

# Prolongement de la période de vol de certains Odonates en octobre 2001

Autor(en): **Monnerat, Christian**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin romand d'entomologie**

Band (Jahr): **19 (2001)**

Heft 2

PDF erstellt am: **24.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-986278>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

**Prolongement de la période de vol de certains Odonates  
en octobre 2001.**

par Christian MONNERAT, Centre suisse de cartographie de la faune  
(CSCF), Terreaux 14, CH-2000 Neuchâtel  
christian.monnerat@cscf.unine.ch

Abstract : An extension of the flying period during October 2001 was established for several species, especially for three zygopters: *Ischnura elegans*, *I. pumilio*, *Enallagma cyathigerum*. This is due to the combination of two factors. First, bad weather conditions in September have probably not influenced mortality of individuals. Second, very favorable conditions for Dragonflies were observed in October. Data from 2001 are compared with 4990 observations made between 1989 and 2000, among which 99 were obtained after October 1st.

Résumé : Un prolongement de la période de vol de certaines espèces, notamment de trois zygoptères, *Ischnura elegans*, *I. pumilio*, *Enallagma cyathigerum* au cours du mois d'octobre 2001 a été mis en évidence. Cette situation est liée à deux facteurs conjugués. Premièrement, les mauvaises conditions météorologiques qui ont prévalu du 30 août au 25 septembre n'ont probablement eu que peu de conséquences sur la mortalité des individus. Deuxièmement, des conditions très favorables à l'activité des libellules ont été enregistrées durant l'ensemble du mois d'octobre. Les données de l'année 2001 sont comparées à 4990 données collectées entre 1989 et 2000 dont 99 réalisées dès le 1<sup>er</sup> octobre.

Introduction

La fin du mois de septembre voit habituellement un appauvrissement marqué du nombre d'espèces d'Odonates. Les espèces

estivales arrivent en fin de vie et peu d'entre elles supportent les premières gelées automnales consécutives.

D'après la synthèse de JÖDICKE (1998) qui concerne l'Europe centrale, 19 espèces de libellules ont été signalées après le 15 octobre et certaines peuvent encore avoir une activité reproductrice jusqu'en novembre.

### Matériel et méthodes

Les conditions météorologiques favorables du mois d'octobre 2001 nous ont incité à poursuivre nos visites dans certains sites.

Les observations de l'automne 2001 sont discutées et comparées avec les données de la littérature (JÖDICKE, 1991; JÖDICKE, 1998, STERNBERG & BUCHWALD, 1999; STERNBERG & BUCHWALD, 2000) et celles que nous avons collectées dès 1989 dans le canton du Jura. Entre 1989 et 2000, il s'agit au total de 4990 données, dont 99 réalisées dès le 1<sup>er</sup> octobre.

### Observations 2001

Nous mentionnons l'ensemble des données pour les espèces inhabituelles et ne donnons que le nombre d'observations pour les espèces régulières après le 1.10. Les sites visités se situent en majorité dans le canton du Jura. Nous avons intégré nos observations provenant des cantons de Neuchâtel et Vaud.

Les abréviations ont les significations suivantes: sba. = immature, ad. = adulte, m. = mâle, f. = femelle, tan. = tandem, acc. = accouplement, pon. = ponte.

#### *Calopteryx s. splendens*

Porrentruy JU, Etang Corbat, 430 m: 1 f. le 2.10.

Porrentruy JU, Grand'Fin, 430 m: 1 m. le 14.10.

#### *Enallagma cyathigerum*

Bonfol JU, Champs de Manche, 440 m: 1 m., 1 tan. le 14.10.

Courfaivre JU, La Graiveratte, mare, 460 m: 3 m. le 13.10.  
Dampheux JU, Les Coeudres, 430 m: 1 m. le 6.10; 2 m. le 7.10.  
La Brévine NE, Lac des Taillères, 1036 m: 20 m. le 12.10  
Porrentruy JU, Grand'Fin bassin A16 nord, 430m: 50 m., 10 tan. le 2.10; 30 m., 3 tan. le 14.10; 40 m. le 27.10; 1 m. le 3.11.  
Porrentruy JU, Grand'Fin bassin A16 sud, 430m: 10 m. le 14.10; 5 m. le 27.10.  
Porrentruy JU, Grand'Fin bassin A16 gouille, 430m: 10 m. le 2.10; 3 m. le 27.10.

#### *Ischnura elegans*

Bassecourt JU, La Rouge Eau, 460 m: 5 m., 1 f. le 13.10; 1 m. le 17.10.  
Champmartin VD, Trouville, 430 m: 3 m., 2 f. le 16.10.  
Coeuve JU, Dos Longeat, 420 m: 2 ad. le 7.10.  
Courfaivre JU, La Graiveratte mare, 470 m: 1 m., 1 f. le 13.10; 1 m. le 28.10.  
Dampheux JU, Les Coeudres, 430 m: 2 m., 1 acc. le 6.10.  
Porrentruy JU, Grand'Fin bassin A16 nord, 430m: 5 ad. le 2.10; 5 ad. le 14.10; 10 m. le 27.10.  
Porrentruy JU, Grand'Fin bassin A16 sud, 430m: 10 m. le 14.10.  
Porrentruy JU, Grand'Fin bassin A16 gouille, 430m: 10 m. le 2.10; 2 ad. le 5.10; 4 ad. le 14.10; 2 m., 1 f. le 27.10.

#### *Ischnura pumilio*

Bassecourt JU, La Rouge Eau, 460 m: 3 m. le 13.10  
Porrentruy JU, Grand'Fin, gouilles, 430 m: 2 sba., 15 m., 1 acc. le 2.10; 1 m. le 14.10; 1 m. le 27.10.

#### *Chalcolestes viridis*

8 observations concernant 7 sites, dernier le 28.10.

#### *Lestes sponsa*

Courfaivre JU, La Graiveratte, 460 m: 3 m. le 13.10.  
Les Breuleux JU, Les Chaux, 990 m: 1 m., 1 f. le 11.10.

#### *Sympecma fusca*

Encore actif en octobre et début novembre dans trois sites "d'hivernage". Il volait encore le 4.11 à Bonfol JU, En Maitie.

*Aeshna cyanea*

19 observations dans 17 sites différents, encore 1 m. à moitié dans l'eau le 3.11 à Porrentruy JU, Grand'Fin.

*Aeshna grandis*

4 observations dans 3 sites différents, encore plus de 10 ad. et quelques pon. le 12.10 à La Brévine NE, Lac des Taillères, 1036 m. Dernier individu le 17.10 à Glovelier JU, Les Montoyes.

*Aeshna juncea*

11 observations dans 10 sites, encore 1 pon. le 31.10 aux Breuleux JU, Les Chaux, 990 m.

*Aeshna mixta*

7 observations dans 5 sites, encore 1 pon. le 16.10 à Champmartin VD, Trouville, 430m.

*Somatochlora arctica*

La Chaux-des-Breuleux JU/ Tramelan BE, La Tourbière, 990 m: 1 ad., 1 acc., 1 pon. le 11.10; 1 ad., 1 m., 1 f. le 17.10.

*Orthetrum brunneum*

Porrentruy JU, Grand'Fin, gouilles, 430 m: 1 m. le 2.10.

*Sympetrum danae*

8 observations dans 8 sites, encore 20 m. et 1 tan. le 31.10 aux Breuleux JU, Les Chaux, 990 m.

*Sympetrum fonscolombii*

Cornol JU, Pré Raisin, 510 m: 1 sba. le 28.10.

Fontenais JU, Le Banné, 500 m: 2 sba. le 2.10, 1 sba. le 27.10.

Porrentruy JU, Grand'Fin bassin A16 nord, 430m: 5 sba. le 2.10

Porrentruy JU, Grand'Fin bassin A16 sud, 430m: 2 sba. le 2.10.

Porrentruy JU, Grand'Fin bassin A16 gouille, 430m: 50 sba. le 2.10; 5 sba. le 14.10.

*Sympetrum pedemontanum*

Porrentruy JU, Grand'Fin, gouilles, 430 m: 1 m. le 14.10; 1 m. le 27.10.

*Sympetrum sanguineum*

3 observations, les 2 derniers individus le 16.10, pas d'activité de reproduction.

*Sympetrum striolatum*

30 observations dans 19 sites, encore 1 pon. le 4.11 à Soyhières JU, Les Grands Prés, 470m.

*Sympetrum vulgatum*

7 observations dans 6 sites, encore 2 m. le 31.10 aux Breuleux JU, Les Chaux, 990 m.

Discussion

Plusieurs espèces de libellules volent en Suisse (MAIBACH & MEIER, 1987) comme en Europe centrale (JÖDICKE, 1991; JÖDICKE, 1998) de manière régulière en octobre et même dans la première quinzaine de novembre. Il s'agit de la majorité des espèces de *Sympetrum*, de plusieurs espèces du genre *Aeshna*. A l'exception de certains Lestidae, aucun zygoptère n'est régulier après le mois de septembre.

La liste ci-dessous présente l'ensemble des mentions automnales (dès le 1.10) que nous avons réalisées dans le canton du Jura, entre 1989 et 2000. Elle nous servira d'élément de comparaison avec les données collectées en 2001.

*Calopteryx s. splendens*

23.10.1999: Courfaivre, Les Petites-Aingles, 465 m, 1 m.

*Enallagma cyathigerum*

2.10.1995: Glovelier, Etang des Montoyes, 500 m, 3 m., 1 f.

3.10.1990: Coeuve, Dos Longeat, 430 m, 3 ad.

3.10.1990: Dampheux, Les Coeudres, 430 m, 3 ad.

23.10.1999: Cornol, Pré Raisin, 520 m, 1 m.

*Erythromma viridulum*

3.10.1998: Dampheux, Les Coeudres, 430 m, 1 m.

*Sympecma fusca*

5.10.1990: Bonfol, Neuf Etang, 440 m, 1 m.

15.10.1999: Cornol, Pré Raisin, 510 m, 1 f.

15.10.1988: Mervelier, La Nou, 660 m, 1 m.

*Lestes barbarus*

2.10.1999: Damphreux, Les Coeudres, 430 m, 1 f.

*Lestes sponsa*

3.10.1990: Coeuve, Dos Longeat, 420 m, 1 m., 1 f.

3.10.1990: Damphreux, Les Coeudres, 430 m, 10 m., 5 f.

*Chalcolestes viridis*

9 données en octobre.

*Aeshna cyanea*

Avec 19 données entre 1989 et 2000, l'espèce est régulière au cours du mois d'octobre.

*Aeshna grandis*

2.10.1995: Courfaivre, En Cortio, 470 m, 1 f.

2.10.1995: Glovelier, Les Montoyes, 500 m, 1 f.

2.10. 1995: Damphreux, Les Coeudres, 430 m, 1 ad.

17.10.1989: Bonfol, Neuf Etang, 440 m, 3 ad.

*Aeshna juncea*

29.10. 1999: Les Breuleux, Les Chaux, 990 m, 3 pon.

29.10.1999: Courfaivre, La Graiveratte, 470 m, 2 pon.

*Aeshna mixta*

3.10.1990: Damphreux, Les Coeudres, 430 m, 2 m.

4.10.1995: Boécourt, Les Esserts, 500 m, 1 m.

5.10.1990: Bonfol, Les Boulats, 440 m, 1 m.

17.10.1998: Damphreux, Les Coeudres, 430 m, 1 f.

21.10.1994: Damphreux, Les Coeudres, 430 m, 1 f.

*Anax imperator*

3.10.1990: Damphreux, Les Coeudres, 430 m, 1 m.

*Crocothemis erythraea*

2.10.1999: Damphreux, Les Coeudres, 430 m, 1 m.

*Sympetrum danae*

29.10.1999: Les Breuleux, Les Chaux, 990 m, 6 m., 2 acc., 3 pon.

29.10.1999: Courfaivre, La Graiveratte, 460 m, 1 m.

*Sympetrum depressiusculum*

23.10.1999: Courfaivre, La Graiveratte, 460 m, 1 m.

*Sympetrum fonscolombii*

3.10.1990: Coeuvre, Dos Longeat, 420 m, 15 sba.

3.10.1990: Damphreux, Les Coeudres, 430 m, 6 sba.

*Sympetrum pedemontanum*

17.10.1989: Bonfol, Neuf Etang, 440 m, 1 m.

*Sympetrum sanguineum*

L'espèce n'est plus noté qu'isolément.

2.10.1999: Damphreux, Les Coeudres, 430 m, 1 m.

3.10.1990: Damphreux, Les Coeudres, 430 m, 1 ad.

3.10.1990: Coeuvre, Dos Longeat, 420 m, 1 ad.

17.10.1989: Bonfol, Neuf Etang, 440 m, 2 m.

*Sympetrum striolatum*

Avec 30 données entre 1989 et 2000, l'espèce est considérée comme régulière durant tout le mois d'octobre. Accouplements et pontes peuvent être notés jusqu'à la fin octobre et même début novembre, 4.11.2000 à Cornol et Courfaivre.

*Sympetrum vulgatum*

4 données en octobre.

Comparaison des observations de 2001 avec celles de la période 1989-2000

Dans le canton du Jura, 12 espèces sont considérées comme régulières (tab. 1) après le mois de septembre.



Périodes Espèces / Décades	1989 - 2000					2001					Statut, remarque
	O1	O2	O3	N1	N2	O1	O2	O3	N1	N2	
<i>Calopteryx s. splendens</i>	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	exceptionnelle
<i>Enallagma cyathigerum</i>	3	-	1	-	-	4	4	3	1	-	conditions 2001
<i>Erythromma viridulum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exceptionnelle
<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	-	-	5	6	3	-	-	conditions 2001
<i>Ischnura pumilio</i>	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	conditions 2001
<i>Chalcolestes viridis</i>	4	3	2	-	-	4	1	3	-	-	régulière
<i>Lestes barbarus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exceptionnelle
<i>Lestes sponsa</i>	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	régulière
<i>Sympetma fusca</i>	1	2	-	-	-	1	1	2	2	-	régulière
<i>Aeshna cyanea</i>	9	3	5	-	-	3	7	2	1	-	régulière
<i>Aeshna grandis</i>	3	1	-	-	-	-	3	-	-	-	régulière
<i>Aeshna juncea</i>	-	-	3	-	-	1	7	1	-	-	régulière
<i>Aeshna mixta</i>	3	1	1	-	-	1	3	-	-	-	régulière
<i>Anax imperator</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exceptionnelle
<i>Somatochlora arctica</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	conditions 2001
<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	exceptionnelle
<i>Crocothemis erythraea</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	exceptionnelle
<i>Sympetrum danae</i>	-	-	2	-	-	-	4	1	-	-	régulière
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	exceptionnelle
<i>Sympetrum fonscolombii</i>	2	-	-	-	-	4	1	2	-	-	régulière
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	-	1	-	-	-	-	1	1	-	-	exceptionnelle
<i>Sympetrum sanguineum</i>	3	1	-	-	-	-	1	-	-	-	régulière
<i>Sympetrum striolatum</i>	9	8	7	2	2	8	11	5	6	-	régulière
<i>Sympetrum vulgatum</i>	2	-	2	-	-	1	1	1	-	-	régulière

Tableau 1. Synthèse du nombre d'observations par décade dans le canton du Jura pour les périodes de 1989-2000 et 2001.

O1-O3 = octobre, N1-N2 = novembre.

Huit espèces ne sont qu'occasionnelles au cours des deux périodes (tab. 1) et les données concernent des individus isolés en fin de vie.

Les observations de *Calopteryx s. splendens* (23.10.1999), de *Erythromma viridulum* (3.10.1998) et de *Crocothemis erythraea* (2.10.1999) sont les plus tardives à notre connaissance en Europe centrale. Celles d'*Anax imperator* (3.10.1989), et d'*Orthetrum brunneum* (2.10.2001) sont également très tardives, ces deux espèces estivales ne volent qu'exceptionnellement en octobre.

Au cours du mois d'octobre 2001, *Ischnura elegans*, *I. pumilio* et *Enallagma cyathigerum* étaient encore observés en effectifs importants, certains individus présentant même des comportements reproducteurs. Ces espèces, à l'exception de *E. cyathigerum* noté à 4 reprises en

octobre entre 1989 et 2000, sont en Europe centrale rarement observées en octobre (JÖDICKE, 1998; STERNBERG & BUCHWALD, 1999; STERNBERG & BUCHWALD, 2000). Les données de *I. pumilio* (27.10.2001) et de *E. cyathigerum* (3.11.2001) sont les plus tardives connues pour cette région. Cette situation exceptionnelle s'explique pour ces espèces par le prolongement de la période de vol rendue possible par les conditions météorologiques.

*Somatochlora arctica* volait encore à 990 mètres d'altitude à La Chaux-des-Breuleux JU/Tramelan BE les 11 et 17.10 et une activité reproductrice a été notée. Il s'agit des données les plus tardives pour la Suisse, les données d'octobre étant exceptionnelles: 1 le 1.10.1997 (WILDERMUTH, 1998) et 2 le 9.10.1988 au Cachot NE (VON BALLMOOS, 1989). L'observation la plus tardive en Europe centrale date du 18.10.1986 (STERNBERG & BUCHWALD, 2000).

Les émergences des 2<sup>èmes</sup> générations de *Ischnura pumilio* et *Sympetrum fonscolombii* ayant été stoppées durant près d'un mois, elles ont pu se poursuivre avec les températures du début octobre.

L'observation d'individus émergeant de *I. pumilio* en octobre n'a jamais été relatée en Europe centrale. Les adultes sont considérés comme exceptionnel dès le mois de septembre et jusqu'à la première décennie d'octobre, mais sans date précise (STERNBERG & BUCHWALD, 1999).

*S. fonscolombii* est connu pour émerger encore en octobre (LEMPERT, 1997; JÖDICKE, 1998; obs. pers.). L'hypothèse d'un retour des immatures de *S. fonscolombii* dans le sud de l'Europe comme chez certains Rhopalocères (*Vanessa atalanta*, *V. cardui*) a été proposée par LEMPERT (1997). Les observations d'octobre de jeunes adultes dans des secteurs de maturation (friches) comme à Fontenais JU et Cornol JU semblent indiquer que cette situation n'est pas généralisable. Il est probable que ces individus ne survivent pas aux premiers gels.

#### Ce prolongement de la période de vol trouve deux explications.

Les mauvaises conditions météorologiques qui ont prévalu du 30 août au 25 septembre, caractérisées par des précipitations régulières et

des températures maximales souvent inférieures à 15°C, ont empêché presque toute activité, durant plus de trois semaines, à l'exception de 4 ou 5 demi-journées. Malgré des températures basses, les gels nocturnes ont été exceptionnels, au plus deux à trois nuits non consécutives, même à 1000 mètres d'altitude.

Comme l'a relaté VON BALLMOOS (1989) pour *Sympetrum danae* entre le 28.9. au 2.10.1987 au Cachot (Cerneux-Péquignot NE, 1050 m), des gels consécutifs pendant 4 à 5 jours peuvent rapidement décimer les populations de libellules.

Les mauvaises conditions de septembre n'ont eu probablement que peu de conséquences sur la mortalité des libellules. Nous pensons comme cela a été proposé par WILDERMUTH (1998) que l'explication est d'ordre physiologique. L'activité générale des libellules et les échanges internes ont été fortement réduits vu les basses températures, avec des conséquences probables sur le ralentissement du processus de vieillissement.

D'autre part les températures d'octobre ont été largement au-dessus de la moyenne saisonnière, avec des records de 17°C à 2000 m, 24°C à 1000 m à La Chaux-de-Fonds et 28°C en plaine le 13 octobre! A la fin octobre (27 au 30.10) les températures de 15 à 17°C étaient encore favorables à l'activité de nombreuses espèces. Sur l'ensemble du mois, les températures ont été supérieures de 3°C à la moyenne saisonnière. Il s'agit du mois d'octobre le plus chaud depuis que des mesures sont effectuées. Les premiers jours de novembre (jusqu'au 5.11) ensoleillés, mais plus frais (11-13°C) étaient encore favorables à l'activité des libellules.

En l'absence de données de marquages, nous ne pouvons avoir une information précise sur l'âge des individus. D'après nos données, à l'exception de deux espèces les émergences ne se sont pas poursuivies en octobre.

Les durées de vie connue pour *I. elegans* sont de 42 à 50 jours et de plus de 39 jours pour *E. cyathigerum* (STERNBERG & BUCHWALD, 1999). Les individus observés à la fin octobre auraient dès lors un âge minimum de 2 mois si l'on considère qu'ils ont émergés au plus tôt à la fin août. Les durées de vie seraient donc de l'ordre de

60 jours minimum pour *I. elegans* et *E. cyathigerum* soit supérieures d'au minimum 10 jours par rapport aux données connues.

### Remerciements

Nos remerciements s'adressent à Yves Gonseth pour la relecture critique du texte, à Jean-Paul Haenni pour les corrections et propositions d'amélioration du manuscrit et à Anthony Lehmann pour la traduction du résumé en anglais.

### Bibliographie

BISCHOF, A. 1971. Die Odonaten des Kantons Graubünden. Mitt. Entom. Ges. Basel **21** : 1-7.

JÖDICKE, R. 1991. Herbstphänologie mitteleuropäischer Odonaten. 1. Beobachtungen in Oberbayern, Bundesrepublik Deutschland. Opusc. flum. zool. **62** : 1-11.

JÖDICKE, R. 1998. Herbstphänologie mitteleuropäischer Odonaten. 2. Beobachtungen an Niederrhein, Deutschland. Opusc. flum. zool. **159** : 1-20.

LEMPERT, J. (1997). Die Einwanderung von *Sympetrum fonscolombi* (Selys) nach Mitteleuropa im Jahre 1996 (Anisoptera: Libellulidae). Libellula **16** : 143-168.

MAIBACH, A. & C. MEIER 1987. Atlas de répartition des libellules de Suisse (Odonata). Doc. faun. helv. **4**, 228 pp.

MONNERAT, C. 1993. Etude faunistique des Odonates du canton du Jura et des zones limitrophes. Extrait des Actes 1993 de la Société jurassienne d'Emulation, 100 pp.

STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (1999). Die Libellen Baden-Württembergs. Bd.1. Ulmer, Stuttgart, 469 pp.

STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (2000). Die Libellen Baden-

Württemberg. Bd. 2. Ulmer, Stuttgart, 712 pp.

VON BALLMOOS, C. 1989. Contribution à l'étude des Odonates des tourbières ombrogènes – peuplement d'un haut-marais du Jura neuchâtelois (vallée de la Brévine). Travail de licence Univ. Neuchâtel, 162 pp.

WILDERMUTH, H. 1998. Verlängerte Flugzeiten von *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden) und *S. arctica* (Zetterstedt): Folge ungewöhnlicher Wetterverhältnisse? (Anisoptera: Corduliidae). *Libellula* 17 : 45-58.