 1835)** **(Südlicher Blaupfeil)**

Bestimmungsmerkmale:

Mittelgroße Art, KL - 45 mm, Flügelspanne 70 – 75 mm. Typischer Orthetrum-Habitus (abgeplattetes Abdomen, Flügel hyalin ohne jegliche dunkle oder orange Flecken, Abdomen der ♂ mit blauer Bereifung). Flügel hyalin ohne jegliche dunkle oder orange Flecken, Abdomen der ♂ mit blauer Bereifung. Augen blaugrau, Stirn weißlich-blau, Thorax bei ad. ♂ hellblau bereift, ebenso das Abdomen (Abb. 2). ♀: Blaue Bereifung fehlt, Grundfarbe des Thorax und Abdomens gräulich-braun, dunkle Zeichnungen sind wenig ausgedehnt, Stirnfarbe weiß. Flügelmal in beiden Geschlechtern rotbraun, Beine grau. Juv. ♂ ähneln den ♀.

Die grünlichbraune bis braungraue Larve (KL 18 - 23 mm) weist auf Seg. 8 – 9 keine Dorsaldornen auf. Die Labialpalpen sind mit mindestens 5 langen Borsten besetzt, an der Vorderkante des Mentum-Mittellappens stehen die Borsten nur lückenhaft, sie weisen weniger als halbe Wellenlänge auf (Lupe!). Pronotum oben mit hellem Querband.

Ähnliche Arten in RP:

- *Orthetrum caerulescens* (Kleiner Blaupfeil): Im Habitus *O. brunneum* recht ähnlich, mit diesem gelegentlich syntop, Unterschiede:
Weniger robust gebaut und etwas kleiner (KL 40 – 45 mm, Flügelspanne 60 – 70 mm). Thorax höchstens bei alten ♂ leicht (!) blau bereift, sonst mit sichtbaren hellen Seitenbinden. Flügelmale ockergelb. ♀: Stirn braun, dunkle Zeichnungen des Abdomens ausgedehnter. In beiden Geschlechtern: Höchstens 1 – 2 Zellverdoppelungen zwischen der Radiuschaltader und dem unteren Radiuschaltast (*brunneum* meist > 3), vergleiche Abb. 1 (Pfeile).
Larven: Die Labialpalpen weisen weniger als 5 lange Borsten auf (Lupe!), KL nur 15 – 20 mm, Pronotum oben ohne helles Querband.
- Übrige Arten der Gattung: *O. cancellatum* und *O. albistylum* sind größer als *O. brunneum*, besitzen schwarz(-braunes) Flügelmal und ein blau-schwarzes Abdomenende (♂).

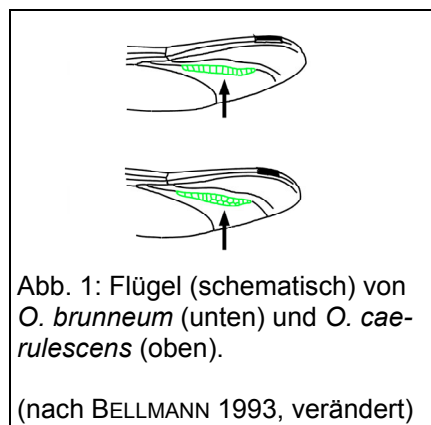


Abb. 1: Flügel (schematisch) von *O. brunneum* (unten) und *O. caerulescens* (oben).

(nach BELLMANN 1993, verändert)

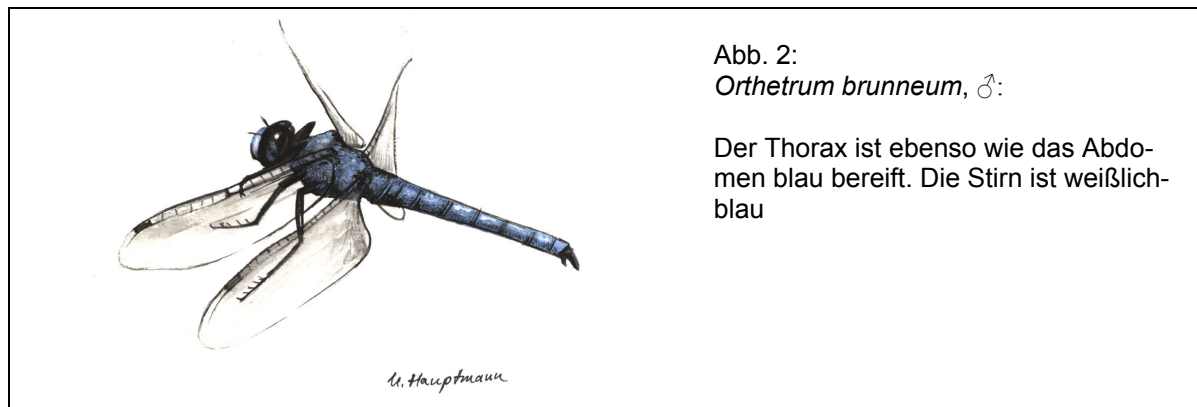


Abb. 2:
Orthetrum brunneum, ♂:

Der Thorax ist ebenso wie das Abdomen blau bereift. Die Stirn ist weißlich-blau

Verhaltensmerkmale, Ökologie und Entwicklung:

- Die Imagines sind ausgeprägt thermo- und heliophil. Bewölkung oder Beschattung führen zu sofortiger Aktivitätsverminderung. So fliegt die Art an den Reproduktionsgewässern ab späten Vormittag bis in den frühen Nachmittag. Die ♂ bilden Tagesreviere, die sie von erhöhten Warten aus überwachen. Die ♀ suchen die Gewässer nur zur Eiablage auf, bevorzugt zu Zeiten, an denen die Männchendichte geringer ist (z.B. später Nachmittag, bei Bewölkung etc.).
- Eiablage erfolgt in flache (bis wenige mm tiefe) Freiwasserbereiche durch das solitäre ♀ nach typischer Libellulidenart (Abstreifen der Eier im Fluge an der Wasseroberfläche).
- Entwicklungsdauer der Eier beträgt je nach Wassertemperatur 28 – 35 Tage.
- Überwinterung als Larve, Gesamtentwicklungszeit (10 - 11 Stadien) 2 Jahre.
- Die Larven vermeiden Austrocknung durch aktives Aufsuchen passender Ausweichgewässer über Land.
- Exuvien finden sich in unmittelbarer Nachbarschaft der Larvenhabitate bis ca. 40 cm Höhe an Pflanzenstängeln etc. Schlupf (Ecdysis) Mitte 6 – 7 (selten 8).

Habitat:

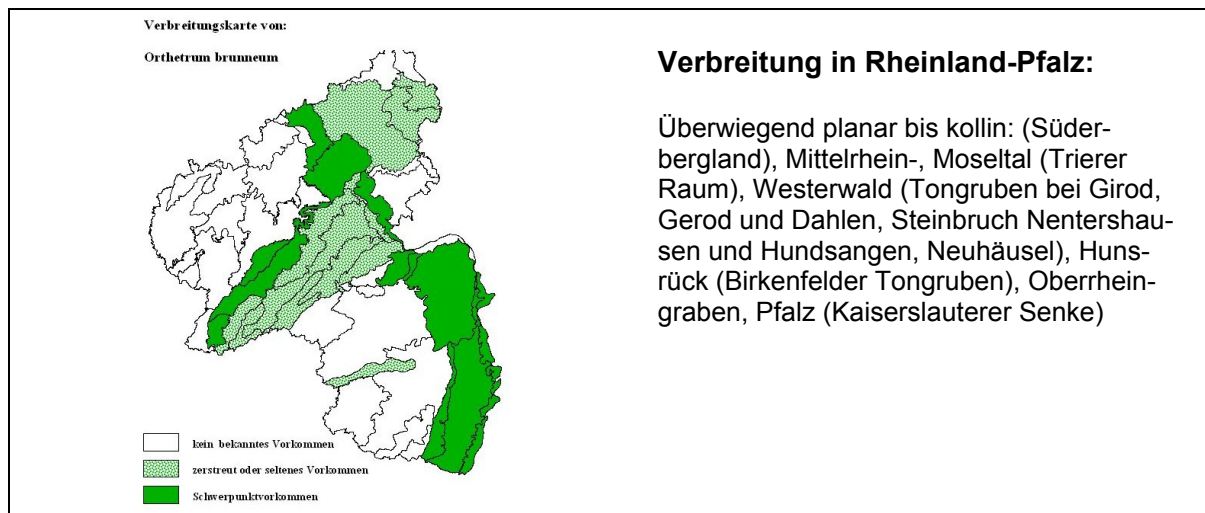
- Die Art besitzt eine deutliche Vorliebe für offene Lehm- oder Kiesböden (Pionierart!). Besiedelt werden in erster Linie langsam fließende Bäche, Gräben etc. mit spärlicher Ufervegetation. Auch Abgrabungen unterschiedlicher Art (Sand-, Kies-, Lehmgruben, Steinbrüche u.ä.) werden angenommen. Typisch sind kleinste Gerinnel (quellnahe Rinnsale, Hangdruckwasserstellen in Gruben, Grundwasseraustritte, Abläufe in Kalkflachmooren (ob in RP?), aber auch frisch angelegte bzw. geräumte Gräben etc.). Eine Präferenz für fließendes Wasser ist daher gegeben.
- Die Reifezeit wird überwiegend abseits der Gewässer in thermisch begünstigten Lokalitäten verbracht. Die ♀ verbringen darüber hinaus auch während der Reproduktionszeit den größten Teil ihres Daseins abseits der Reproduktionsgewässer, die nur kurz zur Eiablage aufgesucht werden.
- Larvenhabitate: Larven leben im besonnten Flachwasser von kleinen Rinnsalen, Bächen, Quellabflüssen etc. Dichte Pflanzenbestände werden hierbei in der Regel gemieden. Die Fließgeschwindigkeit ist gering, auch werden Stillgewässer besiedelt. Typisch ist den Larvenfundstellen weiterhin Rohboden (Ton, Lehm, Kies, Sand) als Untergrund, mit geringer bis mäßiger Schlamm- oder Detritusauflage.
- Wassertemperatur: Die Larven ertragen als Anpassung an ihren Lebensraum hohe Temperaturschwankungen (gemessenes Extrem 36° C), wichtig scheint eine durchgängige Eisfreiheit der Larvengewässer zu sein.
- Wasserchemismus: Er ist in weiten Bereichen für die Larvenentwicklung unerheblich und spiegelt die geologischen Verhältnisse wieder. Der Sauerstoffgehalt kann – zumindest für die ersten Larvenstadien – ein limitierender Faktor sein, der die Präferenz der Eiablagehabitate (langsam fließendes Wasser) seitens der Imagines erklären könnte.

Phänologie:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Imago						■	■	■	■			
Ei/Larve	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Gezielte Suche nach:

Ad. Imagines, insb. ♂♂ und - weniger erfolgversprechend - eierlegenden ♀♀ an besonnten (Quell-)Bächen oder sonstigen Kleingewässern, gerne mit Rohbödenbereichen, während der Hauptaktivitätszeiten (später Vormittag – früher Nachmittag) bei sonnigem Wetter. Exuvien/Larven sind zwar leicht zu finden, aufgrund der Lupenmerkmale jedoch relativ zeitaufwendig zu bestimmen!



Gefährdungsursachen:

Verfüllung von Materialentnahmestellen, Zuwachsen von Wiesengräben, Sukzession von Grubengewässern, Gewässerausbau.

Quellen: BELLMANN 1993, BIOTOPKARTIERUNG RHEINLAND-PFALZ 1992-1997, FAHL 1996, EISLÖFFEL 1990, EISLÖFFEL et al. 1992, GEISSEN 2002, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, HOFFMANN 2000, KIKILLUS & WEITZEL 1981, MAY 1933, NIEHUIS 1985, N.N. 2000, OTT 1991, PLANUNG VERNETZTER BIOTOPSYSTEME RHEINLAND-PFALZ 1991-2001, RENKER 1997, ROBERT 1959, SCHIEMENZ 1953, SCHORR 1990, STERNBERG & BUCHWALD 2000, VIESSMANN 2000, 2001, 2002.

Bearbeitung: Urs Fränzel, im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Auflage 2006.



***Somatochlora arctica* (Zetterstedt, 1840)** **(Arktische Smaragdlibelle)**

Bestimmungsmerkmale:

Mittelgroße, relativ schlanke und zierlich gebaute Corduliidenart, KL 45 - 50 mm, Flügelspanne 60 – 70 mm. Gesamtbild düster, Abdomen überwiegend mattschwarz, mit lateralen gelben Flecken auf Abdominalsegment 2, beim ♀ zusätzlich ein auffallender gelber Fleck auf den Seiten von Seg. 3. Augen grün, Beine schwarz, Thorax mit grünen Metallglanz, Flügel ohne jegliche Einfärbung und mit dunklem Flügelmal. Färbung bei beiden Geschlechtern ähnlich, ♀ robuster gebaut. Die bräunliche Larve (KL 17 - 20 mm) ist vom Corduliidentypus (relativ gedrunen, Helmmaske). Auffällige starke Behaarung der Abdominalsklerite, Lateral- und Dorsaldornen fehlen.

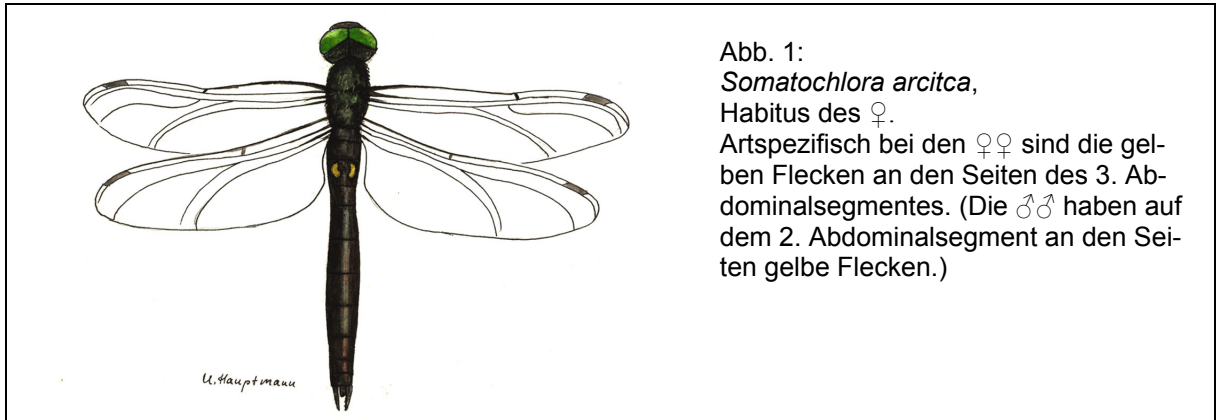


Abb. 1:
Somatochlora arctica,
Habitus des ♀.
Artspezifisch bei den ♀♀ sind die gelben Flecken an den Seiten des 3. Abdominalsegmentes. (Die ♂♂ haben auf dem 2. Abdominalsegment an den Seiten gelbe Flecken.)

Ähnliche Arten in RP:

- *Somatochlora alpestris* (Alpen-Smaragdlibelle): In RP noch nicht nachgewiesen, jedoch im benachbarten BW (Schwarzwald). Im Habitus ähnlich, jedoch: Körperbau massiger, Augen blaugrün, Abdomen mattschwarz mit wenig Metallglanz, helle Zeichnungen des Abdomens weißlich (nicht gelb). Sichere Unterscheidung anhand der Hinterleibsanhänge der ♂ (bei *S. arctica* sind die Appendices supp. auffallend halbkreisförmig am Ende ausgeweitet, s. Abb. 2) und der Legeklappen der ♀ (bei *S. arctica*: länglich, abgerundet, oben leicht spitz auslaufend).
Larven: Relativ schwer zu trennen, da Größe, Form und Färbung ähnlich. Bei den Larven von *S. alpestris* sind nur Hinter- und Seitenränder der abdominalen Sklerite lang behaart (Lupe!).
- Übrige Corduliiden: Bei Beachtung der Färbung und Zeichnungsmerkmale kaum Verwechslungen möglich. Die Larven der anderen *Somatochlora*-Arten sowie von *Cordulia aenea* weisen Lateral- und Dorsaldornen auf.

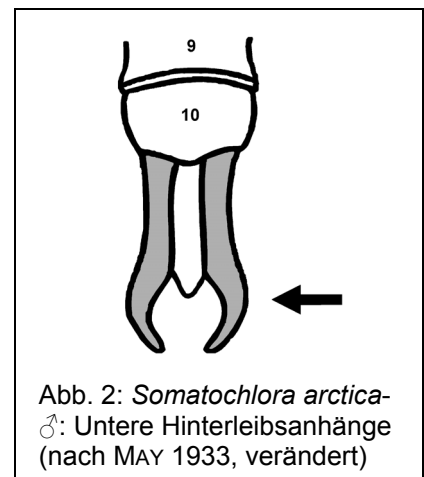


Abb. 2: *Somatochlora arctica*-
♂: Untere Hinterleibsanhänge
(nach MAY 1933, verändert)

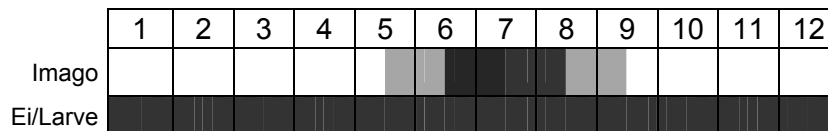
Verhaltensmerkmale, Ökologie und Entwicklung:

- Die Art ist aufgrund ihrer geringen Abundanz, ihres Einzelgängertums und der beflogenen Habitate (Moore) relativ schwer zu beobachten. ♂ fliegen bei Sonnenschein und Temp. > 14° C bereits eine Stunde nach Sonnenaufgang an den Reproduktionsgewässern, ♀ erscheinen nur zur Eiablage.
- Eiablage erfolgt in Bereiche mit kaum oder gar nicht sichtbarer Wasserbedeckung (kleine Moorschlenken, zwischen Bulten von Sauergräsern, in vernässte Torfmoosbereiche etc.).
- Entwicklungsdauer der Eier beträgt je nach Wassertemperatur 18 (26° C) - 33 (16° C) Tage. Spät in der Flugperiode abgelegte Eier machen eine Winterdiapause durch.
- Überwinterung als Larve bzw. Ei, Gesamtentwicklungszeit (11 Stadien) 2 - 5 Jahre.
- Die Larven sind sehr austrocknungs- und kältetolerant, unter Umständen sind sie zu einer temporären amphibischen Lebensweise fähig, z.B. um zugänglichere Gewässer zu finden.
- Exuvien in unmittelbarer Nachbarschaft der Larvenhabitate. (Schlupf) Ecdysis Mitte 5 - 7, an Halmen, Ästen von Zwergsträuchern etc. in ca. 10 – 30 cm Höhe.

Habitat:

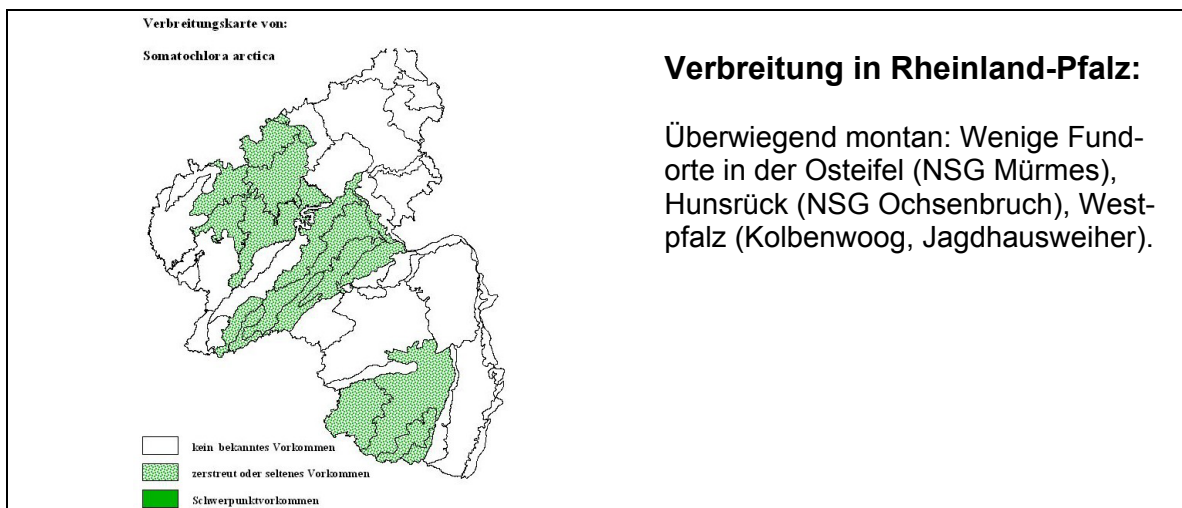
- Tyrphophile (= Torfmoosmoor liebende) Art, die überwiegend Hochmoore, aber auch andere oligotrophe Moortypen (Zwischenmoore, kleinere Torfmoosflächen, durchsickerte Hangmoore, moorige Stellen in Wäldern) besiedelt. Kleinstflächen werden wohl nur durch sporadische Eiablage herumstreunender ♀ bevölkert.
- Bevorzugt werden in Wäldern eingebettete Moore, bzw. Moorwälder selbst. Große, offene Wasserflächen werden gemieden. Als typische Pflanzengesellschaften der Reproduktionshabitate sind aus der Klasse Scheuchzerio-Caricetea fuscae z.B. das Caricetum limosae, Caricetum lasiocarpae oder Rhynchosporium albae und der Oxycocco-Sphagnetetea z.B. das Sphagnetum magellanici oder Eriophoro-Trichophoretum cespitosi zu nennen. Auch nasse Ausprägungen von Heidemooren des Verbandes Ericion tetralicis kommen für die Art in Betracht.
- Die Reifezeit wird wahrscheinlich überwiegend abseits der Gewässer durchlebt. Insbesondere die ♀ verbringen die größte Zeit abseits der Reproduktionsgewässer, die nur kurz zur Eiablage aufgesucht werden. Längere Ruhephasen und die Nacht werden sehr wahrscheinlich in Baumwipfeln verbracht.
- Larvenhabitate: Die Larven leben oft in augenscheinlich für Libellen eher ungeeigneten Gewässern, kleinsten Moorschlenken, Torfmoospolster ohne offenes Wasser, selbst unter oberflächlich ausgetrockneten Sphagnum-Beständen.
- Wassertemperatur: Die Larven sind in einem weitem Temperaturbereich überlebens- und entwicklungsfähig und ertragen auch starke Schwankungen (Anpassung an den Lebensraum!).
- Wasserchemismus: Er ist in weiten Bereichen für die Larvenentwicklung unerheblich, so werden z.B. pH-Wert von ca. 3 bis >7 ohne weiteres ertragen.

Phänologie:



Gezielte Suche nach:

Ad. Imagines, insb. ♂♂ und – weniger erfolgversprechend - eierlegenden ♀♀, an ihren Reproduktionsgewässern in Hochmooren und anderen Mooren, auch Bereiche in Mooren ohne größere, offene Wasserflächen! Bevorzugt Moore innerhalb von Wäldern. Gute Nachweiswahrscheinlichkeit auch durch Exuvienuche. Gezielte Larvensuche aufgrund der Lebensweise zu aufwendig.



Gefährdungsursachen:

Entwässerung von Mooregebieten, Zerstörung/Verfüllung von Kleinstandorten, Düngeeintrag, atmosphärische Stickstoffzufuhr.

Quellen: BELLMANN 1993, BIOTOPKARTIERUNG RHEINLAND-PFALZ 1992-1997, EISLÖFFEL et al. 1992, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, KIKILLUS & WEITZEL 1981, MAY 1933, NIEHUIS 1985, OTT 1990, PLANUNG VERNETZTER BIOTOPSYSTEME RHEINLAND-PFALZ 1991-2001, ROBERT 1959, SCHIEMENZ 1953, SCHORR 1990, STERNBERG & BUCHWALD 2000.

Bearbeitung: Urs Fränzel, im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht, Auflage 2006.

