

Libellen (Odonata) in Vorarlberg (Österreich)

von Kurt Hostettler

Zum Autor

Geboren 1929, Ausbildung am Lehrerseminar in Kreuzlingen (CH) und anschliessend bis zur Pensionierung 1991 42 Jahre lang im thurgauischen Schuldienst als Primarlehrer tätig. 1985-1988 Bearbeitung des ersten offiziellen Libelleninventares des Kantons Thurgau. 1991/92 Kartierung der Libellenfauna im Naturschutzgebiet Rheindelta im Auftrag des Vorarlberger Landschaftspflegefonds. Seit 1993 freier Mitarbeiter der Vorarlberger Naturschau.

VORARLBERGER
NATURSCHAU

9

SEITE 9–134

Dornbirn 2001

Inhalt

<i>Abstract</i>	10
<i>Zusammenfassung</i>	10
1. <i>Einleitung</i>	11
2. <i>Methode</i>	12
2.1 <i>Zur Ausrüstung</i>	13
3. <i>Untersuchungsgebiet</i>	13
4. <i>Zur Biologie der Libellen</i>	15
5. <i>Geschichte der Libellenfaunistik in Vorarlberg</i>	21
5.1 <i>Frühere Libellendaten aus Vorarlberg</i>	22
5.2 <i>Verschollene oder ausgestorbene Libellenarten</i>	23
6. <i>Ergebnisse und Diskussion</i>	25
6.1 <i>Lage der Libellenfundorte</i>	25
6.2 <i>Die einzelnen Libellenarten</i>	29
6.2.1 <i>Kleinlibellen (Zygoptera)</i>	30
6.2.2 <i>Grosslibellen (Anisoptera)</i>	56
6.3 <i>Höhenverbreitung ausgewählter Libellenarten</i>	103
6.4 <i>Gefährdete Libellenarten</i>	104
6.4.1 <i>Vorschlag einer Roten Liste</i>	106
7. <i>Einzelne Lebensräume und ihre Libellenfauna</i>	111
7.1 <i>Moorgebiete</i>	111
7.1.1 <i>Gefährdung</i>	112
7.1.2 <i>Libellenfauna</i>	114
7.1.3 <i>Schutzmassnahmen</i>	114
7.2 <i>Anthropogene Gewässer im Rheintal und Walgau</i>	116
7.2.1 <i>Zur Libellenfauna</i>	117
7.2.2 <i>Gefährdung</i>	118
7.2.3 <i>Schutzmassnahmen</i>	118
7.3 <i>Fliessgewässer</i>	119
7.3.1 <i>Quellbäche und Rinnsale</i>	119
7.3.2 <i>Riedgräben</i>	120
7.3.3 <i>Kanäle, kanalisierte Bäche im Rheintal</i>	120



7.3.4	Alter Rhein im Mündungsgebiet	122
7.3.5	Schutzmassnahmen	123
8.	Dank	124
9.	Literatur	125
10.	Anhang: Fundortliste	128

Abstract

In 1991 the first mapping of dragon-flies for Vorarlberg was started at the Rhine delta. In the course of the subsequent eight years, in collaboration with the Vorarlberger Naturschau, it was extended on the other regions of this mountainous region. At nearly 336 habitats 55 species of dragon-fly were recorded. 49 species were found in the valley and 37 species in mountainous to subalpine altitudes.

In particular the large populations of *Sympecma paedisca* and *Sympetrum depressiusculum* in the Rhine delta at the Lake of Constance have to be mentioned, but also the relatively good presence of *Somatochlora alpestris*, *Orthetrum coerulescens*, *Aeshna caerulea*, *Leucorrhinia dubia* and *Cordulegaster bidentata* at certain altitudes and regions.

Each species is described in its distribution, habitat and ecology, its endangering and the protective measures are discussed. For the first time a red list of the endangered species of dragon-fly is provided for Vorarlberg. Finally some types of habitats (mires, flowing waters) and their dragon-fly fauna are presented.

Key words: Odonata, Vorarlberg, Austria

Zusammenfassung

Das vorliegende Libelleninventar ist die erste landesweite Kartierung der Odonaten in Vorarlberg. Begonnen wurde damit 1991 im Rheindelta im Auftrag des Vorarlberger Landschaftspflegefonds. In Zusammenarbeit mit der Vorarlberger Naturschau weitete sich das Untersuchungsgebiet im Laufe der folgenden Jahre auf Rheintal, Walgau und die gebirgigen Gebiete des Bundeslandes aus. In 98 Fundorten in Tallagen (400-550 mNN) mit 49 Arten und 236 in montanen bis subalpinen Berglagen (550-2300 mNN) mit 37 Arten sind total 55 Libellenarten registriert worden.

Nach einem Blick in die Biologie dieser faszinierenden Insektenordnung werden die spärlich vorhandenen Unterlagen über Odonaten im Untersuchungsgebiet aus früherer Zeit zusammengetragen und mit den aktuellen Daten verglichen.

Die Ergebnisse werden unter verschiedenen Aspekten dargestellt: Die Höhenverbreitung der Fundorte und ausgewählter Libellenarten und die Arten in Tal- und Berglagen und in den verschiedenen Regionen. Schliesslich werden die einzelnen Arten in ihrer Verbreitung, ihrem Lebensraum und ihrer Lebensweise beschrieben und Gefährdung und Schutz diskutiert.

Zum ersten Mal für Vorarlberg wird eine Rote Liste der gefährdeten Arten vorgeschlagen.

Drei für das Untersuchungsgebiet wichtige Lebensräume für Libellen (Moorgebiete, anthropogene Gewässer, Fließgewässer) werden mit ihrer Libellenfauna vorgestellt. Die Gefährdung dieser Ökosysteme wird aufgezeigt und Schutzmassnahmen werden vorgeschlagen.

Ein Verzeichnis aller Fundorte ergänzt diesen Beitrag.

1. Einleitung

Zu Libellen hatten unsere Vorfahren ein eher negativ geprägtes Verhältnis. Schon die Volksnamen verraten nichts Gutes: „Teufelsnadel“, „Augenstecher“, „Ohrenschiesser“, „Cavallito del Diavolo“ oder gar das offizielle „Dragonfly“ im englischen Sprachraum.

Überrascht waren wir trotzdem, als wir auf einem Gemälde von HIERONYMUS BOSCH in der tiefsten Stufe der Verdammnis eine düstere Libelle entdeckten.

Auch eine andere Einstellung wirkt sich negativ aus: In unserer Kultur spielen Libellen keine Rolle, nicht in Märchen und Kinderliedern, kaum in Literatur und Malerei.

Noch heute sind nicht alle unsere Vorurteile ausgeräumt. Libellen sind ja weder nützlich noch schädlich. Sie haben somit keinerlei Bedeutung. Wozu sich mit ihnen beschäftigen?

In den letzten Jahren hat sich allerdings manches gewandelt. Libellen gelten als wichtige Zeiger für den Zustand unserer Gewässer. Mehr als die Hälfte aller in Vorarlberg vorkommenden Arten sind gefährdet, weil ihre Lebensräume - Seen und Weiher mit natürlichen Verlandungszonen, Flüsse und Bäche mit intakten Ufern und Auen, Hoch- und Flachmoore mit Schlenken und Tümpeln - beeinträchtigt sind und sich durch menschliche Eingriffe stetig verkleinern.

Weil uns dieser Rückzug der Natur in vielen Bereichen schmerzlich bewusst wird, werden Inventare erstellt, damit wir überhaupt wissen können, was noch vorhanden und was vielleicht schon längst verloren ist.

Nur was wir kennen, können wir schätzen und auch schützen. Wir hoffen sehr, dass dieser Bericht über die „Libellen in Vorarlberg“ seinen Teil dazu beitragen kann.

2. Methode

Für Österreich liegen leider noch keine standardisierten Beobachtungsformulare für die Feldarbeit und ihre Auswertung vor. Deshalb lag es nahe, das bewährte schweizerische Muster als Grundlage zu wählen. Das geschah auch im Einverständnis mit dem Betreuer der neuen Datenbank in der Vorarlberger Naturschau, Mag. Klaus Zimmermann.

Folgende Daten wurden von jedem Beobachtungsgang notiert:

- genaue Lage des Fundortes (Gemeinde, Flurname, Koordinaten)
- Charakterisierung des Biotops
- Datum und Wettersituation
- Bestimmen der Arten, ihre Häufigkeit und Geschlecht soweit möglich
- Angabe von Entwicklungsstadien: Larven, Exuvien, schlüpfende oder frisch geschlüpfte Imagines
- Paarung, Eiablage
- weitere Beobachtungen

In tieferen Lagen sollten Libellengewässer mindestens dreimal, d.h. im Früh- und Hochsommer sowie im Herbst aufgesucht werden, um möglichst alle Arten erfassen zu können. Ideal sind sonnige, warme Tage ohne heftige Winde. Beobachtungen über mehrere Jahre vermitteln ein zuverlässigeres Bild, denn eine Schlechtwetterperiode im einen Jahr kann sich auf die Population sehr negativ auswirken.

Die Arbeit im Bergland erwies sich oft als schwierig und ich war froh, dass mich meine Frau Ruth ab 1994 regelmässig als fachkundige Mitarbeiterin begleiten konnte. Die Libellensaison ist in höheren Lagen kürzer, und der zeitliche Aufwand, um Feuchtgebiete zu erreichen, ungleich grösser. Und wie schnell ändern sich die Wetterverhältnisse. Während das Tal in der Sonne liegt, türmen sich in der Höhe oft die Wolken, und Libellen fliegen nicht mehr. Wenn man dann unter solchen Umständen nach Larven sucht, ist man unabhängiger von den Wetterumständen. In kleinen moorigen Tümpeln, in Schlenken, Quellsümpfen und Rinnsalen suchten wir von Hand oder mit einem kleinen Aquariumnetz nach Larven von Grosslibellen. Sie sind verhältnismässig leicht zu bestimmen (Lupe). Meist wurden sie auch noch fotografiert, immer aber wieder in ihren Lebensraum zurückgegeben.

Viele Fundorte wurden im Bergland nur einmal aufgesucht, sofern die Wetterverhältnisse günstig waren.

2.1 Zur Ausrüstung

Im Unterland ist ein Fahrrad unerlässlich. Im Bergland stösst man allerdings als älterer Mensch an körperliche Grenzen. Alpstrassen wurden nur in ganz wenigen Fällen und mit entsprechender Bewilligung mit dem Auto befahren.

Ein Fernglas mit einer Nahfokussierung bis etwa 2.50 m erleichtert die Artbestimmung auf grössere Distanzen. Allerdings mussten manche Arten trotzdem mit dem Insektennetz zur genauen Bestimmung gefangen werden, doch wurden die Tiere sofort wieder freigelassen.

Auf das Sammeln von Belegexemplaren wurde grundsätzlich verzichtet, dagegen wurden besondere Funde durch fotografische Aufnahmen dokumentiert. Deshalb gehört zur Ausrüstung eines Libellenkundlers auch eine Spiegelreflexkamera mit Makroobjektiv und Elektronenblitz.

Exuvien (Larvenhäute) sind eindeutige Beweise der Bodenständigkeit einer Art. Sie wurden deshalb gesammelt und aufbewahrt.

3. Untersuchungsgebiet

Vorarlberg ist das westlichste und kleinste Bundesland Österreichs. Seine 2602 km² erstrecken sich vom östlichen Bodensee (396 mNN) nach Süden und Südosten zur hochalpinen Gebirgskette von Rätikon (Schesaplana, 2954 mNN) und Silvretta (Piz Buin, 3312 mNN). Charakteristisch für das „Ländle“, wie es auch liebevoll genannt wird, sind die Gegensätze zwischen den Ebenen des Rheintales und des Walgaus (400-550 mNN) einerseits und einer vielfältigen Gebirgslandschaft andererseits, die den grössten Teil des Bundeslandes bedeckt. 65 % liegen über 1000 m, 16 % sogar über 2000 m Meereshöhe. Siehe dazu auch AISTLEITNER (1999), S. 12 - 33. Er bietet dort einen ausgezeichneten allgemeinen Überblick über die unterschiedlichen Gebiete, die klimatischen Bedingungen und die Vegetationsverhältnisse Vorarlbergs.

Die unterschiedlichen Höhenlagen in Vorarlberg bewirken eine Vielfalt von Klimaverhältnissen. Faktoren wie Temperatur, Niederschlagsmenge, Sonneneinstrahlung, Dauer des Winters, Winde (z.B. Föhn) wirken sich auf Flora und Fauna aus.

Auch Libellen reagieren auf diese klimatischen Bedingungen. Neben einigen Arten, die in fast allen Höhenlagen vorkommen, leben wärmeliebende Arten nur in den Niederungen der Täler. Andere sind jedoch an kühlere Höhenlagen gebunden, wie etwa die Alpen-Mosaikjungfer (*Aeshna caerulea*), die unterhalb 1000 m nicht, wohl aber in Höhen bis über 2000 m zu finden ist. Diese Art, ein Relikt aus der letzten Eiszeit, hat sich nach dem Abschmelzen des Gletschereises in den kühlen Klimaten im Alpenraum halten können. Verbreitet ist sie noch in Skandinavien und Nordsibirien.

Begonnen wurde die Kartierungsarbeit im Sommer 1991 am tiefsten Punkt Vorarlbergs, im Rheindelta, im Auftrag des Vorarlberger Landschaftsfonds (HOSTETTLER 1996b). Ab 1993 wurde die Arbeit als freier Mitarbeiter der Vorarlberger Naturschau fortgesetzt. Aufträge führten mich ins Vorarlberger Rheintal und 1994 in die Talsohle des Walgaus. Zu diesem Zeitpunkt erfuhr ich von der Existenz eines flächendeckenden Biotopinventares für Vorarlberg (BROGGI & GRABHERR 1984-1989) in der Bibliothek der Vorarlberger Naturschau. Dieses Werk war für die weiteren Untersuchungen von grosser Bedeutung und liess zum ersten Mal Pläne für ein landesweites Libelleninventar aufkommen. Auf Grund der Biotopbeschreibungen und Karten konnten mögliche Libellen-Feuchtgebiete erkannt und auch gefunden werden. Ab 1995 führte uns die Arbeit in höhere Lagen, zuerst in die Hänge des Walgaus, 1996 ins Montafon, in den Bregenzerwald, ins Laternsertal und zuletzt noch ins Kleine und Grosse Walsertal (1998).

Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet und seine Regionen



Oft waren die kleinen Almweiher, die Tümpel und Schlenken der Flachmoore in der unübersichtlichen Bergwelt nicht leicht zu finden. Nicht wenige sind durch Strassenbau oder intensive Beweidung beeinträchtigt oder gar verschwunden. Manches, was im Biotopinventar als besonders schutzwürdig beschrieben wird, war nach mehr als zehn Jahren in bedenklichem Zustand oder existierte nur noch als kleiner Rest. So gab es Tage mit grossem zeitlichem und körperlichem Einsatz, ohne dass man am Ende entsprechende Ergebnisse vorzuweisen hatte.

Aber das Positive dieser Arbeit über acht Jahre überwiegt bei weitem. In den „Ferienwochen“ und vielen Exkursionen lernten wir ein vielgestaltiges, bezauberndes „Ländle“ aus einer ganz besonderen Optik kennen.

Vollständig ist ein Inventar wohl nie. Alle möglichen Libellen-Standorte aufzusuchen, schafften wir nicht. Trotzdem glauben wir, dass die vorliegende Arbeit eine brauchbare Grundlage bildet, um eine Übersicht über die Libellenfauna in Vorarlberg zu gewinnen.

Das Gebiet des Bundeslandes Vorarlberg wird in dieser Arbeit in zwei Hauptregionen aufgeteilt:

- Die breite Talsohle des Rheines vom Mündungsdelta am Bodensee bis Feldkirch (400-450 mNN) und der Walgau, d.h. die Talsohle des Ill von Frastanz bis Bludenz (470-550 mNN).
- Das übrige Gebiet liegt in der montanen, subalpinen bis alpinen Zone: Nordvorarlberg, Mittlerer und Hinterer Bregenzerwald, die Hanglagen des Walgaus, das Laternerer Tal und das Dornbirner Bergland, das Grosse und das Kleine Walsertal, das Klostertal mit Lech und das Montafon (Fundorte von 550-2300 mNN).

4. Zur Biologie der Libellen

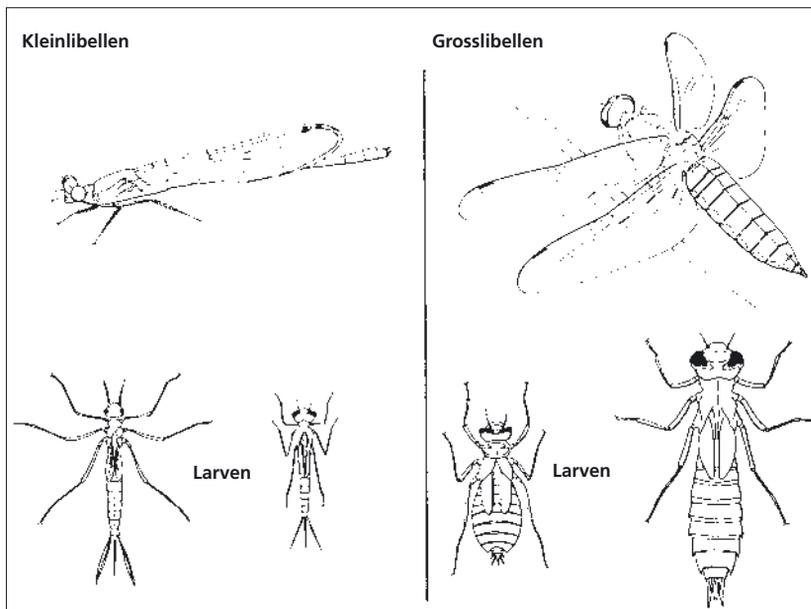
Libellen bilden innerhalb der artenreichen Insektenwelt eine relativ kleine Ordnung. Etwa 80 Arten gehören zur Odonatenfauna Mitteleuropas, weltweit sollen es etwa 6000 Arten sein.

Diese Ordnung wird in zwei Gruppen unterteilt, die leicht zu unterscheiden sind (Abb. 2):

- Die Unterordnung Kleinlibellen (*Zygoptera*) umfasst Arten mit einem feinen, grazilen Körper und auseinander liegenden, kleinen, kugeligen Augen. Die Flügel werden beim ruhenden Insekt über dem Hinterleib zusammengelegt oder bei einigen Arten leicht gespreizt. Auch die Larven sind schlank und leicht an den drei Schwanzblättchen zu erkennen.
- Die Unterordnung Grosslibellen (*Anisoptera*) umfasst Arten mit einem kräftigen Körper und grossen, meist aneinander liegenden Augen. Die Flügel bleiben auch in der Ruhestellung ausgebreitet (MAIBACH & MEIER 1987). Ihre Larven sind robust und eher gedrunken und haben am Hinterleibsende fünf Schwanzstacheln.

Libellen gehören zu den erstaunlichsten Vertretern aus dem vielfältigen Reich der Insekten. Schon die äussere Erscheinung fasziniert: der Kopf mit den riesigen, schillernden Facettenaugen, die Brust mit dem Ansatz der gläsernen zwei Flügelpaare und den mit spitzen Borsten versehenen sechs Beinen, der Hinterleib mit den leuchtenden Farben, der arttypischen Musterung und den eigenartigen Geschlechtsorganen.

Abb. 2: Vergleich der Klein- und Grosslibellen (KNAPP et al. 1983)



Unübertroffen sind die Flugkünste der Grosslibellen. Weil Vorder- und Hinterflügel über einen eigenen Muskelapparat verfügen, sind der Wendigkeit des Fluges keine Grenzen gesetzt: ein rasanter Start von der Sitzwarte weg, ein Rüttelflug an Ort, eine blitzschnelle Wende nach links, rechts, nach oben, ein ruhiger Gleitflug bis zum nächsten Luftkampf mit einem Rivalen, dem unsere Augen kaum zu folgen vermögen.

Erstaunlich, dass sie bei diesen Manövern kaum je abstürzen. Zwei kurze, borstenartige Fühler zwischen den Augen dienen als Geschwindigkeitsmesser und helfen den Flug zu stabilisieren.

Und die Augen leisten dabei Erstaunliches. Innerhalb einer Sekunde können sie 180 einzelne Bilder auflösen und verarbeiten, deshalb die schnellen Reaktionen während des Fluges.

Nicht genug damit. Weil sie ultraviolette Strahlung wahrnehmen können, werden sie von der spiegelnden Wasseroberfläche nicht gestört und erkennen z.B. die Unterwasservegetation. So können sie die richtigen Lebensräume für Eiablage und Larven auswählen (Habitatselektion).

Mit ihren Beinen halten sie sich an ihren Sitzwarten fest, sie dienen aber auch dank der spitzen Dornen beim Jagdflug als Fangkorb.

Einmalig in der gesamten Insektenwelt ist ihr Paarungsverhalten. Männchen und Weibchen bilden dabei ein herzförmiges Paarungsrad (Abb. 3). Auch so vermögen sie rasant zu fliegen. Erst seit wenigen Jahren wissen wir, dass das Männchen noch vorhandenes Sperma seines Vorgängers zuerst mit seinem Begattungsorgan entfernt, bevor es seinen eigenen Samen überträgt.

Die Eiablage erfolgt je nach Art durch das Weibchen allein, oder das Männchen bewacht in der Nähe den Vorgang und wehrt allfällige Rivalen sofort ab, oder sie fliegen gemeinsam als Tandem zu den Eiablageplätzen.

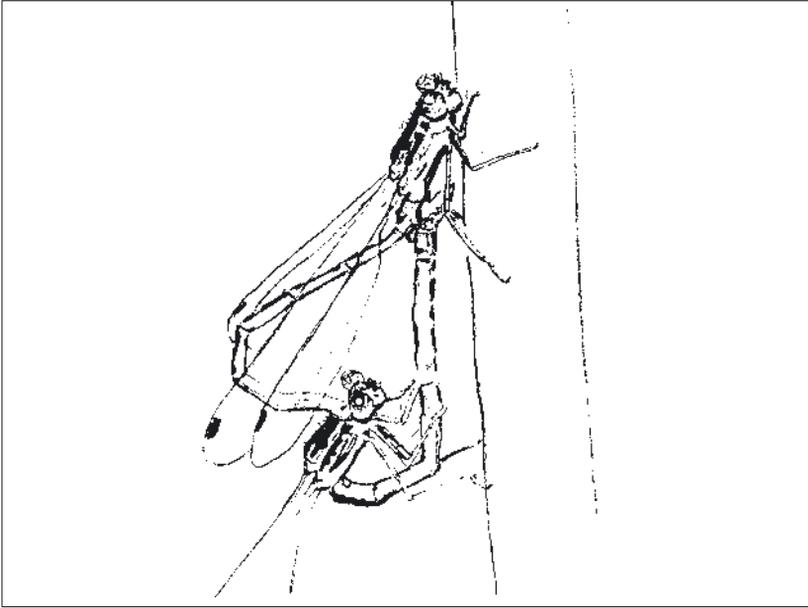


Abb. 3: Paarungsradeiner Kleinlibelle (Sibirische Winterlibelle/*Sympetrum paedisca*)

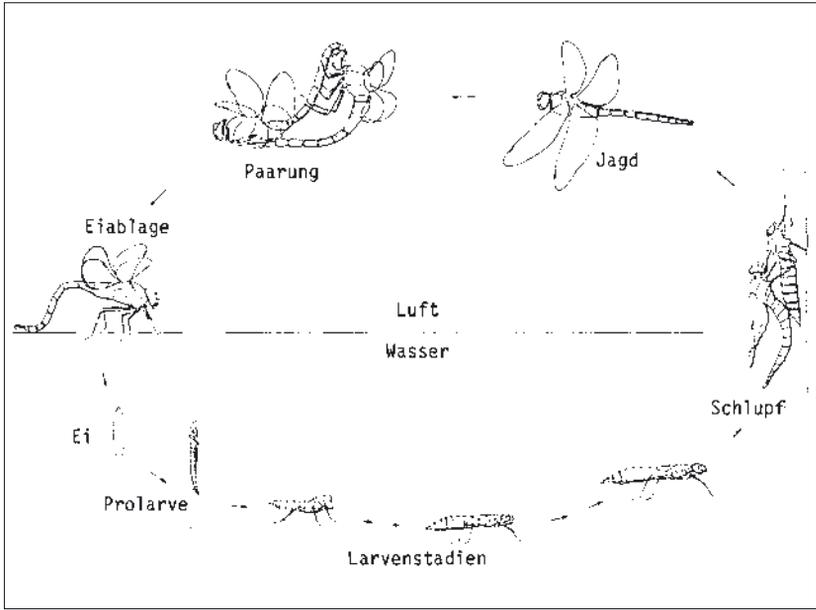
Auch die Art der Eiablage ist verschieden. Viele Arten stechen ihre Eier in tote oder lebende Pflanzenteile ein, wobei manche auch untertauchen können. Andere streifen ihre Eier in Moospolster ab oder legen sie in lockeres Bodensubstrat am flachen Ufer.

Die heranwachsenden Larven scheinen mit ihren ausgewachsenen „Eltern“ nicht viel gemeinsam zu haben. Ihre Entwicklungszeit dauert je nach Art und Umweltbedingungen ganz verschieden lang, bei manchen nur zwei bis vier Monate, bei anderen bis fünf Jahre.

Abb. 4: Larve der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*), bevor sie sich wieder in den sandigen Bachboden eingräbt und nur noch der Kopf mit Augen und Fangmaske frei bleibt.

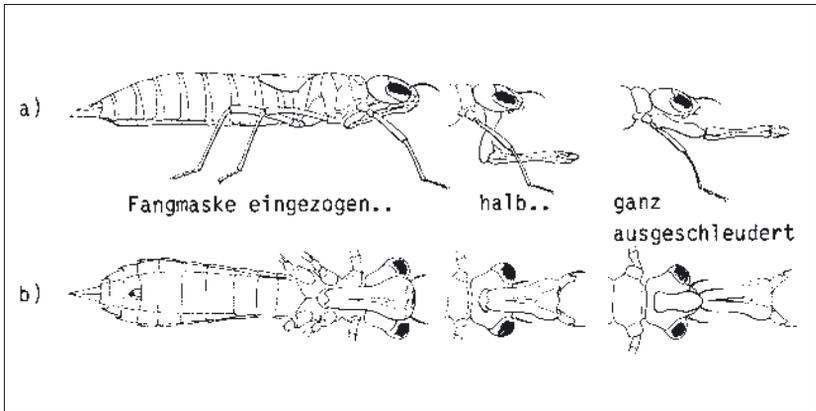


Abb. 5: Entwicklungszyklus einer Grosslibelle (KNAPP et al. 1983)



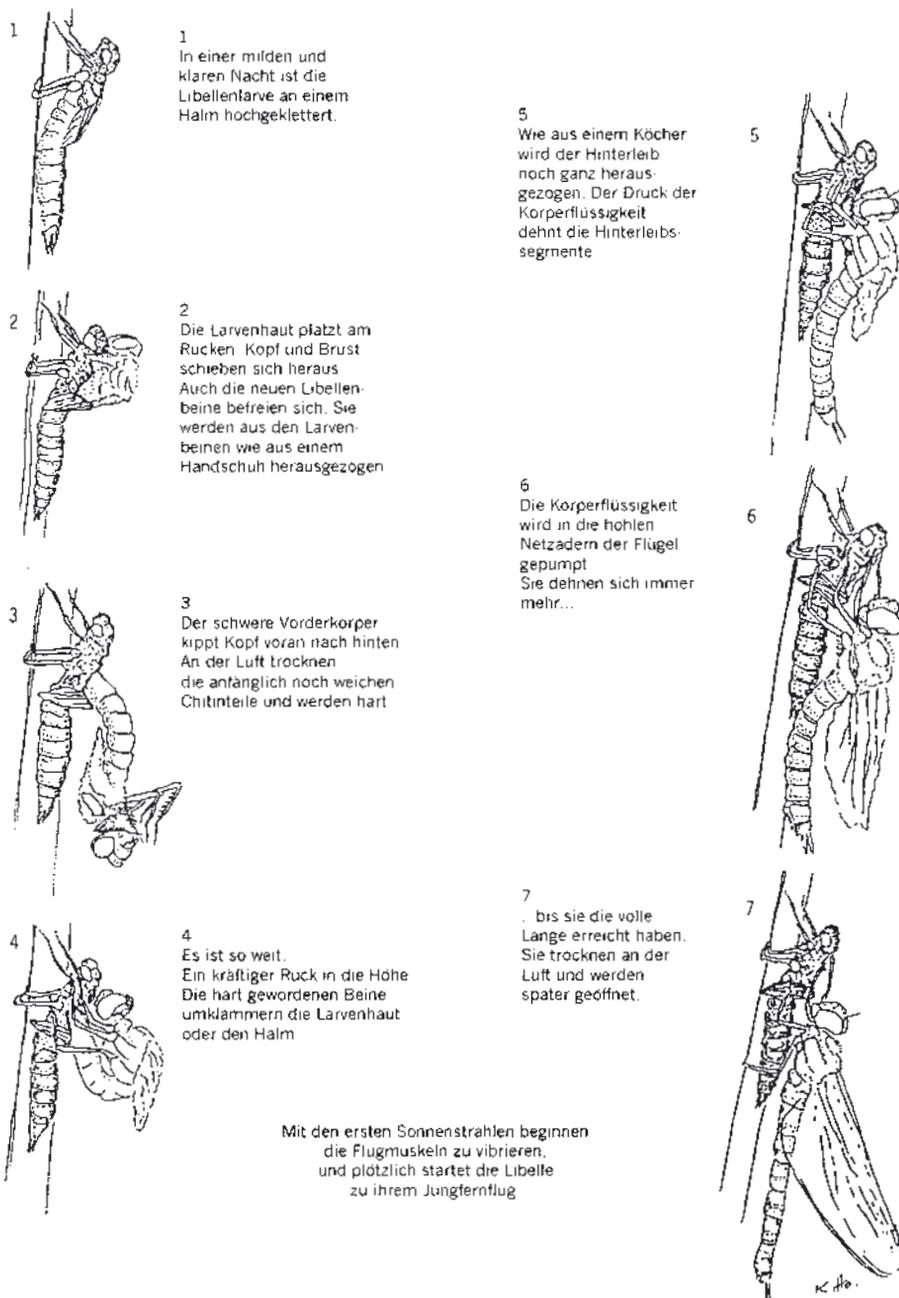
Grosslibellenlarven atmen mit dem Darm, verwenden das austretende Wasser als Raketenantrieb, bewegen sich so ruckartig fort und wirbeln dabei einem Verfolger erst noch Schlamm vor seinen Augen auf. Alle Larven harpunieren ihre Beute mit einer raffinierten Fangmaske.

Abb. 6: Fangmaske einer Grosslibelle (KNAPP et al. 1983)
a) von der Seite
b) von unten gesehen



Der erstaunlichste Vorgang jedoch spielt sich meist nachts in wenigen Stunden ab. Die träge, düster gefärbte Larve steigt am Ufer an einem Stängel hoch und verlässt das Wasser. Eine wundersame Verwandlung beginnt (Abb. 7).

Libellen führen als Larven und Imagines ein räuberisches Leben. Die Larven erbeuten mit ihrer Fangmaske verschiedene Kleintiere, z.B. Kleinkrebse, Würmer, Larven von Insekten und Amphibien. In einem Almtümpel auf 1850 m Höhe hatte eine Larve der Torf-Mosaikjungfer gar eine aufs Wasser gefallene, zappelnde Fliege von unten harpuniert und gab auch dann ihr Opfer nicht frei, als beide aus dem Wasser gefischt und fotografiert wurden.



Grosslibellen jagen auf ihren Flügeln Fliegen, Bremsen, Schmetterlinge, aber auch kleinere Libellenarten. Beim Patrouillenflug über einem kleinen Bach erbeutete ein Männchen der Grossen Königslibelle eine der Prachtlibellen, die nahe der Wasseroberfläche ihre Reviere verteidigten und nach Weibchen Ausschau hielten. Mit seinen „widerborstigen“ Beinen hielt es die Beute fest, knackte mit den harten Kiefern die Flügel weg, die darauf aufs Wasser fielen und frass im Fluge Kopf, Brust und Hinterleib auf.

Abb. 7: Eine Grosslibelle schlüpft aus

Kleinlibellen ernähren sich von Mücken, Fliegen und Blattläusen. Sie fressen ihre Beute meist im Sitzen.

Auch Libellen haben Feinde. Falken machen Jagd auf fliegende Grosslibellen. Bachstelzen erbeuten an Wiesenbächen Prachtlibellen. Besonders gefährdet sind Libellen während des „Schlupfes“. Sind bei Tagesanbruch Junglibellen noch nicht flugfähig, werden sie von Vögeln von den Halmen am Ufer weggepflückt. Radnetzspinnen (z.B. Kreuzspinnen und die grosse Wespenspinne) sind immer wieder erfolgreich. In den Mooren, wo der Sonnentau verlandende Tümpel oft zu einem grossen Teil bedeckt, findet man von diesen fleischfressenden Pflanzen erbeutete Libellenweibchen, die bei der versuchten Eiablage vom klebrigen Saft sich nicht haben befreien können.

Abb. 8: Die Gebänderte Heidelibelle (*Symptetrum pedemontanum*) im Netz der Wespenspinne (Foto: W. Klien)



Frösche und Libellen pflegen im Laufe ihres Lebens wechselnde Beziehungen zueinander. Als Larven machen Libellen Jagd auf Kaulquappen, aber die ausgewachsenen Frösche lauern auf schlüpfende Libellen, die an Halmen nur knapp über die Wasserkante hochgekrochen sind und deshalb im Sprung erbeutet werden können. Die ungeniessbaren Libellenflügel schwimmen nachher noch lange auf der Wasseroberfläche. Eine zweite Chance bietet sich den Fröschen, wenn Libellenweibchen ihre Eier ablegen wollen. Nicht immer können sich diese rechtzeitig retten.

Damit sind lange nicht alle Libellenfeinde genannt. Werden Teiche und Weiher intensiv als Fischgewässer genutzt, dabei noch die Vegetation im Wasser und am Ufersaum weitgehend ausgeräumt, bedeutet das für viele Libellenarten das Ende.

Alle menschlichen Eingriffe in die natürlichen Gewässer und ihre Umgebung wirken sich auf die Libellenfauna aus, besonders auf stenöke Arten, die ganz bestimmte Ansprüche an ihren Lebensraum stellen. Solche Arten gelten als Bioindikatoren eines Gewässers oder Feuchtgebietes. Weil wir viele aquatische Ökosysteme gestört oder gar zerstört haben, sind zahlreiche Libellenarten gefährdet oder bereits verschollen.

5. Geschichte der Libellenfaunistik in Vorarlberg

Die ersten Nachweise zur Vorarlberger Libellenfauna stammen aus dem Beginn des 20. Jahrhunderts. Das ist reichlich spät, wenn man etwa mit Bayern oder auch mit Tirol vergleicht. In der Vorarlberger Naturschau in Dornbirn liegt eine Sammlung von 23 Libellenarten, die unter dem Namen MÜLLER figurierte. Nachforschungen von Mag. Walter NIEDERER führen aber zu einem anderen Sammler, nämlich zu Rudolf JUSSSEL (1860-1920), Fachlehrer in Bregenz, der seine rund 4000 Arten umfassende Insektensammlung dem Vorarlberger Landesmuseum vermachte. Julius MÜLLER hatte nur Käfer gesammelt und diese ebenfalls dem Museum übergeben (BLUMRICH, J. 1911).

Die Fundorte der Libellenarten sind allerdings nur grossräumig vermerkt, und Angaben zum Biotop und zur Häufigkeit fehlen.

R. LAUTERBORN (1941) hat uns genauere Angaben aus dem Rheindelta hinterlassen. Ihn interessierte allerdings neben seiner Arbeit im Institut für Seenforschung zu Langenargen im Juni und August 1940 vor allem die Sibirische Winterlibelle (*Sympecma paedisca*). Diese Art wurde für Mitteleuropa zum ersten Mal im Walliser Rhônetal von F. FÖRSTER um 1900 nachgewiesen. ROSENBOHM konnte diese Libelle im Wollmatinger Ried zwischen Konstanz und Radolfzell als Erster 1926 für Deutschland feststellen. LAUTERBORN berichtet sehr anschaulich von seinen Funden im Rheindelta bei Fussach: „Bei jedem Schritt flatterten über den seggenartigen Fluren von *Typha minima* (Kleiner Rohrkolben) am Ufer, am Rande der Rohrsümpfe, sowie auf den Rieden die bronzefarbenen, dunkel metallgrün gezeichneten zierlichen Libelchen auf, um sich bald wieder an Halme und Stauden zu hängen. Man hätte hier in kurzer Zeit leicht Hunderte sammeln können.“ Allerdings fand er von der Gemeinen Winterlibelle (*Sympecma fusca*) kein einziges Stück.

Noch ein Satz ist für uns wichtig: „Von anderen Libellen fliegen auf den Lieblingsplätzen von *Sympecma paedisca* zahlreich *Sympetrum danae* (Schwarze Heidelibelle), *S. flaveolum* (Gefleckte Heidelibelle), *S. pedemontanum* (Gebänderte Heidelibelle), weiter *Lestes sponsa* (Gemeine Binsenjungfer), *Ischnura elegans* (Grosse Pechlibelle) und (Coen) *Agrion puella* (Hufeisen-Azurjungfer).“

Hier drängt sich ein Vergleich mit den Ergebnissen nach 50 Jahren auf. Die drei genannten Heidelibellenarten, die damals im Lebensraum der Sibirischen Winterlibelle so zahlreich flogen, fehlen heute im ganzen Rheindelta. Nur Einzelfunde konnten nachgewiesen werden.

ST. QUENTIN nennt 1959 in seinem CATALOGUS FAUNAE AUSTRIA 21 Libellenarten für Vorarlberg.

Wo JANETSCHKE (1961) Libellen erwähnt, beruft er sich in den meisten Fällen auf LAUTERBORN.

FISCHER (1985) blickt in seiner „Tierwelt Schwabens, 24. Teil, Die Libellen“ auch über die Grenzen seiner engeren Heimat hinaus, zitiert aber lediglich ST. QUENTIN, wenn er Funde aus dem Vorarlberger Rheintal erwähnt.

Mit dem Jahre 1985 beginnen zwei junge Vorarlberger sich mit der Libellenfauna zu beschäftigen. E. WUST (1987) untersucht in seiner unveröffentlichten Diplomarbeit anthropogene Gewässer im Raume Feldkirch. Gleichzeitig sucht E. GÄCHTER 1986/87 intensiv nach Moorlibellen in verschiedenen Teilen Vorarl-

bergs. Leider konnte er sich nicht entschliessen, seine Ergebnisse zu publizieren. Sie stehen uns daher heute nur in einer summarischen Übersicht zur Verfügung (briefl. Mitteilung vom 16.11.1992).

Mit E. WUST und E. GÄCHTER wurde in Vorarlberg eine intensivere Erforschung der Libellenfauna eingeleitet, doch sind es sehr wenige geblieben, die Daten zum vorliegenden Inventar haben beitragen können.

Tab. 1: Libellennachweise seit 1891 in Vorarlberg

5.1 Frühere Libellendaten aus Vorarlberg

	1891-1910	1940	1959	1961	1985 - 1987	
	Sammlung JUSSEL in Naturschau Dornbirn	LAUTERBORN (*u.a.) Rheinmündung	ST.QUENTIN	JANETSCHEK	E. WUST Dipl'arb. + Sammlung	E. GÄCHTER Feldarbeit: Fundorte
<i>Caloptery splendens</i>	X Schlins		X Feldkirch			4
<i>Caloptery virgo</i>	X Schlins		X Feldkirch			3
<i>Sympetma fusca</i>					X	2
<i>Sympetma paedisca</i>		X sehr zahlreich	X Levis (Feldkirch)	X Bodensee		1
<i>Lestes barbarus</i>						
<i>Lestes dryas</i>			X			
<i>Lestes sponsa</i>		X		X	X	4
<i>Lestes virens</i>						
<i>Lestes viridis</i>					X	2
<i>Platycnemis pennipes</i>	X Bregenz				X	6
<i>Ischnura elegans</i>	X Nenzing	X	X Feldkirch	X	X	12
<i>Ischnura pumilio</i>						1
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			X Feldkirch		X	11
<i>Enallagma cyathigerum</i>			X		X	17
<i>Cercion lindenii</i>					X	1
<i>Coenagrion hastulatum</i>						6
<i>Coenagrion mercuriale</i>						2
<i>Coenagrion ornatum</i>		*X (ROSENBOHM 1941)				
<i>Coenagrion puella</i>			X Feldkirch		X	18
<i>Coenagrion pulchellum</i>			X Feldkirch		X	5
<i>Erythromma najas</i>					X	3
<i>Erythromma viridulum</i>						
<i>Gomphus pulchellus</i>					X	5
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	X Bregenz					
<i>Onychog. forcipatus</i>	X Bregenz					
<i>Brachytron pratense</i>			X Steinegg			1
<i>Aeshna caerulea</i>						6
<i>Aeshna cyanea</i>	X		X Feldkirch		X	8
<i>Aeshna grandis</i>	X Bregenz				X	5
<i>Aeshna isosceles</i>						1
<i>Aeshna juncea</i>	X Walsertal				X	14
<i>Aeshna mixta</i>	X Bregenz				X	3

	1891-1910	1940	1959	1961	1985 - 1987	
<i>Aeshna subarctica</i>						2
<i>Anax imperator</i>			X Feldkirch		X	12
<i>Cordulegaster bidentata</i>			X		X	1
<i>Cordulegaster boltonii</i>	X Schlins		X Feldkirch			3
<i>Cordulia aenea</i>	X Bregenz / Schlins				X	5
<i>Somatochlora alpestris</i>	X Walsertal					11
<i>Somatochlora arctica</i>					X	3
<i>Som. flavomaculata</i>	X Bregenz					4
<i>Somatochlora metallica</i>					X	5
<i>Libellula depressa</i>	X		X Feldkirch		X	6
<i>Libellula fulva</i>						1
<i>Lib. quadrimaculata</i>	X		X Feldkirch		X	10
<i>Orthetrum brunneum</i>	X Walsertal				X	1
<i>Orth. cancellatum</i>					X	5
<i>Orth. coerulescens</i>	X Bregenz				X	4
<i>Crocothemis erythraea</i>						
<i>Sympetrum danae</i>	X Schlins	X zahlreich		X	X	5
<i>Symp. depressiusculum</i>	X Bregenz		X Hohenems		X	4
<i>Sympetrum flaveolum</i>	X Schlins	X zahlreich	X Feldkirch	X	S	
<i>Symp. fonscolombii</i>	X Schlins / Bregenz				X	1
<i>Symp. pedemontanum</i>		X zahlreich	X Feldkirch	X	X	3
<i>Symp. sanguineum</i>			X Feldkirch		X	3
<i>Symp. striolatum</i>	X Bregenz		X Feldkirch		X	2
<i>Symp. vulgatum</i>				X	X	5
<i>Leucorrhinia dubia</i>				X Bieler Höhe (STEINER)		15
<i>Leucorrhinia rubicunda</i>	(X)					

5.2 Verschollene oder ausgestorbene Libellenarten

Zwar sind Hinweise zur Libellenfauna in Vorarlberg bis zu den Aktivitäten von WUST und GÄCHTER in den Jahren 1985-1987 lückenhaft und beruhen nicht auf landesweiten Untersuchungen. Einige Arten konnten aber bis zum Ende des 20. Jahrhunderts nicht mehr nachgewiesen werden und müssen deshalb als verschollen oder ausgestorben gelten:

- Glänzende Binsenjungfer (*Lestes dryas*)
- Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*)
- Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*)
- Nordische Moosjungfer (*Leucorrhinia rubicunda*)

Allerdings können wir nicht belegen, dass diese genannten Arten in Vorarlberg bodenständig waren, dürfen das aber im Vergleich mit benachbarten Gebieten annehmen.

Eine Folge der intensiven Suche ist aber auch, dass für Vorarlberg in den letzten 16 Jahren 17 weitere Libellenarten gefunden wurden. 11 Arten waren sicher schon früher hier bodenständig und wahrscheinlich auch stärker verbreitet:

- Gemeine Winterlibelle (*Sympecma fusca*)
- Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*)
- Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*)
- Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)
- Alpen-Mosaikjungfer (*Aeshna caerulea*)
- Keilflecklibelle (*Aeshna isosceles*)
- Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*)
- Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*)
- Glänzende Smaragdlibelle (*Somatochlora metallica*)
- Spitzenfleck (*Libellula fulva*)
- Grosser Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*)

Andere Arten breiten sich aus verschiedenen Gründen in Mitteleuropa aus:

- Westliche Keiljungfer (*Gomphus pulchellus*) von Westen nach Osten, von GÄCHTER 1985 erstmals für Österreich im Rheintal entdeckt,
- Pokal-Azurjungfer (*Cercion lindenii*), eine wärmeliebende Art, die nördlich der Alpen weitere Gebiete besiedelt, vor allem Gruben und Baggerseen (Rheintal und Walgau), von WUST 1985 im Rheintal entdeckt,
- Kleines Granatauge (*Erythromma viridulum*); begünstigt durch warme Sommer und milde Winter breitet sich diese Art nach Norden und Osten aus.

Zu einer weiteren Gruppe gehören mediterrane Arten, die infolge der Klimaerwärmung vermehrt bei uns als (Vermehrungs-)Gäste erscheinen:

- Südliche Binsenjungfer (*Lestes barbarus*)
- Feuerlibelle (*Crocothemis erythraea*).
- Kleine Königlibelle (*Anax parthenope*); sie ist mit einiger Sicherheit im Rheindelta und Rheintal bodenständig.

Allerdings können wir heute, nach dem Abschluss einer neun Jahre dauernden Suche nach Libellen in Vorarlberg nicht garantieren, dass alle Arten an jedem Ort erfasst worden sind. Ein Beispiel dafür ist die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*), die wir schon als verschollen hielten, als W. KLIEN sie im Mai 2000 wieder entdeckte.

Andererseits ist es durchaus möglich, dass gefährdete Fundorte inzwischen bereits erloschen sind.

6. Ergebnisse und Diskussion

6.1. Lage der Libellenfundorte

In Vorarlberg konnten bis jetzt 20 Kleinlibellen- und 35 Grosslibellenarten nachgewiesen werden. Die Zahl bezieht sich auf alle Daten, auch auf solche ohne Nachweis der Bodenständigkeit.

Die Zahl mag bescheiden erscheinen im Vergleich mit Bayern mit 74, Baden-Württemberg mit 75 und der Schweiz mit mehr als 80 Arten. Dabei ist allerdings zu bedenken, dass Bayern 27mal und Baden-Württemberg mehr als 13mal so gross wie Vorarlberg sind. Ihr Anteil an Tieflagen lässt sich gar nicht mit Vorarlberg vergleichen mit dem 30 km langen durch die Grenze halbierten Rheintal von 400-450 m Höhe über Meer und der 20 km langen und 1-3 km breiten Talsohle des Walgaus, die schon eine Stufe höher liegt. Alles übrige liegt im montanen bis alpinen Bereich. Die Artenzahl nimmt mit zunehmender Höhe rapide ab. Dabei liegen die extremen Fundorte am Bodensee (396 mNN) und im Montafon (2290 mNN) nur etwas mehr als 60 km weit von einander entfernt.



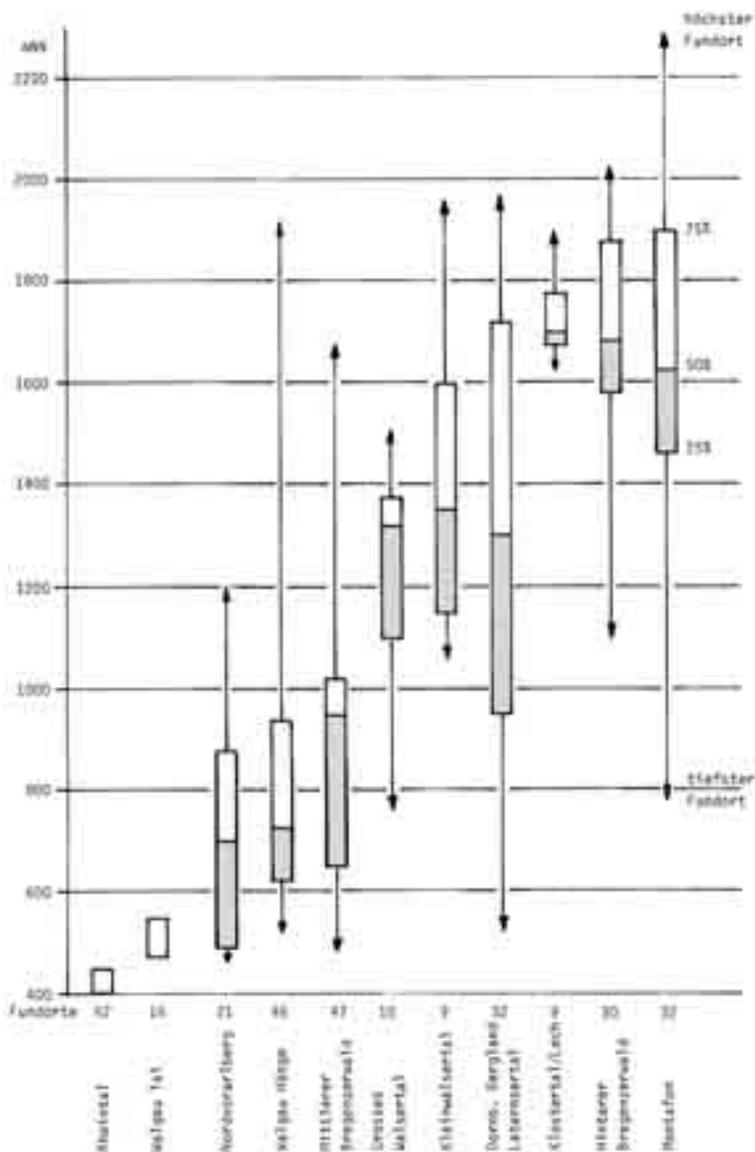
Abb. 9: Übersicht der Libellenfundorte in Vorarlberg

Deshalb sind wärmeliebende Arten, die eher im mediterranen Raum beheimatet sind, selten, dagegen finden sich in Lagen über 1000 mNN noch Relikte aus der letzten Eiszeit, die ausser hohen Bergregionen nur noch Gebiete im kalten Norden Europas besiedeln.

Die Abb. 10 zeigt auf, wie unterschiedlich hoch die Fundorte in den Regionen liegen. Die Libellenfundorte werden im Anhang einzeln nach Regionen und Gemeinden, mit Flurnamen und Biotop, Höhenangaben und Artenzahl aufgelistet.

Die Tabellen 1 und 2 zeigen in einer Übersicht die Anzahl der bekannten Libellenfundorte mit den dort beobachteten Libellenarten, aufgeteilt nach den verschiedenen Regionen der Tal- und Berglagen und zusammengefasst für ganz Vorarlberg.

Abb. 10: Höhenlagen der Libellenfundorte. Darstellung nach Gauss. Beispiel „Montafon“: Tiefster Fundort 780 m, 25 % aller Funde liegen zwischen 780 und 1460 m, 50 % von 780 bis 1625 m usf.



Tab. 2: Fundorte (FO) und Arten in montanen bis subalpinen Berglagen (ca. 550-2300 mNN)

Libellenart	Walgau Hänge (46 FO)	Laternalterns Dornbirn Bergland (32 FO)	Nord-Vorarlberg (21 FO)	Mittlerer Bregenzer-Wald (47 FO)	Hinterer Bregenzer-Wald (30 FO)	Grosses Walsertal (10 FO)	Kloster-tal Lech (9 FO)	Kleines Walsertal (9 FO)	Montafon (32 FO)	Bergland von 236 Fundorten pro Art
<i>Cal. splendens</i>				1				1		2
<i>Cal. virgo</i>	1		1	3						5
<i>Lestes sponsa</i>			3	2	1			2		8
<i>Plat. pennipes</i>						2				2
<i>Ischnura elegans</i>			4		1	2				7
<i>Pyrrh. nymphula</i>	9	4	5	21	2	1		3		45
<i>E. cyathigerum</i>	3	1	3	6	3		2	4	8	30
<i>Coen. hastulatum</i>	1	2	1	5	3	1		2	5	20
<i>Coen. mercuriale</i>	1			1						2
<i>Coen. puella</i>	10	4	11	15	4	1	3	4	3	55
<i>G. vulgatissimus</i>				1						1
<i>Aeshna caerulea</i>	1	3		2	12		2	1	9	30
<i>Aeshna cyanea</i>	7	7	12	16	3	2	3	3	1	54
<i>Aeshna grandis</i>	1	4	2	1		3		1		12
<i>Aeshna juncea</i>	15	20	8	28	21	2	8	8	29	139
<i>Aeshna mixta</i>		1	1							2
<i>Ae. subarctica</i>			3					1		4
<i>Anax imperator</i>	5	4	4	4						17
<i>Cord. bidentata</i>	17	2	2	2	1	4		2		30
<i>Cord. boltonii</i>	6	1	3	9						19
<i>Cordulia aenea</i>			1	1						2
<i>Somat. alpestris</i>	4	16		6	24	5	7	5	11	78
<i>Somat. arctica</i>	2	3	6	21	3	2		1	1	39
<i>S. flavomaculata</i>	1									1
<i>Somat. metallica</i>		1		2						3
<i>Libellula depressa</i>	2		4	4						10
<i>L. quadrimaculata</i>	7	4	13	15	1			2		42
<i>Orth. cancellatum</i>	1	1	1		1					4
<i>Orth. coerulescens</i>	13		4	12						29
<i>Sympetrum danae</i>	2	1	4	9				2		18
<i>Symp. flaveolum</i>			1			1				2
<i>S. fonscolombii</i>			1	5				1		7
<i>S. pedemontanum</i>	2									2
<i>S. sanguineum</i>	1		1	1						3
<i>Symp. striolatum</i>				1						1
<i>Symp. vulgatum</i>			4	5						9
<i>Leucorrh. dubia</i>	1	3	8	12	3	2	5	2	11	48
Artenzahl	24	19	27	29	15	13	7	18	9	37

Keine Vorkommen haben: *Sympecma fusca*, *Symp. paedisca*, *Lestes barbarus*, *Lestes virens*, *Lestes viridis*, *Ischnura pumilio*, *Cercion lindenii*, *Coen. pulchellum*, *Erythr. najas*, *Erythr. viridulum*, *Gomph. pulchellus*, *Brach. pratense*, *Aeshna isosceles*, *Anax parthenope*, *Lib. fulva*, *Orth. brunneum*, *Croc. erythraea*, *S. depressiusculum*

Tab. 3: Fundorte in Tallagen (Rheintal und Walgau; 400-ca. 550 mNN) und in ganz Vorarlberg

Libellenarten	Rhein- delta und Mehrerau	Rheintal			Walgau		Tal- lagen	Berg- lagen	Total
	Boden seeufer (26 FO)	Stehende Gewässer (16 FO)	Riede Ried- gräben (22 FO)	Gröss. Fließ- gewässer Altläufe (18 FO)	Stehende Gewässer Giessen (9 FO)	Riede, Ried- gräben (7 FO)	von 98 Fundorten pro Art	von 236 Fundorten pro Art	von 334 Fundorten pro Art
<i>Cal. splendens</i>	8	2	12	18	1		41	2	43
<i>Cal. virgo</i>			2	4			6	5	11
<i>Sympecma fusca</i>	6	7	5	2	1		21		21
<i>Symp. paedisca</i>	13	1	4				18		18
<i>Lestes barbarus</i>			3				3		3
<i>Lestes sponsa</i>	13	6	5				24	8	32
<i>Lestes virens</i>			1				1		1
<i>Lestes viridis</i>	15	11	9	2	2		39		39
<i>Plat. pennipes</i>	3	11	10	16	2		42	2	44
<i>Ischnura elegans</i>	21	18	11	11	8		69	7	76
<i>Ischnura pumilio</i>	1	4	3				8		8
<i>Pyrrh. nymphula</i>		8	11	2	4	5	30	45	75
<i>E. cyathigerum</i>	11	13	3	6	8	1	42	30	72
<i>Cercion lindenii</i>		3			2		5		5
<i>Coen. hastulatum</i>								20	20
<i>Coen. mercuriale</i>			1				1	2	3
<i>Coen. puella</i>	20	16	7	8	6	3	60	55	115
<i>Coen. pulchellum</i>	4	10	6	1	1		22		22
<i>Erythr. najas</i>	4	5					9		9
<i>Erythr. viridulum</i>	13	5		1			19		19
<i>Gomph.pulchellus</i>	3	12	2	1	3		21		21
<i>G. vulgatissimus</i>				1			1	1	2
<i>Brach. pratense</i>	4	3		1			8		8
<i>Aeshna caerulea</i>								30	30
<i>Aeshna cyanea</i>	12	8	4		3	3	30	54	84
<i>Aeshna grandis</i>	15	8	4	7	5	1	40	12	52
<i>Aeshna isosceles</i>	2	1					3		3
<i>Aeshna juncea</i>	1	6	4	1		1	13	139	152
<i>Aeshna mixta</i>	20	9	4	7		1	41	3	44
<i>Ae. subarctica</i>								4	4
<i>Anax imperator</i>	22	15	4	5	6	4	56	17	73
<i>Anax parthenope</i>	8	1	1	2			12		12
<i>Cord. bidentata</i>								30	30
<i>Cord. boltonii</i>			1				1	19	20
<i>Cordulia aenea</i>	10	10	2	1	3		26	2	28
<i>Somat. alpestris</i>								78	78
<i>Somat. arctica</i>			1				1	39	40
<i>S. flavomaculata</i>	9	1	4			3	17	1	18
<i>Somat. metallica</i>	11	9	8	10	5	3	46	3	49

	Rhein- delta und Mehrerau	Rheintal			Walgau		Tal- lagen	Berg- lagen	Total
<i>Libellula depressa</i>	6	11	5	5	2	1	30	10	40
<i>Libellula fulva</i>	1	2	4				7		7
<i>L. quadrimaculata</i>	12	10	9	1	4	3	39	42	81
<i>Orth. brunneum</i>		2	2	1			5		5
<i>Orth. cancellatum</i>	12	15	5	2	4	2	40	4	44
<i>Orth.coerulescens</i>		2	3	3		2	10	29	39
<i>Croc. erythraea</i>		2					2		2
<i>Sympetrum danae</i>	2	3	5		1	1	12	18	30
<i>S.depressiusculum</i>	18	10	8	7			43		43
<i>Symp. flaveolum</i>	1		5			1	7	2	9
<i>S. fonscolombii</i>	6	6	5	1		1	19	7	26
<i>S. pedemontanum</i>	1	6	7	3	3	2	22	2	24
<i>S. sanguineum</i>	20	11	6	2			39	3	42
<i>Symp. striolatum</i>	11	9	8	1	3	1	33	1	34
<i>Symp. vulgatum</i>	23	10	11	6	1	1	52	9	61
<i>Leucorrh. dubia</i>								48	48
Artenzahl	37	41	42	32	23	20	49	37	55

6.2 Die einzelnen Arten

Beschrieben werden die arttypischen Hauptmerkmale, die Verbreitung in Mitteleuropa und in Vorarlberg mit einer Verbreitungskarte, der Lebensraum und die Lebensweise. Gefährdung und Schutz werden diskutiert.

Die Bilder stammen von E. Hämmerle, W. Klien und K. Hostettler. Der Gefährdungsstatus wird im *Kapitel* 6.5 vorgestellt und diskutiert.

Abb. 11: Männchen der Gebänderten Prachtlibelle (Foto: E. Hämmerle)



6.2.1 Kleinlibellen (Zygoptera)

Gebänderte Prachtlibelle

Calopteryx splendens (Harris 1782)

Anzahl Fundorte: 43

Die bei uns vorkommenden Arten von Prachtlibellen gleichen sich in Grösse, Flug- und Balzverhalten. Sie unterscheiden sich von den übrigen Kleinlibellen durch ihre farbigen Flügel.

Die Flügel des Männchens der Gebänderten Prachtlibelle haben eine breite, dunkelblau schillernde Binde. Flügelansatz und -spitze bleiben frei. Die Flügel der Weibchen sind grünlich transparent.



Verbreitung und Lebensraum

Das Verbreitungsgebiet dieser Art reicht von Irland und Frankreich über Mitteleuropa und Italien weit nach Osten. Im Norden erreicht es den Süden von Schweden und Finnland.

In Vorarlberg besiedelt die Art in Tal-lagen grössere und kleinere Fließsgewässer mit gutem Lichtzutritt und reich entwickelter Ufer- und Schwimmblattvegetation, z.B. den Alten Rhein bei Höchst, die Binnenkanäle im Rheintal bis zur Mündung, auch kleinere Gräben im Lauteracher und Lustenauer Ried und im NSG Birken-Schwarzes Zeug. Wanderfreudige Männchen kann man auch an Stillgewässern beobachten. Eines verflog sich im Kleinen Walsertal aus dem bayerischen Grenzgebiet bis in ein Moor auf 1050 m Höhe.

Lebensweise

Prachtlibellen zeichnen sich durch ein einmaliges Balzverhalten aus. Nach der Paarung zeigt das Männchen dem Weibchen durch spezielle Flügelschläge den ausgesuchten Eiablageplatz: auf der Wasseroberfläche flutende Vegetation. Das Weibchen legt dort sitzend seine Eier ab, während das Männchen sich nähernde Rivalen mit energischem Schwirrflyug zu vertreiben versucht.

Flugzeiten

30 Mitte Mai bis Anfang September; Höhepunkt Mitte Juni bis Anfang August.

Gefährdung

Keine Gefährdung

Auf rigorose Bachräumung - beidseitige Mahd der Ufer und Aushub der Bachsohle über grosse Strecken - reagiert die Art empfindlich. Die Sitzwarten der Männchen fehlen und die Eiablagereviere sind verloren.

Auch der Zustand der Wasserqualität wirkt sich auf die Art aus, wahrscheinlich aber weniger direkt als vielmehr indirekt über die Wasserpflanzen.

Geschlossene Hecken beidseits der Gewässer (Grünverrohrung!) beeinträchtigen die Libellenfauna der Fließgewässer sehr. Lückige Bepflanzung mit sonnigen und schattigen Abschnitten ist dagegen optimal für zahlreiche Tiergruppen.

Schutz

Die Fließgewässer sollten offen, d.h. weitgehend von Bäumen unbeschattet sein und eine Ufer- und Schwimmblattvegetation aufweisen. Ein „ungepflegter“ Zustand eines Gewässers mit einer vielfältig strukturierten Gewässersohle wird in der Regel die notwendigen Habitatsstrukturen liefern.

Unabdingbare Pflegemassnahmen sind auf Zeiten zu verlegen, die am wenigsten stark in die Population eingreifen: Mahd erst im Spätsommer/Herbst; Grabenräumung nur einseitig; Belassen von Unebenheiten im Gewässerbett (SCHORR 1990).

Blaflügel-Prachtlibelle

Calopteryx virgo (Linnaeus 1758)

Anzahl Fundorte: 11

Beim Männchen dieser Art schillern die ganzen Flügel blau-grün-schwarz. Die Flügel der Weibchen schimmern bräunlich.

Verbreitung

Das Verbreitungsgebiet deckt ganz Mitteleuropa und reicht im Süden bis in den Mittelmeerraum, im Norden bis nach Südkandinavien und im Osten weit nach Asien.

In Bayern, Baden-Württemberg und in der Schweiz ist diese Art weniger häufig als ihre Schwesterart. In Vorarlberg ist sie jedoch sehr selten. Im Rheintal gibt es nur vereinzelte kleine Populationen von wenigen Exemplaren. Im Rossamoos bei Andelsbuch hat sich die Art über mehr als 10 Jahre halten können (Beob. von E. Gächter von 1986/87; briefl. Mitt.). Zwei Fundorte liegen im Bregenzerwald im Raume Reuthe-Bizau, mit dem höchst gelegenen auf 1000 mNN. Allerdings konnte die Bodenständigkeit noch nicht sicher nachgewiesen werden. Ein weiterer Fund stammt vom Walsbächlein im Walgau.

Lebensraum

Die Art stellt grössere Ansprüche an Fließgewässer. Die Larven reagieren empfindlicher auf Sauerstoffmangel. Sie bevorzugen natürliche kleine, eher kühlere, teilweise beschattete Fließgewässer.

Balzverhalten und Eiablage sind gleich wie bei der Gebänderten Prachtlibelle.



Beobachtungszeit in Vorarlberg
Anfang Juni bis August.

Gefährdung: Stark gefährdet (2)
Die Verschmutzung der Gewässer führt zu einer stärkeren Sauerstoffzehrung - kein Leben mehr für die Larven der Blauflügel-Prachtlibelle. Eine Veränderung der Vegetationsstruktur (Verbuschung) lässt besonnte Abschnitte verschwinden. Das Ausbaggern der Bachsohle und radikale Mahd der Uferbereiche zerstören Larven- und Imaginalhabitate (SCHORR 1990).

Schutz
Was bei der Gebänderten Prachtlibelle gefordert wird, gilt auch für diese empfindlichere Art: Unterhaltsarbeiten an Fliessgewässern spät im Jahr, möglichst von Hand so schonend wie möglich. Ungleiche Fliessgeschwindigkeiten, eine unebene Bachsohle und unterspülte Uferabschnitte sollten wenn irgend möglich erhalten bleiben (SCHORR 1990).

Gemeine Winterlibelle

Sympecma fusca (Vander Linden 1820)

Anzahl Fundorte: 21

Beide in Vorarlberg heimischen Winterlibellenarten haben die gleiche hellbraune Grundfärbung mit dunkelbraunen, auf den Segmenten des Hinterleibs torpedo-artigen Mustern. Sie sind schwer voneinander zu unterscheiden. In der Brustzeichnung hat die Sibirische Winterlibelle eine sinusförmige Ausbuchtung.

Verbreitung

In Mittel- und Südeuropa häufig, fehlt hingegen in Irland, Grossbritannien und Skandinavien.

In Vorarlberg besiedelt die Art nur Höhenlagen zwischen 400 und 500 m im Rheintal und im Walgau. Im Rheintal ist sie lange nicht so häufig wie die Schwesterart, die Sibirische Winterlibelle. Allerdings werden Winterlibellen leicht übersehen, sind sie doch in ihrer Tarnfarbe auf dünnen Halmen schwer auszumachen.



Lebensraum und Lebensweise

Der Lebensraum der Gemeinen Winterlibelle umfasst verschiedene klimatisch begünstigte Stehgewässer mit Flachwasserbereichen und submerser Vegetation: Gruben, Teiche, Weiher, Tümpel und Riedgräben.

Die Winterlibellen sind die einzigen Odonaten, die den Winter als Imagines überleben. Erst im Frühjahr (April/Mai) pflanzen sie sich fort. Die Gemeine Winterlibelle legt ihre Eier meist in abgestorbene, schwimmende Stängel. Die frischgeschlüpften Imagines verlassen im August nach kurzer Larvenzeit ihre Brutgewässer und suchen ihren wichtigen zweiten Lebensraum zum Überwintern auf: ungemähte Riedflächen und angrenzende Gehölze in der weiteren Umgebung, wobei sie auch grössere Distanzen von einigen Kilometern zurücklegen können (WILDERMUTH 1997).

Flugzeiten

Am Gewässer ab Mitte April bis Mitte Juni; neue Generation ab Mitte Juli bis Oktober.

Gefährdung und Schutz:

Die Art gehört in den Tallagen Vorarlbergs mit 16 Fundorten zu den selteneren Arten mit meist kleinen Populationen. 5x konnten nur Einzeltiere, 6x nur 2-5 Imagines beobachtet werden. Lediglich im Schleienloch vor der Rheinmündung beträgt der grösste an einem Tag beobachtete Artbestand etwas mehr als 20.

Gefährdet (3)

Abb. 12: Weibchen der Gemeinen Winterlibelle im Raureif (Foto: E. Hämmerle)

Offenbar fehlen der Gemeinen Winterlibelle geeignete Lebensräume für Larven und Überwinterung. Es ist zu hoffen, dass die Anlage neuer Flachwassertümpel im NSG Gsieg-Obere Mähder in Lustenau sich auch auf die Gemeine Winterlibelle positiv auswirken wird. Allerdings braucht die Art wie die Sibirische Winterlibelle Imaginalhabitate für Herbst und Winter. Von Vorteil wäre, wenn Streuwiesen nicht zu früh, aber auch nicht vollständig gemäht würden.

Sibirische Winterlibelle

Sympecma paedisca (Brauer 1877)

Anzahl Fundorte: 18

Die Sibirische Winterlibelle gleicht der Gemeinen Winterlibelle (s. diese).



Verbreitung

Wie der Name verrät, ist diese Kleinlibelle in Osten über Sibirien bis nach Japan weit verbreitet. In Mitteleuropa reicht ein schmales Gebiet von Nordpolen bis nach Holland. Weiter südlich führt ein schmales Band von Polen bis zu den Alpen. Der westlichste Fundort liegt im Rhonetal in der Schweiz.

In Vorarlberg liegt der Schwerpunkt dieser Art im Rheindelta. Zwei Brutgewässer konnten nachgewiesen werden: das Schleienloch und die Fussacher Bucht (HOSTETTLER 1996b). Im Schleienloch konnten beide Arten bei Paarung und Eiablage und auch Jungtiere beobachtet werden.

Im westlichen Bodenseeraum, z.B. im Gottlieber Ried, im Wollmatinger Ried (HOSTETTLER und SCHMIDT im Druck), im Süden von Baden-Württemberg (SCHMIDT 1993) und in Bayern (ARTENSCHUTZKARTIERUNG BAYERN, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1998) liegen weitere Fundorte.

Lebensraum

Die Sibirische Winterlibelle besiedelt im Alpenvorland Verlandungsriede von Seen und Weihern mit schwankendem Wasserstand und angrenzenden Flachmooren und Streuwiesen, sowie Staumulden und Senken mit kalkquelligem Grundwasseraufstoss. Larvenhabitate finden sich in leicht verschliffenen Steifseggenrieden, Schneidrieden und anderen Grossseggenengesellschaften, die periodische Wasserstandsschwankungen aufweisen (SCHMIDT 1993).

Die Untersuchungen von SCHMIDT (1991 und 1993) waren hilfreich beim Fund des Brutgewässers an der Fussacher Bucht im Mai 1995 (HOSTETTLER 1996b). Zur Zeit der Eiablage war das im Herbst gemähte Riedstück mit Steifer Segge und jungem Schilf noch nicht überflutet, zwei Wochen später schon. Das dunkle Grün der Steifen Segge signalisiert vermutlich diesen Winterlibellen, dass jenes Gebiet im Sommer mit Wasser bedeckt ist.

Ein weiteres Fortpflanzungshabitat wurde Ende April 2000 beim Rohrspitz am östlichen Seeufer gefunden und zwar in einem teilweise von Schilf bewachsenen Fischerkanal. Auch B. SCHMIDT beobachtete hier drei Wochen später zahlreiche Sibirische Winterlibellen. Im April legten sie in waagerechter Position im Tandem in alte, schwimmende Schilfhalmle ihre Eier ab, wie man das sonst von der Gemeinen Winterlibelle gewohnt ist. Am 21. Mai erfolgte die Eiablage allerdings in vertikaler Lage in junge Schilfblätter und Seggen, die unterdessen gewachsen waren.

Das Steifseggenried, wo 1995 die Sibirische Winterlibelle sich fortpflanzte, war Ende April 2000 noch trocken und die Vegetation entsprechend niedrig. Als dann der Wasserspiegel des Bodensees stieg und das Seeried vor dem Damm zu überfluten begann und auch die Pflanzengesellschaft der Steifen Segge herangewachsen war, legten auch hier Mitte Mai die Sibirischen Winterlibellen ihre Eier in vertikaler Lage in lebende Pflanzenteile ab.

Den niedrigen Wasserstand des Bodensees im Mai und Juni 1996 und das anhaltende Hochwasser in der gleichen Jahreszeit im Jahre 1999 überstanden die Sibirischen Winterlibellen ohne ersichtlichen Schaden.

Die Imaginalhabitate der Sibirischen Winterlibelle befinden sich in vergilbten Riedwiesen mit lockerer Vegetationsstruktur von 70-100 cm Höhe mit Pfeifengras, durchsetzt mit Fruchtständen der Färberscharte, der Sibirischen Schwertlilie und lückigem Schilfbestand. Niedrige Pfeifengraswiesen werden eher gemieden. Im dichten, hohen Schilf fehlen sie ganz.

Zur Überwinterung bieten sich die nahen Gebüschkomplexe mit dichtem Unterbewuchs an. In noch nicht gemähten Riedparzellen im Rheindelta konnten im Spätherbst Populationen von mehr als 100 Imagines gezählt werden. Späteste Beobachtung am 23. Nov. 1993 nach einer langen Schlechtwetterperiode: 40-45 Libellen in einer Parzelle (HOSTETTLER 1996b).

Flugzeiten

Mitte April bis Anfang Juni wieder am Gewässer; Schlupf der neuen Generation ab Anfang August; im Imaginalhabitat zu beobachten bis Ende Oktober und auch noch im November.

Gefährdung und Schutz

Stark gefährdet (2)

Die Sibirische Winterlibelle ist, was die Grösse der Population betrifft, im Rheindelta viel häufiger als die Gemeine Winterlibelle. In Bayern wird sie als stark gefährdet eingestuft, in der Schweiz und in Baden-Württemberg als vom Aussterben bedroht. Umso wichtiger ist, dass im Rheindelta die Lebensräume für Larven und Imagines erhalten bleiben. Und diese sind auch im NSG Rheindelta nicht gesichert, wie z.B. die Fortpflanzungsgebiete nördlich des Damms an der



Abb. 13: Das Rheindelta, das wichtigste Larvalhabitat der Sibirischen Winterlibelle

Fussacher Bucht. Dort müssen im Spätherbst oder Winter einzelne Parzellen mit Pflanzengesellschaften der Steifen Segge (z.B. *Caricetum elatae typicum*) regelmässig gemäht werden, um eine vollständige Verschilfung zu stoppen. Ein anderer Fortpflanzungsbereich liegt im Schleienloch in der Südwestecke des vom Badebetrieb abgetrennten Areals, das aber von Anglern und Erholungssuchenden gestört ist. Im Frühjahr 2000 konnten hier weder Eiablage noch Imagines der Sibirischen Winterlibelle beobachtet werden.

Die frühe Mahd der Streuwiesen südlich der Fussacher Bucht bedrängt die Sibirische Winterlibelle in ihren Imaginalhabitaten sehr (siehe oben). Nicht nur für diese Libellenart wäre es wichtig, wenn im Herbst bei der Streuwiesenmahd unbedingt Teilbereiche mosaikartig stehen bleiben (SCHMIDT 1993).

Die Beobachtungen von LAUTERBORN (1941) vor 60 Jahren im Rheindelta lassen erkennen, dass ein Populationsrückgang der Sibirischen Winterlibelle angenommen werden muss. Wie in Bayern muss sie wohl auch in Vorarlberg als stark gefährdet eingestuft werden.

Südliche Binsenjungfer

Lestes barbarus (Fabricius 1798)

Anzahl Fundorte: 3

Diese Art gleicht der Weidenjungfer, doch erkennt man sie leicht am zweifarbigem Flügelmal (innen braun, aussen weiss).

Verbreitung

Die mediterrane Art ist nördlich der Alpen eher selten. Vom Süden eingewandert kann sie Flachwassertümpel und Gräben, die sich schnell erwärmen, für einige Zeit besiedeln.



**Abb. 14: Männchen
der Südlichen Binsen-
jungfer (Foto:
E. Hämmerle)**

In Vorarlberg liegen Funde vom NSG Gsieg-Obere Mähder vor. Es ist noch nicht erwiesen, dass sie in diesem Gebiet dauerhaft bodenständig ist.

Flugzeit

Mitte Juli bis Anfang September.



Gemeine Binsenjungfer

Lestes sponsa (Hansemann 1823)

Anzahl Fundorte: 32

Binsenjungfern erkennt man daran, dass sie die Flügel nicht wie die übrigen Kleinlibellen in der Ruhelage schliessen, sondern leicht schräg abspreizen. Die Gemeine Binsenjungfer hat eine grünmetallische Grundfärbung. Die Flügelmale sind schwarz. Das reife Männchen zeigt auf dem Hinterleib eine hellblaue Bereifung auf den Segmenten 1 und 2 und 6 bis 8.



Verbreitung

Die Gemeine Binsenjungfer besiedelt ganz Mitteleuropa bis zu den Pyrenäen, im Norden bis Schottland und Südsandinavien, im Osten bis Asien.

In Vorarlberg liegt der Schwerpunkt der Verbreitung im Rheindelta mit grossen Populationen und auch im Rheintal. Sieben weitere Fundorte liegen im Bergland verstreut zwischen 700 und 1540 mNN.

In Bayern zählt die Art zu den häufigsten Libellenarten. Für Vorarlberg und die benachbarte Schweiz trifft dies nicht zu. Dort ist der Bestand deutlich zurückgegangen.

Lebensraum und Lebensweise

Die Art lebt nach BUCHWALD et al. (1992) an "stehenden Gewässern jeglicher Art, deren Ufer eine ausgeprägte senkrechte Vegetation mässiger bis hoher Deckung besitzen; fehlt aber in ausgesprochenen Pioniergewässern."

Sie kommt aber auch in langsam fließenden Gewässern vor, so in grosser Zahl im Vorland des Alten Rheines beim Rheinspitz vor der Mündung in den Bodensee, vergesellschaftet mit der Blutroten Heidelibelle (*Symp. sanguineum*) und der Sumpf-Heidelibelle (*Symp. depressiusculum*), aber auch an kleinen Gräben mit Schachtelhalm und Binsen bewachsen im Lauteracher Ried. Wo in höheren Lagen grössere Populationen anzutreffen sind - so am Badeweiher bei Möggers (880 m), an einem Moorweiher im Hörnlepassmoor (1050 m), an zwei moorigen Almweiherern bei der Auenhütte im Kleinwalsertal und am „Seele“ ob Vordersuttis bei Mellau (1540 m) - immer sitzen die Gemeinen Binsenjungfern an den senkrechten Halmen von Binsen oder Schachtelhalm.

Flugzeit

38 Anfang Juli bis zweite Hälfte September.

Gefährdung und Schutz:

Gefährdet (3)

In Mitteleuropa dürfte die Art ungefährdet sein. Die verhältnismässig geringe Anzahl von Fundorten lässt sich zum Teil damit begründen, dass stehende Gewässer im montanen Bereich Vorarlbergs sehr selten sind.

Kleine Binsenjungfer

Lestes virens (Charpentier 1825)

Anzahl Fundorte: 1

Diese Art ist etwas kleiner und zarter als die übrigen Binsenjungfern (30-35 mm Körperlänge). Das bräunliche Flügelmal ist zu beiden Schmalseiten von weissen Adern begrenzt. Die blaue Bereifung der ausgereiften Männchen bedeckt nur die Segmente 9 und 10.

Verbreitung

Das Areal der Kleinen Binsenjungfer erstreckt sich von Spanien bis zum Kaspischen Meer und nach Sibirien. Sie ist in Mitteleuropa meist nur zerstreut zu finden.

In Vorarlberg galt sie als verschollen oder ausgestorben, bis 1998 im NSG Gsieg-Obere Mähder ein Exemplar nachgewiesen werden konnte.

Lebensraum

Zu den Habitaten dieser Art gehören auch Flachmoore mit Schlenken, Verlandungszonen mit Binsen-Seggen-Bestand. Die Art erträgt auch ein sommerliches Austrocknen der Gewässer

Flugzeit

Juli bis September.

Gefährdung:

Vom Aussterben bedroht (1)

(Noch) kein Nachweis der Bodenständigkeit.



Weidenjungfer

Lestes viridis (Vander Linden 1825)

Anzahl Fundorte: 39

Die Weidenjungfer hat einen grünmetallisch bis kupfern glänzenden Körper ohne jede Blaubereifung. Ihre Flügelmale sind einfarbig hellbraun.



Abb. 15: Weidenjungfer



Verbreitung

Im Mittelmeerraum wie in Mitteleuropa ist sie verbreitet, fehlt aber in Grossbritannien und Skandinavien.

In Vorarlberg besiedelt sie in Tallagen stehende oder langsam fließende Gewässer, wenn Laubgehölze mit überhängenden Ästen am Ufer stehen. Alle Fundorte liegen im Rheintal.

Lebensraum und Lebensweise

Laubgehölze am Ufer sind für die Besiedlung entscheidend, nicht der Typus des Gewässers. In die Rinde der überhängenden Äste werden die Eier von den kräftigen Weibchen mit ihrem Legebohrer eingestochen. Oft kann man etliche Paare am gleichen Zweig bei dieser Arbeit beobachten. Die geschlüpften Prolarven lassen sich ins Wasser fallen und entwickeln sich dort weiter.

Flugzeit

Ende Juni bis Ende September.

Gefährdung und Schutz:

Keine Gefährdung

Vorsicht beim Auslichten von Ufergehölz: Übers Wasser ragende Äste von Büschen sollten nach Möglichkeit stehen gelassen werden.

Gemeine Federlibelle

Platycnemis pennipes (Pallas 1771)

Anzahl Fundorte: 44

Die Federlibelle verdankt ihren Namen einer typischen Eigenart: Die Mittel- und Hinterschienen ihrer Beine sind deutlich verbreitert und schimmern hell. Das hellblaue Männchen ist wie das hellbraune oder grünliche Weibchen auf der Oberseite des Hinterleibs mit zwei Längsstreifen gezeichnet, die sich nach hinten verbreitern. Jungtiere sind fast weiss.

Verbreitung

Das Gebiet dieser Art erstreckt sich von Frankreich nach Italien, Kleinasien und auch nach Mittel- und Osteuropa.

In Vorarlberg ist diese Art im Rheindelta selten, ist dann aber im Rheintal häufig an Kanälen, Riedgräben, Teichen, Gruben und Baggerseen anzutreffen. Im Walgau ist sie schon selten und in Lagen über 500 m kaum mehr zu finden. Umso erstaunlicher ist der Fund am Seewaldsee (1150 m) im Grossen Walsertal mit einer grossen Population.

Abb. 16: Männchen der Federlibelle (Foto: W. Klien)





Lebensraum

Diese Libelle besiedelt stehende und langsam fließende Gewässer verschiedener Art, doch ist gute Besonnung und reiche Ufer- und Gewässervegetation entscheidend. Meist ist sie dort, wo die Gebänderte Prachtlibelle fliegt, auch anzutreffen.

Flugzeit

Mitte Mai bis Mitte September.

Gefährdung und Schutz:

Keine Gefährdung

Die Federlibelle gilt als nicht bedroht, doch ist zu bedenken, dass rigorose Entkrautung von Bächen, Flüssen und Kanälen und ihren Ufern neben den Federlibellen auch andere Libellenarten, Insekten und Kleintiere schädigt (s. Prachtlibellen; MAIBACH & MEIER 1987).

Grosse Pechlibelle

Ischnura elegans (Vander Linden 1820)

Anzahl Fundorte: 76

Die Grosse Pechlibelle fällt auf durch ihren auf der Oberseite schwarzen Hinterleib mit dem blauen „Schlusslicht“ auf dem achten Segment. Die Brust ist blau und schwarz gestreift.

Verbreitung

Die Art ist in Europa weit verbreitet, doch fehlt sie auf der Iberischen Halbinsel und in weiten Gebieten Skandinaviens.

In Vorarlberg liegt ihre Hauptverbreitung im Rheindelta, Rheintal und Walgau. Die meisten Fundorte liegen unter 550 m. Eine Ausnahme bildet wieder wie bei der Federlibelle der Seewaldsee (1150 m) im Grossen Walsertal mit einer grossen Population. Der höchst gelegene Einzelfund liegt auf 1670 m.

Lebensraum und Lebensweise

Die Grosse Pechlibelle stellt nur geringe Ansprüche an Art und Zustand der Gewässer. Begrenzt wird ihr Lebensraum einzig durch die Höhenlage. Unterhalb von 600 m ist sie ein ausgesprochener Ubiquist.

Auffallend bei dieser Art ist die lange Kopulationszeit (tw. über drei Stunden) und die Eiablage des Weibchens ohne Begleitung des Männchens. Auch kann man keine Tandemflüge beobachten wie bei den anderen Kleinlibellen.

Hauptflugzeit

Mitte Mai bis Ende August.

Gefährdung

Keine Gefährdung



Kleine Pechlibelle

Ischnura pumilio (Charpentier 1825)

Anzahl Fundorte: 8

Das Männchen der Kleinen Pechlibelle gleicht sehr der grösseren Schwesterart, doch ist das blaue „Schlusslicht“ etwas nach hinten gerutscht. Die jungen Weibchen sind leicht an der orangen Färbung von Brust und Unterseite des Hinterleibs zu erkennen. Nach einigen Tagen jedoch ist das Weibchen graugrün.

Verbreitung

Die Art besiedelt ganz Europa ohne den Norden.

In Vorarlberg ist auch diese Kleinlibelle eine Art, die nur im Rheintal gefunden worden ist, vor allem in anthropogenen Gewässern im Raume Feldkirch.





Abb. 17 (l.): Grosse Pechlibelle

Abb. 18 (r.): Kleine Pechlibelle

(Fotos: E. Hämmerle)

Lebensraum und Lebensweise

Die Kleine Pechlibelle ist eine ausgesprochene Pionierart. Sie bevorzugt Gewässer mit Flachwasserzonen, die sich schnell erwärmen und spärliche, vorwiegend vertikale Vegetation. Es fällt auf, wie schnell die Art neu geschaffene Gewässer besiedelt. Verlieren diese ihren Pioniercharakter, verschwindet die Art wieder.

Flugzeit

Mitte Mai bis Ende August.

Gefährdung

Stark gefährdet (2)

Weil die Dynamik der natürlichen Flusslandschaften fehlt, ist die Art vor allem auf anthropogene Gewässer angewiesen. Das aber sind Lebensräume von beschränkter Zeitdauer, weil sich die Habitatsstrukturen wegen der fortschreitenden Sukzession zuungunsten der Kleinen Pechlibelle entwickeln.

Schutz

Kleine Pioniergewässer sollten nicht aufgefüllt werden. Die Schaffung von solchen kleinen, flachen Gewässern in entsprechender Umgebung in einer zeitlichen Abfolge (Rotation), gäbe nicht nur der Kleinen Pechlibelle zusätzliche Chancen, auch andere Pionierarten, die in Vorarlberg selten sind, könnten davon profitieren (z.B. der Südliche Blaupfeil, *Orthetrum brunneum*).



Abb. 19: Weibchen der Frühen Adonislibelle
(Foto: E. Hämmerle)

Frühe Adonislibelle

Pyrhosoma nymphula (Sulzer 1776)

Anzahl Fundorte: 75

Diese Art erkennt man an der vorherrschenden roten Färbung von Augen und Hinterleib, der am Ende eine schwarze Zeichnung aufweist. Die Brust hat schwarze, rote und gelbe Streifen. Die Beine sind ganz schwarz. Eine Verwechslung mit der Späten Adonislibelle (*Ceriagrion tenellum*) wäre möglich, doch deren Beine sind rot, und diese Art ist in Vorarlberg nicht gefunden worden.

Verbreitung

Diese in Asien und Europa verbreitete Art besiedelt Süd-, West-, Mittel- und Osteuropa und Teile Skandiaviens.

In Vorarlberg liegen die meisten Fundorte im Rheintal, im Walgau, in Nordvorarlberg und im Mittleren Bregenzerwald. Der höchste Fundort stammt von Hochkrumbach auf 1600 m.



Lebensraum

Die Art ist an verschiedene Biotope angepasst wie Riedgräben, langsame Fließgewässer, vegetationsreiche Tümpel, Weiher, Teiche und Gruben, Torfstiche und Moore. Auch stärker beschattete und eutrophe Gewässer werden besiedelt.

Flugzeit

Ende April bis Ende August.

Gefährdung:

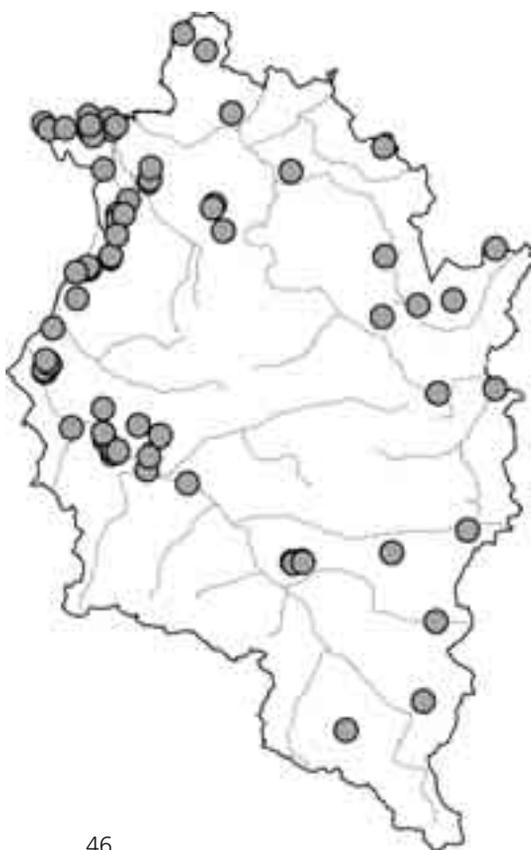
Keine Gefährdung

Becher-Azurjungfer

Enallagma cyathigerum (Charpentier 1840)

Anzahl Fundorte: 72

Die meisten Schlanklibellen, zu denen auch die Becher-Azurjungfer gehört, haben eine blaue Grundfärbung mit einer schwarzen Zeichnung. Sie sind deshalb nicht leicht zu unterscheiden. Die deutschen Namen beziehen sich auf die arttypische „Figur“ der Männchen auf dem zweiten Hinterleibssegment. Beim Männchen der Becher-Azurjungfer trägt das zweite Segment einen Fleck in der Form eines Knopfes oder gestielten Bechers.



Verbreitung

Diese Art gehört zu den häufigsten Libellen in ganz Europa bis weit nach Osten.

In Vorarlberg besiedelt sie das ganze Rheintal und den Walgau. Sie ist aber auch bis in grosse Höhen vertreten, wo Weiher und Kleinseen eine offene Wasserfläche anbieten, z.B. Lecknersee, Fritzen- und Faulersee bei Bartholomäberg, Körbersee usw. bis zu einem Almsee in Matschuns auf 2290 mNN, dem höchst gelegenen bekannten Libellenstandort in Vorarlberg.

Lebensraum und Lebensweise

Die Becher-Azurjungfer ist ausserordentlich anpassungsfähig, vor allem was die Höhenlage anbetrifft. Sie besiedelt alle Stillgewässer mit Ufervegetation, Schwimmblattzone und offener Wasserfläche, aber auch langsam fließende Bäche und Kanäle. An allen anthropogenen Gewässern im Rheintal und Walgau ist sie vertreten, doch bei eher dürrtiger

Vegetation sind die Bestände klein. Bergseen im subalpinen Bereich ohne Bewuchs werden gemieden.

Becher-Azujungfern sind meist schon im Flug zu erkennen. Sie huschen knapp über der Wasseroberfläche dahin, setzen sich an senkrechte Stängel wenige Zentimeter über dem Wasser und meiden bei sonnigem Wetter meist das Ufer. Bei der Eiablage tauchen die Weibchen auch unter. Juvenile Tiere konnten wir im Rheindelta in grossen Beständen in den Streuwiesen im Rheinspitz und südlich der Fussacher Bucht beobachten.

Flugzeit

Mitte Mai bis Anfang September.

Gefährdung:

Keine Gefährdung

Pokal-Azurjungfer

Cercion lindenii (Sélys 1840)

Anzahl Fundorte: 5

Das Männchen der Pokal-Azurjungfer ist hellblau. Die meisten Segmente seines Abdomens sind mit spitz auslaufenden Lanzettflecken gezeichnet. Mit etwas Fantasie kann die Figur auf dem zweiten Segment als Pokal interpretiert werden.

Verbreitung

Die mediterrane Art erreicht nördlich der Alpen die Niederlande und Norddeutschland.

In Vorarlberg ist die Art vor 1985 nicht entdeckt worden. In Bayern ist sie erst seit Ende der 70er Jahre des 20. Jahrhunderts eingewandert. Die aktuellen Fundorte in Vorarlberg liegen in Gruben im Raume Feldkirch. E. WUST (1987) hat dort die Art als Erster entdeckt und beschrieben. 1994 konnte sie auch im Walgau an zwei Baggerseen bei Paarung und Eiablage beobachtet werden.

Lebensraum und Lebensweise

Die Pokal-Azurjungfer besiedelt grössere und eher tiefe Gewässer. Wenigstens am Rand muss eine submersive Vegetation und eine Schwimmblattzone vorhanden sein. Nur an solchen Stellen wurde die Art beobachtet, und hier legen die



Weibchen im Tandem ihre Eier an Wasserpflanzen ab und tauchen dabei gelegentlich auch allein unter.

Die Ausbreitung dieser mediterranen Art wird gefördert durch die Zunahme geeigneter Gewässer durch Kiesabbau, wohl aber auch durch die spürbare Erwärmung unseres Klimas seit etwa 1990.

Flugzeit

Zwischen Ende Juni und Ende August.

Gefährdung und Schutz:

Stark gefährdet (2)

Werden anthropogene Gewässer für intensive Fischzucht genutzt und wird die Wasservegetation ausgeräumt, ist die Art stark gefährdet. Bei der Benutzung als Badegewässer sollte wenigstens ein Teil der Ufer geschützt werden.

Speer-Azurjungfer

Coenagrion hastulatum (Charpentier 1825)

Anzahl Fundorte: 20

Das Männchen dieser Art trägt auf dem zweiten Hinterleibssegment eine Zeichnung in der Form eines kleinen Dreiecks mit der Spitze nach vorn. Der Blauanteil ist geringer als bei der Hufeisen-Azurjungfer.



Verbreitung

Die Art ist von Nordeuropa bis Sibirien verbreitet. In Skandinavien ist sie die häufigste Schlanklibelle (SCHORR 1990). In Mitteleuropa reicht ihr Verbreitungsgebiet bis zu den Alpen.

In Vorarlberg liegen 70 % der Fundorte zwischen 1200 und 1700 m. Tallagen meidet sie. Im Schurreloch (Hittisau), dem Rest eines Toteissees aus der Eiszeit, liegt der tiefste Fundort dieser eurosibirischen Art. Einzelfunde liegen bis 1900 m vor.

Die Speer-Azurjungfer gehört im Bergland zu den wenigen Arten, die schon im Frühsommer schlüpfen. Mit Glück kann man auf Exkursionen im August noch Einzeltiere finden, wenn nicht durch einen Kälteeinbruch der ganze Bestand schon verschwunden ist. Weitere Funde sind deshalb zu erwarten.

Lebensraum und Lebensweise

Die Art besiedelt vor allem moorige Tümpel, Weiher und Torfstiche. Die grössten Populationen entdeckten wir am Fritzen- und Faulersee am 25. Juli 1995 mit je weit über 100 adulten Tieren mit ausserordentlich vielen Paarungen und anschliessenden Eiablagen im Tandem.

Relevant für die Besiedlung scheint eine lückige und relativ niedrige Vegetation im Flachwasserbereichen zu sein.

Flugzeit

In Berglagen erst ab Mitte Juni bis Ende Juli, vereinzelt noch im August.

Gefährdung:

Stark gefährdet (2)

Moorige Tümpel, Weiher und Torfstiche werden durch Entwässerungsversuche stark gefährdet. Wenn sie in intensiv beweideten Gebieten liegen, dienen sie oft als Tränke. Die Vegetation am Ufer wird abgefressen, die Lebensräume der Larven zertrampelt und das Wasser durch Exkremete gedüngt. Davon ist nicht nur die Speer-Azurjungfer betroffen, auch die Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*), die Alpen-Mosaikjungfer (*Aeshna caerulea*) und andere.

Schutz

Schon die Einzäunung der ganzen oder wenigstens eines Teils der Uferpartie brächte wirksamen Schutz. Moore sollten allgemein geschützt werden, d.h. die Schutzempfehlungen im Biotopinventar von M. BROGGI und G. GRABHERR (1984–89) sollten zur Kenntnis genommen und umgesetzt werden.

Abb. 20: Ein Tandem der Helm-Azurjungfer bei der Eiablage



Helm-Azurjungfer

Coenagrion mercuriale (Charpentier 1840)

Anzahl Fundorte: 3

Das Männchen der Helm-Azurjungfer ist mit der Fledermaus-Azurjungfer (*Coenagrion pulchellum*) leicht zu verwechseln. Die markante Zeichnung auf dem zweiten Segment wird als Merkurhelm gedeutet. Die beiden Arten besiedeln jedoch ganz verschiedene Lebensräume.



Verbreitung

Die Art ist in Südwesteuropa verbreitet. In Deutschland ist sie auf Baden-Württemberg und Südbayern beschränkt.

In Vorarlberg kennen wir nur zwei Fundorte mit bodenständigen Populationen. Ein Einzelfund stammt von E. HÄMMERLE (pers. Mitt. 1999). Die Art wurde auch im Fürstentum Liechtenstein und von E. SEITZ 1988 im grenznahen Bayern bei Neuhaus SE Langen b.B. nachgewiesen.

Lebensraum und Lebensweise

Zwei Habitate werden von der Helm-Azurjungfer besiedelt:

- Quellbäche der Auen, sauerstoffreiche Bäche und Gräben mit üppiger Ufer- und flutender submerser Vegetation,
- im Alpenvorland schmale Rinnsale der Kalkquellmoore (Primula-Schoenetum), häufig von Kopfbinsen und Kleinseggen gesäumt, mit submerser Vegetation (BUCHWALD et al. 1992).

Sieht man vom Einzelfund im Rheintal ab, so gehören die beiden autochthonen Fundorte wie jene in Liechtenstein und jenseits der Grenze in Bayern zum zweiten Typ. In allen vier Habitaten ist

die Art mit dem Kleinen Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*) vergesellschaftet.

1987 entdeckte E. GÄCHTER (briefl. Mitt. von 1992) eine kleine Population in einem Hangried im Mittleren Bregenzerwald. Die Art hat sich in den letzten 10 Jahren gut entwickelt. Der andere Fundort liegt in einem Hangried im Walgau.

Flugzeit

Erste Junihälfte bis Anfang September.

Gefährdung:

Vom Aussterben bedroht (1)

Die flächenmässig kleinen Kalkquellmoore sind durch Entwässerungsversuche stark gefährdet. Das gilt vor allem für den Fundort im Walgau. 1987 im Biotopinventar kartiert, umfasste das Gebiet 1996 nur noch etwa die Hälfte des damaligen Areals. Der andere Teil bestand bereits aus Fettwiese, und das restliche Hangmoor durchzogen auch frisch ausgehobene Gräben.

Beim letzten Besuch von Ende Juni 2000 konnte die Art noch nachgewiesen werden, doch ihr Lebensraum umfasst nur noch zwei kurze Rinnsale von wenigen Quadratmetern Fläche.

Schutz

Die beiden bekannten Lebensräume der Helm-Azurjungfer sollten unbedingt unter Schutz gestellt werden. Dabei ist das Kalkquellmoor im Walgau ob Nenzing besonders gefährdet.

Gemäss „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ gehört *Coenagrion mercuriale* laut ANHANG II zu den „Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“. Noch besteht die Möglichkeit mit verhältnismässig geringem Aufwand diesen Schutz doch noch zu gewährleisten. Dies ist Aufgabe der Vorarlberger Behörden.

Hufeisen-Azurjungfer

Coenagrion puella (Linnaeus 1758)

Anzahl Fundorte: 115

Das Männchen dieser Art erkennt man an einer U-förmigen Zeichnung auf dem zweiten Segment.

Verbreitung

Das Gebiet dieser Art erstreckt sich über ganz Europa, nur Schottland und weite Teile Skandinaviens werden nicht besiedelt.

In Vorarlberg ist die Hufeisen-Azurjungfer die häufigste Kleinlibelle. Sie besiedelt sowohl Tallagen als auch grössere und kleinere Gewässer bis in grosse Höhen. 6 Fundorte liegen zwischen 1800 und 1900 m.

Lebensraum und Lebensweise

Als typischer Ubiquist kommt sie in fast allen Gewässertypen vor. Im Rheintal ist sie häufig an gut besonnten Riedgräben anzutreffen, wenn diese nicht ganz verwachsen sind. An Kanälen ist ihre Präsenz geringer. Im Gegensatz zur Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum*) lebt sie auch an sehr kleinen und stark verwachsenen Teichen und Tümpeln.





Abb. 21: Paarungsrund der Hufeisen-Azurjungfer (Foto:W. Klien)

Hauptflugzeit
zwischen Mitte Mai und Mitte August.

Gefährdung:

Keine Gefährdung

Fledermaus-Azurjungfer

Coenagrion pulchellum (Vander Linden 1825)

Anzahl Fundorte: 22

Das Männchen dieser Art ist sehr schlank. Das Abdomen erscheint sehr dunkel, weil die schwarze Fläche den grössten Teil einnimmt. Mit etwas Fantasie kann man auf dem zweiten Segment zwei Fledermausflügel erkennen.

Verbreitung

Diese Art besiedelt ganz Mitteleuropa, fehlt aber weitgehend auf der Iberischen Halbinsel, in Schottland und in weiten Gebieten Skandinaviens.

In Vorarlberg ist ihr Vorkommen auf Tallagen beschränkt. Mehr als die Hälfte der wenigen Fundorte liegen in anthropogenen Gewässern: Baggerseen, Kies-, Sand- und Lehmgruben, Fischteiche und Weiher in alten Torfstichen. Die übrigen Funde stammen aus den Rieden um Lustenau und dem Rheindelta.

Lebensraum und Lebensweise

Die Art besiedelt vor allem stehende Gewässer mit gut ausgebildeten Schwimmblattbereichen mit Teich- und Seerosen (z.B. alte Lehmgrube bei Höchst). Eine grössere Population findet sich auch im Rohrspitz in einer kleinen Senke mit Binsen und anschliessendem Kanal durch den Schilfgürtel. Im Binsenbereich ist sie dort mit der Gemeinen Binsenjungfer (*Lestes sponsa*) vergesellschaftet. Die Fledermaus-Azurjungfer kann im Frühjahr häufiger beobachtet werden, schlüpft sie doch etwas früher als die Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*).

Später dominiert meist die andere Art, und die Fledermaus-Azurjungfer verschwindet.

Flugzeit

Anfang Mai bis Ende Juli.

Gefährdung und Schutz

Gefährdet (3)

Eingriffe in vegetationsreiche Weiher und Gruben, wie Entkrauten, Entwässerung, intensive Fischzucht, Gewässerverunreinigung beeinträchtigen die Libellen dieses Lebensraumes. Auch die Fledermaus-Azurjungfer reagiert sehr empfindlich darauf. Deshalb müssen solche Lebensräume erhalten werden (SCHORR 1990).

Auch in Baden-Württemberg und in Bayern gilt die Art als gefährdet.



Grosses Granatauge

Erythromma najas (Hansemann 1823)

Anzahl Fundorte: 9

Abb. 22: Grosses Granatauge (G) (Foto: W. Klien)





Verbreitung

Das Grosse Granatauge ist in weiten Teilen Europas verbreitet. Es fehlt auf der Iberischen Halbinsel und weitgehend auch im Mittelmeerraum. Im Norden erreicht die Art den Polarkreis.

In Vorarlberg ist die Art selten. Mit einer Ausnahme besiedelt sie anthropogene Gewässer: Kies- und Lehmgruben, Fischteiche und einen Weiher in einem alten Torfstich. Die Bucht des kleinen Gaissauer Hafens am Wetterwinkel bildet eine Ausnahme. Oberhalb von 500 m hat man die Art nicht nachweisen können.

Lebensraum und Lebensweise

Die Habitate des Grossen Granatauges verfügen über eine grössere Wasserfläche, Schwimmblattzonen, einen Riedsaum und Gehölz in der Nähe. Sie fliegen knapp über der Wasserfläche. Die Männchen setzen sich in einiger Entfernung vom Ufer auf Schwimmblätter. Nach der Paarung erfolgt die Eiablage in Tandemstellung. Beide Partner sitzen dabei horizontal.

Flugzeit

Mitte Mai bis Anfang Juli.

Gefährdung:

Stark gefährdet (2)

Nicht nur in der angrenzenden Schweiz ist ein Rückgang dieser Art in den letzten 10-15 Jahren festgestellt worden. Der Grund liegt an der Zerstörung der Schwimmblattpflanzen-Zone an Weihern und anthropogenen Gewässern oft im Zusammenhang mit einer Umstellung auf intensive Fischzucht.

In der Schweiz und in Baden-Württemberg gilt die Art als gefährdet.

Schutz

Für diese und auch andere Arten ist der Schutz ausgedehnter Schwimmblattzonen unerlässlich, und auch der Riedsaum muss als Larvenhabitat erhalten bleiben. Freizeitaktivitäten an solchen Gewässern müssen gelenkt werden (SCHORR 1990).

Kleines Granatauge

Erythromma viridulum (Charpentier 1840)

Anzahl Fundorte: 19

Das Männchen des Kleinen Granatauges erscheint etwas zierlicher als das der Schwesterart. Auf dem zehnten Segment besitzt es ein schwarzes x im blauen Feld.

Verbreitung

Das Gebiet dieser Art erstreckt sich von Spanien in den östlichen Mittelmeerraum, nördlich der Alpen reicht es bis zu den Benelux-Staaten.

In Vorarlberg besiedelt das Kleine Granatauge fast alle Gewässer, wo auch das Grosse Granatauge lebt. Im weiteren kommt es in grosser Zahl im Mündungsgebiet des Alten Rheines auf flutender Vegetation vor, ebenso in Fischerkanälen, die durch den Schilfgürtel führen, in den verwachsenen Entwässerungsgräben und den Vorfluterteichen im Rheindelta. Auch in den Gruben der Altläufe ist es zu finden.



Lebensraum und Lebensweise

Relevant für das Kleine Granatauge ist eine reiche, feinblättrige, submerse Vegetation. Auch Algenwatten werden als Sitzwarten und Eiablageplätze genutzt. Als 1991 der Bodensee die Liegeplätze der Fischerboote in der Fussacher Bucht etwa 10-20 cm hoch überflutete, legten gegen ein Dutzend Tandems auf wenigen Quadratmetern ihre Eier ins Gras ab.

Die Hauptflugzeit beginnt etwa zwei bis drei Wochen später als beim Grossen Granatauge. In der Ostschweiz scheint sich die Art in den letzten zehn Jahren eher auszubreiten, im Gegensatz zum Grossen Granatauge.

Flugzeit

Mitte Juni bis Anfang September.

Gefährdung:

Gefährdet (3)

Weil das Kleine Granatauge für seine Entwicklung unbedingt feinblättrige Tauchblattpflanzen wie das Rauhe Hornblatt, das Tausendblatt u.a. benötigt, kann eine Vernichtung dieser Unterwasservegetation zu einer Ausrottung führen. Eigentlich wäre der nördliche Teil des Schleienloches im Rheindelta geschützt, aber dort beeinträchtigen Angler diese Vegetation sehr. Dadurch wird



Abb. 23: Tandem des Kleines Granatauges bei der Eiablage (Foto: W. Klien)

nicht nur der Lebensraum des Kleinen Granatauges, sondern auch jener der Sibirischen Winterlibelle (*Sympecma paedisca*) stark gestört.

In Bayern wird die Art 1998 als stark gefährdet eingestuft, in Baden-Württemberg (1992) und in der Schweiz gilt sie als gefährdet.

Schutz

Der Schutz der Tauchblattzone ist Garant für den Schutz des Kleinen Granatauges (SCHORR 1990).

6.2.2 Grosslibellen (*Anisoptera*)

Westliche Keiljungfer

Gomphus pulchellus Sélys 1840

Anzahl Fundorte: 21

Die Art besitzt eine gelbe bis grünliche Grundfarbe. Auf dem Hinterleib führen zwei schwarze Bänder bis zu den Endsegmenten, die bei dieser Art nicht verbreitert sind. Männchen und Weibchen gleichen sich. Ihre Augen sind bläulich und wie bei den anderen Keiljungfern voneinander getrennt.

Verbreitung

Die Art ist auf der Iberischen Halbinsel und in Frankreich, auch in der Schweiz und im Westen Deutschlands verbreitet. Sie scheint sich seit etwa 100 Jahren nach Norden und Osten hin auszubreiten (MAIBACH & MEIER 1987).

In Vorarlberg hat E. GÄCHTER (1988) für 1985/86 erste Funde nachgewiesen. In den letzten 10 Jahren ist die Westliche Keiljungfer in den Buchten am österreichischen Bodenseeufer, in den meisten Baggerseen, Gruben, Weihern und Fischteichen im Rheintal heimisch geworden. In zwei Baggerseen im Walgau ist sie ebenfalls bodenständig (1994).



Abb. 24: Westliche Keiljungfer, Paarungsräder (Foto: E. Hämmerle)

Lebensraum und Lebensweise

Anthropogene Gewässer besiedelt diese Art gerne. Mit dem vermehrten Kiesabbau sind viele solcher Biotope aus zweiter Hand entstanden. Adulte Tiere sitzen oft auf Wegen und nacktem Boden, wo sie gut getarnt sind. Jungtiere und Paarungsräder lassen sich auch in Magerwiesen und Ruderalflächen in der Umgebung ihrer Gewässer nieder. Zur Eiablage fliegen die Weibchen zu den Brutgewässern und werfen dort ihre Eier ab.

Der Schlupf erfolgt bei flachem, kiesigem Ufer oft in der horizontalen Lage auf Steinen nahe der Wasserkante wie bei den übrigen Flussjungfern. Sind die Ufer steil und verwachsen, klettern die Larven an senkrechten Halmen hoch und schlüpfen in 5-20 cm Höhe. Allerdings endet diese Schlupfart nicht immer erfolgreich. Von 16 Schlupfakten an senkrechten Halmen an einem Kleinsee im Thurgau waren bei fünf Libellen die Flügel verkrüppelt - eine Folge des Wasserkontaktes (HOSTETTLER 1995).

Flugzeit

Erste Maihälfte bis Mitte Juli.

Gefährdung und Schutz:

Aufgrund der Ausbreitung dieser Art im Rheintal und Walgau erscheint sie nicht gefährdet, solange Gruben und Baggerseen als Feuchtgebiete aus zweiter Hand erhalten bleiben.

Keine Gefährdung

Gemeine Keiljungfer

Gomphus vulgatissimus (Linnaeus 1758)

Anzahl Fundorte: 2

Wie die Westliche Keiljungfer weist auch diese Art eine schwarz-gelbe Färbung auf, nur erscheint sie dunkler. Der Hinterleib ist am Ende deutlich verbreitert.



Verbreitung

Die Art ist vom Ural bis zu den Pyrenäen verbreitet, erreicht im Norden Südschweden und im Süden Norditalien und den Balkan, doch ist sie in Mitteleuropa alles andere als häufig.

In Vorarlberg existiert ein Belegsexemplar aus „Bregenz“ in der Sammlung von JOSSEL. Seither galt sie in Vorarlberg als verschollen. Erst im Jahr 2000 entdeckte sie Werner KLIEN aus Götzis wieder in einer kleinflächigen, natürlichen Flussaue in einem Rhein-Altlauf, und wir konnten den Fund bestätigen. 1997 beobachtete Bertrand SCHMIDT ein wanderndes Tier im Bregenzer Wald. Er vermutet, dass diese Art von Westen wieder einwandert.

Lebensraum und Lebensweise

Nach BUCHWALD et al. (1992) ist die Gemeine Keiljungfer eine „Charakterart recht sauerstoffreicher, (mässig) schnell fließender Bäche, Altläufe und Flüsse, die teilweise stark eutrophiert sind; Larven überwiegend in sandigem Schlamm.“

Die Imagines entfernen sich nach dem Schlupf oft kilometerweit. Am Entwicklungsgewässer findet man meist nur Männchen. Sie halten sich vereinzelt vor allem an besonnten Stellen schnell fließender Flussbereiche auf. Die Entwicklung der Larven dauert in der Regel drei Jahre. Die Hauptflugzeit liegt zwischen Anfang Mai und Anfang Juli und ist relativ kurz. Während dieser zwei Monate halten sie sich nur zum Teil am Entwicklungsgewässer auf. Deshalb können sie auch leicht übersehen werden.

Gefährdung und Schutz:

Vom Aussterben bedroht (1)
Sauerstoffreiche Gewässer mit unterschiedlichen Strömungsverhältnissen, mit Mäandern und Sandbänken, natürlicher Ufervegetation und besonnten Abschnitten scheinen wichtige Voraussetzungen zu sein, dass die Gemeine Keiljungfer sich weiterhin entwickeln kann.

Alle diese Eigenschaften hatte man früher in den Auenlandschaften der Flüsse gefunden. Deshalb sollten die wenigen Überreste, die sich im Rheintal noch erhalten haben, unbedingt geschützt werden.

Kleine Mosaikjungfer

Brachytron pratense (Müller 1764)

Anzahl Fundorte: 8

Die Kleine Mosaikjungfer ist wirklich kleiner als die übrigen Mosaikjungfern. Ihre Hauptflugzeit dauert von Mitte Mai bis Mitte Juni. Wer sie in dieser Zeit sieht, kann sie mit den andern Mosaikjungfern noch nicht verwechseln, weil jene noch gar nicht geschlüpft sind.

Verbreitung

Diese Art kommt in ganz Mitteleuropa, Frankreich und Grossbritannien vor, ist aber nicht häufig.

In Vorarlberg haben wir nur wenige Nachweise aus dem Rheintal. Der Fund vom 23. Juni 1991 von der Fussacher Bucht konnte in den folgenden Jahren nicht bestätigt werden. Vier Einzelfunde stammen aus Gruben und der Hohenemserkurve am Alten Rheines. Nur in der Sandgrube Mäder konnten mehrere adulte Tiere und eine Eiablage beobachtet werden.

Lebensraum und Lebensweise

Bevorzugt werden stehende Gewässer mit Röhrichtgürtel und Schwimmblattzonen. Die Eiablage in schwimmende, abgestorbene Pflanzenteile wurde andernorts mehrfach beobachtet.

Die Kleine Mosaikjungfer ist nicht leicht zu finden. Die Männchen fliegen ziemlich tief im Röhrichtgürtel oder auf der Wasserseite davor und dies in einer Jahreszeit, die meist instabil und deshalb nicht sehr günstig für Beobachtungen ist. Es ist also möglich, dass sie leicht übersehen wird. Wie weit sich schlechte Witterungsverhältnisse im Mai negativ auf den Schlupferfolg auswirken können, muss noch geklärt werden.

Flugzeit

Mitte Mai bis zweite Junihälfte.



Gefährdung: Vom Aussterben bedroht (1)
Die Entwicklung der Kleinen Mosaikjungfer ist an grössere, offene Wasserflächen mit Schilfröhrichtbeständen in klimatisch günstiger Lage gebunden. Anthropogene Gewässer mit den meist steilen Ufern sind für diese Art keine vollwertigen Ersatzbiotop für natürliche Weiher und Kleinseen mit flachen Uferzonen.

Schutz

Ein Fundort mit beobachteter Eiablage ist die Sandgrube Mäder. Der Schilfbestand ist dort sehr klein und umfasst nur wenige Quadratmeter. Das Ufer ist an jener Stelle flach und sandig. Der Weiher wird als Bade- und Angelplatz benützt. Dieses Gebiet sollte geschützt werden. Bodenständig ist die Art auch am Alten Rhein bei Hohenems und wohl auch im Schleienloch (Rheindelta).

Alpen-Mosaikjungfer

Aeshna caerulea (Ström 1783)

Anzahl Fundorte: 30

Diese Art ist im Vergleich mit den übrigen Edellibellen auffallend klein. Die Männchen zeichnen sich durch eine intensive blaue Musterung im Schwarz des Hinterleibs aus. Auch die Augen leuchten hellblau. Die Weibchen sind schmutzig-gelbbraun gefärbt und leicht mit anderen Arten zu verwechseln.



Verbreitung

Diese Art kommt von Skandinavien bis nach Nordsibirien vor, aber auch als Relikt aus der Eiszeit weit getrennt davon in mitteleuropäischen Gebirgen und im Kaukasus in Höhen über 1000 m der montanen und subalpinen Stufe (LEHMANN 1985).

In Vorarlberg ist die seltene Art im Vergleich mit Bayern (21) und Tirol (16) (LEHMANN 1985) mit 29 Fundorten relativ gut vertreten. Die Fundstellen liegen zwischen 1000 m im Bregenzerwald und 2290 m im Montafon. 50 % aller Vorkommen liegen oberhalb der Waldgrenze.

Die Verbreitungsschwerpunkte liegen im Raume Damüls, Hochkrumbach, Silbertal-Sattelkopf und Gaschurn.

Lebensraum und Lebensweise

Die Alpen-Mosaikjungfer ist fast ausschliesslich an Moorgewässer (Flach- und Zwischenmoore, seltener Hochmoore) gebunden. In Höhen über 1900 m besiedelt sie auch Almweiher mit Seggenbewuchs und Verlandungszonen. Fliesswasserbereiche in Larvalhabitaten (SCHORR 1990) konnten wir nur in einem Fall beobachten. Wo die Alpen-Mosaikjungfer lebt, trifft man fast ohne Ausnahme auch die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*), von der sie meist bedrängt wird. Auch mit der Alpen-Smaragdlibelle (*Som. alpestris*) ist sie oft vergesellschaftet.

Erlebnisse der besonderen Art hatten wir wiederholt mit der Alpen-Mosaikjungfer. Erreichten wir am Vormittag bei guter Sonneneinstrahlung oberhalb der Waldgrenze ein Gewässer, in dem wir diese Art vermuteten, brauchten wir nur in unseren alten, verwaschenen, bräunlichen Berghosen am Rande des Gebietes ruhig stehen zu bleiben, und schon suchten die Männchen uns auf und setzten sich auf Hosenbeine und Waden, um sich zu sonnen. Manchmal stritten sich sogar zwei bis drei um diesen bevorzugten Platz. Im Waldgebiet funktioniert diese einfache Beobachtungsstrategie nicht, richtige Baumstämme gibt es dort genug.

Flugzeit

Anfang Juli bis Anfang September.



Abb. 25: Das Männchen der Alpen-Mosaikjungfer hat sich auf 2000 mNN einen warmen Sonnenplatz ausgesucht.

Gefährdung:

Stark gefährdet (2)

Die Alpen-Mosaikjungfer ist im Vergleich zu benachbarten Bergregionen (Tirol, Bayern) zwar noch relativ gut vertreten. Das darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass auch ihr Lebensraum in Vorarlberg stark gefährdet ist, vor allem durch die in den letzten Jahrzehnten immer intensivere Beweidung der Almflächen, in denen viele potentielle Gewässer liegen. Die Uferbereiche der Entwicklungsgewässer werden durch Viehtritt enorm belastet: die Larvalhabitate werden zertrampelt, die Vegetation wird abgefressen, die Gewässer gedüngt (s. auch WILDERMUTH 1986). Dazu wirken sich klimatische Einflüsse in diesen Höhen besonders aus (SEITZ, E., briefl. Mitt. 1999).

Schutz

Eine einfache Auszäunung der wertvollsten Gebiete während der Weidezeit müsste in Absprache mit den Almgemossenschaften vereinbart werden (WILDERMUTH 1986).

Blaugrüne Mosaikjungfer

Aeshna cyanea (Müller 1764)

Anzahl Fundorte: 84

Sie gehört zu den grössten Edellibellen (*Aeshnidae*). Ihre Brust weist zwei sehr breite gelbgrüne Streifen auf. Der Hinterleib des Männchens ist gelbgrün-blauschwarz gemustert. Dem Weibchen fehlt die blaue Farbe.



Verbreitung

Das Gebiet der Blaugrünen Mosaikjungfer bedeckt ganz Mitteleuropa von Südkandinavien bis in den Mittelmeerraum und von England bis zum Ural.

In Vorarlberg ist diese Mosaikjungfer in den Tälern, aber auch im Bergland bis 1300 m relativ häufig anzutreffen. Im südlichen, höher gelegenen Teil dieses Bundeslandes, im Hinteren Bregenzerwald und im Montafon liegen nur wenige Fundorte. Höchster Fund am Brandner Golm auf 1910 m.

Lebensraum und Lebensweise

Die Blaugrüne Mosaikjungfer ist ein Ubiquist, sie passt sich an fast alle möglichen Lebensräume an. Sie lebt an kleineren, stehenden Gewässern, auch an Gartenteichen, wie an grösseren Fischteichen und Baggerseen. Die Larven entwickeln sich in beschatteten Tümpeln, aber auch in moorigen Schlenken. Nach

dem Schlupf verlassen diese Libellen ihr Brutgewässer für längere Zeit. In dieser Reifungszeit fliegen sie an Waldrändern und –wegen. Im August kehren sie an die Gewässer zurück. Die Männchen sind gar nicht scheu und nähern sich oft einem ruhigen Betrachter im Schwirrflug auf kurze Distanz. Die Weibchen kann man im September in Siedlungsgebieten auf der Suche nach neuen Eiablageplätzen antreffen.

Flugzeit

Mitte Juni bis Mitte Oktober.

Gefährdung:

Keine Gefährdung

Braune Mosaikjungfer

Aeshna grandis (Linnaeus 1758)

Anzahl Fundorte: 52

Der deutsche Name verrät ihre Hauptfarbe, sogar die Flügel schimmern braun bei beiden Geschlechtern.

Verbreitung

Die Braune Mosaikjungfer besiedelt Frankreich, Mitteleuropa, grosse Teile Skandinaviens und Osteuropa.

In Vorarlberg ist sie nur mässig häufig. Die Hauptverbreitung liegt im Rheintal und im Walgau, doch ist sie gelegentlich auch in höheren Lagen anzutreffen. Höchster Fundort im Grossen Walsertal auf 1510 m.

Lebensraum und Lebensweise

Sie beansprucht ganz verschiedene Gewässer, z.B. verkrautete Entwässerungsgräben im Rheindelta, Baggerseen und Gruben mit gutem Uferbewuchs. Auch Moorgewässer kommen in Frage.

Auffallend ist der ruhige Flug in zwei bis fünf Metern Höhe. Sie vermag ausgezeichnet zu gleiten und zu segeln. Oft ist sie weitab vom Gewässer über Wiesen, in Waldlichtungen, an besonnten Hängen zu finden. Meist trifft man nur wenige Tiere gleichzeitig an.

Die Weibchen legen ihre Eier in abgestorbene Pflanzenteile ab. Oft beobachtet wurde die Eiablage in die Rinde schwimmender, etwas bemooster, dicker Äste.



Abb. 26: Blaugrüne
Mosaikjungfer (Foto:
E. Hämmerle)



Abb. 27: Altes Männ-
chen der Braunen
Mosaikjungfer (Foto:
E. Hämmerle)



Flugzeit

Anfang Juli bis Anfang September.

Gefährdung und Schutz:

Keine Gefährdung

In der Schweiz gilt die Art nicht als gefährdet, ebenso im Süden Baden-Württembergs (BUCHWALD et al. 1992). In Bayern ist sie potentiell gefährdet durch Rückgang.

Allerdings wissen wir wenig zur Ökologie dieser Art, deshalb sind Schutzvorschläge kaum möglich. Von Vorteil wäre es für die Braune Mosaikjungfer wie für viele andere Libellenarten, wenn grössere Gewässer in einem möglichst vielfältigen Zustand belassen bleiben (SCHORR 1990).

Keilflecklibelle

Aeshna isosceles (Müller 1767)

Anzahl Fundorte: 3

Die Keilflecklibelle ist etwa so gross wie die Kleine Mosaikjungfer. Sie ist leicht zu erkennen: eine bräunliche Körperfärbung, durchsichtige Flügel und grüne Augen.

Verbreitung

Sie ist in Süd- und Mitteleuropa verbreitet, fehlt aber in Irland, Grossbritannien und Nordeuropa.

In Vorarlberg ist sie äusserst selten. Der Fund vom 23. Juni 1991 in der Fussacher Bucht von etwa sechs Keilflecklibellen gemeinsam mit der gleichen Anzahl der Kleinen Mosaikjungfer konnte später nicht bestätigt werden.

Lebensraum

Das Habitat der Keilflecklibelle deckt sich weitgehend mit dem der Kleinen Mosaikjungfer, wobei gut besonnte, warme Gewässer bevorzugt werden.

Flugzeit

Mitte Mai bis Anfang Juli.

Gefährdung:

Vom Aussterben bedroht (1)

In der Schweiz gilt die Art als bedroht, in Baden-Württemberg und in Bayern ist sie vom Aussterben bedroht. Bodenständig ist die Keilflecklibelle mit grosser Wahrscheinlichkeit in einer Grube im Raume Feldkirch, wo sie über Jahre beobachtet werden konnte.





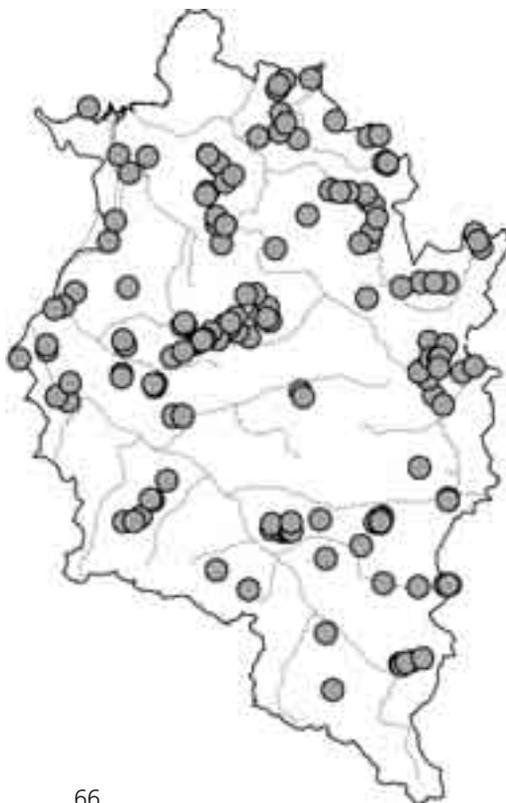
Abb. 28: Torf-Mosaikjungfer im Flug

Torf-Mosaikjungfer

Aeschna juncea (Linnaeus 1758)

Anzahl Fundorte: 152

Sie gehört mit einer Körperlänge von 70-80 mm zu den grössten und kräftigsten Edellibellen. Typisch für die Männchen ist der braune Thorax mit zwei schrägen, gelben Seitenbinden. Dazwischen liegt oft ein kleiner gelber Fleck. Torf-Mosaikjungfern fliegen ausdauernd und sehr gut. Sie sind oft weit von ihren Brutgewässern anzutreffen.



Verbreitung

Die Torf-Mosaikjungfer besiedelt in Europa das ganze Gebiet von Skandinavien bis zu den Pyrenäen und von Irland bis Russland. Sie ist eine eher kälteliebende Art.

In Vorarlberg ist sie mit einem Anteil von 46 % aller Fundorte die mit Abstand häufigste Libelle.

Sie kommt zwar auch in unseren Talagen vor, doch in Höhen über 900 m ist sie fast allgegenwärtig.

Lebensraum und Lebensweise

In tieferen Lagen ist die Entwicklung dieser Art meist an gut mit senkrechten Strukturen bewachsene anmoorige Tümpel, Gruben, Torfstiche usw. gebunden. In Höhen über 1000 m besiedelt sie alle Arten von Kleingewässern. Unsere Beobachtungen der Tagesflugzeiten von Männchen und Weibchen decken sich nicht ganz mit den Anga-

ben in ARTENSCHUTZKARTIERUNG BAYERN, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1998), S.130f. Nicht nur abends kann man Weibchen bei der Eiablage beobachten und ihre knisternden Flügel in der dichten Vegetation hören, auch frühmorgens haben wir sie in grosser Höhe (1900 m) bei bedecktem Himmel und kühlen Temperaturen bei dieser Tätigkeit angetroffen, während die Männchen sich noch steif und gar nicht flugfähig zeigten. Erst mit zunehmender Wärme suchten sie in kurzen Flügen Weibchen während der Eiablage zu ergreifen. Der Paarungsflug war darauf nur kurz, und leicht war es, die beiden von Hand zu fassen.

Bei warmen Temperaturen sind die Männchen sehr aktiv und vertreiben aus ihren Revieren die kleineren Alpen-Mosaikjungfern (*Aeshna caerulea*). Können sich Weibchen bei der Eiablage nicht verstecken, weil emerse Vegetationsstrukturen fehlen, sind sie den Paarungsattacken der Männchen beinahe wehrlos ausgeliefert. So wurden sie an einem Septembertag von zupackenden Männchen tief ins Wasser gedrückt, wo sich ihre Beine in den Wasserpflanzen verhedderten. Oft kamen sie nicht mehr hoch und ertranken. Sogar mit toten Weibchen versuchten sich Männchen zu paaren.

Flugzeit

Mitte Juni bis Mitte Oktober; Maximum Mitte Juli bis Mitte September.

Gefährdung:

Die häufigste Libelle in Vorarlberg!

Keine Gefährdung

Herbst-Mosaikjungfer

Aeshna mixta Latreille 1805

Anzahl Fundorte: 44

Abb. 29: Herbst-Mosaikjungfer (Foto: E. Hämmerle)



Sie ist kleiner als die grossen Edellibellen (Aeshnidae) (60-65 mm Körperlänge). Der Hinterleib des Männchens hat blaue Flecken auf schwarzem Grund. Auffallend ist hinter der Brust auf der Oberseite ein gelber, nagelförmiger Fleck. Das bräunliche Weibchen bekommt man selten allein zu Gesicht.



Verbreitung

Das Besiedlungsgebiet der Herbst-Mosaikjungfer reicht von Spanien und dem Mittelmeerraum über Mitteleuropa bis zum Kaukasus.

In Vorarlberg liegen beinahe alle Fundorte im Rheintal. Nur zwei liegen über 500 m. Höchster Einzelfund im Götzner Moos (1100 m).

Lebensraum und Lebensweise

Diese Art besiedelt viele Gewässer: Seen, Weiher und Teiche, Gruben und Baggerseen, Seeriede mit Entwässerungsgräben und langsam fliessende Gewässer. Wichtig scheint ein guter Uferbewuchs zu sein.

Auffallend ist der zackige Tanzflug, der diese Art von anderen Mosaikjungfern unterscheidet.

Flugzeit

Anfang August bis Ende September.

Gefährdung:

Als verbreitete Art der tieferen Lagen ist sie nicht gefährdet.

Keine Gefährdung

Hochmoor-Mosaikjungfer

Aeshna subarctica Walker 1908

Anzahl Fundorte: 4

Diese Art ist schwer von der Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) zu unterscheiden und ist deshalb erst 1927 in Mitteleuropa entdeckt worden. Die Färbung des Männchens ist allgemein blasser, die Streifen auf dem dunklen Hinterleib sind schmaler, die Brust hat zwischen den zwei breiten gelb bis hellblauen Streifen einen schmalen dritten.

Verbreitung

Die Hochmoor-Mosaikjungfer ist im Norden und Osten Europas weit verbreitet. Im Süden Mitteleuropas liegt noch ein Verbreitungsgebiet in den Alpen und im Massif Central.

In Vorarlberg ist die Art äusserst selten. Nur vier autochthone Standorte sind bekannt. Zwei davon sind erstmals von E. GÄCHTER und E. SEITZ 1986/87 entdeckt worden (briefl. Mitt.). Alle Funde stammen aus dem Grenzgebiet zu Bayern, liegen aber nicht so isoliert zwischen Nordvorarlberg und Kleinwalsertal, wie das erscheinen möchte, denn bayerische Fundorte liegen bei allen in der Nähe. Alle vier Fundgebiete liegen zwischen 800 und 1200 m.



Lebensraum

Die Art ist an Hoch- und Zwischenmoore mit flutendem *Sphagnum*-Schwingrasen gebunden. Auch wieder vermoorende Torfstiche kommen noch in Frage. Alle vier Fundorte in Vorarlberg liegen in solchen Gebieten.

Flugzeit

In Vorarlberg im August beobachtet.

Gefährdung:

Vom Aussterben bedroht (1)
Zum einen ist die Art „natürlich“ selten durch ihre enge Bindung an Hochmoore, andererseits besteht eine allgemeine Gefährdung dieses Ökosystems. Eingriffe in den Wasserhaushalt wirken sich nicht nur auf diese Art fatal aus. Auch einer der wenigen Fundorte ist dieser Störung ausgesetzt. Zudem wird das Gebiet durch Wintersport (Langlaufloipe) beeinträchtigt.

Schutz

Nur ein aktiver Schutz der Hochmoore kann die Art mit ihren meist geringen Populationen erhalten (SCHORR 1990).



Abb. 30: Hochmoor-Mosaikjungfer (♂)

Abb. 31: Weibchen der Grossen Königslibelle bei der Eiablage
(Foto: W. Klien)



Grosse Königslibelle

Anax imperator Leach 1815

Anzahl Fundorte: 73

Gut zu erkennen ist diese Art an der grünen Brust ohne Seitenbinden und am schwarzen Längsband auf dem blauen Hinterleib. Die kräftigen Männchen fliegen ausdauernd und setzen sich meist erst bei tiefstehender Sonne an Halme.

Verbreitung

Von Nordafrika, dem Mittelmeerraum und Mitteleuropa dehnt sich der Lebensraum der Grossen Königslibelle nach Osten aus.

In Vorarlberg liegt der Verbreitungsschwerpunkt im Rheintal und im Walgau, aber auch in höheren Lagen kommt sie stellenweise vor. Der höchste Standort ist ein künstlich angelegter Weiher in Furx (1150 m).



Lebensraum und Lebensweise

Die Grosse Königslibelle besiedelt Seebuchten, Baggerseen, Kiesgruben, Weiher, Fischteiche mit freier Wasserfläche und Schwimmblattbereichen, aber auch Altläufe und Entwässerungsgräben.

Weil Männchen ein starkes Territorialverhalten zeigen, ist die Populationsdichte der Imagines an den Gewässern meist gering. Die Weibchen legen ihre Eier in schwimmende, lebende oder tote Pflanzenteile ab. Die Entwicklungszeit der Larven dauert meist ein Jahr.

Flugzeit

Schlupf ab Mitte Mai; Nachweise bis Anfang Oktober; Höhepunkt Juni bis Mitte August.

Gefährdung:

Keine Gefährdung

Kleine Königslibelle

Anax parthenope (Sélys 1839)

Anzahl Fundorte: 12

Die Kleine Königslibelle ist nur wenig kleiner als ihre Schwesterart. Brust und Hinterleib sind bräunlich bis violett mit schwarzer Rückenzeichnung. Auffällig ist ein leuchtend hellblaues Band, welches beim Weibchen das zweite, beim Männchen auch einen Teil des dritten Hinterleibssegmentes einnimmt. Daran ist die Art auch im Flug zu erkennen.



Verbreitung

In Europa besiedelt die Art vor allem den Mittelmeerraum. Nördlich der Alpen tritt sie nur sporadisch auf, und nicht alle Fundorte gelten als autochthon. Die Art gilt als wanderfreudig.

In Vorarlberg ist sie nur in tiefen Lagen zu finden, d.h. in Buchten des Bodensees, am Alten Rhein bei Hohenems/Diepoldsau und vereinzelt in anthropogenen Gewässern im Rheintal.

Lebensraum und Lebensweise

Neben einer grösseren, offenen Wasserfläche weisen ihre Habitate meist einen Röhrichtgürtel und eine Schwimmblattzone auf. Die Eier werden häufig im Tandem in lebende Pflanzenteile abgelegt (eigene Beobachtungen in der Fussacher Bucht am 22.6.1992). Grössere Populationen von mehr als fünf Adulten sind nicht beobachtet worden. Die Männchen der Kleinen Königslibelle zeigen im Gegensatz zur Grossen kein

ausgesprochenes Territorialverhalten, bleiben also nicht in überschaubaren Uferabschnitten.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit ist anzunehmen, dass die Art in der Fussacher Bucht des Bodensees und am Alten Rhein bei Hohenems bodenständig ist.

E. WUST (1999) fand an einem stark verwachsenen Tümpel im NSG Obere Mähder (Gemeinde Lustenau), etwa 300 m vom Alten Rheinlauf entfernt, etliche Exuvien dieser Art. Allerdings fehlt dort eine offene Wasserfläche. Ob dieses kleine Gewässer von 2 bis 3 m Breite und gegen 20 m Länge von dieser gefährdeten Art weiter besiedelt wird, ist (noch) nicht erwiesen. Am nahen Alten Rhein ist sie jedoch heimisch.

Flugzeit

Mitte Juni bis Mitte August.

Gefährdung und Schutz:

Stark gefährdet (2)

In Bayern ist die Art als Vermehrungsgast eingestuft (1998), in Baden-Württemberg als stark gefährdet (1992). In Vorarlberg muss sie mindestens als stark gefährdet angesehen werden.

Spezielle Schutzmassnahmen für diese Art sind nicht möglich, weil eine Reihe von natürlichen Faktoren wie Klima, Populationsdichte, interspezifische Konkurrenz nicht zu beeinflussen sind (SCHORR 1990).

Gestreifte Quelljungfer

Cordulegaster bidentata Sélys 1843

Anzahl Fundorte: 30

Beide Quelljungferarten sind sehr gross, sind schwarz-gelb gezeichnet und haben leuchtend grüne Augen, die sich nur in einem Punkt berühren. Bei der Gestreiften Quelljungfer besitzen die mittleren Hinterleibssegmente nur ein gelbes Querband.

Verbreitung

In Zentral- und Osteuropa ist die Art verbreitet, doch eher selten. Nach SCHORR (1990) dürften die spärlichen Verbreitungsdaten auf zwei Faktoren zurückzuführen sein:

- Eine tatsächliche ökologisch bedingte Seltenheit und
- fehlende systematische Untersuchungen an geeigneten Gewässern.

In Vorarlberg wird sie häufiger nachgewiesen als ihre Schwesternart, obwohl sie als „stenöke Art mit ausgeprägter Biotopbindung“ gilt (SCHORR 1990). Die Hauptverbreitungsgebiete liegen an den Hängen des Walgaus und im Grossen Walsertal. Höhere Lagen werden bevorzugt (höchster Fundort 1370 m).



Lebensraum und Lebensweise

Fortpflanzungsgewässer sind in Vorarlberg Quellsümpfe, Kalkflachmoore mit Rinnsalen und kleinen Bächen und allgemeine Hangvernässungen. In den Hanglagen des Walgaus und im Grossen Walsertal finden sich nun viele solcher kleinen und kleinsten Lebensräume. Oft trifft man allerdings dort keine Imagines an, aber bei der Suche nach Larven in der Nähe der Quellen, in Buchten und tieferen Stellen mit lockerem Substrat bei geringer Strömung konnte man oft fündig werden. Meist zappeln die Larven träge, manchmal stellen sie sich auch tot, immer muss man sie jedoch waschen, bis man die Art erkennt. Larven von ganz verschiedener Grösse, z.B. von 6-8 mm Länge wohl vom letzten Jahr, von 10, 15 und über 20 mm gleichzeitig im selben Gewässer gefangen, beweisen die langjährige Entwicklungszeit in den nährstoffarmen und kalten Rinnsalen. Legt man die Larven wieder ins Wasser zurück, graben sie sich sofort wieder ein. Nur der Kopf mit den Augen und der Fangmaske liegen frei. In dieser Lauerstellung fängt die Larve ihre Beutetiere.

Das Weibchen sticht seine Eier in wippendem Tanzflug ins flache Ufer ein.



Abb. 32: Gestreifte Quelljungfer (Foto: W. Klien)

Flugzeit

Mitte Juni bis Mitte August.

Gefährdung:

Stark gefährdet (2)

Weil die Fortpflanzungsgewässer dieser Art sehr klein sind, werden sie auch leicht durch menschliche Eingriffe gestört, z.B. durch den Bau von Strassen, Ferienhäusern, Entwässerungsgräben, Wasserfassungen.

Schutz

Es scheint, dass Quellsümpfe und Kalkflachmoore wenig Beachtung finden (s. Helm-Azurjungfer, *Coen. mercuriale*). So werden weiterhin unbesehen solche Feuchtgebiete vernichtet.

Zweigestreifte Quelljungfer

Cordulegaster boltonii (Donovan 1807)

Anzahl Fundorte: 20

Gemeinsame Merkmale der beiden Quelljungfern: Grösse, schwarze Grundfärbung mit gelben Querstreifen, grüne Augen. Die Zweigestreifte Quelljungfer besitzt Hinterleibssegmente mit je einer breiten und einer schmalen gelben Querbinde.

Verbreitung

Die Art besiedelt den westlichen Mittelmeerraum, Frankreich, Grossbritannien, Mitteleuropa, Südsandinavien und weite Gebiete im Osten.

In Vorarlberg, wo in Tallagen fast alle Fließgewässer kanalisiert worden sind, ist sie nur an einer Stelle entdeckt worden. Ihre Hauptverbreitung liegt im montanen Bereich. Höchster Fundort auf 1240 m oberhalb Bürserberg.

Lebensraum und Lebensweise

Ihre Habitats sind Quellbäche und Moorgräben. Hier legen die kräftigen Weibchen in einem wippenden Tanzflug bei aufgerichtetem Hinterleib die Eier in sandige oder schlammige Uferpartien ab. Die Larvenentwicklung dauert vier bis fünf Jahre.

Eine merkwürdige Beobachtung gab aber Rätsel auf. In einem etwa 40 cm breiten und 50 cm tief eingeschnittenen Moorgraben mit steilen Uferändern klatschte ein Weibchen der Zweigestreiften Quelljungfer wiederholt mit dem ganzen Leib flach aufs Wasser. Das Wasser war in diesem Graben zu tief, als dass das Weibchen auf die artübliche Weise seine Eier hätte einstecken können. Ob es sich auch hier um eine versuchte Eiablage handelte, ist nicht bewiesen, aber vielleicht doch möglich.

Die Männchen suchen die weiblichen Tiere in ruhigem Flug entlang der Gewässer, die Jagdflüge unternehmen sie in der weiteren Umgebung.

In vier Biotopen kamen beide Quelljungferarten gemeinsam vor.



Flugzeit

Mitte Juni bis Anfang September.

Gefährdung und Schutz:

Stark gefährdet (2)

Die Zweigestreifte Quelljungfer ist in Vorarlberg seltener als ihre Schwesterart. Zwar sollte sie in Tallagen häufiger anzutreffen sein, aber dort fehlen naturnahe Fließgewässer, denn begradigte und verbaute sind für die Art verloren.

Eine Gefährdung ist aber auch in höheren Lagen vorhanden wie bei der Gestreiften Quelljungfer (s. dort). Nur wenn Fließgewässer über eine Vielzahl von Strömungsverhältnissen, Substraten, Auskolkungen, Wasserständen, Beschattungs- und Besonnungsverhältnissen verfügen, bieten sie vielen Fließwasserlibellen den entsprechenden Lebensraum (SCHORR 1990).

Gemeine Smaragdlibelle

Cordulia aenea (Linnaeus 1758)

Anzahl Fundorte: 28

Den fünf Smaragdlibellenarten im Untersuchungsgebiet sind die grünen Augen und die metallische Grundfärbung eigen. Sie sind ausdauernde Flieger und haben etwa die Grösse der Segellibellen (*Libellulidae*).

Der Körper der Gemeinen Smaragdlibelle glänzt metallisch dunkelgrün bis kupfern, und die Augen sind smaragdgrün. Der Hinterleib des Männchens ist keulenförmig verdickt. Diese Art ist nicht leicht von der Glänzenden Smaragdlibelle zu unterscheiden.



Verbreitung

Die Gemeine Smaragdlibelle ist in Mittel-, Nord- und Osteuropa weit verbreitet, fehlt aber im Mittelmeerraum weitgehend.

In Vorarlberg fliegt sie an stehenden Gewässern im Rheintal und Walgau. Im übrigen Gebiet sind grössere Weiher selten, deshalb findet sich nur im Norden (Weiher bei Möggers) und im Bregenzerwald (Dörnle See bei Lingenau) je ein Fundort.

Lebensraum und Lebensweise

Ufer mit Röhrichtbeständen und eine grössere Wasserfläche scheinen für die Besiedlung wichtig zu sein. In Pionier- und Moorgewässern war sie nicht zu finden.

Die Männchen fliegen auch im Schattenbereich die Ufer in geringer Höhe unermüdlich ab. Sie gehören morgens zu den ersten und gegen Abend zu den letzten aktiven Arten.

Flugzeit

Anfang Mai bis Ende August mit Höhepunkt im Juni.

Gefährdung und Schutz:

Keine Gefährdung

Die Art ist zwar relativ selten beobachtet worden, aber im Blick auf die vorhandenen möglichen Standorte scheint sie gegenwärtig nicht gefährdet zu sein. Wie sich ihr Bestand entwickelt, muss weiter beachtet werden. Auch für andere Libellenarten ist der Erhalt einer Riedzone mit Schwimm- und Tauchblattvegetation an stehenden Gewässern wichtig.

Alpen-Smaragdlibelle

Somatochlora alpestris (Selys 1840)

Anzahl Fundorte: 78

Diese Art ist etwas kleiner als die Glänzende und Gefleckte Smaragdlibelle. Die Augen leuchten blaugrün, der Hinterleib ist matschwarz, und die Hinterleibs-

anhänge des Männchens sind leicht abgewinkelt. Die Art ist nicht leicht von der Arktischen Smaragdlibelle zu unterscheiden.

Verbreitung

Die Art ist in den nördlichen Klimabereichen beheimatet, kommt aber in Mitteleuropa auch in höheren Berglagen mit ähnlichen Klimaverhältnissen vor.

In Vorarlberg ist sie im Bergland in Höhen über 1500 m häufig. Der am tiefsten gelegene Fundort ist bei 820 m, der höchste bei 2290 m.

Lebensraum und Lebensweise

Sie besiedelt grössere und kleinere Almtümpel, moorige Schlenken und kleine Alpseen in grosser Höhe, wenn sie noch bewachsen sind.

Wo die andere, an gleiche Klimaverhältnisse gebundene Art, die Alpen-Mosaikjungfer (*Aeshna caerulea*) vorkommt, ist sie immer auch zu finden, nur lässt sich diese Aussage nicht umkehren.

Selbst wenn diese kleinen Gewässer in bestossenen Almweiden liegen und als Tränke dienen und deshalb stark gestört erscheinen, findet man Larven meist an jenen Uferstellen, wo Moose ins Wasser reichen. Larven von ganz unterschiedlicher Grösse, im selben Gewässer gleichzeitig gefangen, bestätigen die mehrjährige Entwicklungszeit in diesen Höhen.

Es scheint, dass diese Art eine hohe Resistenz gegen harte klimatische Einflüsse aber auch gegen starke Beweidung aufweist.

Flugzeit

Anfang Juli bis Anfang September. Ein aussergewöhnlich später Schlupfnachweis gelang H. Stadelmann am 11. November 1995 auf 2000 m östlich des Widdersteines.

Gefährdung:

Im Vorarlberger Bergland ist in jedem dritten Libellenfundort auch die Alpen-Smaragdlibelle vorhanden und nimmt damit nach der Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*), mit der sie vergesellschaftet ist, in der Häufigkeit den zweiten Rang ein. Wie in der Schweiz, aber im Gegensatz zu Bayern, scheint die Art in Vorarlberg nicht bedroht zu sein.



Arktische Smaragdlibelle

Somatochlora arctica (Zetterstedt 1840)

Anzahl Fundorte: 40

Sie gleicht der Alpen-Smaragdlibelle, doch leuchten die Augen in kräftigerem Grün. Die Hinterleibsanhänge des Männchens sind am Ende nach innen gebogen. Das Weibchen erkennt man an einem gelben Fleck zu beiden Seiten des dritten Segmentes.

Abb. 33: Arktische Smaragdlibelle (♀)
(Foto: E. Hämmerle)



Verbreitung

Die Arktische Smaragdlibelle ist von Skandinavien bis nach Japan verbreitet. In Mitteleuropa reicht ihr Areal im Süden bis zu den Alpen.

In Vorarlberg ist sie im Gegensatz zu Baden-Württemberg und Bayern seltener als die Alpen-Smaragdlibelle. Sie ist vor allem im montanen Bereich verbreitet, fehlt also oberhalb der Waldgrenze. 50 % aller Fundorte liegen zwischen 900 und 1200 m. Höchster Fundort: 1600 m.

Lebensraum und Lebensweise

Diese Art ist ein Habitat-Spezialist. Das Weibchen legt die Eier in kleine Moorschlenken und -gräben ab, wobei das Wasser auch leicht fließen kann. Auch in Quellsümpfen konnten Larven gefunden werden. Selten fliegen die Arktischen Smaragdlibellen über dem offenen Wasser von Moorweihern. Zwischen 1050 und 1600 m liegen acht gemeinsame Fundorte der Arktischen und der Alpen-Smaragdlibelle.

Flugzeit

Mitte Juni bis Mitte September mit Maximum ab Mitte Juli bis Ende August.

Gefährdung: Gefährdet (3)
Die Arktische Smaragdlibelle ist wie andere Arten auch in Mooren der montanen Stufe (600-1000 m) durch ungeeignete Schnittnutzungen bedroht. Wiederholt wurde beobachtet, wie schon im August mit Maschinen in Hoch- und Übergangsmooren gemäht wurde, so tief, dass auch die Torfmooschicht erfasst wurde. Mit Traktor und Wagen wurde nachher das Mähgut weggeführt. Zerstörte Schlenken und tiefe Wagenspuren zeugten davon.

Schutz

Schonende Pflege! Angesprochene Landwirte wussten scheinbar nichts von Mähterminen.



Gefleckte Smaragdlibelle

Somatochlora flavomaculata (Vander Linden 1825)

Anzahl Fundorte: 18

Diese Art erkennt man an kleinen dreieckigen, gelbbraunen Flecken an den Segmentseiten des Hinterleibes.

Abb. 34: Gefleckte Smaragdlibelle (♂)





Verbreitung

Die Gefleckte Smaragdlibelle besiedelt Gebiete in Mitteleuropa bis weit nach Osten, doch die Häufigkeit ist unterschiedlich. Im Alpenvorland Bayerns und der Schweiz ist sie gut vertreten.

In Vorarlberg liegt der Verbreitungsschwerpunkt in den Flachmooren des Rheindeltas, des Rheintales und Walgaus.

Lebensraum und Lebensweise

Diese Art meidet offenes und tiefes Wasser. Ihr Habitat sind Verlandungszonen, Grosseggensümpfe und Riedwiesen mit Schlenken.

Die Männchen fliegen ausdauernd in einer Höhe von ein bis zwei Metern über lockerem Riedbewuchs, in Schilfschneisen und in der Nähe von Büschen und Waldrändern. Im Ried ist sie in Schlenkengesellschaften bodenständig (SCHMIDT 1990).

Flugzeit

Mitte Mai bis Anfang September.

Gefährdung und Schutz:

Stark gefährdet (2)

Die Art ist von einem hohen Grundwasserstand der Riede abhängig. Jahrelange Entwässerungsversuche haben die Art im Raume Lauterach-Lustenau-Dornbirn selten werden lassen. Ob sie sich im neu geschaffenen NSG „Gsieg-Obere Mäher“ wieder ansiedelt, muss abgewartet werden.

Gegen heisse, trockene Sommer kann man wohl nichts unternehmen, hingegen sollten menschliche Eingriffe zur Grundwasserabsenkung verhindert werden. Gräben könnte man wieder stauen, wie das stellenweise im Rheindelta geplant ist.

Glänzende Smaragdlibelle

Somatochlora metallica (Vander Linden 1825)

Anzahl Fundorte: 49

Diese Art glänzt, wie der deutsche und lateinische Name verraten, stärker metallisch grün als die Gemeine Smaragdlibelle (*Cordulia aenea*). Der Hinterleib des Männchens ist in der Mitte am breitesten.



Verbreitung

Die eurosibirische Art kommt in ganz Zentral- und Nordeuropa vor, erreicht aber nur in Südfrankreich den Mittelmeerraum.

In Vorarlberg ist sie an stehenden Gewässern vom Bodensee bis zu den Baggerseen im Walgau verbreitet. Auch an langsam fliessenden Kanälen ist sie nicht selten und patrouilliert dort an ihren Revierabschnitten. Nur zwei Einzel-funde stammen aus dem Bergland: vom Teich beim Bödele (1135 m) und vom Moorbad bei Sibratsgfall.

Lebensraum und Lebensweise

Über die Fortpflanzungsgewässer der Glänzenden Smaraglibelle weiss man wenig Bescheid, auch wenn die Art weit verbreitet ist und regelmässig beobachtet wird. Exuvienfunde fehlen im Untersuchungsgebiet bis jetzt. Die Untersuchungen von WILDERMUTH & KNAPP (1993) über *Somatochlora metallica* in den Schweizer Alpen erklären auch,

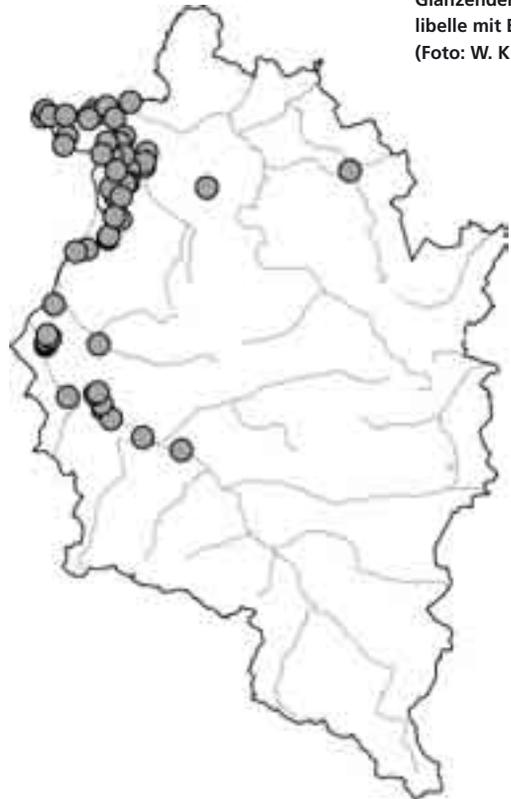


Abb. 35: Schlupf der Glänzenden Smaraglibelle mit Exuvie (Foto: W. Klien)

weshalb im Vorarlberger Bergland diese Art so selten ist. Es fehlen hier die „relativ grossen Gewässer (grösser als 0,5 ha) der subalpinen Stufe mit wasserseitig häufig steil abfallenden, manchmal auch unterhöhlten Ufern und einer grossen Wasserfläche“.

Die Fortpflanzung an langsam fliessenden Gewässern ist andernorts nachgewiesen worden, und es ist anzunehmen, dass dies auch an den Kanälen im Rheintal noch gelingen wird.

Flugzeit

Später als die Gemeine Smaragdlibelle; Maximum Mitte Juni bis Mitte August.

Gefährdung:

Keine Gefährdung

Die Seltenheit im Bergland ist durch das Fehlen geeigneter Stillgewässer zu verstehen.

Plattbauch

Libellula depressa Linnaeus 1758

Anzahl Fundorte: 40

Diese Art ist leicht zu erkennen. Der stark abgeflachte Hinterleib ist breiter als bei allen anderen heimischen Libellen. Beim Männchen ist er blau bereift, beim Weibchen gelbbraun. Beide Flügelpaare weisen an der Basis grosse, schwarzbraune Flecken auf.



Verbreitung

Der Plattbauch besiedelt fast ganz Europa, er fehlt nur in Irland und im Norden von Grossbritannien und Skandinavien.

In Vorarlberg werden tiefere Lagen bevorzugt, d.h. die meisten Funde stammen aus dem Rheintal und dem Walgau. Der höchste stammt vom Weiher bei Möggers (880 m).

Lebensraum

Der Plattbauch gehört zu den Pionierarten, die neu entstandene Tümpel, Gruben, Gartenteiche als erste besiedeln. So ist er an den meisten Sekundärwassern anzutreffen, solange sie noch nicht stark verwachsen sind. Wie der Vierfleck und der Grosse Blaupfeil unternimmt er von einer Sitzwarte aus seine Jagd- und Revierverteidigungsflüge und kehrt wieder dorthin zurück. Vor allem die Weibchen vagabundieren weit umher, eine Eigenschaft, die zu

Pionierarten gehört. So finden sie immer wieder neu zu besiedelnde Stillgewässer.

Die Larven graben sich im Bodenschlamm ein. Sie überstehen auch Trockenperioden. Der Schlupf erfolgt an senkrechten Strukturen. Die Exuvien sind immer mit einer Schlammschicht überzogen.

Flugzeit

Anfang Mai bis Anfang August; am häufigsten ab Mitte Mai bis Ende Juni.

Gefährdung:

Keine Gefährdung

Spitzenfleck

Libellula fulva Müller 1764

Anzahl Fundorte: 7

Das Spitzenfleck-Männchen gleicht dem Grossen Blaupfeil, hat aber hellblaue Augen, eine braune Brust, einen dunklen Basisfleck an den Hinterflügeln und ein blau bereiftes Abdomen mit schwarzem Ende. Das gelbbraune Weibchen weist meistens die typischen schwärzlichen Flecken an den Flügelenden auf.

Verbreitung

Der Spitzenfleck ist in ganz Mitteleuropa verbreitet, fehlt aber in Skandinavien, in Irland und im grössten Teil Grossbritanniens.

In Vorarlberg beschränken sich die wenigen Fundorte auf Riedgräben und einen Fischteich im NSG Birken-Schwarzes Zeug, auf Gräben im Lauteracher Ried und die Lehmgrube bei Höchst.

Vor 1985 wird der Spitzenfleck in Vorarlberg nicht erwähnt. Im Thurgau ist seit 1988 eine Ausbreitung dieser Art nach Osten festzustellen. Die Frage, ob der Spitzenfleck erst in den letzten zwanzig Jahren im Rheintal eingewandert ist, lässt sich noch nicht beantworten.



Lebensraum und Lebensweise

Der Spitzenfleck besiedelt stehende und langsam fliessende Gewässer mit reicher, aber nicht zu dichter Vegetation.

Die Riedgräben werden meist im Herbst ausgemäht. Zur Zeit des Schlupfes im Mai deckt das wachsende Schilf die schmalen Gerinne noch nicht. Sobald diese aber im Laufe des Juni nicht mehr besonnt werden, sind diese Libellen verschwunden. Eine einseitige Ufermahd im Juni an einzelnen Abschnitten



Abb. 36: Spitzenfleck
(♀)

begünstigte im Lauteracher Ried die Libellenfauna. An diesen besser besonnten Stellen fanden sich grosse Populationen der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), der Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) und des Spitzenflecks ein (HOSTETTLER 1996b).

Flugzeit

Mitte Mai bis Mitte Juli.

Gefährdung und Schutz:

Stark gefährdet (2)

Werden Riedgräben im Herbst nicht gemäht, bieten sie dem Spitzenfleck keinen Lebensraum mehr.

Es wäre wünschenswert, eine Lehmgrube bei Höchst unter Schutz zu stellen.

Vierfleck

Libellula quadrimaculata Linnaeus 1758

Anzahl Fundorte: 81

Die braune Färbung von Brust und Hinterleib herrscht bei beiden Geschlechtern vor. Jeder Flügel hat einen zusätzlichen Fleck in der vorderen Flügelmitte.

Verbreitung

Die Art ist in ganz Europa verbreitet.

In Vorarlberg ist der Vierfleck zwar in Höhen bis zu 1665 m gefunden worden, doch die meisten Fundorte liegen zwischen 400 und 800 m. Deshalb fehlt er im subalpinen Süden Vorarlbergs.



Abb. 37: Vierfleck (♂)
(Foto: E. Hämmerle)

Lebensraum und Lebensweise

Wichtig ist eine gut ausgebildete Vegetation an Gewässern von unterschiedlicher Grösse, wobei die kleineren eher bevorzugt werden. So besiedelt er gut bewachsene Sekundärgewässer im Rheintal und Walgau wie auch Tümpel und Weiher der Flach- und Hochmoore und vermoorende Torfstiche.

Die Männchen sitzen auf freistehenden Pflanzenstängeln, verteidigen von dort aus ihr Territorium und unternehmen kurze Jagdflüge. Nach einer kurzen Paarung legt das Weibchen seine Eier über Flachwasserzonen ab. Die Entwicklung der Larven dauert zwei Jahre.

Flugzeit

Anfang Mai bis Ende August; Höhepunkt im Juni und Juli.

Gefährdung:

Keine Gefährdung



Südlicher Blaupfeil

Orthetrum brunneum (Fonscolombe 1837)

Anzahl Fundorte: 5

Eine dezente Erscheinung der Männchen: Augen, Brust und Hinterleib in hellem Blau, nur die Stirn schimmert weiss. Das Weibchen: graubraun gefärbt, feine Zeichnungen auf dem Hinterleib.



Verbreitung

Die Verbreitungsgrenze dieser mediterranen Art führt im Norden quer durch Mitteleuropa.

In Vorarlberg ist sie sehr selten und nur als Einzelfunde im Rheintal dokumentiert.

Lebensraum und Lebensweise

Der Südliche Blaupfeil ist eine typische Pionierart. Die natürlichen Flussläufe mit ihrer ungebrochenen Dynamik sind kaum mehr zu finden. So musste die Art wie andere auch auf Sekundärbiotop ausweichen: vegetationsarme, warme Kleingewässer, langsam fließende Bäche und Gräben, kleine Rinnsale in Gruben.

Eine starke Eutrophierung bewirkt stärkeres Pflanzenwachstum. Der Pflanzendeckungsgrad wird erhöht. Das wirkt sich auf alle Pionierarten negativ aus.

Wo sich der Südliche Blaupfeil fortpflanzt, ist nicht abgeklärt. Möglicherweise sind solch kleine Larvalhabitate übersehen worden.

Flugzeit

In Vorarlberg beobachtet von Ende Juni bis Mitte August.

Gefährdung:

Vom Aussterben bedroht (1)
Die fünf Fundorte im Rheintal mit wenigen adulten Männchen lassen diese Art nicht als bodenständig erscheinen.

Grosser Blaupfeil

Orthetrum cancellatum (Linnaeus 1758)

Anzahl Fundorte: 44

Kopf und Brust des Männchens sind dunkelbraun, der Hinterleib ist bis zum siebenten Segment blau bereift, das Ende ist schwarz. Das Weibchen hat auf der braungelben Grundfarbe des Hinterleibs zwei parallel verlaufende, schwarze Längsstreifen.

Verbreitung

Der Grosse Blaupfeil ist in ganz Europa verbreitet, nur im nördlichen Grossbritannien und in Skandinavien fehlt er.

In Vorarlberg bevorzugt diese Art die Tallagen von Bodensee, Rhein und Ill. Umso erstaunlicher war der Fund von vier Männchen und einem Weibchen am Körbersee auf einer Höhe von 1656 m, gemeinsam mit dem Vierfleck.

Lebensraum und Lebensweise

Der Grosse Blaupfeil besiedelt vor allem grössere Stillgewässer: Buchten des Bodensees, Weiher, Teiche, Lehm- und Kiesgruben und Baggerseen mit unterschiedlichem Bewuchs.

Wie andere Arten der Segellibellen (*Libellulidae*) besetzen die Männchen besonnte Reviere. Von ihren Warten an Halmen und tief liegenden Ästen aus unternehmen sie ihre Revierflüge im „unteren Stockwerk“, während die Edellibellen in grösserer Höhe patrouillieren.

Die Weibchen werfen ihre Eier ins offene Wasser ab, manchmal bewacht vom darüber schwirrenden Männchen.

Flugzeit

Schlupf ab Mitte Mai; Hauptflugzeit Anfang Juni bis Ende August.

Gefährdung:

Keine Gefährdung



Abb. 38: Schlüpfendes Weibchen des Grossen Blaupfeils mit Exuvie (Foto: E. Hämmerle)



Kleiner Blaupfeil

Orthetrum coerulescens (Fabricius 1798)

Anzahl Fundorte: 39

Der Kleine Blaupfeil erreicht eine Körperlänge von 40-45 mm. Die ausgefärbten Männchen haben einen braunen Thorax und ein blau bereiftes Abdomen ähnlich wie der Grosse Blaupfeil. Das Flügelmal jedoch ist gelblich. Junge Männchen sind wie die Weibchen leuchtend gelbbraun gefärbt.

Verbreitung

Die Art ist in Süd- und Mitteleuropa weiträumig verbreitet. Gegen Norden nimmt die Häufigkeit ab, und in Skandinavien fehlt sie. In Deutschland liegen die meisten Fundorte in der Oberrheinebene, in Oberschwaben und in Südbayern. In der Schweiz sind die Zahl der Fundorte und auch die Grösse der Bestände rückläufig.

In Vorarlberg ist der Kleine Blaupfeil fast so häufig wie der Grosse Blaupfeil. Die Schwerpunkte der Verbreitung liegen im Rheintal (grosse Population am Alten Rhein bei Hohenems / Diepoldsau), in den Hangrieden und Flachmooren im Walgau, in Nordvorarlberg und im Mittleren Bregenzerwald. Höchster Fundort 1150 m.

Lebensraum und Lebensweise

SCHORR (1990) nennt drei Habitate für den Kleinen Blaupfeil:

- Schlenken in Kalkflachmooren und kalkreiche Quellwasserabflüsse,
- schmale, langsam fliessende Bäche und Gräben,
- Hochmoorschlenken, torfige Bereiche.



Abb. 39: Kleiner Blaupfeil, Paarungsrad (Foto: W. Klien)

Der erst genannte Lebensraum ist in Vorarlberg der häufigste. Dazu gehören die zahlreichen Funde an den Hängen im Walgau mit teilweise beachtlichen Populationen für diese kleinflächigen Gebiete. Besonders zu erwähnen ist hier eine Quellflur mit vielen Rinnsalen bei Alberschwende, wo der Kleine Blaupfeil (> 20 Adulte, 1 Schlupf, 4 Exuvien, 4 Paarungen mit Eiablage) mit der Arktischen Smaragdlibelle (*Som. arctica*) (1 Exuvie), beiden Quelljungfern (*C. bidentata* und *C. boltonii*) und der Frühen Adonislibelle (*P. nymphula*) vergesellschaftet war (Beob. vom 17.6.1996).

Auch im übrigen Nordvorarlberg und im Mittleren Bregenzerwald ist der Biotoptyp Schlenken in Flachmooren gut vertreten. Seltener sind Funde in Hochmooren und vermoorenden Torfstichen. Ob an den schmalen Gräben mit langsam fließendem Wasser in den Rieden von Lustenau der Kleine Blaupfeil bodenständig ist, muss (noch) bezweifelt werden. Doch ein besonders wichtiger Fundort in Vorarlberg scheint nicht ins obige Schema zu passen: der Fund am Alten Rhein südlich der Zollbrücke bei Hohenems, ein kleiner Abschnitt des alten Flussbettes, der nicht der Ausbaggerung zum Opfer gefallen ist. In Frankreich bilden natürliche Altläufe wichtige Primärbiotope für den Kleinen Blaupfeil. Bei uns haben solche Lebensräume Seltenheitswert.

Flugzeit

Anfang Juni bis Anfang September.

Gefährdung:

Gefährdet (3)

Wie schon bei anderen Libellenarten erwähnt, z.B. Helm-Azurjungfer (*Coen. mercuriale*) und Arktische Smaragdlibelle (*Som. arctica*), sind die meist kleinflächigen Lebensräume (Schlenken, Quellsümpfe, Hangriede, Rinnsale...) besonders gefährdet. Eingriffe in den Wasserhaushalt und Weideschäden sollen hier nochmals als negative Beispiele erwähnt werden.

Schutz

Der Abschnitt des Alten Rheines südlich der Zollbrücke Hohenems sollte gemeinsam mit der Schweiz unter Schutz gestellt werden.

Die Habitats der Helm-Azurjungfer, die vordringlich geschützt werden sollten, um diese Art in Vorarlberg zu erhalten, werden auch vom Kleinen Blaupfeil besiedelt. Ein Schutz käme auch diesem und anderen Arten zugut.

Feuerlibelle

Crocothemis erythraea (Brullé 1832)

Anzahl Fundorte: 2

Der deutsche und der lateinische Name sind aufschlussreich: Diese Libelle besticht durch ihr feuriges Rot von Augen, Brust und verbreiterem Hinterleib. Die Hinterflügel haben an der Basis einen gelben Fleck. Der andere Name verrät ihre Heimat: Afrika.



Verbreitung

Afrika, Kleinasien, Nordindien wie der gesamte Mittelmeerraum gehören zu ihrer Heimat. Aus dem südeuropäischen Raum strahlt ihr Areal in wärmebegünstigte Teile Mitteleuropas aus (vgl. SCHORR 1990).

In Vorarlberg ist die Feuerlibelle nur als seltener Gast bekannt und nur in zwei Gruben im Rheintal, auf Schweizer Seite auch am Alten Rhein bei Rheineck entdeckt worden.

Beobachtungen im Thurgau: Größere Populationen dieser Art flogen an warmen Bagger- und Kleinseen und legten hier ihre Eier ab. Ob sich die Larven hier entwickeln können, wird sich zeigen.

Beobachtet in Vorarlberg zwischen Anfang Juli und Anfang September.

Status:

Wanderer/Gast.

Schwarze Heidelibelle

Sympetrum danae (Sulzer 1776)

Anzahl Fundorte: 30

Die Art gehört zu den kleinen Heidelibellen. Juvenile Männchen sind wie die Weibchen gelbbraun und haben schwarze Brustbinden und eine schwarze Unterseite des Hinterleibs. Reife Männchen sind fast völlig schwarz.

Verbreitung

Die Art fehlt im Mittelmeerraum, ist aber in Mitteleuropa bis nach Südsandinavien verbreitet.

In Vorarlberg sind die Fundorte über Rheintal, Walgau, Nordvorarlberg bis zum Bregenzerwald zerstreut. Der höchste Fund stammt von 1700 m.

Lebensraum

Am häufigsten kommt sie an Tümpeln und Schlenken von Flach-, Übergangs- und Hochmooren vor. Eine Lehmgrube und ein Schlammablagerungsbecken im Rheintal sind ebenfalls von ansehnlichen Populationen besiedelt worden.

Flugzeit

Mitte Juli bis Oktober.

Gefährdung:

Gefährdet (3)



In Tirol gehört die Schwarze Heidelibelle zu den häufigsten Arten (LEHMANN 1990 in RAAB & CHWALA 1997), in Bayern ist sie mässig häufig (ARTENSCHUTZKARTIERUNG BAYERN, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1998), in Baden-Württemberg ist sie als gefährdet eingestuft (BUCHWALD et al. 1992).

LAUTERBORN (1941) erwähnt im Zusammenhang mit dem Fund der Sibirischen Winterlibelle (*Sympecma paedisca*) im Mündungsgebiet des Rheins bei Fussach, dass „von anderen Libellen auf den Lieblingsplätzen von *S. paedisca*“ auch u.a. die Schwarze Heidelibelle zahlreich fliege. Seit 1991 liegen von dieser Art im Rheindelta nur spärliche Funde vor. Auch im übrigen Gebiet Vorarlbergs gehört sie eher zu den selteneren Arten, denn aufgrund ihrer Höhenverbreitung wäre eine grössere Fundortzahl zu erwarten.

80 % der Fundstellen liegen in Flach-, Übergangs- und Hochmooren, aber meist handelt es sich nur um kleine Populationen. So viele dieser moorigen Gebiete in Lagen über 900 m werden gestört durch intensive Beweidung.

Schutz

Einzäunung von wertvollen Gebieten während der Weidezeit.



Abb. 40: Sumpf-Heidelibelle (*Sympetrum depressiusculum*)

Sumpf-Heidelibelle

Sympetrum depressiusculum (Sélys 1841)

Anzahl Fundorte: 43

Heidelibellenarten sind oft nicht leicht voneinander zu unterscheiden. Bei der Sumpf-Heidelibelle tragen beide Geschlechter auf den Seiten des abgeflachten Hinterleibs kleine, keilförmige, schwarze Flecken, deren Spitze nach vorne weisen. Das rote Abdomen des Männchens wird ergänzt durch gelbe Seitenstreifen, die schon im Fluge zu erkennen sind.

Verbreitung

Die Art besiedelt West- und Mitteleuropa in unterschiedlicher Häufigkeit. Im Osten und Südosten ist sie verbreitet.

In Vorarlberg ist die Art auf Bodenseeriede und Rheintal beschränkt. Im Rheindelta gehört sie zu den dominanten Heidelibellen. Am Bodensee sind weitere wichtige Habitats zu nennen: Eriskircher Ried am Obersee und das Wollmatinger Ried am Untersee.

Lebensraum und Lebensweise

Alle Brutgewässer der Sumpf-Heidelibelle zeigen Wasserstandsschwankungen, nämlich Überflutung im Juni bis August und Trockenfallen im Winter (SCHMIDT 1991). Diese Bedingungen werden im Bodenseeraum – und auch im Rheintal – durch die Schmelzwasser des Alpenrheines und seiner Zuflüsse erfüllt.

Im Rheintal besiedelt die Art auch Gewässer mit Grundwasseraufstoss (Alter Rheinlauf bei Hohenems, Kiesgrube bei Altach).

Für die Sumpf-Heidelibelle sind die Imaginalhabitate ebenso wichtig wie die Fortpflanzungsgewässer, ähnlich wie bei der Sibirischen Winterlibelle (*Sym-*

pecma paedisca). Diese Lebensräume müssen eine lückige, niedrige Vegetationsstruktur aufweisen (SCHMIDT 1991). Hier reifen die frisch geschlüpften Libellen aus. Hier suchen sie ihre Nahrung und liegen ihre Paarungs- und Schlafplätze. Als Imaginalhabitate gelten nicht nur die Riedflächen im NSG Rheindelta (HOSTETTLER 1996b), auch die Riede von Lauterach, Lustenau und Koblach sind wichtige Lebensräume, wenn auch dort die Fortpflanzung nicht überall bewiesen werden konnte.

Geringe Schmelzwassermengen der Flüsse nach schneearmen Wintern wie im Frühsommer 1992 wirkten sich sehr negativ auf die Fortpflanzung der Sumpf-Heidelibellen im Rheindelta wie auch im Wollmatinger Ried aus. Hochwasser fördert die Bestände.



Flugzeit

Anfang Juli bis Mitte Oktober mit Höhepunkt im August und September.

Gefährdung:

Gefährdet (3)

In Bayern (1998) und der Schweiz (1994) wird die Sumpf-Heidelibelle als stark gefährdet eingestuft, in Baden-Württemberg (1997) ist sie vom Aussterben bedroht.

In Vorarlberg zählt die Art zu den häufigsten Heidelibellen im Rheindelta, und im Rheintal ist sie gut vertreten. Umso wichtiger ist dieses Gebiet mit anderen Fundorten im westlichen Bodenseeraum für die Erhaltung dieser stark gefährdeten Art in Mitteleuropa. Deshalb ist der Schutz ihres Lebensraumes notwendig, was wiederum anderen bedrohten Arten zugute kommt, wie etwa der Sibirischen Winterlibelle (*Sympecma paedisca*).

Der Hauptgefährdungsfaktor ist die Absenkung des Grundwasserspiegels. Schon natürliche Einflüsse wie der trockene Sommer 1992 reduzierte oder verunmöglichte gar die Larvenentwicklung (HOSTETTLER 1996b).

Das System der Vorflutergräben und -teiche mit den zugehörigen Pumpwerken haben den Grundwasserspiegel und damit die Tier- und Pflanzengesellschaften nachweislich verändert (GRABHER et al. 1995).

Schutz

Die natürlichen Wasserschwankungen des Bodensees müssen in den Seerieden erhalten oder wieder hergestellt werden. Für das internationale Vogel- und Naturschutzgebiet Rheindelta ist dies von lebenswichtiger Notwendigkeit.

Gefleckte Heidelibelle

Sympetrum flaveolum (Linnaeus 1758)

Anzahl Fundorte: 9

Das typische Artmerkmal dieser Heidelibelle sind bei beiden Geschlechtern ausgedehnte gelbe Flecken an der hinteren Flügelbasis.



Verbreitung

Die Art ist vor allem im Fernen Osten verbreitet und kommt in Europa bis nach Norddeutschland und Südwestfrankreich vor.

In Vorarlberg sind aus den Riedflächen im Rheintal fast nur Einzelfunde bekannt. Nur in Koblach scheint sich in einem Flachmoor die Art nach mehrjährigen Beobachtungen von W. KLIEN (mündl. Mitt.) fortzupflanzen. Aus dem Walgau, dem Grossen Walsertal und auch Nordvorarlberg sind noch Einzelfunde bekannt. Beweise für die Bodenständigkeit liegen von dort nicht vor. Die Art gilt als sehr wanderfreudig.

Lebensraum und Lebensweise

Zum Habitat dieser Art gehören Gewässer mit flach auslaufenden Ufern und niedriger Vegetation mit hohem Deckungsgrad. Sie weisen einen mehr oder weniger schwankenden Wasser-

stand auf, der im Sommer bis zur Austrocknung führen kann.

Die Eier werden über feuchten oder trockenen Bereichen abgeworfen, die im Frühjahr überschwemmt werden. Wie bei den Sumpf-Heidelibellen überwintern die Eier. Erst mit dem Überfluten des Gebietes schlüpfen die Larven und entwickeln sich innert weniger Wochen (MAIBACH & MEIER 1987).

Flugzeit

In Vorarlberg zwischen Anfang August und Ende September beobachtet.

Gefährdung und Schutz:

Vom Aussterben bedroht (1)

Die Art gilt als wanderfreudig, deshalb werden oft nur Einzeltiere beobachtet. In Baden-Württemberg und in Bayern wird sie als gefährdet eingestuft.

Die Bemerkung von LAUTERBORN (1941) von zahlreich fliegenden Gefleckten Heidelibellen im Mündungsbereich des Rheins bei Fussach im Imaginalhabitat der Sibirischen Winterlibelle (*Sympecma paedisca*) weist darauf hin, dass hier wohl ein Fortpflanzungsgebiet verloren gegangen ist. Die Art ist in Vorarlberg stärker gefährdet als in den Nachbargebieten. Umso mehr sollte das Seggenried in Koblach unter Schutz gestellt werden.

Frühe Heidelibelle

Sympetrum fonscolombii (Sélys 1840)

Anzahl Fundorte: 26

Die Männchen dieser Art sind leuchtend rot gefärbt. Ihre vorderen Flügeladern sind rötlich, beim Weibchen gelblich, und die Flügelmale sind bei beiden gelb und haben schwarze Längsstreifen.

Verbreitung

Diese südliche Art besiedelt den ganzen Mittelmeerraum, Afrika und den Mittleren Osten. In Mitteleuropa fliegt sie seit Jahren in unterschiedlicher Zahl von Süden her ein, doch mehren sich auch Beweise für ihre Bodenständigkeit nördlich der Alpen, eine Folge der warmen Sommer.

In Vorarlberg liegen Funde vom Bodenseeufer, aus dem Rheintal und dem nördlichen Vorarlberg vor. Höchster Einzelfund auf 1150 m im Kleinwalsertal.

Lebensraum und Lebensweise

Die Art besiedelt flache, gut besonnte, meist kleinere Gewässer. Beobachtet werden konnte die Art einerseits im Juni, andererseits ab Mitte August bis anfangs Oktober in den Jahren 1993/96/97. In warmen Sommern wächst nach dem Einflug der Imagines aus dem Süden und der Paarung im Juni hier eine zweite Generation heran, wie wir das auch bei Schmetterlingen kennen. In den sommerwarmen, flachen Tümpeln brauchen die Larven nur etwa zwei Monate bis zum Schlupf ab Mitte August.

1993 konnte eine solche „Invasion“ der Frühen Heidelibelle in einem vor kurzem angelegten Tümpel auf der Schweizer Seite beim Eselschwanz (Alter Rhein bei St. Margrethen) festgestellt werden (HOSTETTLER 1996a). Hier die Daten:

- 25.6.1993: mehr als 25 Imagines
- 19.8.1993: 16-20 frisch geschlüpfte Männchen und Weibchen, >150 Exuvien
- 20.9.1993: 15-20 frisch geschlüpft, >50 Exuvien. (Beobachtung gemeinsam mit R. Buchwald und B. Schmidt)

1999 war dieser Weiher so stark mit Röhricht verwachsen, sodass er als Habitat der Frühen Heidelibelle nicht mehr in Frage kommt.

Flugzeit

Beobachtet zwischen Anfang Juni und Mitte Oktober.





Abb. 41: Tandem der Frühen Heidelibelle auf Kleinem Rohrkolben (Foto: W. Klien)

Gefährdung und Schutz

Verlandung, Beschattung durch aufwachsendes Ufergehölz, Auffüllen von flachen Uferbereichen dürften wohl die häufigsten Gefährdungsfaktoren sein. Wichtig wäre es, solche sich schnell erwärmenden Wasserbereiche zu erhalten oder wieder zu schaffen (SCHORR 1990).

Status: Vermehrungsgast

Gebänderte Heidelibelle

Sympetrum pedemontanum (Allioni 1766)

Anzahl Fundorte: 24

Die Gebänderte Heidelibelle kann als eine der schönsten, einheimischen Arten gelten. Die Flügel tragen braune Binden. Trotz der leuchtend roten Färbung der Männchen verliert man sie der schwirrenden Flügel wegen leicht aus den Augen.

Verbreitung

Diese Art ist im Osten Europas bis nach Südsibirien weit verbreitet. Im Westen reicht ihr Areal bis Ostfrankreich, auch in Norddeutschland ist sie noch vertreten.

In Vorarlberg kommt die Art nur im Rheintal und im Walgau vor, in höheren Lagen ist sie nicht beobachtet worden.



Abb. 42: Paarung der Gebänderten Heidelibelle (Foto: W. Klien)

Lebensraum und Lebensweise

BUCHWALD et al. (1992): „An sommerwarmen, spärlich bis dicht bewachsenen Uferzonen von Seen, Tümpeln, träge fließenden Altwässern, Kiesgrubengewässern, Seggensümpfen, Wiesenbächen und -gräben.“

In Vorarlberg kommen fast alle diese Biotope als Lebensraum der Gebänderten Heidelibelle vor: Gruben im Rheintal, Seggensümpfe bei Koblach und Bangs, Riedgräben in Lustenau und Frastanz, der Alte Rhein bei Hohenems, Rinnsale in Hangrieden ob Nenzing und die Baggerseen im Walgau. Die grösste Population konnte dort am Galina See beobachtet werden. Am 6.8.1994 waren etwa 30 Imagines am steinigen, kärglich bewachsenen Ufer mit Paarung und Eiablage beschäftigt.

Auch bei dieser Art überwintern die Eier, und die Larvenentwicklung dauert im folgenden Sommer je nach Wassertemperatur etwa zwei Monate.



Flugzeit

Ende Juli bis Anfang Oktober.

Gefährdung und Schutz:

Stark gefährdet (2)

In der Schweiz, in Baden-Württemberg und in Bayern gilt die Art als stark gefährdet.

Wie bei der Schwarzen und der Gefleckten Heidelibelle (*Symp. danae* und *flaveolum*) fand LAUTERBORN (1941) im Mündungsgebiet des Rheins bei Fussach mit der Sibirischen Winterlibelle (*Sympecma paedisca*) auch „zahlreich fliegende“ Gebänderte Heidelibellen. 1991/92 konnte im Rheindelta nur noch ein Einzelfund festgestellt werden. Auch im Rheintal weisen viele Fundorte nur wenige Tiere auf, nur in vier Biotopen konnte eine Eiablage beobachtet werden. Pionierarten, wie die Gebänderte Heidelibelle, sind oft weit von ihren Brutgewässern zu finden. Pioniergewässer sind gefährdet durch zunehmenden Bewuchs, Verlandung, Beschattung und menschliche Eingriffe (s. Frühe Heidelibelle).

Blutrote Heidelibelle

Sympetrum sanguineum (Müller 1764)

Anzahl Fundorte: 42

Für das Männchen dieser Art stimmt der Name mit der Farbe von Abdomen und Stirn überein. Brust und Augen sind rotbraun, die Beine schwarz, auch beim Weibchen.



Verbreitung

In ganz Mitteleuropa verbreitet; das Areal reicht von Spanien bis Südkandinavien.

In Vorarlberg ist sie im Rheintal bis zum Bodenseeufer relativ häufig, fehlt aber in Lagen oberhalb 550 m. Eine Ausnahme bildet der Fund bei Sulzberg (960 m).

Lebensraum und Lebensweise

Die Blutrote Heidelibelle besiedelt die Verlandungszonen an stehenden oder langsam fliessenden Gewässern; häufig ist sie auch in Grosseggensümpfen und verwachsenen Kiesgrubengewässern (BUCHWALD et al. 1992).

Die Schwerpunkte dieser Art im NSG Rheindelta sind weitgehend die gleichen wie für die Sumpf-Heidelibelle (*Symp. depressiusculum*). Ein Beispiel sind die im Sommer überfluteten Flachuferberei-

che am Alten Rhein beim Rheinspitz mit Wasserschwaden und Rohrglanzgras. Vergesellschaftet sind dort diese beiden Heidelibellen mit der Gemeinen Binsenjungfer (*Lestes sponsa*). Der gemeinsame Nenner dieser drei Arten: Die Eier überwintern, überstehen also den Niedrigwasserstand im Winter schadlos. Sie entwickeln sich erst, wenn im folgenden Frühling der Seespiegel wieder steigt.

Die Blutrote Heidelibelle ist auch im ganzen Rheintal vertreten, in Rieden und anthropogenen Gewässern, in der Hohenemser Kurve des Alten Rheins und in Flachmooren.

Flugzeit

Anfang Juli bis Anfang Oktober mit Maximum im August.

Gefährdung:

Keine Gefährdung

Grosse Heidelibelle

Sympetrum striolatum (Charpentier 1840)

Anzahl Fundorte: 34

Die Grosse Heidelibelle ist leicht mit der Gemeinen Heidelibelle zu verwechseln. Beim Männchen der Grossen weist die braune Brust deutliche, hellgelbe Seitenbinden auf. Bei der Gemeinen Heidelibelle ist die Brust fast einheitlich braun.

Verbreitung

Die Art ist weit verbreitet vom Mittelmeerraum bis nach Südkandinavien.

In Vorarlberg ist die Grosse Heidelibelle im Rheindelta im Vergleich mit der Gemeinen, Blutroten und Sumpf-Heidelibelle (*S. vulgatum*, *sanguineum* und *depressiusculum*) schwach vertreten. Weiter südlich ist sie in Gräben und Tümpeln der Talriede, in einem Grossseggenried bei Koblach und im Bangser Ried anzutreffen. Zahlreich besiedelt sie die Gruben und Baggerseen im Raume Feldkirch. Die wenigen Funde im Walgau stammen vom Frastanzer Ried und den Baggerseen. Der isolierte Fundort im Bregenzerwald im Moos bei Reute ist der höchst gelegene (650 m), der uns bekannt ist.



Lebensraum

Es scheint, dass diese Art gut besonnte, warme Gewässer bevorzugt, wo wenigstens stellenweise höhere Vegetation fehlt (SCHORR 1990).

Flugzeit

Vereinzelt ab Ende Juni bis Mitte November mit Schwerpunkt zwischen Mitte August und Mitte September.

Gefährdung:

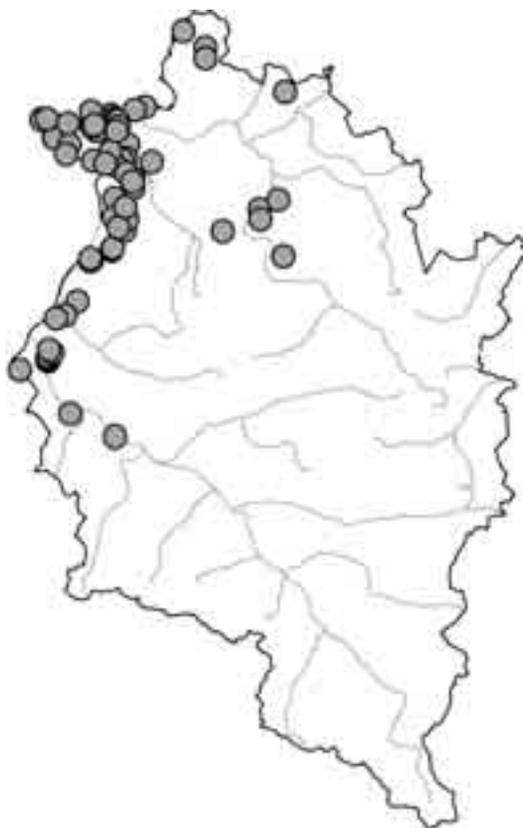
In Bayern wird die Art als potentiell gefährdet eingestuft. Wie die Art in Vorarlberg einzuschätzen ist, erscheint schwierig. Keine Gefährdung

Gemeine Heidelibelle

Sympetrum vulgatum (Linnaeus 1758)

Anzahl Fundorte: 61

Die Art ist leicht mit der Grossen Heidelibelle zu verwechseln. Ein Unterscheidungsmerkmal beim Männchen ist hier die fast homogene braune Färbung der Brust, während das Männchen der anderen Art kontrastierende hellgelbe Seitenstreifen aufweist.



Verbreitung

Die Art ist in Mittel- und Nordosteuropa verbreitet, fehlt aber in weiten Teilen Grossbritanniens und Skandinaviens.

In Vorarlberg ist vor allem das Rheintal vom Bodensee bis zum Bangser Ried von dieser Art besiedelt. Einige Funde stammen auch von Tallagen im Bregenzerwald. Auf 1240 m Höhe oberhalb Schwarzenberg liegt der höchste Fundort mit adulten und juvenilen Tieren.

Lebensraum

Die Art gilt als Ubiquist. Sie ist sehr anpassungsfähig. Sie besiedelt stehende Gewässer aller Art, von kleinen Tümpeln bis zu Baggerseen und Buchten des Bodenseeuferes. In den Rieden des Rheintales ist sie die häufigste Heidelibelle, auch an Altwassern und langsam fließenden Kanälen ist sie zu finden, ebenso in Kalkquellmooren. Höhere Lagen meidet sie. Nur drei Fundorte liegen höher als 650 m.

Flugzeit

Anfang Juli bis Mitte November; Maximum Anfang August bis Mitte September.

Gefährdung:

Keine Gefährdung

Kleine Moosjungfer

Leucorrhinia dubia (Vander Linden 1825)

Anzahl Fundorte: 48

Die Kleine Moosjungfer erkennt man an der weissen Stirn. Das Männchen besitzt auf dem schwarzen Thorax braune Seitenbinden und blutrote Flecken zwischen den Flügeln. Auch das schwarze Abdomen hat auf der Oberseite verschieden grosse rote Flecken. Das Weibchen ist schwarz und gelb gemustert.

Abb. 43: Paarung der Kleinen Moosjungfer (Foto: W. Klien)



Verbreitung

Die Art besiedelt Mitteleuropa von der Alpenregion weit nach Norden und Nordosten.

In Vorarlberg ist die Art mit 47 Fundorten im montanen bis subalpinen Bereich relativ gut vertreten. Die Spannbreite der Höhenverbreitung ist gross: von 550 m in einem Moor bei Langen b.B. bis zu 1950 m (ob Vandans). Mehr als 50 % aller Fundorte liegen zwischen 900 und 1700 m.



Lebensraum und Lebensweise

Die Art besiedelt Hoch- und Übergangsmoore mit Mooraugen und -tümpeln, moorige Alpweiher und vermoorende Torfstiche. Gewässer mit Torfmoos und freier Wasserfläche werden besonders gerne angenommen.

Im Hochsommer sind die Kleinen Moosjungfern an sonnigen Tagen sehr lebhaft. Die Männchen starten von ihren Sitzwarten am Wasser zu kurzen Flügen. Die Paarungsräder setzen sich auf Steine, Äste, Stauden oder auch auf den Boden. Die Larven brauchen zu ihrer Entwicklung zwei bis drei Jahre (AGUILAR & DOMMANGET 1985).

Meist ist die Kleine Moosjungfer mit der Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) vergesellschaftet, der häufigsten Libelle im Bergland. Seltener kommt sie gemeinsam mit der Alpen-Mosaikjungfer (*Aeshna caerulea*) oder mit der Speer-Azurjungfer (*Lestes hastulatum*) vor.

Hauptflugzeit

Anfang Juli bis Ende August.

Gefährdung und Schutz:

Gefährdet (3)

In Bayern und der Schweiz ist die Art gefährdet, in Baden-Württemberg stark gefährdet.

Im Vorarlberger Bergland ist in 20 % aller Libellenstandorte die Kleine Moosjungfer vorhanden. Leider fehlen in diesem Bundesland frühere flächendeckende Untersuchungen zur Libellenfauna. Somit fällt es meist schwer, verbindliche Aussagen über die Bestandesentwicklung einer Art zu machen.

Wie anderenorts hat sich der Anteil an Mooren in den letzten hundert Jahren enorm verringert. Schon der Vergleich mit dem Biotopinventar Vorarlberg (1984-89) hat uns gezeigt, wie viele Feuchtgebiete im Bergland geschrumpft, gestört oder gar verschwunden sind. Aus diesen Gründen muss die Kleine Moosjungfer auch im Blick auf benachbarte Gebiete zu den gefährdeten Arten gezählt werden, weil ihr Lebensraum durch viele Faktoren, von der Verlandung, Beweidung bis zum Tourismus (Langlaufloipen in Mooren) bedroht ist.

6.3 Die Höhenverbreitung ausgewählter Libellenarten

In Abb. 44 wird die Verbreitung von 23 Libellenarten in ihrer Höhenlage nach Gauss dargestellt, zum Beispiel die „Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*)“:

der am tiefsten gelegene Fundort liegt bei 400 mNN

- 10 % aller Fundorte liegen zwischen 400 und 660 mNN
- 25 % von 400 bis 1000 mNN
- 50 % von 400 bis 1200 mNN
- 75 % von 400 bis 1700 mNN
- 90 % aller Fundorte von 400 bis 1900 mNN,
- 10 % liegen also noch zwischen 1900 m und dem höchst gelegenen Fundort auf 2290 mNN

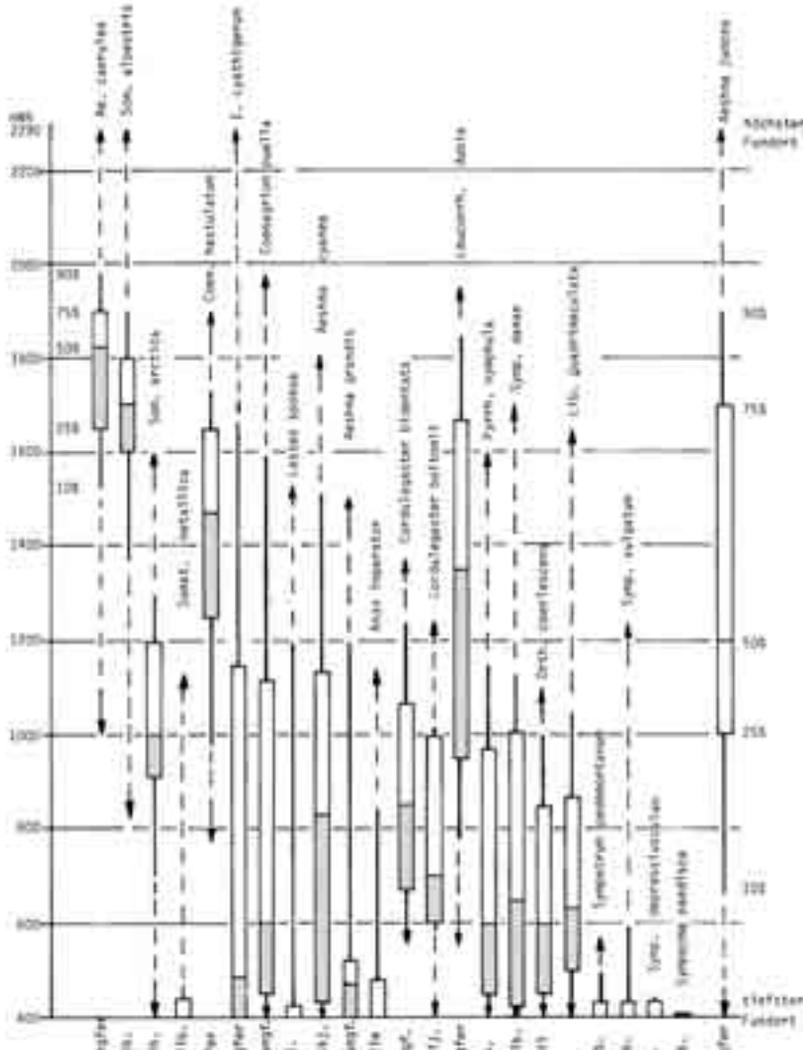


Abb. 44: Höhenverteilung ausgewählter Libellenarten



Abb. 45: Der höchstgelegene Nachweis von Becher-Azurjungfer, Alpen-Smaragdlibelle, Torf- und Alpen-Mosaikjungfer gelang in einem Alptümpel unterhalb des Matschuner Jochs auf 2290 müM.

Das Hauptverbreitungsgebiet liegt bei dieser Art also von 1000 m bis 1700 mNN, es umfasst 50 % aller Fundorte.

Diese robuste Grosslibelle kommt in Vorarlberg in allen Höhenzonen und Regionen vom Rheintal bis ins Montafon vor (siehe auch die Verbreitungskarte S. 66).

Auch die kleine Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum*) weist die gleiche Verbreitung auf, nur liegt ihr Schwerpunkt eindeutig in Tallagen bei 400 bis 490 mNN (= 50 %).

Typische Vertreter der gebirgigen Höhen sind die Alpen-Mosaikjungfer (*Aeshna caerulea*), die Alpen-Smaragdlibelle (*Somatochlora alpestris*), die Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*) und die Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinina dubia*).

Nur in submontanen Tallagen verbreitet sind hingegen die Gebänderte Heidelibelle (*Sympetrum pedemontanum*), die Sumpf-Heidelibelle (*S. depressiusculum*), die Sibirische Winterlibelle (*Sympecm paedisca*) und alle hier nicht aufgeführten wärmeliebenden Arten.

6.4 Gefährdete Libellenarten in Vorarlberg und Vorschlag einer Roten Liste

Libellen sind auf Gedeih und Verderb an Feuchtgebiete gebunden. Obwohl ihre Artenzahl verhältnismässig gering ist, haben sich manche Arten auf ganz bestimmte Gewässertypen spezialisiert. Diese stenöken Arten mit den spezifischen Ansprüchen an ihren Lebensraum dienen als ausgezeichnete Bioindikatoren und sind in besonderem Masse abhängig vom Zustand dieser Feuchtgebiete.

104 Libellen gehören deshalb zu den am stärksten gefährdeten Insektengruppen

Mitteleuropas. Eingriffe in Qualität und Quantität ihrer zur Larvenentwicklung nötigen Biotope haben die Libellenfauna drastisch verarmen lassen. Das mag dem aussenstehenden Beobachter nicht bewusst sein. Sein Gartenteich bevölkert sich schnell mit Libellen, die allerdings einer relativ kleinen Gruppe von Ubiquisten angehören, die nur geringe Ansprüche für ihre Larven haben.

Deshalb stellt sich mit jeder grösseren Inventarisierung die Frage nach der **Gefährdung** der einzelnen Arten und den Schutzmassnahmen, die getroffen werden müssen, um sie zu erhalten oder zu fördern. Allerdings sollte uns klar sein, dass in erster Linie die **Lebensräume** zu erhalten sind. **Verbote** wie in Baden-Württemberg, wo jedes Fangen und Aufsammeln sämtlicher Entwicklungsstadien, sogar der leeren Larvenhäute (Exuvien) aller heimischen Libellenarten untersagt ist und sei es auch nur zur Bestimmung, lenken nur von der Tatsache ab, dass nicht die Sammeltätigkeit die Ursache des Artensterbens von Libellen ist; vielmehr sind es die mannigfaltigen **Eingriffe** in die Biotope durch Gewässerbau, Strassenbau, Übernutzung, Überweidung, Vernichtung der Verlandungsvegetation, Änderung des Wasserchemismus, Grundwasserabsenkung und vieles mehr, die katastrophale Folgen für den Libellenbestand haben.

Libellenschutz muss beim Schutz der Feuchtgebiete beginnen, und dies wirkt sich auch auf andere Elemente einer vielfältigen Fauna und Flora positiv aus.

Die Bestandesaufnahme der Vorarlberger Libellenfauna hat auch das Ziel, die Gefährdungskategorie jeder Art zu erkennen, also eine **Rote Liste (RL)** zu erstellen.

Gefährdungskategorien: (siehe auch RAAB & CHWALA 1997)

0: Ausgestorben oder verschollen:

- Arten, von denen nur alte Beobachtungsdaten vorliegen.

1: Vom Aussterben bedroht:

- nur Einzelvorkommen oder wenige isolierte kleine Populationen in aktuell bedrohten Biotopen.

2: Stark gefährdet:

- im arttypischen Verbreitungsgebiet kleine Bestände in wenigen Fundorten.

3: Gefährdet:

- relativ kleine Bestände
- erkennbare aktuelle allgemeine Gefährdung der Habitate
- *stark gefährdete Arten im angrenzenden Ausland, die aber in Vorarlberg noch gut vertreten sind und deshalb hier auch geschützt werden müssen (*s. folgende Liste).

6.4.1 Vorschlag einer Roten Liste der in Vorarlberg gefährdeten Arten (1. Fassung 2001)

Begründung der jeweiligen Einstufung einer Art siehe auch Kap. 6.3.

	FO Zahl	Tal %	Berg %	V %
0: Ausgestorben oder verschollen				
Glänzende Binsenjungfer (<i>Lestes dryas</i>)				
Vogel-Azurjungfer (<i>Coenagrion ornatum</i>)				
Kleine Zangenlibelle (<i>Onychogomphus forcipatus</i>)				
Nordische Moosjungfer (<i>Leucorrh. rubicunda</i>)				
1: Vom Aussterben bedroht				
Südl. Binsenjungfer (<i>Lestes barbarus</i>)	3	3.1	0	
Kleine Binsenjungfer (<i>Lestes virens</i>)	1	1.0	0	
Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	3	1.0	0.8	
Gemeine Keiljungfer (<i>Gomphus vulgatissimus</i>)	2	1.0	0.4	
Kleine Mosaikjungfer (<i>Brachytron pratense</i>)	8	8.2	0	
Keilflecklibelle (<i>Aeshna isosceles</i>)	3	3.1	0	
Hochmoor-Mosaikj. (<i>Aeshna subarctica</i>)	4	0	1.7	
Südl. Blaupfeil (<i>Orthetrum brunneum</i>)	5	5.1	0	
Gefleckte Heidelib. (<i>Sympetrum flaveolum</i>)	9	7.1	2.7	
2: Stark gefährdet				
Blaufügel-Prachtlibelle (<i>Calopteryx virgo</i>)	11	6.1	2.1	
*Sibirische Winterlibelle (<i>Sympecma paedisca</i>)	18	18.4	0	
Kleine Pechlibelle (<i>Ischnura pumilio</i>)	8	8.2	0	
Pokal-Azurjungfer (<i>Cercion lindenii</i>)	5	5.1	0	
Speer-Azurjungfer (<i>Coenagrion hastuatum</i>)	20	0	8.4	
Grosses Granatauge (<i>Erythromma najas</i>)	9	9.2		
Alpen-Mosaikjungfer (<i>Aeshna caerulea</i>)	30	0	12.7	
Kleine Königslibelle (<i>Anax parthenope</i>)	12	12.2	0	
Gestreifte Quelljungfer (<i>Cord. bidentata</i>)	30	0	12.7	8.9
Zweiggestreifte Quelljungfer (<i>Cord. boltonii</i>)	20	1.0	8.1	5.6
Gefleckte Smaragdlibelle (<i>Som. flavomaculata</i>)	18	17.3	0.4	
Spitzenfleck (<i>Libellula fulva</i>)	7	7.1	0	
Gebänderte Heidelibelle (<i>Symp. pedemontanum</i>)	24	22.4	0.8	7.1
3: Gefährdet				
Gemeine Winterlibelle (<i>Sympecma fusca</i>)	21	21.4	0	
Gemeine Binsenjungfer (<i>Lestes sponsa</i>)	32	24.5	3.4	9.5
Fledermaus-Azurjungfer (<i>Coen.pulchellum</i>)	22	22.4	0	
Kleines Granatauge (<i>Erythromma viridulum</i>)	19	18.4	0	
Westl. Keiljungfer (<i>Gomphus pulchellus</i>)	21	21.4	0	
Arktische Smaragdlibelle (<i>Somat. arctica</i>)	40	1.0	16.5	11.9
Kleiner Blaupfeil (<i>Orthetrum coerulescens</i>)	39	10.2	12.3	11.6
Schwarze Heidelibelle (<i>Sympetrum danae</i>)	30	12.2	7.6	8.9
*Sumpfh-Heidelibelle (<i>Symp. depressiusculum</i>)	43	43.9	0	
Kleine Moosjungfer (<i>Leuc. dubia</i>)	48	0	20.3	14.4

G (Vermehrungs-)Gäste:

	FO Zahl	Tal %	Berg %	V %
- Frühe Heidelibelle (<i>Sympetrum fonscolombii</i>)	26	19.4	3.0	
- Feuerlibelle (<i>Crocothemis erythraea</i>)	2	2.0		

Nicht gefährdet:

Gebänderte Prachtlibelle (<i>Calopteryx splendens</i>)	42	41.8	0.8	12.6
Weidenjungfer (<i>Lestes viridis</i>)	39	39.8	0	11.7
Gemeine Federlibelle (<i>Platycnemis pennipes</i>)	44	42.9	0.8	13.2
Grosse Pechlibelle (<i>Ischnura elegans</i>)	76	70.4	3.0	22.8
Frühe Adonislibelle (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	75	30.6	19.1	22.5
Becher-Azurjungfer (<i>Enallagma cyathigerum</i>)	72	42.9	12.7	21.6
Hufeisen-Azurjungfer (<i>Coenagrion puella</i>)	115	61.2	23.3	34.4
Blaugrüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna cyanea</i>)	84	30.6	22.9	25.1
Braune Mosaikjungfer (<i>Aeshna grandis</i>)	52	40.8	5.1	15.6
Torf-Mosaikjungfer (<i>Aeshna juncea</i>)	152	13.3	58.9	45.5
Herbst-Mosaikjungfer (<i>Aeshna mixta</i>)	44	41.8	1.3	13.2
Alpen-Smaragdlibelle (<i>Aeshna caerulea</i>)	30	0	12.7	9.0
Grosse Königslibelle (<i>Anax imperator</i>)	73	57.1	7.2	21.9
Glänzende Smaragdlibelle (<i>Som. metallica</i>)	49	46.9	1.3	14.7
Gemeine Smaragdlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)	28	26.5	0.8	8.4
Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>)	40	30.6	4.2	12.0
Vierfleck (<i>Libellula quadrimaculata</i>)	81	39.8	17.8	24.3
Grosser Blaupfeil (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	44	40.8	1.7	13.2
Blutrote Heidelibelle (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	42	39.8	1.3	12.6
Grosse Heidelibelle (<i>Sympetrum striolatum</i>)	34	33.7	0.4	10.2
Gemeine Heidelibelle (<i>Sympetrum vulgatum</i>)	61	53.1	3.8	18.3

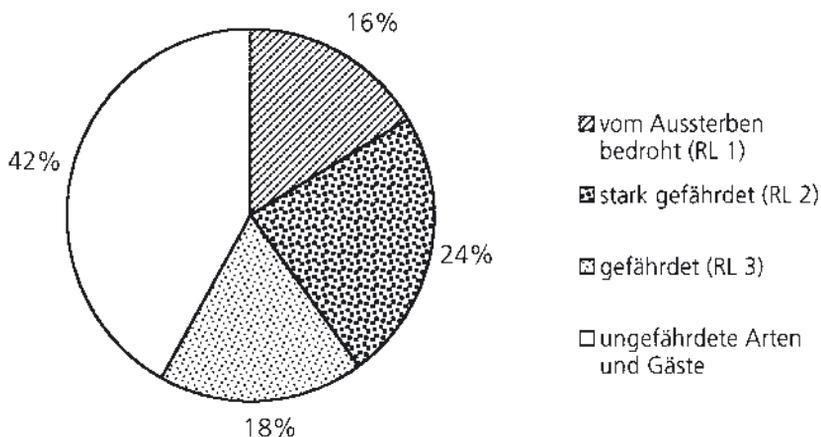


Abb. 46: Gefährdungstatus der Libellenarten in Vorarlberg



Abb. 47: Die gefleckte Heidelibelle (*Symp. flaveolum*) ist in Vorarlberg vom Aussterben bedroht. (Foto: W. Klien)

Eine Liste der gefährdeten Libellenarten in Vorarlberg lässt sich nur bedingt mit solchen der Nachbarn Schweiz und Bayern oder jener von Baden-Württemberg vergleichen. Die geografischen und damit auch die klimatischen Verhältnisse decken sich nicht. Schon in Vorarlberg selbst bestehen grosse Unterschiede zwischen den beiden tiefliegenden Tälern und den flächenmässig viel grösseren montanen bis alpinen Regionen. Deshalb werden in dieser Darstellung die Anteile der Fundorte in Tallagen (98 FO) und in Berglagen (236 FO) in Prozenten gesondert ausgewiesen, bei Arten hingegen, die in beiden Regionen bodenständig sein können, scheinen die Prozentanteile für ganz Vorarlberg eher relevant.

Am ehesten liessen sich Vergleiche mit den schweizerischen Nachbargebieten anstellen, doch besteht zum Beispiel für den angrenzenden Kanton St. Gallen noch kein Libelleninventar.

Es ist schon darauf hingewiesen worden, dass Arten, welche im angrenzenden Ausland stark gefährdet sind, auch in Vorarlberg geschützt werden müssen, auch wenn sie hier z.B. im Rheindelta noch verhältnismässig gut vertreten sind (siehe oben *Sumpf-Heidelibelle/*Sympetrum depressiusculum* und Sibirische Winterlibelle/*Sympetma paedisca*).

Auch sind Arten in Vorarlberg häufig, weil sie in höheren Lagen verbreitet sind, über welche die Nachbarländer nicht in gleichem Masse verfügen. Dazu gehört die häufigste Libelle in Vorarlberg, die Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*), aber auch die Alpen-Smaragdlibelle (*Somatochlora alpestris*). Beide gehören im Vorarlberger Bergland zu den Ubiquisten. Sie sind nicht gefährdet. Hier liegen die Verhältnisse ähnlich wie in der Schweiz.



Schliesslich gibt es eine dritte Gruppen von Arten, die in Vorarlberg als stärker bedroht erscheinen als in Nachbargebieten:

- Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*); - Mangel an natürlichen Fliessgewässern.
- Gemeine Binsenjungfer (*Lestes sponsa*); - im montanen Bereich selten.
- Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*); - nur ein Einzelfund.
- Kleine Pechlibelle (*Ischnura pumilio*); - wenige Pioniergewässer.
- Grosses Granatauge (*Erythr. najas*); - wenige Stillgewässer mit ausgeprägter Schwimmblattvegetation.
- Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*); - nur zwei Fundorte; fehlende naturnahe Fliessgewässer.
- Kleine Mosaikjungfer (*Brachytron pratense*); - fehlende natürliche Weiher und Kleinseen.
- Gestreifte Quelljungfer (*Cord. bidentata*); - Gefährdung der kleinflächigen Quellsümpfe.
- Zweigestreifte Quelljungfer (*Cord. boltonii*); - fehlende naturnahe Fliessgewässer in Tallagen.
- Südlicher Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*); - fehlende Pioniersituationen im Rheintal.
- *Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*); - in Tal- und Berglagen eher selten, kleine Populationen.
- *Gefleckte Smaragdlibelle (*Som. flavomaculata*); - fortschreitende Entwässerung der Riede in Tallagen.
- *Gefleckte Heidelibelle (*Sympetrum flaveolum*); - sehr wenige Entwicklungsnachweise.

Abb. 48: Die Gemeine Keiljungfer (*Gomph. vulgatissimus*) konnte in Vorarlberg nur an zwei Standorten nachgewiesen werden. (Foto: W. Klien)

*Die zuletzt genannten drei Arten sind besonders gefährdet durch die Grundwasserabsenkung. Dadurch sind periodisch/episodisch überflutete Sümpfe selten und Zwischenmoore werden zerstört.

Tab. 4: Rote Liste

Abkürzungen: **FO** - Fundorte, **RL-V** - Vorschlag Rote Liste für Vorarlberg 2001, **RL-CH** - Rote Liste Schweiz 1994 (DUELLI 1994), **RL-B** - Rote Liste Bayern (.. 1998), **RL-BW** - Rote Liste Baden Württemberg für das Alpenvorland (... 1997). Rote Liste: **0** = ausgestorben oder verschollen; **1** = vom Aussterben bedroht; **2** = stark gefährdet; **3** = gefährdet; (**4R** = potentiell gefährdet) (**G** = Vermehrungsgast)

		Nach- weise	FO Abso- lut 334	FO Tal n=98 %	FO Berg n=236 %	RL- V	RL- CH	RL- B	RL- BW
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlib.	1'069	42	41.8	0.8	-	-	4R	-
<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufügel-Prachtlibelle	23	11	6.1	2.1	2	3	3	2
<i>Sympetma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	270	21	21.4	—	3	-	3	2
<i>Sympetma paedisca</i>	Sibirische Winterlibelle	515	18	18.4	—	2	1	2	1
<i>Lestes barbarus</i>	Südliche Binsenjungfer	18	3	3.1	—	1	4R	2	1
<i>Lestes sponsa</i>	Gemeine Binsenjungfer	1'031	32	24.5	3.4	3	-	-	-
<i>Lestes virens</i>	Kleine Binsenjungfer	1	1	1.0	—	1	2	2	2
<i>Lestes viridis</i>	Weidenjungfer	328	39	39.8	—	-	-	-	-
<i>Platycnemis pennipes</i>	Federlibelle	1386	44	42.9	0.8	-	-	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	Grosse Pechlibelle	3'082	76	70.4	3.0	-	-	-	-
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	69	8	8.2	—	2	4R	3	2
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonisl libelle	770	75	30.6	19.1	-	-	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer	2'125	72	42.9	12.7	-	-	-	-
<i>Cercion lindenii</i>	Pokal-Azurjungfer	77	5	5.1	—	2	2	4R	3
<i>Coenagrion hastulatum</i>	Speer-Azurjungfer	486	20	—	8.4	2	3	3	1
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Helm-Azurjungfer	88	3	1.0	0.8	1	1	1	2
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer	2'820	115	61.2	23.3	-	-	-	-
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	495	22	22.4	—	3	-	3	3
<i>Erythromma najas</i>	Grosses Granatauge	240	9	9.2	—	2	3	4R	3
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge	980	19	19.4	—	3	3	2	3
<i>Gomphus pulchellus</i>	Westliche Keiljungfer	131	21	21.4	—	3	3	4R	4R
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	13	2	1.0	0.4	1	2	1	1
<i>Brachytron pratense</i>	Kleine Mosaikjungfer	69	8	8.2	—	1	3	2	2
<i>Aeshna caerulea</i>	Alpen-Mosaikjungfer	256	30	—	12.7	2	3	1	1
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungf.	272	84	30.6	22.9	-	-	-	-
<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer	159	52	40.8	5.1	-	-	4R	-
<i>Aeshna isosceles</i>	Keilflecklibelle	15	3	3.1	—	1	3	1	2
<i>Aeshna juncea</i>	Torf-Mosaikjungfer	1'504	152	13.3	58.9	-	-	3	3
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer	461	44	41.8	1.3	-	-	4R	-
<i>Aeshna subarctica</i>	Hochmoor-Mosaikjungf.	30	4	—	1.7	1	2	1	1
<i>Anax imperator</i>	Grosse Königslibelle	544	73	57.1	7.2	-	-	-	-
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle	27	12	12.2	—	2	3	G	2

		Nach- weise	FO Abso- lut 334	FO Tal n=98 %	FO Berg n=236 %	RL- V	RL- CH	RL- B	RL- BW
<i>Cordulegaster bidentata</i>	Gestreifte Quelljungfer	67	30	—	12.7	2	3	1	2
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Zweigestreifte Quellj.	50	20	1.0	8.1	2	3	3	2
<i>Cordulia aenea</i>	Gemeine Smaragdlibelle	212	28	26.5	0.8	-	-	-	-
<i>Somatochlora alpestris</i>	Alpen-Smaragdlibelle	384	78	—	33.1	-	-	2	(1)
<i>Somatochlora arctica</i>	Arktische Smaragdlib.	201	40	1.0	16.5	3	3	2	2
<i>Som. flavomaculata</i>	Gefleckte Smaragdlib.	125	18	17.3	0.4	2	3	2	-
<i>Somatochlora metallica</i>	Glänzende Smaragdlib.	150	49	46.9	1.3	-	-	-	-
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch	181	40	30.6	4.2	-	-	-	-
<i>Libellula fulva</i>	Spitzenfleck	83	7	7.1	—	2	3	1	2
<i>Lib. quadrimaculata</i>	Vierfleck	935	81	39.8	17.8	-	-	-	-
<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil	7	5	5.1	—	1	4R	3	3
<i>Orth. cancellatum</i>	Grosser Blaupfeil	900	44	40.8	1.7	-	-	-	-
<i>Orth. coerulescens</i>	Kleiner Blaupfeil	471	39	10.2	12.3	3	3	2	2
<i>Crocothemis erythraea</i>	Feuerlibelle	10	2	2.0	—	G	4R	G	2
<i>Sympetrum danae</i>	Schwarze Heidelibelle	210	30	12.2	7.6	3	-	-	-
<i>Symp. depressiusculum</i>	Sumpf-Heidelibelle	1'460	43	43.9	—	3	2	2	1
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Gefleckte Heidelibelle	12	9	7.1	0.8	1	2	3	1
<i>Symp. fonscolombii</i>	Frühe Heidelibelle	112	26	19.4	3.0	G	-	G	1
<i>Symp. pedemontanum</i>	Gebänderte Heidelibelle	156	24	22.4	0.8	2	2	2	2
<i>Symp. sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle	954	42	39.8	1.3	-	-	-	-
<i>Symp. striolatum</i>	Grosse Heidelibelle	377	34	33.7	0.4	-	-	4R	-
<i>Symp. vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle	1'072	61	53.1	3.8	-	-	-	-
<i>Leucorrhinia dubia</i>	Kleine Moosjungfer	593	48	—	20.3	3	3	3	2

7. Einzelne Lebensräume und ihre Libellenfauna

7.1 Mooregebiete

Unter den Feuchtgebieten in Vorarlberg nehmen die verschiedenen Moore mit rund 70 % aller Libellenfundorte die erste Stelle ein. Zu den Mooren gehören zwei Haupttypen: Flach- oder Niedermoore und Hochmoore.

- **Flachmoore** werden mit Grund- oder Oberflächenwasser gespeist und sind so reichlich mit Mineralstoffen versorgt. Ihr Torfwachstum ist beschränkt. Sie bilden sich auch in Hanglagen bei Quellaustritten. Flachmoore weisen verschiedene Verlandungsstadien auf. Zu den Flachmooren gehören auch die Seeriede am Bodensee und die Riedflächen im Rheintal und Walgau.
- **Hochmoore** decken ihren Wasserhaushalt nur durch Niederschläge und entwickeln sich deshalb ausschliesslich in niederschlagsreichen Gebieten wie dem Vorarlberger Bergland. Hochmoore erreichen eine Torfmächtigkeit bis zu 10 m und mehr. Sie haben daher eine leicht gewölbte Oberfläche ähnlich einem Uhrglas. Der Torfkörper wird vor allem von Torfmoosen gebildet. In grösseren Moorflächen finden sich tiefe Wasserlöcher, sogenannte Mooraugen oder Kolke.

- Oft sind Moore jedoch **Biotopkomplexe** aus verschiedenen Moorgesellschaften mit allen möglichen Übergängen, von den verschiedenen Typen der Flach- und Hangmoore zu Zwischen- oder Übergangsmooren, Hochmooren und alten, wieder vermoorenden Torfstichen, aber auch Moore mit Waldgesellschaften wie Latschen- und Spirkenhochmoore.

7.1.1 Gefährdung

Moore waren früher noch viel häufiger als heute. Wir denken wohl zuerst an die grossflächigen **Riede des Rheintales und Walgaus**. Vor hundert Jahren betrug ihr Anteil noch 40 %. Heute sind drei Viertel der früheren Riedflächen und die meisten Auenwälder verschwunden (BROGGI & GRABHERR 1991). Neue Verkehrswege und der enorme Siedlungsdruck bedrängen die restlichen Parzellen weiterhin, auch wenn Anstrengungen unternommen werden, einzelne Gebiete unter Naturschutz zu stellen. Der Hinweis, dass auf Vorarlberger Seite der Riedanteil immer noch grösser ist als auf der schweizerischen, hilft der Natur wenig; er nährt nur die Illusion, dass die Gefährdung nur halb so schlimm sei.

Auch in **Berglagen** sind Moore, obwohl grundsätzlich geschützt, stark gefährdet. Während unserer Bestandsaufnahme der Libellenfauna ausserhalb der Tallagen von Rhein und Ill in den Jahren 1995-98 suchten wir 281 Moorgebiete auf. Allerdings konnten wir in 89 von ihnen weder adulte Tiere noch Larven entdecken. Die meisten Gebiete werden im Biotopinventar Vorarlberg (BROGGI & GRABHERR 1984-89) beschrieben und beurteilt. Leider sind kaum Schutzempfehlungen in die Tat umgesetzt worden. Was nach zehn Jahren noch angetroffen wurde, entsprach vielfach nicht mehr dem Zustand während der Kartierung. Manche Gebiete können heute nicht mehr geschützt werden, weil sie nicht mehr existieren.

Gründe gibt es dafür verschiedene. Schon BROGGI & GRABHERR (1991) weisen darauf hin, wie die Schädigung der Moorflächen durch **intensive Beweidung** zugenommen hat. Die heutigen Rinderrassen sind etwa um ein Drittel schwerer als früher und die Zahl der Rinder, die zur Sömmerung auf den Almen gehalten werden, ist massiv erhöht worden. Die Überweidung hat schwerwiegende Folgen. Das romantische Silbertal ist z.B. zwar vom Massentourismus der Menschen bis heute verschont geblieben, aber die Schäden einer intensiven Weidewirtschaft sind unübersehbar. In den grossen Flachmooren beim Winterjöchle auf 1900 m ist kaum ein Quadratmeter übrig geblieben, der nicht vom Weidevieh zertrampelt und dessen Vegetation nicht abgefressen worden ist; von den Langzeitschäden, die durch die Düngung verursacht werden, ganz zu schweigen.

Nur in wenigen Gebieten wurden die Kernzonen der Moore durch einen einfachen Zaun geschützt, eine einfache, aber wirkungsvolle Massnahme, die sich auf Flora und Fauna positiv auswirkt.

Es scheint ein Urbedürfnis des Menschen zu sein, die Natur nach seinen Vorstellungen umzugestalten, das heisst in unserem Falle, Moore zu **entwässern**. In nicht weniger als 47 Mooren stiessen wir auf eindeutige Entwässerungsversuche. Als Beispiel sei hier das Sulzberger Moos genannt. Der westliche Teil ist seit



1986 in Landwirtschaftsgebiet umgewandelt worden. Im wertvollen mittleren Teil wurden 1997 tiefe Entwässerungsgräben ausgehoben, die dem vermoorenden Torfstich das Wasser entziehen werden. Dort liegt das Brutgebiet der vom Aussterben bedrohten Hochmoor-Mosaikjungfer, von der wir nur noch drei weitere Fortpflanzungshabitate in Vorarlberg kennen.

Ein weiteres Beispiel für Entwässerungsversuche betrifft eine kleine Kalkquellflur ob Nenzing, eines der beiden Habitats in Vorarlberg, wo 1995 die vom Aussterben bedrohte Helm-Azurjungfer entdeckt worden ist (siehe dazu unter Kap. 6.2).

Durch intensive Bewirtschaftung von angrenzenden Wiesen und Feldern gelangen oft Nährstoffe in die Moore und bewirken eine Veränderung der Flora. Durch Entwässerungsversuche wird diese **Eutrophierung** noch verstärkt.

Moore werden auch gefährdet durch den **Bau von Alpstrassen**. Entwässern und **Auffüllen** sind Folgeerscheinungen. Auch der Wintertourismus macht vor Mooren keinen Halt.

Ein weiterer Eingriff kann Moore ebenfalls schädigen, so widersprüchlich das scheinen mag: die **zu frühe** und staatlich geförderte **Mahd von Seggen- und Streuwiesen** (Flachmoore) vor allem im montanen Bereich (550-1000 m). Was durchaus zum Schutz und der Erhaltung von Flachmooren dient, kann sich leicht in sein Gegenteil verwandeln. In den vier bis fünf Jahren unserer Arbeit im Bergland konnten wir immer wieder beobachten, wie schon im August grosse Moorflächen gemäht waren. Der Schnitt mit den Motormähern erfolgte so tief, dass Torfmoose verletzt wurden. Die schweren Traktoren und ihre Wagen hinterlies-

Abb. 49: Entwässerungsgraben in einer Kalkquellflur ob Nenzing - einer der beiden autochthonen Fundorte der international geschützten Helm-Azurjungfer

sen im Moorboden tiefe Rinnen. Schlenken wurden ohne Rücksicht durchfahren und geschädigt. Zwei Beispiele aus vielen:

- Hittisau, Flachmoorkomplex Bieberstein, 31. Juli 1996: grosse Teile bereits gemäht.
- Langenegg, Hoch- und Flachmoorkomplex „In den Föhren“, 25. Aug. 1997, bereits gemäht.

7.1.2 Libellenfauna

In Vorarlberg scheint nur eine einzige Art ausschliesslich an **Hoch- und Zwischenmoore** gebunden zu sein:

- Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*), 4 FO (Kolke, Schlenken, Torfstiche)

Arten, die ihr Optimum in **Hoch- und Zwischenmooren** besitzen:

- Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*)
- Alpen-Smaragdlibelle (*Somatochlora alpestris*)
- Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*)
- Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*)
- Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*)
- Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*)
- Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*)

Weitere Arten, die auch andere Stillgewässer besiedeln:

- Becher-Azurjungfer (*Enallagma cyathigerum*)
- Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*)
- Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*)
- Blaugrüne Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*)
- Gemeine Binsenjungfer (*Lestes sponsa*)

Typische Arten in **Flachmooren** (Verlandungs-, Durchrieselungs-, Quellmoore..):

- Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*)
- Alpen-Mosaikjungfer (*Aeshna caerulea*); (in höheren Berglagen vor allem in Verlandungsmooren und Verlandungszonen von Almweihern)
- Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*)
- Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*)
- Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*)
- Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*)
- Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*)
- Gemeine Binsenjungfer (*Lestes sponsa*)
- Schwarze Heidelibelle (*Sympetrum danae*)
- Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*)
- Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)

7.1.3 Schutzmassnahmen

Geschädigte Mooregebiete lassen sich auch durch langjährige Renaturierungsversuche kaum mehr in den ursprünglichen Zustand zurückversetzen. Auch wenn der Wasserhaushalt wieder verbessert wird, gelingt es nur zum Teil, eingetragene Nährstoffe zu reduzieren und eine natürliche Flora wieder zu erhalten.

Verbessern lässt sich vieles, aber der Aufwand ist gross und gewisse Schäden bleiben irreversibel. Das zeigen aktuelle Projekte der ETH Zürich an Flachmooren im Thurgauer Seebachtal (CH).

Deshalb ist der Schutz von noch einigermassen naturnahen Mooregebieten dringend und wichtig. Dabei ist auch die Ausscheidung von ausreichend grossen Pufferzonen notwendig, um Nährstoffeinträge von benachbarten bewirtschafteten Parzellen zu verhindern.

Die dringlichste Schutzmassnahme für Moore in Berglagen ist die Einstellung der Beweidung. Das ist wichtig, um zum Beispiel die Alpen-Mosaikjungfer (*Aeshna caerulea*) und die Hochmoor-Mosaikjungfer (*Aeshna subarctica*) zu erhalten. Durch einfache Zäune kann man diesen Schutz erreichen (BROGGI & GRABHERR 1991; ARTENSCHUTZKARTIERUNG BAYERN, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 1998).

Im weiteren muss bezweifelt werden, ob sich die Beweidung der Moorvegetation vom landwirtschaftlichen Standpunkt aus überhaupt lohnt.

Vorarlberg hat seit bald 15 Jahren ein flächendeckendes Biotopinventar, in dem für viele Mooregebiete von nationaler und internationaler Bedeutung dringend Schutz empfohlen wird. Es scheint aber ein Umsetzungsnotstand zu herrschen. Haben breite Kreise der Bevölkerung noch nicht erkannt, dass Moore zu schützen sind oder fehlt es am Willen, Schutzvorschriften auch konsequent durchzusetzen? Schliesslich darf nicht vergessen werden, dass Mooregebiete im Wasserhaushalt einer Region eine wichtige Rolle spielen: Sie vermögen bei starken Niederschlägen eine grosse Menge Wasser zu speichern. Die Erfahrungen der letzten Jahre lassen uns bewusst werden, dass der Verlust grosser Moorflächen zu vermehrten Überschwemmungen führen kann.

Zusammenfassung der Schutzempfehlungen für Mooregebiete:

- Konsequenter rechtlicher Schutz verbliebener Hoch- und Flachmoorflächen und Durchsetzung dieser Verordnungen.
- Verhinderung von Tritt- und Frassschäden durch Beweidung: Einzäunung der vernässten Stellen.
- Ausscheiden von Pufferzonen, um eine Eutrophierung zu verhindern
- Verbot von Entwässerungsmassnahmen jeglicher Art
- Regeneration geschädigter Mooregebiete, vor allem, was den Wasserhaushalt betrifft
- Verbindliche Festlegung des frühesten Schnitzeitpunktes in Streueriedern
- Verzicht auf vollständige flächendeckende Mahd; alternierend sollten einzelne Teilflächen ungemäht verbleiben
- Die Schutzempfehlung der Mooregebiete von nationaler und internationaler Bedeutung, aufgelistet im Österreichischen Moorschutzkatalog von STEINER (1992) und vermerkt im Biotopinventar Vorarlberg (BROGGI & GRABHERR 1984-1989) sollten beachtet und realisiert werden.



**Abb. 50: Intakte Moor-
augen sind der
Lebensraum der vom
Aussterben bedrohten
Hochmoor-Mosaik-
jungfer und sind
ungeschmälert zu
erhalten.**

7.2 Anthropogene Gewässer im Rheintal und Walgau

Entstanden durch Kies-, Sand- oder Lehmabbau haben sich in den Talsohlen durch aufstossendes Grundwasser neue Stillgewässer gebildet, die für die Libellenfauna von Bedeutung sind. Allerdings kann man heute nicht mehr ermessen, welche Verluste die Natur durch die Öffnung solcher Gruben hinnehmen musste, wie beim Schleienloch nahe der Mündung des Neuen Rheines, in den Altwassergebieten und Flussauen des Alten Rheines im Rheindelta und bei Hohenems und auch im Walgau.

Natürliche Pioniergewässer sind selten geworden, weil die Dynamik natürlicher Fliessgewässer fehlt. Aufgegebene Gruben und Baggerseen können hier für Tier- und Pflanzenwelt Ersatzbiotop anbieten. Doch hängt die Qualität solcher Sekundärgewässer von verschiedenen Faktoren ab. Zum einen ist von Bedeutung, ob nach Abbauende die Ufer so gestaltet werden, dass auch Flachwasserbereiche vorhanden sind, damit sich Sukzessionsstadien entwickeln können, ob sie auch verschiedene Strukturformen aufweisen, ob auch Tümpel und Ruderalflächen geschaffen werden. Zum andern sind Folgenutzungen ebenso entscheidend für die Güte dieser Stillgewässer aus zweiter Hand, denn Fischerei und Badebetrieb bleiben nicht ohne Einwirkung. Die Sanierungsvorschläge von REITH & BROGGI (1986) für die Baggerseen im Walgau bieten umfassende Informationen zu diesen Problemen. Die beiden Verfasser weisen auch darauf hin, wie wichtig in der Folge Pflegemassnahmen sind. Bleiben diese aus, verbuschen Ruderalflächen und Magerwiesen (z.B. Alte Rüttenen, Feldkirch).



Anthropogene Gewässer können eine sehr artenreiche Libellenfauna aufweisen. Eine Grube im Rheintal wurde nach dem Ende des Abbaus sinnvoll gestaltet. In den letzten 15 Jahren wurden dort nicht weniger als 37 Arten nachgewiesen. Die Umgestaltung einer Uferpartie zu einem Badeplatz bedeutet in einem anderen Baggersee einen schweren Eingriff. Von den ursprünglich 27 Arten sind vor allem die anspruchsvollen Arten gefährdet.

Abb. 51: Die Becher-Azurjungfer (*E. cyathigerum*) ist häufig an Sekundärgewässern anzutreffen. (Foto: W. Klien)

7.2.1 Zur Libellenfauna

Typische Arten an Sekundärgewässern:

Typische Arten an Sekundärgewässern:	Anzahl der Fundorte n=22	Stetigkeit %
• Grosse Pechlibelle (<i>Ischnura elegans</i>)	22	100
• Hufeisen-Azurjungfer (<i>Coenagrion puella</i>)	20	91
• Grosse Königslibelle (<i>Anax imperator</i>)	20	91
• Braune Mosaikjungfer (<i>Aeshna grandis</i>)	17	77
• Becher-Azurjungfer (<i>Enallagma cyathigerum</i>)	16	73
• Grosser Blaupfeil (<i>Orthetrum cancellatum</i>)	15	68
• Glänzende Smaragdlibelle (<i>Somatochl. metallica</i>)	15	68
• Westliche Keiljungfer (<i>Gomphus pulchellus</i>)	13	59
• Federlibelle (<i>Platycnemis pennipes</i>)	12	55
• Gemeine Heidelibelle (<i>Sympetrum vulgatum</i>)	12	55
• Gemeine Smaragdlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)	11	50
• Weidenjungfer (<i>Lestes viridis</i>)	11	50
• Blaugüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna cyanea</i>)	11	50
• Grosse Heidelibelle (<i>Sympetrum striolatum</i>)	11	50
• Blutrote Heidelibelle (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	10	45
• Herbst-Mosaikjungfer (<i>Aeshna mixta</i>)	10	45

Typische Arten **an Sekundärgewässern:**

	Anzahl der Fundorte n=22	Stetigkeit %
--	---------------------------------	---------------------

Wenn Gruben noch Teile mit Pioniercharakter aufweisen, können folgende Arten auftreten:

• Westliche Keiljungfer (<i>Gomphus pulchellus</i>)	13	59
• Plattbauch (<i>Libellula depressa</i>)	8	36
• Gebänderte Heidelibelle (<i>Sympetrum pedemontanum</i>)	6	27
• Kleine Pechlibelle (<i>Ischnura pumilio</i>)	3	14
• Südlicher Blaupfeil (<i>Orthetrum brunneum</i>)	2	9

In Gruben mit Schwimmblatt- und Unterwasservegetation, Röhricht, Verlandungszonen:

• Frühe Adonislubelle (<i>Pyrrhosoma nymphula</i>)	11	50
• Fledermaus-Azurjungfer (<i>Coenagrion pulchellum</i>)	10	45
• Grosses Granatauge (<i>Erythromma najas</i>)	7	32
• Kleines Granatauge (<i>Erythromma viridulum</i>)	7	32
• Sumpf-Heidelibelle (<i>Symp. depressiusculum</i>)	6	27
• Pokal-Azurjungfer (<i>Cercion lindenii</i>)	5	23
• Kleine Mosaikjungfer (<i>Brachytron pratense</i>)	4	18
• Gemeine Binsenjungfer (<i>Estes sponsa</i>)	4	18
• Spitzenfleck (<i>Libellula fulva</i>)	3	14

7.2.2 Gefährdung

- Vollständige Vernichtung der kleineren, für Libellen besonders wertvollen Gewässer durch Auffüllen
- Nährstoffeintrag durch intensive Landwirtschaft in der Umgebung und auch durch Ablagerung von organischem Material
- Beschattung kleinerer Gruben durch aufwachsende Gehölze
- Intensiver Fischbesatz führt zum Verlust der Unterwasser- und Schwimmblattvegetation; keine Versteckmöglichkeiten für Libellenlarven.
- Beschädigung der Ufervegetation durch den Angelsport (Beispiel: Schleienloch bei der Rheinmündung; gestörtes Larvalhabitat der gemäss EU-Richtlinien besonders zu schützenden Sibirischen Winterlibelle/*Sympecma paedisca*).
- Weitere Folge der intensiven Fischerei: Eutrophierung des Gewässers
- Umgestaltung von Uferpartien zu Liegewiesen von Badeplätzen
- Verbuschung durch fehlende Biotoppflege

7.2.3 Schutzmassnahmen

- Erhalten der Schwimmblatt- und Unterwasservegetation
- Ausscheiden von grösseren Ufer- und Gewässerpartien an Baggerseen, wo nicht gefischt oder gebadet werden darf
- Schaffung von Flachwasserzonen, wo solche fehlen
- Angrenzende Ruderalflächen und Magerwiesen vor Verbuschung schützen
- Einzelne Gebüsche mit überhängenden Zweigen am Ufer stehen lassen: Eiablagestellen der Weidenjungfer

- Bei Neuschaffung von Pioniergebieten muss das Pflanzenmaterial weggeführt werden (Nährstoffeintrag)

Zur Neuschaffung weiterer Stillgewässer

Schon vor Abbauende von Gruben kann die spätere Gestaltung eines wertvollen Sekundärgewässers beeinflusst werden:

- Verzicht von senkrechten Uferpartien
- Schaffung von Flachwasserzonen
- Schaffung von Pioniergewässern durch flaches Abschieben des Oberbodens
- Gestaltung naturnaher Uferlinien mit Kleingewässermosaik im Vorfeld
- Verzicht auf Fischbesatz in Kleingewässern; in Baggerseen ist dieser den natürlichen Verhältnissen nährstoffarmer Seen anzupassen
- Periodische Neugestaltung von frühen Sukzessionsstadien
- Sinnvolle Pflegemassnahmen, um Verbuschung von Ruderalflächen und Magerwiesen zu verhindern

Siehe Vorschläge in REITH & BROGGI (1986) und ARTENSCHUTZKARTIERUNG BAYERN, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1998) S.247-252.

7.3 Fließgewässer

Die Fließgewässer in Vorarlberg haben tiefgreifende Veränderungen durch wasserbauliche Massnahmen erfahren. Völlig unverbaute Flüsse mit ungestörten Abflussverhältnissen findet man hier so wenig wie im übrigen Mitteleuropa.

Augenfällig ist die Situation im Rheintal: der begradigte, von Dämmen eingeengte Hauptfluss, die ebenfalls „korrigierten“ Zuflüsse, deren Wasser in parallel verlaufenden Binnenkanälen gesammelt werden. Und kein Bach mehr, der einen natürlichen Verlauf aufweist.

7.3.1 Quellbäche und Rinnsale

Die Quellbäche und Rinnsale der Hangflachmoore der montanen Region befinden sich dagegen noch oft in einem naturnahen Zustand, wenn auch viele dieser kleinflächigen Gebiete durch Entwässerungsmassnahmen oder Wasserfassungen gestört sind. In diesen nährstoffarmen Kleingewässern brauchen Libellenlarven mehr als ein Jahr für ihre Entwicklung, die Quelljungfern sogar vier bis fünf. Diese kleinen Lebensräume sind für gefährdete Libellenarten lebensnotwendig, wenn sie bei uns überleben sollen.

Typische Arten der Quellen, Quellbächlein, Rinnsale: (*Arten der Roten Liste)

- *Gestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*)
- *Kleiner Blaupfeil (*Orthetrum coerulescens*)
- *Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*)
- *Arktische Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*)
- Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*)
- *Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*)

Abb. 52: Quellbäche wie hier auf 1280 müM sind der Lebensraum der Gestreiften Quelljungfer (*Cordulegaster bidentata*)



7.3.2 Riedgräben

Die Riedgräben in den Flachmooren des unteren Rheintales weisen ganz andere Verhältnisse auf. Ihr Wasser ist wärmer, Bodensubstrat und Ufervegetation unterscheiden sich ebenfalls.

Arten der **Riedgräben** in Lauterach, Dornbirn und Lustenau:

- Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*)
- Federlibelle (*Platycnemis pennipes*)
- Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*)
- Glänzende Smaragdlibelle (*Somatochlora metallica*)
- Plattbauch (*Libellula depressa*)
- Spitzenfleck (*Libellula fulva*)
- Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*)
- Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*)

7.3.3 Kanäle, kanalisierte Bäche im Rheintal

Ein ganzes System von Kanälen durchzieht das Rheintal, alle nach dem gleichen Prinzip erbaut: wie mit dem Lineal gezogen, mit gleichmässigem Gefälle, eingedämmt, mit gleichem Profil, wenn möglich mit befestigten Ufern und ohne Wasserpflanzen im Bachbett – künstliche, sterile Wasserläufe, die zudem durch Nähr- und Schadstoffe aus Haushalten, Industrie und Landwirtschaft belastet sind.



Abb. 53: Kanäle wie der Vorarlberger Rheintal-Binnenkanal weisen häufig eine reiche Vegetation auf.

Abb. 54: Der Plattbauch (*Libellula depressa*) kommt auch in offenen Riedgräben vor. (Foto: E. Hämmerle)

In diesem letzten Punkt hat sich in den letzten dreissig Jahren einiges verändert, aber endgültig gelöst sind diese Probleme nicht.

Zum Glück lässt sich die Natur nicht kampfflos zurückdrängen und fasst da und dort wieder Fuss. Zum Beispiel im „Scheibenkanal“, der von Diepoldsau herkommend durch Lustenauer Gebiet fliesst, früher durch Abwasser belastet, heute ein klares Gewässer, von keinem Hochwasser getrübt, im Sommer von Hunderten von Gebänderten Prachtlibellen bevölkert - wenn nicht eifrige Ordnungshüter mit einem raffinierten Mähboot mitten im Hochsommer die Wasserpflanzen im Kanal ausräumen und das Mähgut mit allen Eiern der Prachtlibellen durch den geduldigen Wasserlauf zum grossen Rechen im Schleienloch transportieren lassen. Dort hebt der automatische Kran das angeschwemmte Grünzeug und häuft es am Ufer zu Hügeln auf, die bald zu stinken beginnen. Welch technischer Fortschritt - und welch lebensbedrohende Folgen für die Fließwasserlibellen!

An diesen vom Menschen „rationalisierten“ Fließgewässern leben Libellenarten, die nicht allzu empfindlich auf solche Verbauungen reagieren. Für Larven und Imagines müssen je nach Art gewisse Voraussetzungen gegeben sein: bestimmte Wassertemperatur und Strömungsverhältnisse, Wasser- und Ufervegetation, Art des Untergrundes, Besonnung, Wasserqualität.

Arten an den Kanälen im Rheintal:

- Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*)
- Federlibelle (*Platycnemis pennipes*)
- Grosse Pechlibelle (*Ischnura elegans*)
- Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*)
- Glänzende Smaragdlibelle (*Somatochlora metallica*)
- Plattbauch (*Libellula depressa*)
- Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*)
- Braune Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*)

Typische Arten der Flüsse fehlen in Vorarlberg oder sind verschollen, z.B. die Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*). Einzig die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) ist wieder an einem kurzen, noch naturnahen Bachabschnitt gefunden worden.

7.3.4 Alter Rhein im Mündungsgebiet

Der Alte Rhein ist zwar vor seiner Mündung in den Bodensee durch Schifffahrt, Bootshäfen und Siedlungsdruck belastet, weist aber doch einige Besonderheiten durch den angrenzenden Auwald im Rheinspitz auf. Hier findet sich eine ganz besondere Libellenfauna, die hier vorgestellt werden soll:

Alter Rhein Mündungsbereich Rheinspitz 1991-1992

	Nachweise	Rote Liste
122 Gemeine Binsenjungfer (<i>Lestes sponsa</i>)	722	3
Sumpfund-Heidelibelle (<i>Sympetrum depressiusculum</i>)	368	3

	Nachweise	Rote Liste
Blutrote Heidelibelle (<i>Sympetrum sanguineum</i>)	350	
Gemeine Heidelibelle (<i>Sympetrum vulgatum</i>)	136	
Hufeisen-Azurjungfer (<i>Coenagrion puella</i>)	114	
Herbst-Mosaikjungfer (<i>Aeshna mixta</i>)	70	
Kleines Granatauge (<i>Erythromma viridulum</i>)	68	3
Braune Mosaikjungfer (<i>Aeshna grandis</i>)	18	
Gefleckte Smaragdlibelle (<i>Somatorchlora flavomaculata</i>)	13	3
Grosse Königslibelle (<i>Anax imperator</i>)	10	
Grosse Pechlibelle (<i>Ischnura elegans</i>)	9	
Weidenjungfer (<i>Lestes viridis</i>)	6	
Blaugrüne Mosaikjungfer (<i>Aeshna cyanea</i>)	5	
Gebänderte Prachtlibelle (<i>Calopteryx splendens</i>)	3	
Gemeine Smaragdlibelle (<i>Cordulia aenea</i>)	2	
Glänzende Smaragdlibelle (<i>Somatochlora metallica</i>)	2	
Federlibelle (<i>Platycnemis pennipes</i>)	1	
Sibirische Winterlibelle (<i>Sympema paedisca</i>)	1	1
Grosses Granatauge (<i>Erythromma najas</i>)	1	3

7.3.5 Schutzmassnahmen

Die kleinen Fließgewässer wie **Quellen**, **Quellbäche** und **Rinnsale** wären leicht zu schützen, sie sind aber ebenso leicht zu schädigen durch Entwässerungsversuche, Wasserfassungen, Eindolungen, Beweidung und Düngung der angrenzenden Gebiete. Doch in diesen kleinen Lebensräumen leben noch besonders gefährdete Libellenarten, zum Beispiel die vom Aussterben bedrohte Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*), deren Lebensräume nach den EU-Richtlinien 92/43 EWG als besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen.

Quellsümpfe, Quellbäche und Rinnsale müssen vor allem vor Eingriffen in den Wasserhaushalt geschützt werden, also

- keine noch so kleinen Gräben erstellen, um das Wasser von Rinnsalen zu kanalisieren,
- keine Entwässerungsgräben, weder im Feuchtgebiet selber noch an seinem Rande,
- keine Düngung und keine Nährstoffeinträge durch benachbarte, intensiv bewirtschaftete Parzellen, deshalb
- Ausscheiden von Pufferzonen.
- Bestehende schädigende Eingriffe müssen wenn irgend möglich rückgängig gemacht werden.

Unterhaltmassnahmen in **Riedgräben** und **Bächen**, wie Räumen, Entkrauten, Mähen können sich verheerend auf die Lebensgemeinschaften auswirken, besonders wenn sie häufig, auf langen Strecken und beidseitig ausgeführt werden. Beschränkt man sich jedoch auf kürzere Abschnitte, staffelt die Arbeiten zeitlich und besorgt sie nur, wenn sie unbedingt nötig sind, halten sich die Schäden in Grenzen.



Abb. 55: Die Blutrote Heidelibelle (*Symptetrum sanguineum*) im Morgentau. Diese Art ist im Mündungsbe- reich des Alten Rheins häufig anzutreffen. (Foto: W. Klien)

Mit grossem Aufwand wird heute geplant und auch versucht, **grössere Fließgewässer** so weit als möglich zu renaturieren. Zwischen den Hochwasserdämmen sollen sie eine beschränkte Freiheit zurückgewinnen können. Zur Lösung solcher heikler Aufgaben müssen Wasserbauingenieure mit erfahrenen Biologen zusammenarbeiten. Wie weit sich die Renaturierungsarbeiten am Vorarlberger Binnenkanal südlich von Lustenau positiv auf die Libellenfauna auswirken werden, werden die nächsten Jahre zeigen.

8. Dank

Mein erster Dank gilt Frau Dr. Margit SCHMID, heute Direktorin der Vorarlberger Naturschau. Sie war es, die mir nach einem ersten Kontakt 1990 vorschlug, mit einer Libellenkartierung im Naturschutzgebiet Rheindelta zu beginnen. Sie hat unsere Arbeit während all der Jahre gefördert.

Mit der Eröffnung einer Datenbank in der Naturschau bin ich auch Mag. Klaus ZIMMERMANN, Mag. Walter NIEDERER und Mag. Rouven SCHIPFLINGER zu Dank verpflichtet. Sie haben unsere nicht immer einfachen und eindeutigen Ergebnisse gespeichert und ausgewertet. Walter Niederer verhalf mir auch zu wichtigen Informationen zur Geschichte der Libellenfaunistik.

Ohne die Mitarbeit meiner Frau Ruth, die mich in den letzten sechs Jahren auf den meist einsamen Exkursionen in den Bergregionen begleitete, hätte ich die Arbeit wohl nicht zu Ende führen können. Auch wären die Ergebnisse dürftiger geblieben, denn vier Augen entdecken mehr als nur zwei. Mit ihr konnte ich auch alle anfallenden Probleme besprechen. Sie ist eigentlich die Mitautorin dieses Berichtes und ihr gehört mein besonderer Dank.

Dankbar bin ich auch den folgenden Personen, die uns eigene Daten zur Verfügung gestellt haben (in alphabetischer Auflistung):

Ejolf AISTLEITNER, Ulrich AISTLEITNER, beide in Feldkirch; Elmar GÄCHTER, Innsbruck; Ruth und Norbert GÄCHTER; Eduard HÄMMERLE, Lustenau; Werner KLIEN, Götzis; Peter KNAUS, (CH); Gerhard LEHMANN, Kufstein; Bertrand SCHMIDT, Friedrichshafen; Ekkehard SEITZ, Lindau; Herbert STADELMANN, Marktoberdorf; Josef ZOLLER, Rorschach.

Danken möchte ich auch Herrn Michael WINTERHOLLER vom Bayerischen Landesamt für Umweltschutz in München, der uns grosszügigerweise Datenbankauszüge und Plots der Artenschutzkartierung Bayern aus den Randgebieten zu Vorarlberg zur Verfügung stellte.

Ein ganz besonderer Dank gebührt Herrn Dr. Gerhard LEHMANN in Kufstein und Herrn Dipl.-Biol. Bertrand SCHMIDT in Friedrichshafen, die nicht nur das Manuskript kritisch durchgelesen und korrigiert, sondern auch Ergänzungen und Änderungen vorgeschlagen haben. Auch Herr Redaktor Rudolf STAUB von der RENAT hat mit seinen Ratschlägen wesentlich beigetragen, dass die Arbeit nun publiziert werden kann.

Freundlicherweise haben Herr Dr. E. HÄMMERLE und Herr W. KLIEN mit ihren ausgezeichneten Aufnahmen von Libellen mitgeholfen, diesen Bericht ansprechend zu gestalten.

9. Literatur

- AISTLEITNER, E. (1999): Die Schmetterlinge Vorarlbergs, Band 1. Vorarlberger Naturschau, forschen und entdecken, 5. Dornbirn.
- ARTENSCHUTZKARTIERUNG BAYERN, LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (1998): Libellen in Bayern. Ulmer, Stuttgart, 333 S.
- BELLMANN, H. (1987): Libellen beobachten, bestimmen. Neumann-Neudamm. 272 S.
- BLUMRICH, J. (1911): Rudolf Jussel, Fachlehrer in Bregenz. Jb.VLMV, Bd. 47: 85-88.
- BROGGI F. & GRABHERR G. (1984-89): Biotopinventar Vorarlberg. Vorarlb. Landschaftspflegefonds. 17 Bde.
- BROGGI, F. & GRABHERR, G. (1991): Biotope in Vorarlberg. Endbericht zum Biotopinventar Vorarlberg. Natur u. Landschaft in Vorarlberg. Vorarlb. Landschaftspflegefonds. 200 S.
- BUCHWALD, R. (1983): Ökologische Untersuchungen an Libellen im westlichen Bodenseeraum. In: Der Mindelsee bei Radolfzell. Monographie eines Naturschutzgebietes auf dem Bodanrück.- Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ., 11: 539-637; Karlsruhe.
- BUCHWALD, R. et al. (1992): 8. Sammelbericht über Libellenvorkommen (Odonata) in Baden-Württemberg. Schutzgemeinschaft Libellen Baden-Württ. 36 S.
- BUWAL (1994): Rote Liste. Rote Listen der gefährdeten Tierarten in der Schweiz. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.
- DIDION, A., TROCKUR, B. & SCHORR, M. (1997): Rote Liste der im Saarland gefährdeten Libellenarten (2. Fassung: 1997). Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderband 7, 9-36, Saarbrücken.

- FISCHER, H. (1985): Die Tierwelt Schwabens. 24. Teil: Die Libellen. 40. Ber. Naturf. Ges. Augsburg. 46 S.
- GÄCHTER, E. (1988): *Gomphus pulchellus* (Sélys 1840) neu für Österreich (Anisoptera Gomphidae). Notul. odonatol., Vol. 3, No 1. S. 6-8.
- GRABHER, M. (1995): Grundlagen für ein Entwicklungskonzept Naturschutzgebiet Rheindelta. Schriftenreihe Lebensraum Vorarlberg, Bd. 21, Bregenz.
- GRABHER, M., LUTZ, S. & MEYER, E. (1995) Einfluss von Entwässerung auf Boden, Vegetation und Fauna im NSG Rheindelta. Schriftenreihe Lebensraum Vorarlberg, Bd. 22, Bregenz.
- HOSTETTLER, K. (1992): Die Libellenfauna im Hudelmoos 1981-1990. Mitt. thurg. naturf. Ges. 51. Frauenfeld. 12 S.
- HOSTETTLER, K. (1995): Libellenfauna am Nussbaumersee und am oberen Seebach. Mitt. thurg. naturf. Ges. 53. Frauenfeld. 23 S.
- HOSTETTLER, K. (1996a): Libellenfauna im Raume Lauterach-Lustenau-Dornbirn. Vorarlberger Naturschau, forschen und entdecken, 1. Dornbirn. S. 301-321.
- HOSTETTLER, K. (1996b): Die Libellenfauna des NSG Rheindelta (Vorarlberg). ANAX Mitt.bl. der österr. ARGE Libellen (ÖAL), Wien. S.39-59.
- HOSTETTLER, K. (2001): Neue Fundorte der Sibirischen Winterlibelle und der Gemeinen Keiljungfer (Odonata) im Gottlieber Ried und am Seerhein TG. Mitt. thurg. naturf. Ges. 56. Frauenfeld.
- JANETSCHKE, H. (1961): Die Tierwelt. In ILG, K. (Editor): Landes- und Volkskunde, Geschichte, Wirtschaft, Kunst Vorarlbergs. Bd. 1: Landschaft und Natur, Innsbruck. S. 173-240.
- JURZITZA, G. (1988): Welche Libelle ist das? Die Arten Mittel- und Südeuropas. Stuttgart. Franckh; Kosmos-Naturführer.
- KNAPP, E., KREBS, E. & WILDERMUTH, H. (1983): Libellen. Neujahrsblatt der Naturf. Ges. Schaffhausen, Nr. 35.
- LAUTERBORN, R. (1941): Faunistische Beobachtungen aus dem Gebiet des Oberrheins und des Bodensees. 10. Reihe. Mitt. d. Bad. Landesvereins f. Naturkunde und Naturschutz. NF 4. Heft 7.
- LEHMANN, G. (1985): Beitrag zur Kenntnis von *Aeshna caerulea* (Ström 1783) und *Aeshna subarctica* (Walk 1908) in Nordtirol (Austria). Libellula 4 (3/4). S. 117-137.
- LEHMANN, G. (1990): Faunistisch-ökologische Grundlagenstudien an Odonaten (Insecta) im Bezirk Kufstein/Tirol. Diss. Univ. Innsbruck. Kapitel Gefährdungsschutz, S. 366-378.
- MAIBACH, A. & MEIER, C. (1987): Verbreitungsatlas der Libellen der Schweiz (Odonata). Doculmenta faunistica helvetiae 4. CSCF, Neuchâtel.
- RAAB, R. & CHWALA, E. (1997): Libellen (Insecta: Odonata), 1. Fassung 1995. Eine Rote Liste der in Niederösterreich gefährdeten Arten. Amt der Niederösterreich. Landesregierung Abtlg Naturschutz. 91 S.
- REITH, W.J. & BROGGI, M.F. (1986): Sanierung der Baggerseen im Walgau. Lebensraum Vorarlberg Bd. 1. Amt der Vorarlb. Landesreg., Bregenz. 191 S.
- RIESS, W. & SCHAUER, TH. (1982): Alpin-Lehrplan 12. Pflanzen- und Tierwelt/Lebensräume-Naturschutz. Alpenverein. BLV. 173 S.

- ROSENBOHM, A. (1966): Beitrag zur Odonatenfauna Badens. Mitt. bad. Landesvereins f. Naturkunde und Naturschutz. N.F. 8: S. 551-563.
- SCHMIDT, B. (1990): Faunistisch-ökologische Untersuchungen zur Libellenfauna (Odonata) der Streuwiesen im NSG Wollmatinger Ried bei Konstanz. Auswirkung und Bedeutung der Streuwiesenmahd und Überschwemmungen auf die Libellenbesiedlung. Naturschutzforum, 3/4. 1989/90
- SCHMIDT, B. (1991): Untersuchung von Libellenvorkommen (Flach- und Zwischenmoorarten) im Bodenseeraum und Oberschwaben für die Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg in Karlsruhe.
- SCHMIDT, B. (1993): Die Sibirische Winterlibelle (Odonata) im südwestlichen Alpenvorland. Carolina, Karlsruhe, 51: 83-92.
- SCHMIDT, B. in HOSTETTLER, K. (2001): Neue Fundorte der Sibirischen Winterlibelle und der Gemeinen Keiljungfer (Odonata) im Gottlieber Ried und am Seerhein TG. Mitt. thurg. naturf. Ges. 56. Frauenfeld.
- SCHMIDT, B. & STERNBERG, K. (2000): Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg. SGL-Seminar Libellen. Arten, Habitats, Gefährdung, Erfassung. 68 S.
- SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm. Libellen in der Bundesrepublik Deutschland (S.I.O.). Ursus Scientific Publishers, Bilthoven, 512 S.
- ST. QUENTIN, D. (1959): Odonata. In Catalogus Faunae Austriae, Teil XIII, Springer Verlag, Wien.
- STEINER, G.M. (1992): Österreichischer Moorschutzkatalog. Grüne Reihe des Bundesministeriums für Umwelt, Jugend und Familie; (N.S.), 1. Styria-Medienservice, Moser.
- STERNBERG & BUCHWALD, Hrsg. (1999): Die Libellen Baden-Württembergs – Band 1. Ulmer, Stuttgart, 468 S.
- WILDERMUTH, H. (1986): Die Libellenfauna des Stelser-Gebietes (Prättigau). Jbr. Naturf. Ges. Graubünden 103, 153-163.
- WILDERMUTH, H. (1997): Wie weit entfernt sich *Sympecma fusca* (Vander Linden) während der Reifungszeit vom Brutgewässer? (Zygoptera: Lestidae). Libellula 16 (1/2) Zeitschr. D. Ges. deutschspr. Odon. (GdO), S. 69-73.
- WILDERMUTH, H. (1999): Verbreitung und Habitats von *Aeshna caerulea* (Ström 1783) in den Schweizer Alpen (Odonata, Anisoptera: Aeshnidae).
- WILDERMUTH, H. & KNAPP, E. (1993): *Somatochlora metallica* (Vander Linden) in den Schweizer Alpen: Beobachtungen zur Emergenz und zur Habitatpräferenz. Libellula 12 (1/2) Zeitschr. der Ges. deutschspr. Odon. S. 19-38.
- WUST, E. (1987): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an anthropogenen Gewässern im Raume Feldkirch und Versuch einer Bestandese Erfassung der Vorarlberger Odonatenfauna. Diplomarbeit; unveröffentlicht.
- WUST, E. & ALGE, R. (1999): Libellen und wirbellose Wassertiere des Naturschutzgebietes Gsieg-Obere Mähder, Lustenau (Vorarlberg). Vorarlberger Naturschau, forschen und entdecken, 6; Dornbirn. S. 111-121.

Anschrift des Autors:

Kurt Hostettler, Schulstrasse 7, CH-8590 Romanshorn

Anhang - Fundortliste

Region	Gemeinde	Flurname/Biotop	Höhe	Artenzahl	
Rheindelta	Fussach	NSG Rohrspitz, Westufer	397	8	
		NSG Rohrspitz, Ostufer, Ried	397	18	
		NSG Fussacher Bucht, nördl. Damm	397	28	
		NSG Fussacher Bucht, Ostteil	397	18	
		NSG Entwässerungsgräben, Vorfluterteiche	397	19	
	Gaissau	Lehmgruben		399	18
				397	10
		NSG Alter Rhein, Mündungsgebiet	397	16	
		NSG Alter Rhein beim Rheinspitz	397	22	
		NSG Rheinspitz Ost	397	10	
		Altlauf, zwei Gruben im Unterdorf	397	12	
		Altlauf/Gruben im Rheinknie	397	20	
	Gaissau/Höchst	NSG Bootshafen bis Campingplatz, Seeufer, Weiher		398	13
				398	13
		Altlauf/Grube beim Eselschwanz	399	6	
		Altlauf bei Zollbrücke	399	2	
	Hard	NSG Schleienloch Südwest		397	25
				397	6
		NSG Schleienloch, Grube im Süden	397	10	
		NSG Lustenauer Kanal und Dornbirner Ach	397	17	
		NSG Riede südl. Schleienloch	398	11	
		NSG Rheinvorland rechts	397	6	
		NSG Rheinvorland links	397	16	
	Hard/Fussach Bregenz	NSG Mehrerau West, Teich		397	14
			NSG Mehrerau Ost, Seeried, Seeufer	397	12
	Rheintal	Altach	Alter Rhein beim Götzner Hof	410	5
			Alter Rhein gegenüber auf Schweizer Seite (Auen)	410	12
Kiesgrube			410	19	
Emmenbach bei Mündung in Kobacher Kanal			410	2	
Altach/Götzis Dornbirn		Emmenbach		410	3
				400	7
		NSG Birken-Schwarzes Zeug, Riede, Riedgräben	400	5	
		NSG Birken-Schwarzes Zeug, Scheide	400	11	
		NSG Birken-Schwarzes Zeug, Fischteich	400	7	
		NSG Birken-Schwarzes Zeug, Ried beim Fischteich	400	16	
		NSG Birken-Schwarzes Zeug, Tümpel neben Autobahn	410	4	
		NSG Birken-Schwarzes Zeug, Achmäander	410	6	
		Haselstaudenbach	410	5	
		Scheide, Wiesengraben	430	15	
Dornbirn/Schwarzach Feldkirch		Alte Rüttenen, NSG Schulbiotop		430	24
				430	23
		Alte Rüttenen, Kiesgruben	430	2	
		Alte Rüttenen, Schlammbecken	430	12	
		Ardetzenberg/Kapf	430	3	
		Bangser Ried	430	3	
		Matschels, Spiersbach	430	21	
		Matschels, Altwasser	430	12	
		Paspels, Baggerseen	415	3	
		„Hilty-Weiher“, Gruben	400	12	
Feldkirch/Rankweil		Bruggerloch, Grube in Altlauf			
Götzis					
Höchst					

Region	Gemeinde	Flurname/Biotop	Höhe	Artenzahl	
Walgau Tallagen	Hohenems	Alter Rhein südl. Zollbrücke	410	27	
		Alter Rhein, Naturlehrpfad	410	30	
	Koblach	Vorarlb. Rheintal-Binnenkanal	410	10	
		Fischteich bei Autobahnzufahrt	420	10	
		Glitz-Weiher im Ried	420	7	
		Seggenried südöstl. Au	420	17	
	Lauterach	Ried, Riedgraben	420	8	
		Dornbirner Ach	398	6	
		Lustenauer Kanal	398	4	
		Ried, Auf dem Stand	400	8	
		Ried, Birkengraben	400	6	
		Ried, Dielengraben	400	11	
		Ried, Eulentobelbach	404	13	
		Lustenau	Dornbirner Ach	400	4
	Lustenauer Kanal		400	8	
	Scheibenkanal, südlicher Teil		405	8	
	Scheibenkanal, nördlicher Teil		402	9	
	Vorarlb. Rheintal-Binnenkanal, südl. Teil mit Vorland		405	12	
	Vorarlb. Rheintal-Binnenkanal, nördl. Teil mit Vorland		402	13	
	Landgraben		400	5	
	Sackgraben, Zeltgasse		400	3	
	Riede, An der Furch		402	21	
	Riede Am Stalden und Ochsenvorach		405	1	
	Streu- und Heuried, Kreuzmähder		404	4	
	Ried beim Landgraben		407	5	
	Hausgarten Dr. Hämmerle		405	2	
	NSG Gsieg-Obere Mähder		410	35	
	NSG Seeiache, Tümpel		410	19	
	Schweizer Ried Süd		410	5	
	Königswiesen, künstl. Weiher		400	17	
	Königswiesen, neu angelegte Weiher		400	2	
	Mäder		Sandgrube	415	16
	Meiningen		Lehmgrube	425	35
	Bludesch	Bludesch	Kiesgrube Gais, Fische	515	6
			Frastanz	Frastanzer Ried, Flachmoor	475
		Frastanz/Nenzing	Schulbiotop am SO-Rand des Fr. Riedes, Teiche	475	9
			Mottner Felder, Flachmoor	480	2
		Göfis	Schildried, Schilf-Flachmoor, Schienken	480	7
		Ludesch	Weissenstein, Hangmoorfragmente, Quellaufstoss	550	2
		Nenzing	Auriedle, Auwald, Riedwiese	485	2
			Gahna Baggersee, Naturschutzzone	483	12
			Grosser Beschlingsee, Baggersee (Fische), Tümpel	490	21
			Kleiner Beschlingsee, Grube, Fische	490	7
			Fischweiher Rain-Naset, Fischzucht, Angelsport	515	8
			Inargosta (Beschling), Kalkquellflur	490	4
			Nüziders	Tschalenga Baggersee, Fische	535
		Satteins	Baggersee	475	12
			Ried, Flachmoor	475	5
			Giessen	470	2
		Bludesch	Oberried, Flachmoor, Torfstich	530	3

Region	Gemeinde	Flurname/Biotop	Höhe	Artenzahl		
Walgau Hanglagen (Sonnseite)	Düns	Flachmoor Plötsch	720	3		
		Montanast, Kalktuffquellsumpf	850	1		
	Dünserberg	Prategar, Flachmoor	680	2		
		Äpele, Almtümpel	1560	2		
	Göfis Ludescher Berg	Hinterjochalpe, Almtümpel, Verlandungszone		1640	4	
			Gasserplatz, Flachmoor	535	4	
		Quellbächlein unterhalb Frohe Aussicht	840	1		
		Quellmoore nördlich Hüsle	1000	1		
		Alpweg südlich Hüsle	820	1		
		St. Martin, Quellfluren	650	1		
		Raggal	Quellflur westlich Falazera	1020	1	
			Röns	Wals, Flachmoor	650	1
		Satteins	Walsbächle		600	2
				Satteinser Berg, Fischerhof, Rinnsal in kl. Hangried	980	1
	Satteinser Berg, südl. Brosi, Hangried		970	1		
	Satteinser Berg, Kalkquellflur		900	1		
	Satteinser Berg, Kalkquellflur oberh. Strasse sö. Brosi		1000	3		
	Satteinser Berg, oberhalb Brosi, Hangmoore		1050	4		
	Satteinser Berg, Gäfnermädle, Bächlein aus Kalkflachmoor		720	2		
	Schlins/Bludesch		Ber Bündt, Quellbächlein im Wald	570	1	
			Schwarzer See	554	2	
			Eggwald, Heinrichsried	570	1	
	Schnifis	Eggwald, Holzried	570	3		
		Kalkquellflur unterh. Strasse nach Röns	620	2		
	Thüringen	Badle, Fischteich	662	5		
		Montioler Ried, Seggenried, Schilf m. künstl. Tü	690	7		
		Montiola, Stauteiche	680	3		
		Unter Pargrand, Flach- und Zwischenmoor	765	4		
	Walgau Hanglagen (Schattseite)	Frastanz	Maria Grün, Flachmoor	550	7	
			Rungeletsch, Quellflur	740	1	
			Stutz, Kalkquellflur	920	3	
			Vorderes Saminatal, Bach	750	1	
		Nenzing	Bazul, Quellsumpf	600	1	
Hangried Gurtneil Ost			560	4		
Hangried Gurtneil West, Kalkquellflur			570	3		
Hangried Muttabardiel Ost, Tuffvorkommen			580	5		
Hangried Muttabardiel West			570	2		
Hangried Galätscha,			620	1		
Hangried (Barnuschgel)			650	2		
Ausserparpienz, Hangflachmoore, Almtümpel			1620	3		
Innerparpienz, Hangflachmoor			1560	2		
Parpienzsattel, Moortümpel			1700	2		
Westlich Burtschasattel, Almtümpel			1640	1		
Brandnertal	Bürserberg	Dunza (Alpe Rona), Hangried, Rinnsale	1240	6		
	Brand	Brandner Golm, verschiedene Almtümpel	1900	5		
Dornbirner Bergland	Dornbirn	Ebnit, Heumöser Alpe, Kalkquellflur	1010	1		
		Karren, östl. Kühbergalpe	950	1		
		Schneewald Alpe, Kalkquellflur	1280	2		
		Südl. Weissfluh Alpe, Moorkomplex	1240	4		
		Sünser See	1810	3		

Region	Gemeinde	Flurname/Biotop	Höhe	Artenzahl		
Vorderland	Dornbirn	Moortümpel südl. Sünser Spitze auf Hangschulter	1870	3		
		Almweiher oberhalb Sünser Alpe	1790	2		
	Götzis	Mationswiesen, Tümpel	585	3		
		Bei Mationswiesen, Feuchtwiese, kleiner Bach	560	2		
	Rankweil	Götzner Moos (Osankenmoos), Hochmoorkomplex	1100	5		
		Egelsee	520	1		
	Übersaxen	Vorvilorsch, Flachmoor, Bächlein	900	1		
	Weiler	Hahnenberg, Flachmoor	540	2		
	Zwischenwasser	NSG Amatlina-Suldís, Hangried, Rinnsale entw.	850	2		
		NSG Amatlina-Suldís, Quellfluren entwässert	980	1		
Latenser Tal	Laterns	Furx, Riedle, Hangmoor	1200	2		
		Furx, Teich beim Parkplatz	1150	6		
		unterhalb Tal, Kalkflachmoor	885	1		
		Innerlaterns, Mattabona, Moorkomplex, Mooraugen	1350	6		
		do., Gapfohler Seeli, Verlandungsmoor	1660	2		
		do., Breitegg, Moortümpel, Rinnsale	1580	3		
		do., Wiesseeli, (Gävis A.), Almweiher	1670	2		
		do., Verlandungsmoore südl. Gävis Alpe	1725	3		
		do., bei Gävis A., Tümpel in Weidegebiet	1640/1680	2		
		do., Flachmoor, Moortümpel, nordöstl. Gehrenfalten	1700	1		
Nordvorarlberg	Alberschwende	do., östl. Gävner Höhe, moorige Tümpel	1680	2		
		do., östl. Gävner Höhe, Verlandungsmoor, Rinnsale	1700	4		
		do., Ob. Saluver A. West, 2 Almtümpel	1745	2		
		do., Ob. Saluver A. Ost, Verlandungsmoor	1770	2		
		do., westl. Freschenhaus, Verlandungsmoor, Tümpel	1790	3		
		do., Stechweidweg, Almweiher, Moortümpel	1800	3		
		do., Bad, Fischteich	1150	1		
		Nordvorarlberg	Alberschwende	Nannerbach	690	1
				Näpfle, Quellfluren, Rinnsale	620	5
				Schollenmoos, Moorkomplex, Torfstich, Moortümpel	700	5
Studermoos, Tümpel in Hangried	640			1		
Bildstein	NSG Farnachmoos, Hochmoor, Torfstiche		870	8		
	Doren		Moos, Torfstich	666	5	
Eichenberg	Rohrhalden, Hangried bei Weissach-Mündung		460	3		
	Quellried, Wasserfassung		880	2		
Hohenweiler	Koo, Weiher		460	9		
	Langen b. Bregenz		Moor beim Hittabühl, Hochmoorkomplex	560	1	
Moos unterhalb Fischanger, Hochmoorkomplex		570	1			
Schachenhözele, Mooswiesen, Tümpel		630	6			
Wasenmoos, Sulz, Torfstiche, Tümpel		560	5			
Witmoos, Hochmoorkomplex		560	1			
Möggers	sw. Ramsach, Teich	880	12			
	Stadels, Flachmoor, Tümpel	850	5			
Riefensberg	Kojenmoore, Latschenhochmoor, Moorkomplex	1200	8			
Sulzberg	Moos, Moorkomplex, Torfstiche	960	11			
	Wasamoos, Restmoorfläche, Torfstiche	960	6			
	Haasenmoos im Eichholz, Zwischenmoor, Moortümpel	960	6			
	Glaßberg, Zwischenmoor, Torfstich	800	5			

Region	Gemeinde	Flurname/Biotop	Höhe	Artenzahl	
Mittl. Bregenzerwald	Andelsbuch	Rossabühl, östl. Meisten, Flachmoor	600	4	
		bei Moos, Flachmoor	580	2	
		Ach, Altarm	550	5	
		Brunnengäss, Quellfluren	570	1	
		Rossamoos, Kalkflachmoor, Quellfluren	590	9	
	Bezau	Vordere Niedere, Moorgebiet im Kuppenbereich	1680	2	
		Schönenbach, Kalkflachmoor	1020	1	
		Schönenbach, Sumoos, Moorkomplex	1000	8	
		Schönenbach, Halderhof, Flachmoor, Tümpel, Schlenken	1030	11	
		Schönenbach, Quellfluren, bei Subersachsteg	1020	6	
	Egg	Stonger Moos, Moorkomplex	1370	4	
		Bachschwende, ob Ittensberg, Spirkenhochmoor, Graben	1000	2	
		Föhren, Spirkenhochmoor	1000	3	
		nördl. Föhren, Hangried	970	2	
		östl. Föhren, Wüste Vorsäss, Hangried, Quellflur	970	5	
	Hittisau	nördl. Nattersberg A., Almtümpel	920	6	
		Kohlgrub, Tümpel nahe der Breg. Ache	540	1	
		Balderschwanger Tal West, Flachmoore	920	2	
		do. Ost, Flachmoorrest	920	2	
		do., Breberstein, Almweiher,	990	2	
		do., Bieberstein, Wiesenbächlein	1000	1	
		do., Bieberstein, Flachmoorkomplex	950-1000	4	
		Leckner See	1010	6	
		Moor am Aulebach, Hochmoor, Grenzgebiet Bayern	1050	3	
		Schurreloch, Totsee, Moorkomplex	780	7	
	Krumbach	Glatz, kleiner Hochmoorrest	705	1	
		westl. Glatzegg, Hoch- bis Flachmoor	700	6	
		Salgenreute, Hoch- bis Flachmoor	700	9	
	Langenegg	In den Föhren, Hoch- und Flachmoor	630	11	
	Lingenau	Dörnle-See	650	7	
	Reuthe	Bei Lässern, Flachmoorrest	630	2	
		Brünnelisegg Alpe, Moorkomplex	1200	4	
	Reuthe/Bizau	Dürrenbergwald, Wasserfall, Waldbach	800(?)	3	
		Im Moos, Moorkomplex in der Talsohle	650	11	
	Schwarzenberg	Bödele, Teich	1135	5	
		NSG Föhramoos, Spirkenhochmoor	1150	8	
		Föhra-Wautegg, (Klausberg), Moorkomplex	1240	9	
		Hochälpe Alpe, Almweiher	1250	6	
		südl. Klausberg, Flachmoor	1280	1	
		Schwarzmoos u. Gisla (am Lorena Pass), Moorkomplex	1000	4	
		Schwarzmoos b. Berg Vorsäss, Moorkomplex	980	6	
		Wintermoos, kl. Hochmoor, Quellflur, Rinnsal	950	6	
		Sibratsgäll	Krähenberg-Moor, Spirken-Hochmoor	950	5
			Krähenberg, Flachmoor, Tümpel	890	1
	Sausteig, Hochmoorrest, Tümpel		1045	1	
	westl. Waldrast, verwaldetes Moor, Moorbäder		1050	3	
	Töbele, Flachmoore		850	3	

Region	Gemeinde	Flurname/Biotop	Höhe	Artenzahl	
Hinterer Bregenzerwald	Au	unterh. Mittelargen A., Flachmoorkomplex, Tümpel	1630	3	
		do., unterh. Strasse, Hangmoor, Quellfluren	1580	1	
	Damüls	südl. Wannenkopf, Moortümpel in Weide	1800-1840	1	
		nördl. Elsenkopf, Tümpel in Weideflächen	va. 1700	3	
		Portlerhorn, Weiher mit Verlandungszonen	2000	3	
		do., Ostflanke, Tümpel	1900	1	
		südl. Hochblanken, Moortümpel	1830	1	
		am Ragazer Blanken, Weiher, Verlandungszone	2000	3	
		nördl. Ragaz A., Feuchtgebiet, moorige Tümpel	1870	1	
		do., moorige Tümpel	1800	3	
		Schwarzes Ried, Moorrest	1320	1	
		Stofel A., Flachmoorkomplex, Moortümpel	1670	6	
	Mellau	Uga Alpe, Flachmoor, grössere Wasserfläche	1830	4	
		Kanis Alpe, Flachmoorkomplex	1450	3	
		Seele über Vordersuttis, Alpweiher	1540	3	
	Schoppernau	Grat oberh. Wannan A., Verlandungsmoor	1910	3	
		östl. Wildgunten A., Hangried, Tümpel	1500	2	
	Schröcken	Kälberboden A., ohne Feuchtgebiet	1100	1	
		ob. Gasth. Neunhornbach, Flachmoore	1720	1	
	Warth	ob. Stockboden A., Moorkomplex, Teichverlandung	1560	6	
		Auenfeld, Moorkomplex im Talboden, Tümpel	1620	3	
		Körpersee, Bergsee mit Verlandungszonen	1656	7	
	Warth/Mittelberg	Tümpel westl. Körpersee	1660	2	
		Dorfweiher	1485	4	
		Hochkrumbach, Talboden, Moorkomplex, Torfstiche	1600	7	
		Käbelesee, alpiner See, Verlandungszone, Flachmoore	1660	2	
		Obere Krumbach A., Tümpel	1920	1	
Grosses Walsertal	Blons	nordwestl. Saloberkopf, zwei kleine Weiher	2030	3	
		Wannasee, Almweiher mit Verlandungstendenz	1910	3	
	Fontanelle	300 m ost-südöstl. Gemstelpass, kleiner Tümpel	1980	3	
		südwestl. Ortszentrum, Kalkquellfluren	740	2	
	Sonntag	östl. Oberblons, Kalkquellflur, Tuff	ca. 1100	1	
		Seewaldsee	1150	4	
	Klosterteral	Dalaas	Tiefenwald, Flach- und Hochmoorkomplex	1300-1350	1
			Lutz, Quellmoor, Kalkquellflur	820	6
		Klösterle	Martiniloch östl. Steinbild, Moorkomplex	1370	4
			Steinbild, Flachmoor neben Strasse	1320	1
oberh. Steinbild, Kalkquellflur an Alpstrasse			1370	1	
Lech	im SO von Steinbild, Hangmoor	1400-1430	1		
	südl. Wandfluh, 2 Alpweiher, Verlandungsgürtel	1510	7		
Klosterteral	Dalaas	Alpsee, Flachmoore, Tümpel	2060	2	
		bei Bündthütte, Weg z. Sattelkopf, Moortümpel	1670	4	
		Weissried unterh. Sattelkopf, Latschen-Hochmoor	1700	6	
	Klösterle	Kaltenbrunnen westl. Sattelk., Mooraugen, Tümpel	1800-1880	6	
		Stubigersee, Fieberkleesaum	1700	5	
Lech	Lech	Unterh. Stubigersee, Hochmoorfläche, Tümpel	1620	2	
		Hasariet, westl. Unt. Garsbühel A., Moorkomplex	1780	2	
		Riadboda, Weiher im Weidegebiet	1650	2	
		nördl. Unt. Garsbühel A., Moortümpel	1770	1	

Region	Gemeinde	Flurname/Biotop	Höhe	Artenzahl	
Kleinwalsertal	Mittelberg	Hirschegg, westl. Auenhütte, zwei Moorweiher	1290	7	
		do., Alpe Öde, Verlandungsgebiet	1340	1	
		ob. Schwarzwasserhütte, Verlandungsmoor, Moortümpel	1665	7	
		Am Söller, kleiner Moortümpel	1600	3	
		Mittelberg, Hochalpine	1965	1	
		do., Inn. Turaalpe (westl. Baad), Quellmoor	1330-1360	1	
		Riezlern, Aussenschwendener Moor, Latschenhochmoor	1060	4	
		do., Hörnlepassmoor, Latschenhochmoor	1150	13	
		do., Schwendemoor, Latschenhochmoor, Hangmoor	1120	5	
		Montafon	Bartholomäberg	Fauler See, Verlandungszonen	1490
Fritzensee	1435			4	
Fritzensee-Sasalla, Teich	1400			2	
Gasetta ob Sasella, Hochmoorrest	1420			1	
westl. B'berg, Moortümpel	1360			4	
Mottabellner Sücka, Maisässweiher, Verlandungstendenz	1650			3	
Plempalu, Tümpel	1400			1	
Plempalu, Tümpel, Zwischenmoor	1400			2	
Gaschurn	Schwarzasee, kleine Tümpel in Weide			1760	1
	Matschun(er Seen), kl. Alpee, Verlandungszonen			2290	4
	Tafamunt (Wiege), Staumändermoor		1840	1	
	Wiegensee, Moorsee		1900	4	
	Moortümpel beim Wiegensee		1900	6	
	Untere Wiege, Moor, Rinnsale, Schlenken, Latschen		1860-1890	4	
	östl. Wiegensee, Verlandungsmoor		1900	3	
	St. Gallenkirch		Zeinis, Hangmoore, Rinnsale, Tümpel	1930	2
			Garfrescha	1500	1
	Schruns		Unterschrofen, neu angelegter Tümpel	780	1
Silbertal	Surbles östl. Vord. Kapell A., Flachmoor, Tümpel		1950	1	
	Ganzaleita westl. Kristbergsattel, moorige Tümpel		1600	3	
	Langriad auf Kristberg, kl. Hochmoor, viele Rinnsale		1450	1	
Silbertal/Dalaas	Riedboden, südl. Sattelkopf, Flachmoore, Quellfluren		1800-1830	3	
	Silbertal		südl. Sattelkopf, Verlandungsmoore, Schlenken	1840	4
			Wildriad, Verlandungsmoor, Mooraugen, Quellfluren	1540	10
	Silbertal, Langer See, kalter Bergsee		1936	1	
	do., Winterjöchle, ausgedehnter Flachmoorkomplex		1940-1980	2	
	do., Schwarzer See, Verlandungszone im O		1690	2	
	do., oberh. Unt. Freschhütte, Hangried		1630	1	
	do., Unt. Dürnwald A., Flachmoor, Alptümpel in Weide		1460	1	
	Tschagguns		Matschwitz, Hochmoor mit Latschen u. Spirken, Tümpel	1500	1
		Tobel A., verschieden grosse Almtümpel	1920	1	
Vandans	Platziser Ried, Moorkomplex, Alpweiher, Quellaustritte	1930-1960	4		