©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Libellen des Frastanzer Riedes (Insecta: Odonata) (Vorarlberg, Österreich)

von Edgar Wust

VORARLBERGER NATURSCHAU
13
SEITE 195 – 210
Dornbirn 2003

Abstract

The Dragonflyfauna of the Frastanzer Ried was observed in the years 2000 - 2002. Compared with studies from 1994, a decrease of species was registered, probably as a consequence of water pollution and sedimentation from high-water floods of the river Ill in 1999. Eight autochthon Dragonfly species and ten allochthon species were found during the observation period. Though the Frastanzer Ried is still an important refugee for many aquatic animals like the dragonflies, in the future it is necessary to prevent the pollution and to protect the periodic groundwater level from sinking. From the ecological point of view, no further destruction of the area can be accepted. The Frastanzer Ried needs to become a nature reserve.

Key words: Insecta, Odonata, Dragonflies, Frastanzer Ried, Vorarlberg, Austria

Zusammenfassung

Die Libellenfauna des Frastanzer Riedes war Gegenstand von Beobachtungen in den Jahren 2000 - 2002. Besonderes Augenmerk wurde auf die Unterscheidung gelegt, welche Tiere bodenständig sind (autochthon), also komplette Entwicklungszyklen im Gebiet durchmachen, und welche lediglich zugeflogen sind (allochthon).

Insgesamt konnten acht Arten als autochthon eingestuft werden, weitere zehn als allochthon. Im Vergleich zu Untersuchungen aus dem Jahr 1994 muss ein Artenrückgang festgestellt werden, für den vermutlich verschiedene Verschmutzungsereignisse, sowie Ablagerungen vom Hochwasser 1999 verantwortlich sind. Dennoch stellt das Frastanzer Ried für Libellen, und damit natürlich auch für sämtliche, hier vorkommenden, wasserlebenden Arten, einen wertvollen Lebensraum dar, zumal es der stark gefährdeten Art *Somatochlora flavomaculata* (Gefleckte Smaragdlibelle) ideale Lebensbedingungen bietet. Es muss vor Verschmutzungen aller Art ebenso geschützt werden, wie vor weiteren Verkleinerungen in den Randbereichen und Durchschneidungen durch Straßen, etc. Der Grundwasserspiegel darf nicht weiter sinken, eine Ausweisung als Naturschutzgebiet ist dringend notwendig!

1. Allgemeines

Trotz beträchtlicher Größe, teilweise signalartiger Färbung, und stachelähnlicher Gebilde am Hinterleibsende sind Libellen für den Menschen völlig ungefährlich. Zahlreiche lokale Bezeichnungen wie etwa „Teufelsnadeln", „Augenstecher", oder Drachenfliege („Dragonfly") zeigen allerdings, dass sich die Menschen dieser Ungefährlichkeit nicht immer bewusst waren. Dabei besitzen nur die

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Weibchen solche „Stacheln" die dem Eierlegen in Pflanzen, und keineswegs der Verteidigung oder gar dem Angriff dienen!

Während für den Menschen von den Libellen keine Gefahr ausgeht, sind sie für andere Insekten eine relevante Bedrohung: Ihrem schnellen und gewandten Flug entgeht kaum ein Insekt, welches sie verfolgen: Mit zu einer Art Fangkorb geformten Beinen fangen sie Insekten, wie z. B. Käfer und fressen sie manchmal noch im Flug auf. Sie spielen somit als Insektenvertilger im Ökosystem durchaus eine Rolle.

Aber auch sie selbst sind mannigfachen Gefahren ausgesetzt: Beim Schlupf werden die noch weichen und schutzlosen Tiere oft von Vögeln oder sogar Wespen (!) gefressen, wie der Autor schon beobachten konnte. Die Radnetze von Spinnen sind nicht nur für Kleinlibellen, sondern auch für Großlibellen tödlich! Die weitaus größte Gefahr geht aber, der Leser ahnt es schon, vom Menschen aus: Die Libellen beweisen mit ihrer langen erdgeschichtlichen Existenz großes Anpassungsvermögen an wechselnde Umweltbedingungen. Doch die tiefgreifendsten Veränderungen, nämlich jene in der Folge der Zivilisation und Technisierung unserer Landschaft machen ihnen arg zu schaffen: Der stetige und leider noch immer nicht abgeschlossene Verlust, aber auch die Verunreinigung ihrer Lebensräume hat besonders in dicht besiedelten Gebieten zu einem dramatischen Rückgang der Lebensmöglichkeiten geführt. Die Folge: Alle Arten mussten unter Schutz gestellt werden, viele haben die zweifelhafte Ehre, einen Platz in der Roten Liste (BUCHWALD et al. 1994) bekommen zu haben. Gerade dieser Punkt war ja eine wesentliche Motivation für den Initiator der Untersuchungen: Das Frastanzer Ried ist inmitten eines dicht besiedelten Raumes eines der wenigen verbliebenen Rückzugsgebiete für diese und viele andere bedrohte Tier- und Pflanzengruppen, und darf keinesfalls irgendwelchen kurzfristigen Interessen geopfert werden!

2. Historisches über Libellen

2.1 Woher stammt der Name "Libelle"?

Im 16. Jahrhundert fand ein französischer Forscher, die Larven der Kleinlibellen sähen aus wie ein Hammerhai; diesen bezeichneten damals die Wissenschaftler wegen seiner Kopfform mit dem lateinischen Namen libella (= Wasserwaage; dieses Gerät hatte seinerzeit die Form eines T). Carl von LINNÉ, der Begründer der wissenschaftlichen Namengebung, machte die Verkleinerungsform libellula zur Bezeichnung der Gattung (PIX 1999).

2.2 Wie alt ist die Insektenordnung der Libellen?

Die derzeit ältesten Libellenfossilien stammen aus Tonschieferablagerungen des Oberkarbons (Kohlezeitalter). Sie sind 325 Millionen Jahre alt. Die Libellen gehören somit zu den ältesten nachgewiesenen Fluginsekten (DREYER 1986).

Fossile Libellen sind oft größer als ihre jetzigen Vertreter: So war das größte jemals lebende Insekt, *Meganeura* eine Libelle mit etwa 70 cm Spannweite, und auch heute zählen sie mit bis zu 11 cm Flügelspannweite zu den größten heimi-

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

schen Insekten. Tropische Libellen weisen sogar Flügelspannweiten bis zu 19 cm auf (PIX 1999).

2.3 Wie viele Libellenarten gibt es?
Man geht heute von ca. 6000 Arten aus, von denen in Mitteleuropa aber nur ca. 80 vorkommen. Libellen sind somit eine kleine Insektenordnung.

3. Das Leben einer Libelle

3.1 Das Larvenstadium
Libellen gehören zu den hemimetabolen Insekten, d. h. sie machen eine unvollständige Metamorphose (Umwandlung) durch: Es gibt bei ihnen, wie z. B. auch bei den Eintagsfliegen, kein Puppenstadium. Die Larven haben bereits eine gewisse Ähnlichkeit mit den flugfähigen und geschlechtsreifen erwachsenen Tieren (Imagines). Zumindest ist die Ähnlichkeit weit größer, als beispielsweise zwischen einer Raupe und dem später entstehenden Schmetterling.

Das erste Larvenstadium ist die so genannte Prolarve, sie sieht fast wurmförmig aus und erinnert in keiner Weise an die späteren Stadien. Sie häutet sich allerdings schon nach wenigen Minuten zur ersten richtigen Larve, welche nur ganze 2 mm misst. Unter Wasser ernähren sich die Larven räuberisch in erster Linie von kleinen Tieren, wie z. B. Kaulquappen, Insektenlarven, etc. Häufig werden auch kleinere Artgenossen zur Beute, wobei die größeren Arten auch vor Molchlarven und Jungfischen nicht halt machen. Dabei kommt ihre berühmte Fangmaske zum Einsatz, welche nach vorne schnellt und sich in die Beute bohrt (vergleiche HOSTETTLER (2001)).

Libellenlarven sind selbst vielen Verfolgungen ausgesetzt, besonders durch Fische! Es kann nicht oft genug betont werden: Fische sind keine obligatorischen Bewohner von Gewässern! Erst durch die falsche Besatztätigkeit des Menschen haben sie sogar die kleinsten Tümpel erreicht. In stehenden Kleingewässern ohne oberirdischen Ablauf haben Fische nichts verloren. Auch die immer weiter um sich greifende Unsitte, unliebsam gewordene Goldfische auszusetzen, muss auf das Schärfste verurteilt werden!

3.2 Von der Larve zur Imago
Die Larvalzeit dauert unterschiedlich lange: Je nach Art zwischen 4 Monaten (Sympecma – Winterlibellen) und 5 Jahren (Cordulegaster – Quelljungfern). Zwischen zwei Häutungen können wenige Wochen, aber auch bis zu einem Jahr vergehen!

Nach bis zu 15, meist aber 7–11 Häutungen, welche in erster Linie dem Größenwachstum und der Ausbildung neuer Strukturen wie z. B. der vorerst noch gefalteten Flügel dienen, halten sich die Larven in den letzten Tagen oft im Bereich der Wasseroberfläche auf. Im Endstadium der Larvalentwicklung schwellen die

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 1: Winterlibellen wie die Gemeine Winterlibelle *(Sympecma fusca)* haben nur eine kurze Larvalzeit (Foto: M. Waldinger)

Flügelscheiden stark an, die Konturen der großen Komplexaugen zeichnen sich bereits deutlich ab, die Larve wird träge und frisst nicht mehr. Meist in den Morgenstunden klettern sie im Schutz der Ufervegetation an senkrechten Halmen von Schilf, etc. hoch, und die letzte Häutung beginnt. Die Larve pumpt nun Blut ("Hämolymphe") in Thorax und Kopf. Gleichzeitig schluckt sie Luft. Dadurch reißt die Larvenhaut entlang der Rückennaht an Thorax und Kopf auf, und die junge Libelle arbeitet sich aus der Larvenhaut heraus. Nachdem sich die Libelle bis auf das Hinterleibsende aus der Haut befreit hat, tritt eine Ruhephase ein, in der die Beine etwas aushärten. Dann zieht die Libelle den Rest des Körpers heraus. Nachdem schließlich auch die Flügel durch den Druck der Hämolymphe ausgebreitet sind, was zu einer der leichtesten und zugleich tragfähigsten Flügelkonstruktionen im Tierreich führt, ist das Tier bereit für seinen ersten Flug. Die endgültige Aushärtung („Sklerotisierung „) ist aber erst in ca. 20 – 30 Stunden erreicht (STERNBERG & BUCHWALD 1999).

Nachdem das noch nicht restlos ausgehärtete Insekt zum vorerst noch unbeholfenen und gefährlichen Jungfernflug gestartet ist, zeugt nur mehr der meist bis auf Artniveau bestimmbare Häutungsrest (Exuvie) am Halm von dem Ereignis. Diese Exuvien sind für den Libellenforscher besonders wichtig, sind sie doch der eigentliche Beweis dafür, dass die vorgefundene Libellenart in diesem Lebensraum komplette Entwicklungszyklen durchmacht. Das ist plausibel, können doch flugfähige Libellen in kurzer Zeit große Strecken an ein anderes Gewässer zurücklegen und den Eindruck erwecken, dort „zu leben".

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 2: Glänzende Smaragdlibelle *(Somatochlora metallica)* (Foto: M. Waldinger)

Besonders Vögel versuchen die anfänglich noch ungeschickten Flatterer zu erhaschen, stellen sie doch in dieser Größe einen nicht alltäglichen Proteinhappen dar. Entsprechend groß sind die Ausfälle. Während Kleinlibellen meist in Gewässernähe bleiben, kann man Großlibellen oft kilometerweit entfernt vom nächsten Gewässer beobachten. Im Schutze der Vegetation härten Chitinpanzer und Flügel aus und innerhalb einiger Tage sind auch die typischen Farbmuster zu erkennen. Schließlich beginnt die Jagd, denn das Eiweiß der Beutetiere wird zur Reifung der eigenen Geschlechtsprodukte und als Energiequelle benötigt.

Von der ursprünglichen Unbeholfenheit ist nun nichts mehr zu sehen: Wenn der Flugapparat einmal ausgehärtet ist, sind Libellen sehr geschickte und schnelle Flieger. Das haben sie dem Umstand zu verdanken, dass sie durch eine im Tierreich einzigartige Anordnung von 4 Flügeln und zugehörigen Muskeln in der Lage sind, jeden ihrer vier Flügel einzeln zu bewegen. Dies ermöglicht schwierigste Flugmanöver, ja sogar kurzzeitigen Rückwärtsflug.

Verständlich, dass so eine rasante Lebensweise einen hochentwickelten Sehsinn benötigt. Libellen sind mit ihren aus bis zu 30000 Einzelaugen bestehenden Facettenaugen und beinah 360° Sichtfeld bestens dafür ausgerüstet. Libellen können noch 175 Einzelbilder/s, Menschen dagegen nur 18-25 Bilder/s getrennt wahrnehmen, sodass Libellen Bewegungen um ein Vielfaches besser erkennen als Menschen (GROENHAGEN 2001).

Die Lebensdauer der Imagines ist meist recht kurz, die wenigsten Arten leben länger als 6–8 Wochen, manche Arten sogar nur 14 Tage. Eine Ausnahme bilden die Winterlibellen (Gattung *Sympecma*), die in zwei Arten in Mitteleuropa vorkommen. Diese überwintern als Imago und können dadurch bis zu 10–11 Monate leben, den größten Teil dieser Zeit verbringen sie allerdings im winterlichen Ruhezustand.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

3.3 Fortpflanzung

Am Gewässer angekommen beanspruchen die Männchen vieler Arten mehr oder weniger große Reviere in denen sie zwar andersartige Libellen dulden, arteigene Männchen jedoch aufs heftigste verjagen. Erscheint ein Weibchen am Gewässer, wird dieses nicht weniger heftig angeflogen.

Im Fall einer Paarungsbereitschaft entsteht das im Tierreich einmalige Gebilde des Paarungsrades. Hierbei ergreift zunächst das Männchen das Weibchen mit seinen Hinterleibsanhängen an einer Stelle hinter dem Kopf, diese Körperteile sind so geformt, dass sie wie Schlüssel und Schloss ineinander passen.

Bei den Kleinlibellen fliegt das so gebildete "Tandem" nun an einen Sitzplatz. Dort füllt das Männchen erst einmal seine sekundäre Geschlechtsöffnung, eine Samentasche an der Unterseite des 2. Hinterleibsegments, mit dem Samen, dazu muss es sein Abdomen (Hinterleib) stark einkrümmen. Wenn dies geschehen ist kommt es zur eigentlichen Paarung, hierbei krümmt nun das Weibchen sein Abdomen und verankert sich mit seiner Geschlechtsöffnung am männlichen Begattungsorgan. So entsteht das so genannte "Paarungsrad", das zwischen wenigen Minuten bis zu einer Stunde bestehen bleiben kann. Danach löst sich das Weibchen wieder, und das Tandem fliegt meist gemeinsam zur Eiablage.

Bei den Großlibellen läuft alles im Prinzip genauso ab, nur dass die Paarung zunächst im Flug vollzogen und später im Sitzen beendet wird. Bei den im Frastanzer Ried zu beobachtenden Arten Plattbauch (*Libellula depressa*) und Vierfleck (*Libellula quadrimaculata*) spielt sich sogar die gesamte Paarung in wenigen Sekunden in der Luft ab.

Vor allem bei Großlibellen kann es an einem Tag mit mehreren Partnern zur Paarung kommen. Aufnahmen mit Hochgeschwindigkeitskameras haben gezeigt, dass dabei das Männchen vor der Begattung jeweils den Samen des Vorgängers aus dem weiblichen Genitaltrakt durch wilde Flugmanöver schleudert.

Eiablage

Ist das Paarungsrad typisch für alle Libellen, unterscheiden sich die Formen der Eiablage doch stark. Hierbei gibt es sehr unterschiedliche Typen, die oft familienspezifisch sind. Teilweise legen die Weibchen die Eier alleine ab, oder werden dabei in der Luft von den Männchen bewacht. Andere Arten wiederum legen die Eier in Tandemstellung in Wasserpflanzen ab, oder werfen sie aus der Luft paketchenweise ins Wasser ab. Manche Arten tauchen beim Einstechen der Eier sogar unter Wasser!

Ingesamt ist von den primitiveren zu den als höher entwickelt geltenden Arten ein Trend von alleine ablegenden Weibchen zur paarweisen Ablage zu beobachten. Dies bringt einen größeren Schutz vor Feinden und auch die Gewährleistung einer Eiablage ohne Störung durch andere partnersuchende Männchen. (GROENHAGEN 2001).

Abbildung 3 zeigt schematisch die wichtigsten Stadien im Leben einer Libelle.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

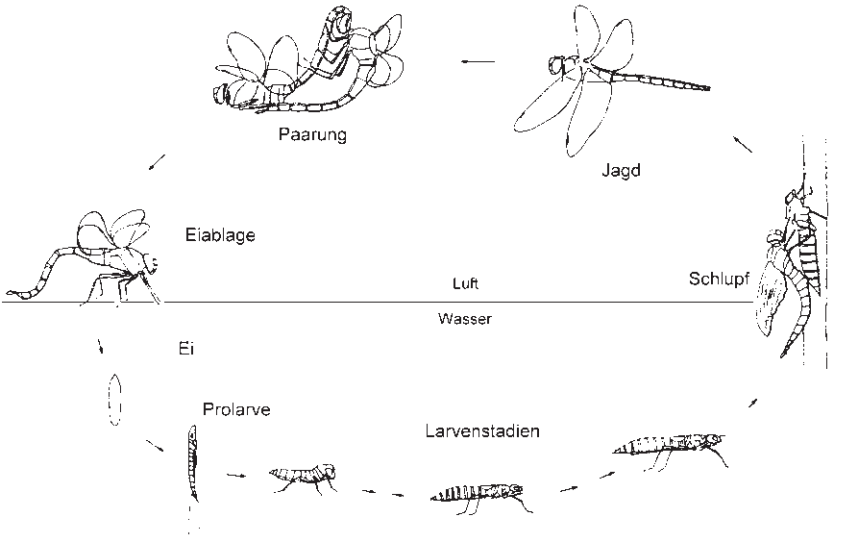

Abb. 3 Der Lebenslauf einer Libelle (Quelle: KNAPP in HOSTETTLER 2001)

4. Der Lebensraum Frastanzer Ried

Es weist folgende, für Libellen in Frage kommende Bereiche auf:

- Alter Sponda-Tümpel: Ganz im Süden des Gebietes, direkt am Waldrand gelegener künstlicher, aber naturnah angelegter Tümpel. Besteht seit 1990 mit ca. 500 m² und bis zu 1,5 m tief. Am Rand Röhrichtgürtel mit Schilfrohr (*Phragmites australis*), Breitblättrigem Rohrkolben *(Typha latifolia*), Wasserschwertlilie (*Iris pseudacorus*). Im Wasser Schwimmendes Laichkraut (*Potamogeton natans*). Typische „Tümpelflora- und fauna". Durch Auswaschung von Mistablagerungen im Bereich oberhalb der östlichen Geländekante intensives Wachstum von Fadenalgen, welches besonders in den vergangenen Jahren noch weit intensiver war. Der Nährstoffeintrag dürfte also langsam abnehmen.
- Der 1998 entstandene jüngere Sponda-Tümpel hat etwa 90 m², und ist mit ca. 50 cm Tiefe ein ausgesprochenes Flachgewässer. Es ist dicht mit Ährigem Tausendblatt (*Myriophyllum spicatum*) und Armleuchteralgen (*Chara sp.*) bewachsen. Kein Bewuchs am Rand. Dieser Tümpel ist vom Nährstoffeintrag nicht betroffen.
- Blödlebach: Langsam fließendes Bächlein, von Grundwasseraufstößen gespiesen, ca. 1 m breit, dicht mit Schilf bewachsen. Aufzuchtsgewässer des Fischereivereines Feldkirch.
- Graben zwischen den Zonen 3 und 4, direkt an der Schotterstraße gelegen. Sehr langsam fließendes, flaches, ca. 80 cm breites Rinnsal. Dicht mit Schilfrohr bewachsen. Intensive Ausfällung von Eisenocker und Eisenhydroxidfilm auf der Oberfläche.
- Graben nördlich des Autobahnzubringers in Untersuchungsgebiet 1, direkt an der Straße Richtung Illdamm (Fahrradweg). Führte nur im ersten Jahr etwas Wasser.
- Vernässte Stellen im gesamten Riedbereich außer nördlich des Autobahnzubringers. Keine „offenen" Wasserflächen sichtbar.

©inatura Dornbirn, Austria; download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 4 (l.): Paarungsrad

Abb. 5 (r.): Schlupf einer Libellenlarve

Typische Libellengewässer sind die beiden Sponda-Tümpel, in denen sich auch ein Großteil der gefundenen Arten vermehrt.

Der Blödlebach entfällt aufgrund seiner Nutzung als Aufzuchtsgewässer für Forellen weitgehend als Lebensraum für Libellen.

Die beiden Gräben können bei Wasserführung ebenfalls einigen Libellen Lebensraum bieten.

Die vernässten Stellen im Ried bieten zwar wenigen, dafür aber spezialisierten und damit seltenen Libellenarten Lebensraum. Bedingung ist aber auch hier eine mehrmonatige Wasserführung.

Alle hier genannten Lebensräume sind für die Vielfalt der Libellenfauna von Bedeutung! Der Verlust auch nur eines einzigen "Überlebensraumes" würde die Diversität (Artenvielfalt) dieser Insektengruppe deutlich reduzieren.

5. Untersuchungsmethodik

Das Frastanzer Ried wurde in den Jahren 2000 und 2001 insgesamt 14 mal besucht, wobei jede Exkursion 3–4 Stunden dauerte. Mit einem Schmetterlingskescher wurden die Imagines gefangen, bestimmt und wieder freigelassen. Es wurden aus Artenschutzgründen keine Belegexemplare gesammelt. Ergänzend wurde die Vegetation nach Exuvien abgesucht, wofür ich Herrn Dietmar Huber sehr danken möchte, der den Autor dabei tatkräftig unterstützte und Hunderte von Exuvien zur Verfügung stellte, die mit dem Binokular bestimmt wurden. Durch Zählen der fliegenden Imagines wurde versucht, die Populationsgrößen ungefähr abzuschätzen. Dass diese Methode bei solch schnell fliegenden Tieren nicht sehr genau sein kann, liegt auf der Hand. Das heißt, die tatsächliche Populationsgröße wird dadurch selbstverständlich nicht erfasst. Verhaltensweisen wie

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 6: Sumpf-Heidelibelle *(Sympetrum depresiusculum)* (Foto: M. Waldinger)

Paarung, Eiablage wurden notiert. Die Bestimmung der Imagines erfolgte nach DREYER (1986), jene der Exuvien nach DREYER (1986) und GERKEN & STEINBERG (1999).

6. Ergebnisse und Diskussion

Artenvielfalt (Diversität) ist oft ein Indikator für die Wertigkeit eines Lebensraumes. Das heißt allgemein gilt, je mehr Arten einen Lebensraum bevölkern, um so „wertvoller" ist er. Flugfähige Tiere können leicht von einem Lebensraum in einen anderen wechseln und den Anschein erwecken, dort ganze Entwicklungszyklen durchzumachen (GERKEN & STEINBERG 1999).

Besonders der Libellenforscher muss also wegen der enormen Flugfähigkeit „seiner" Tiere besonders darauf achten, welchen Status die beobachteten Arten haben:

Autochthon: Die beobachtete Art ist bodenständig d. h. in dem entsprechenden Lebensraum werden vollständige Lebenszyklen (Ei - Larve - Imago) durchgemacht. Als absolute Kriterien für Autochthonie gelten Larvenfunde, Exuvienfunde, noch weiche, nicht ausgefärbte, frisch geschlüpfte Tiere, die mangels offensichtlicher Stabilität der Flügel und des Chitinpanzers noch keine längeren Flüge unternommen haben können.

Relative, also nicht wirklich verlässliche Kriterien für Autochthonie sind Paarungen, Eiablagen, mehrere Individuen. Es muss nicht sein, dass auf eine erfolgreiche Paarung und Eiablage eine ebenso erfolgreiche Entwicklung bis zur Imago erfolgt! Das Gewässer könnte austrocknen, was für viele, aber nicht alle Arten tödlich wäre, die Larven könnten von Fischen gefressen werden... Auch könnten sich mehrere Individuen einer Art von anderen Gewässern zufällig zeitgleich am beobachteten Lebensraum einfinden.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Allochthon: Die Art ist von einem anderen Lebensraum zugeflogen, sucht lediglich nach Nahrung und kann dabei auf ebenso herumstreunende Artgenossen, vielleicht sogar auf einen Geschlechtspartner treffen.

Tabelle 1 zeigt eine Übersicht über die 2000-2002 vom Autor gefundenen Arten

Tab. 1: Artenliste der 2000-2002 gefundenen Arten Zeichenerklärung: Status b. – bodenständig, n. b. – nicht bodenständig; Ind. – Maximalzahl der bei einer Exkursion beobachteten Imagines.

	Artname	Status	Ind.	Bemerkung/Gefährdung/Fundort(e)
1	*Sympecma fusca*	n. b.	1	Einzelfund, zugeflogen, Gefährdet (3)
2	*Pyrrhosoma nymphula*	b.	11	mittelgroße Population, Paarungen, Eiablagen, keine Gefährdung, alter und neuer Sponda Tümpel, Riedgraben
3	*Ischnura elegans*	n. b.	1	Einzelexemplar, zugeflogen, keine Gefährdung
4	*Coenagrion puella*	b.	>20	große Population, Paarungen, Eiablagen, keine Gefährdung, alter und neuer Sponda Tümpel
5	*Coenagrion pulchellum*	n. b.	1	Einzelfund, zugeflogen, Gefährdet (3), alter Spondatümpel
6	*Aeshna cyanea*	b.	>20	große Population, hunderte Exuvien, Paarungen, Eiablagen, Keine Gefährdung, alter Sponda Tümpel
7	*Aeshna grandis*	n. b.	1	zugeflogen, keine Gefährdung, Ried
8	*Aeshna mixta*	n. b.	4	keine Hinweise auf Autochthonie, alter Sponda Tümpel, keine Gefährdung
9	*Aeshna juncea*	n. b.	1	Einzelfund, zugeflogen, keine Gefährdung, Ried
10	*Anax imperator*	n. b.	2	zugeflogen, keine Gefährdung, Ried
11	*Somatochlora flavomaculata*	b.	>20	Stark gefährdet (2) Paarungen, Ried
12	*Libellula depressa*	b.	5	kleine Population, keine Gefährdung, Paarungen, neuer Sponda Tümpel
13	*Libellula quadrimaculata*	b.	>20	große Population, keine Gefährdung, Paarungen, Exuvien Eiablagen, alter Sponda Tümpel
14	*Orthetrum coerulescens*	b.	9	mittelgroße Population, Gefährdet (3), Riedgraben neben Sträßchen
15	*Sympetrum depressiusculum*	n. b.	1	Einzelfund, zugeflogen, Gefährdet (3), Ried
16	*Sympetrum fonscolombei*	n. b.	1	Einzelfund, zugeflogen, Vermehrungsgast, Ried
17	*Sympetrum striolatum*	b.	6	kleine Population, keine Gefährdung, Paarungen, Eiablagen, alter Sponda Tümpel, Ried
18	*Sympetrum danae*	n. b.	1	Einzelexemplar, zugeflogen, gefährdet (3)

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Die Angaben „Gefährdet", „Keine Gefährdung" etc. erfolgen nach HOSTETTLER (2001) Für die Einteilung bodenständig, bzw. nicht bodenständig wurden Exuvienfunde, Paarungen und Eiablagen herangezogen. Das Frastanzer Ried wurde 1994 im Rahmen einer landesweiten Kartierung untersucht (HOSTETTLER 2001). Interessant ist ein Vergleich des Artenspektrums (*Tab. 2*):

Tab. 2: Artenvergleich von 1994 (HOSTETTLER) und 2000/2001 (WUST) Zeichenerklärung: b. – bodenständig, n. b. – nicht bodenständig

Art	**1994**	**2000-2002**
Sympecma fusca		n. b.
Pyrrhosoma nymphula	b.	b.
Ischnura elegans	n. b.	n. b.
Enallagma cyathigerum	b.	
Coenagrion puella	b.	b.
Coenagrion pulchellum		n. b.
Somatochlora flavomaculata	b.	b.
Somatochlora metallica	n. b.	
Libellula depressa	n. b.	b.
Libellula quadrimaculata	b.	b.
Orthetrum coerulescens	b.	b.
Anax imperator	n. b.	n. b.
Aeshna cyanea	b.	b.
Aeshna grandis	n. b.	n. b.
Aeshna juncea	b.	n. b.
Aeshna mixta		n. b.
Sympetrum danae	b.	n. b.
Sympetrum flaveolum	n. b.	
Sympetrum striolatum	b.	b.
Sympetrum depressiusculum		n. b.
Sympetrum vulgatum	n. b.	
Sympetrum fonscolombei	n. b.	n. b.
Sympetrum pedemontanum	b.	
Summe bodenständig/nicht bodenständig	**11/8**	**8/10**

Die Unterscheidung bodenständig, bzw. nicht bodenständig konnte bei den 1994 durchgeführten Untersuchungen lediglich auf Grund der Populationsgröße geschätzt werden, da Hostettler damals wegen einer anderen Fragestellung keine oder nur wenige Exuvien sammelte.

Wie bereits weiter oben erwähnt, sind für die weiteren Betrachtungen lediglich die bodenständigen Arten von Bedeutung. Dabei erscheinen dem Autor folgende Tatsachen bemerkenswert: Obwohl der Lebensraum Frastanzer Ried intensiv beobachtet wurde, konnten einige Arten im Gegensatz zu 1994 nicht mehr, oder nur in deutlich geringeren Populationsgrößen festgestellt werden!

Enallagma cyathigerum und *Sympetrum pedemontanum* wurden nicht ein einziges Mal gefunden, von *Aeshna juncea* und *Sympetrum danae* wurden nur einzelne Exemplare beobachtet.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 7: Plattbauch *(Libellula depressa)* (Foto: M. Waldinger)

Eine Art hingegen hat in der Zwischenzeit im Frastanzer Ried einen neuen Lebensraum gefunden: Der Plattbauch (*Libellula depressa*), vermutlich im neuen Sponda-Tümpel, wo einige Eiablagen beobachtet wurden.

Im Folgenden soll nun versucht werden, den Artenrückgang zu erklären, wobei betont werden muss, dass es sich hier um „Verdachtsmomente" handelt!

Enallagma cyathigerum: Sie wurde von HOSTETTLER im künstlich angelegten Tümpel Sponda gefunden. Eventuell haben die vor einigen Jahren hier eingesickerten Auswaschungen von Mistablagerungen dieser Art die Lebensgrundlage entzogen.

Sympetrum pedemontanum und *Sympetrum danae* wurden laut den detaillierten Aufzeichnungen von HOSTETTLER aus dem Jahr 1994, welche mir freundlicherweise von der Vorarlberger Naturschau zur Verfügung gestellt worden sind, längs des Grabens, der das Sträßchen zwischen den Untersuchungsarealen 3 und 4 begleitet, gefunden. Bei den Untersuchungen in den Jahren 2000–2002 zeigte sich aber, dass das Wasser dieses Grabens stark belastet war, denn große Mengen Eisenoxid-Flocken fanden sich darin. Ob so große Mengen natürlichen Ursprungs sind, z. B. durch chemische Umwandlungen von Eisen im Boden durch Mikroorganismen, erscheint fraglich. An der Wasseroberfläche sammelt sich Eisenhydroxid, welches ähnlich wie ein Mineralölfilm eine regenbogenfarbene Schicht bildet. Es wäre zu Untersuchen, welche sonstigen Ursachen für diese Situation in Frage kommen. Das Spektrum kann dabei von unkontrollierten Versickerungen in Betrieben, über undichte Kanalisationen bis hin zu Auswaschungen aus ehemaligen Mülldeponien reichen. Vermutlich hat der ungünstige Wasserchemismus einen negativen Einfluss auf die oben erwähnten Arten.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 8: Vierfleck *(Libellula quadrimaculata)*

Abb. 9: Frühe Adonislibelle *(Pyrrhosoma nymphula)*

Abb. 10: Fledermaus-Azurjungfer *(Coenagrion pulchellum)*

(Fotos: M. Waldinger)

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Aeshna juncea: HOSTETTLER (2001) konnte 1994 noch bis zu 20 Individuen bei einer Exkursion beobachten, der Autor konnte im Untersuchungszeitraum nur Einzelfunde vermerken. Das Fehlen dieser Art kann aus den Unterlagen nicht erklärt werden, da nicht bekannt ist, in welchen Lebensräumen des Frastanzer Riedes sie früher ihre Larvalzeit verbrachte. Es könnte aber durchaus sein, dass diese in Vorarlberg sehr häufige Art das Frastanzer Ried wieder einmal besiedeln wird, denn gerade ihre große Mobilität erlaubt diesen Tieren ja eine vergleichsweise schnelle Besiedlung neuer und ehemaliger Lebensräume, wenn dort ihre Lebensansprüche erfüllt werden.

Einen weiteren negativen Einfluss könnte auch das Hochwasser von 1999 gehabt haben, welches den Teil nördlich der Autobahnzufahrt überflutete und Sandablagerungen hinterlassen hat, sodass wasserführende Schlenken oder zumindest vernässte Stellen als potentielle Larvengewässer für Libellen in diesem Bereich zumindest im Beobachtungszeitraum verschwunden sind. Im gesamten Beobachtungszeitraum konnte im angesprochenen Bereich keine Libelle gefunden werden, obwohl die Vegetationsstruktur sehr ähnlich den noch vernässten Zonen in den südlich Bereichen des Riedes ist. Die Sandablagerungen haben auch den direkt an der Ill gelegenen Tümpel gegen das Grundwasser hin abgedichtet, wodurch er im Beobachtungszeitraum nur im Jahr 2000 sehr kurze Zeit Wasser führte und somit als Fortpflanzungsgewässer ausscheidet.

Insgesamt haben sich in den letzten Jahren die Lebensbedingungen für Libellen, und sehr wahrscheinlich auch für viele andere wasserbewohnende Tiere, verschlechtert, was sich in einem Artenrückgang bemerkbar macht.

Dennoch ist das Frastanzer Ried nach wie vor für viele Libellenarten ein wichtiger Lebensraum! Besonders hervorgehoben werden muss das Vorkommen von *Somatochlora flavomaculata*, die als „Stark gefährdet (2)" gilt. Als typischer Bewohner von „Verlandungszonen, Großseggensümpfen und Riedwiesen mit Schlenken" (HOSTETTLER 2001) bewohnt sie Lebensräume, die fast keine sichtbaren offenen Wasserflächen haben. Als Kennzeichen dieser Habitate (Lebensräume) gilt der schwankende Grundwasserspiegel, der die Flächen große Teile des Jahres trocken fallen lässt, und wo es im Frühjahr mit dem Schmelzwasser, sowie der Infiltration aus den Flüssen zur Bildung von temporären, extrem flachen Gewässern kommt, die man oberflächlich betrachtet gar nicht als Gewässer wahrnehmen würde. Einige Spezialisten, wie eben die Gefleckte Smaragdlibelle (*Somatochlora flavomaculata*) haben sich exakt an diese Bedingungen angepasst, und führen hier ein verhältnismäßig konkurrenzarmes Leben. Allerdings laufen sie Gefahr, bei einer Grundwasserabsenkung z. B. in der Folge von wasserwirtschaftlichen Maßnahmen sehr schnell ihre Existenzgrundlage zu verlieren. Dies ist nach Ansicht des Verfassers mit ein Grund, weshalb diese Art als "Stark gefährdet (2)" gilt, denn Ihre Lebensräume wurden nicht nur durch Bau- und Siedlungstätigkeit zerstört, sondern auch durch Grundwasserabsenkungen.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 11: Blaugrüne Mosaikjungfer *(Aeshna cyanea)* (Foto: M. Waldinger)

7. Zukünftige Entwicklung des Frastanzer Riedes

Wie bereits erwähnt, scheinen sich in den letzten Jahren die Bedingungen für Libellen nicht verbessert, sondern verschlechtert zu haben! Um diese Situation nachhaltig zu verbessern sollten folgende Maßnahmen ergriffen werden:

- Das Einsickern von Abwässern muss unterbunden werden.
- Der Grundwasserkontakt des Waldtümpels an der Ill ist für die gesamte Wasserfauna des Frastanzer Riedes wichtig und muss wiederhergestellt werden.
- Das Frastanzer Ried muss durch Unterschutzstellung nachhaltig vor einer weiteren Zerstückelung und Verkleinerung geschützt werden. Lebensräume dieser Art sind bereits derart selten, dass es sich hierbei um die letzten Verbliebenen handelt!
- Der Grundwasserspiegel darf keinesfalls weiter fallen, da dadurch das gesamte Ökosystem und damit die gesamte Flora und Fauna in ihrer jetzigen Zusammensetzung verschwinden werden.
- Ein teilweises Fluten der Au nördlich des Autobahnzubringers könnte wenigstens lokal das Ried insgesamt ökologisch aufwerten und würde den Libellen weitere Lebensmöglichkeiten bringen.
- Das Anlegen weiterer Wasserflächen wäre zwar prinzipiell wünschenswert, es dürfte jedoch nur an Stellen geschehen, die faunistisch/ökologisch für andere Pflanzen- und Tiergruppen weitgehend bedeutungslos sind.

©inatura Dornbirn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Abb. 12: Grosse Pechlibelle *(Ischnura elegans)* (Foto: M. Waldinger)

8. Literaturverzeichnis

BUCHWALD, R. et al (1994): Rote Liste Baden Württemberg. http://www.uvm.baden-wuerttemberg.de/nafaweb/berichte/pasw_01/rote11.htm Ausdruck beim Verfasser

DREYER, W. (1986): Die Libellen. Gerstenberg 219 S.

GERKEN, B. & STERNBERG, K. (1999): Die Exuvien Europäischer Libellen. Höxter. 354 S.

GROENHAGEN, N. (2001): http://groenhagen.net/nina/libellen/index.html, Ausdruck beim Verfasser

HOSTETTLER , K. (1994): Auszug aus Datenbank Naturschau Dornbirn - zusammengefasste Geländeprotokolle Frastanzer Ried. Unveröffentlicht.

HOSTETTLER, K. (2001): Libellen (Odonate) in Vorarlberg (Österreich). Vorarlberger Naturschau 9. S. 9 – 134.

PIX, A. (1999): Im Reich der Libellen. Krone. 192 S.

STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (1999): Die Libellen Baden-Württembergs, Band 1, S. 93-111. Ulmer Verlag. Stuttgart.

WUST, E. (1987): Faunistisch - ökologische Untersuchungen an anthropogenen Gewässern im Raum Feldkirch und Versuch einer Bestandeserfassung der Vorarlberger Odonatenfauna. Diplomarbeit Universität Innsbruck, unveröffentlicht.

Anschrift des Autors:
Mag. Edgar Wust, Elserweg 3a, A-6714 Nüziders, office@wust.at

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vorarlberger Naturschau - Forschen und Entdecken

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Wust Edgar

Artikel/Article: Die Libellen des Frastanzer Riedes (Insecta: Odonata) (Vorarlberg, Österreich). 195-210