©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

Libellula 13 (1/2), 1-8 1994

Zur Aktivität von *Nehalennia speciosa* (CHARPENTIER) in Nordpolen (Zygoptera: Coenagrionidae)

Klaus Reinhardt

eingegangen: 11. Nov. 1993

Summary

On the activity of *Nehalennia speciosa* (Charpentier, 1840) in Northern Poland - Nine out of 57 marked individuals of *N. speciosa* were recaptured (15.8 %). The adults were found in sedge belts of similar density. The water edge was left after major disturbances only. The female percentage increases with increasing course of the day. This is considered to be an expression of rising copulation readiness.

Zusammenfassung

Von 57 markierten Zwerglibellen wurden 9 (15,8 %) wiedergefunden. Die Adulten hielten sich in gleichmäßig dichten Carexbeständen auf, verließen aber die Gewässerkante bei stärkeren Störungen. Der Weibchenanteil nimmt mit zunehmender Tageszeit bis 18 Uhr zu, was als steigende Kopulationsbereitschaft betrachtet wird.

Einleitung

Die Zwerglibelle *Nehalennia speciosa* ist die kleinste europäische Libelle. Ihre Biologie ist trotz der Arbeiten von DEMARMELS und SCHIESS (1977) sowie SCHIESS (1973) noch recht wenig bekannt. Sie ist auf Grund ihrer Lebensweise nur schwer zu entdecken, durch intensive Suche gab es jedoch in den letzten Jahren eine Reihe von Neu- bzw. Wiederfunden. So wurde sie in Oberösterreich (EHMANN, 1991), der Steiermark (HOLZINGER,

Klaus Reinhardt, Hauptstr. 38, D-09244 Oberlichtenau

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

1992), Dänemark (HOLMEN, 1991), Norditalien (PECILE, 1990) und Thüringen (JUNGMANN und SYKORA, 1990) entdeckt. SCHORR (1990) und KUHN (1992) stellen wichtige Fakten zum Schutz dieser Art zusammen.

Die bisher diskutierten Habitatansprüche (siehe SCHORR, 1990) betreffen im wesentlichen drei unterschiedliche Gebiete: Nordwestdeutschland (LEMMEL und NORENZ, 1986), Dänemark (HOLMEN, 1991); das Voralpengebiet (z.B. DEMARMELS und SCHIESS, 1977; KUHN, 1992) und die wohl das Hauptareal repräsentierenden Funde in Finnland (OKSALA, 1939, zit. nach SCHORR, 1990) und Ostdeutschland (SCHEFFLER, 1970).Im folgenden werden einige Beobachtungen aus Nordpolen mitgeteilt.

Methoden und Untersuchungsgebiet

Vom 18.06. bis 01.07.1993 wurden nahezu täglich Beobachtungen an einem gut von *N. speciosa* beflogenen Gewässer angestellt. Zu unterschiedlichen Tageszeiten und Außentemperaturen wurde dabei v.a. auf das Geschlechterverhältnis geachtet. Weiterhin wurden Notizen zu Habitatansprüchen von *N. speciosa* gemacht.

Zur Feststellung der Mobilität wurden insgesamt 34 Männchen und 23 Weibchen mit wasserfestem Faserschreiber (grün oder rot) markiert.

Das Untersuchungsgebiet war ein oligotropher Moortümpel von etwa 80 x 100m mit einem 1 - 10m breiten *Sphagnum* - Schwingrasen, der wasserseitig zu drei Vierteln der Uferlänge von einem 10 - 70cm breiten Seggengürtel umgrenzt war, genau, wie es SCHEFFLER (1970) in Tafel VI zeigt. Das umgebende Gebiet wird von BROCKHAUS (1990) beschrieben. Er nennt auch erstmalig das Vorkommen in diesem Gebiet. Auf der Grundlage des polnischen Meßtischblattes 334.14 Mecikal wurden 1988 (BROCKHAUS, 1990) und 1991 die meisten, 1993 mit hoher Wahrscheinlichkeit alle umgebenden Gewässer nach *N. speciosa* abgesucht und deren wichtigste Strukturen notiert.

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

Ergebnisse

In Tabelle 1 sind die wichtigsten Strukturmerkmale einiger Gewässer dargestellt.

Weitere Charakteristika des Gewässers waren ein insgesamt sehr stark strukturiertes Wasserried, so daß eine große Zahl von Libellenarten angelockt wurde, die jedoch nicht bodenständig waren. Nur *Coenagrion puella* und *Lestes sponsa* pflanzten sich neben *N. speciosa* fort. Auch Anisopteren wurde interessanterweise nahezu keine gefunden. Während an den umliegenden Gewässern Hunderte bis Tausende Großlibellen schlüpften (v.a. *Leucorrhinia albifrons, Leucorrhinia dubia, Libellula quadrimaculata, Cordulia aenea*), wurde nur 1991 eine einzige Exuvie von *L. albifrons* gefunden. Beobachtet wurden außerdem *Rana lessonae* und ein toter, wohl eingesetzter Flußbarsch (*Perca fluviatilis*).

Tabelle 1: Strukturvergleich verschiedener Gewässer bei Mecikal (Nordpolen). Nur Gewässer 3 ist Fortpflanzungsort von *N. speciosa*

Struktur	Gewässer					
	1	2	3	4	5	6
Sphagnum - Schwingrasen	x	x	x	x	x	
Seggengürtel		x	x	x	x	x
Flachwasserbereiche im Schwingrasen	x	x	x	x	x	
Utricularia - Bestände				x		
Größe in ha	0,5	0,5	0,5	0,5	0,3	1,5

Die Imagines wurden stets im 30 - 50cm breiten Seggengürtel gefunden. Doch auch hier wurden eindeutig 40 - 50cm hohe Stengel von *Carex lasiocarpa* und *Carex limosa* bevorzugt. Diese standen etwa gleichmäßig dicht: auf 10 x 10cm Fläche wurden in 20cm Höhe 168, 156 und 148 Stengel gezählt. Beide Seggenarten haben mehrere kürzere Blätter, so daß sich im Spitzenbereich der Pflanzen

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

nur etwa 30 - 50 Stengel pro 100 cm^2 befinden. Bei sonnigem Wetter stellen diese oberen 10cm der Spitzen den Hauptaufenthaltsraum beider Geschlechter dar. Auch kleinere, nur etwa $1m^2$ große Bestände dieser beiden Seggenarten wurden besiedelt. *Carex canescens* spielte eine wesentlich untergeordnetere Rolle, während in den etwa ebenso dichten, und auch an der Schwingrasenkante stehenden Halmen von *Agrostis canina* kein einziges Tier saß.

Tabelle 2: Markierungsergebnisse an Zwerglibellen bei Mecikal (Nordpolen)

Markierungstag 1993	Anzahl ,	Wiederfund nach x Tagen	Anzahl ,	Entfernung vom Markierungsort
18.06.	9,6	7	0,1	10m
		10	0,1	25m
22.06.	8,6	1	3,1	5m*
23.06.	5,3		0,0	
27.06.	12,8	1	1,2	20m

* abends 18 Uhr markiert, am 23.6. nachmittags kontrolliert; 1 Weibchen im Paarungsrad

Bei Annäherung der Beobachter drehten sich die Imagines zunächst auf die Halmrückseite. Bei kleineren Störungen, hervorgerufen durch Annäherung des Kescherstiels flogen die Tiere entweder an der Außenkante der Seggen wenige Meter beiseite oder nur zum nächsten Halm. Wurden die Tiere jedoch gefangen, vermessen und freigelassen (größere Störung), flogen 46 von 51 Zwerglibellen (= 90,2 %) vom Wasser weg in die umliegenden Zwergsträucher und Sträucher (*Andromeda polifolia, Ledum palustre* u.a.). Wurden diese Stellen jedoch vor stärkeren Störungen aufgesucht, fanden sich dort keine Zwerglibellen. Nach größeren Störungen wurde mehrfach auch Totstellen beobachtet.

Insgesamt wurden am 18.06. etwa 200 Zwerglibellen an der Gewässerkante gezählt. Von 34, 23 markierten Tieren wurden 4,5 (= 15.8 %) innerhalb von 14 Tagen wiedergefunden (Tabelle 2).

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

Tabelle 3: Veränderung des Weibchenanteils in Abhängigkeit von Tageszeit und Temperatur

Datum 1993	Uhrzeit	Temperatur in °C	N	davon Weibchen	(%)
18.06.	18	-	15	6	40,0
19.06.	13	20	11	2	18,2
21.06.	15	15	9	1	12,5
22.06.	18	21	16	7	43,7
23.06.	15	21	11	4	36,4
24.06.	15	18	16	4	25,0
25.06.	12	15	15	1	6,6
25.06.	14	19	11	4	36,4
25.06.	16	15	15	5	33,3
26.06.	16	17	31	12	38,7
27.06.	17	17	20	8	40,0
28.06.	10	15	18	7	38,9
01.07.	9	20	14	3	21,4

Tabelle 3 zeigt Veränderungen des Weibchenanteils. Die Zahl der Weibchen stieg im Verlauf des Tages an (Spearmans Rangkorrelation, $r = 0{,}646$; $p < 0{,}05$). Ob bei höheren Temperaturen der Weibchenanteil zunimmt, ist unklar (Spearmans Rangkorrelation, $r = 0{,}26$; NS).

Diskussion

Die Population ist 1988 an Tümpel 3 entdeckt worden (BROCKHAUS, 1990). In allen drei Untersuchungsjahren wurden die umliegenden Gewässer abgesucht. Zumindest die unmittelbar benachbarten Moortümpel 2, 4 und 5 bieten ähnliche Strukturen. Und obwohl die Tümpel 2 und 4 jeweils nur etwa 100m von Tümpel 3 entfernt liegen und nur durch einen lockeren Kiefernwaldgürtel getrennt sind, ist in keinem der drei Jahre an einem der benachbarten Tümpel eine *N. speciosa* gefunden worden. Dieser Bestand scheint somit äußerst ortstreu zu sein. Bei der außerdem festge-

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

stellten geringen Flugdistanz nach dem Freilassen (bei kühlerem Wetter meist unter 5m - REINHARDT, unpubl.) erscheint auch eine Flugleistung, die zur Besiedlung der mehr als 2km entfernt liegenden Gewässer führen könnte, sehr unwahrscheinlich. Dies widerspricht JACOB (1969), der diese Art für "unstet" hält. Auch RIS (1906) hat diese Libelle "viele Jahre" später am gleichen Ort wiedergefunden. Der von KUHN (1992) vorgeschlagene restriktive Gebietsschutz ist vorerst die beste Schutzmöglichkeit. Es sei allerdings noch einmal auf die Meldung eines unbestimmten Vorkommens bei Altenburg (Thüringen) hingewiesen (JUNGMANN und SYKORA, 1990): Es ist das einzige bekannte Vorkommen in einem Sekundärstandort.

Interessant in diesem Zusammenhang ist auch die für die Coenagrionidae relativ geringe Wiederfundrate von 15,8 %, nach Literaturangaben wurde nur *Ischnura cervula* noch seltener wiedergefunden (8,6 % - DICKERSON et al., 1983). Dies scheint einerseits der starken Ortstreue und der relativ geringen Mobilität (Wiederfunde unter 25m - Tab. 2, geringe Flugdistanzen) zu widersprechen, weist aber andererseits auch auf eine hohe Mortalität hin.

Aus Tabelle 1 sind zunächst nur bereits bekannte Ansprüche der Art zu entnehmen (v.a. DEMARMELS und SCHIESS, 1977; KUHN, 1992; SCHEFFLER, 1970; SCHORR, 1990).

KUHN (1992) diskutiert die Bindung von *N. speciosa* an das Scorpidio - Utricularietum minoris. Der Wasserschlauch (*Utricularia* spec.) wurde nur an Tümpel 4 gefunden, nicht am eigentlichen Fundort der Zwerglibelle, Tümpel Nr. 3. Obwohl es möglich ist, daß die Population(en) in Südbayern (und dem restlichen Alpenvorland) am Arealrand andere Habitatansprüche besitzen, halte ich mit SCHEFFLER (1970), DEMARMELS und SCHIESS (1977), sowie SCHORR (1990) die Seggenbestände für entscheidendere Auslöser bei der Habitatwahl, die hier durch die Imagines erfolgt. Die zugespitzten Seggenblätter sind der Hauptaufentshaltort der Imagines, das diffuser auslaufende Hundsgras *Agrostis canina* wird gemieden. Auch die Verhaltensweise der Adulten, sich bei Annäherung des Beobachters nur auf die Halmrückseite zu drehen (LEMMEL und NORENZ, 1986 - an *Molinia*; eigene Beobachtungen) würde die Bindung an eine emerse Gesell-

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

schaft unterstützen. Nach SCHIESS (1973) erfolgt auch die Eiablage in *Carex*-Halme.

Tabelle 3 zeigt einen Anstieg des Weibchenanteils mit vorrückender Tageszeit (bis 18 Uhr). Nach CONRAD und PRITCHARD (1992) gehört das Paarungssystem von *Nehalennia* (*gracilis*) zum Typ Female Control, wobei die Weibchenkontrolle darin besteht, daß die Weibchen zu jener Tageszeit am Gewässer erscheinen, an der sie von den qualitativ hochwertigsten Männchen gegriffen werden können. Unter diesem Aspekt bedeutet der steigende Weibchenanteil eine steigende Kopulationsbereitschaft der Weibchen mit vorrückender Tageszeit. SCHIESS (1973) fand die meisten Paarungsräder am späten Vormittag, das einzige von mir beobachtete Paarungsrad wurde um 15 h notiert. Der tageszeitlich steigende Weibchenanteil könnte einerseits Ausdruck einer tageszeitlichen Begrenzung der Paarungsaktivität sein, die dann allerdings eher am späten Nachmittag als am Vormittag (SCHIESS, 1973) liegen würde. Andererseits könnte die tageszeitliche Abhängigkeit doch Ausdruck einer gewissen Temperaturabhängigkeit sein, da es bei den Nachmittagsmessungen relativ warm war. LEMMEL und NORENZ (1986) beobachteten ein Zurückziehen der Zwerglibelle in die bodennahen Bereiche bei Temperaturen von über 25° C (im Schatten ?).

Der Larvenlebensraum sind die Flachwasserbereiche in den Schlenken (SCHORR, 1990), am hier vorgestellten Vorkommen sind es wahrscheinlich die Flachwasserbereiche im Schwingrasen, die Prädatoren evtl. schwerer zugänglich sind. Hinweise darauf, daß sie im gesamten Gewässer eine große Rolle zu spielen scheinen (Kleiner Wasserfrosch, Barsch), sind die von fast allen Anisopterenarten beobachteten Eiablagen bei nur einer einzigen gefundenen Exuvie, die kaum einem extremen Wasserchemismus zugeschrieben werden können (pH 5,5).

Danksagung

Herzlicher Dank gilt den Herren T. Brockhaus, A. Martens und S. Roth für kritische Bemerkungen zum Manuskript. T. Brockhaus (1991) und U. Siedel (1993) halfen im Freiland. Herr K.F. Günther überprüfte die Seggenbestimmungen.

©Ges. deutschspr. Odonatologen e.V.; download www.libellula.org/libellula/ und www.zobodat.at

Literatur

BROCKHAUS, T. (1990): Libellenbeobachtungen in Nordpolen. *Notulae Odonatologicae* 3: 81-86

CONRAD und PRITCHARD (1992): An ecological classification of odonate mating systems: the relative influence of natural, inter- and intra - sexual selection on males. *Biol. J. Linn. Soc.* 45: 255-269

DEMARMELS, J. und H. SCHIESS (1977): Zun Vorkommen der Zwerglibelle Nehalennia speciosa (Charp. 1840) in der Schweiz (Odonata: Coenagrionidae). *Vjschr. naturf. Ges. Zürich* 122: 339-348

DICKERSON, J.E., T. TYLER und J.V. ROBINSON (1992): Aspects of the Life - History of Adult Ischnura cervulans (Selys) (Zygoptera: Coenagrionidae). *Notulae Odonatologicae* 3: 137-139

EHMANN, H. (1991): Erstnachweis der Zwerglibelle, Nehalennia speciosa (Charpentier, 1840), für Oberösterreich. *ÖKO. L.* 13: 12-13

HOLMEN, M. (1991): Dvaergvandnymfe, Nehalennia speciosa (Charpentier) ny for Danmark (Odonata, Coenagrionidae). *Ent. Meddr* 59: 1-3

HOLZINGER, W.E. (1991): Nehalennia speciosa (Charp., 1840), Wiederfund für die Steiermark (Zygoptera: Coenagrionidae). *Libellula* 10: 151-154

JACOB, U. (1969): Untersuchungen zu den Beziehungen zwischen Ökologie und Verbreitung heimischer Libellen. *Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden* 2: 197-239

JUNGMANN, E. und W. SYKORA (1990): Zum Entwicklungsstand der Libellenfauna (Odonata) in Feuchthabitaten der Bergbaufolgelandschaft: Restloch Zechau und Lossener Senke. *Mauritiana (Altenburg)* 12: 505-511

KUHN, J. (1992): Artenhilfsprogramme für Libellen in Südbayern: Nehalennia speciosa (Charpentier), Aeshna subarctica elisabethae Djakonov, Aeshna isosceles (Müller) und Libellula fulva Müller (Zygoptera: Coenagrionidae; Anisoptera: Aeshnidae, Libellulidae). *Libellula* 11: 141-154

LEMMEL, G. und H. NORENZ (1986): Ein neues Vorkommen der Zwerglibelle (Nehalennia speciosa) in Niedersachsen. *Beitr. Naturk. Niedersachsens* 39: 32-34

OKSALA, T. (1939): Über das Auftreten von Nehalennia speciosa Charp. (Odonata) in Finnland. *Annls. ent. fenn.* 5: 267-270

PECILE, I. (1990): La Fauna Odonatologica di alcuni Ambienti Umidi delle Alpi e Prealpi Friulane (Italia Nord - Orientale). *Gortania - Atti Museo Friul. Storia Nat.* 12: 305-312

RIS, F. (1906): Farbenvarietäten der Agrionide Nehalennia speciosa. *Mitt. schweiz. ent. Ges.* 11: 159-165

SCHEFFLER, W. (1970): Die Odonatenfauna der Waldmoore des Stechlinsee - Gebietes. *Limnologica* 7: 339-369

SCHIESS, H. (1973): Beitrag zur Kenntnis der Biologie von Nehalennia speciosa (Charpentier, 1840) (Zygoptera: Coenagrionidae). *Odonatologica* 2: 33-37

SCHORR, M. (1990): *Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland.* Ursus Scientific Publishers Bilthoven

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Libellula

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: 13

Autor(en)/Author(s): Reinhardt Klaus

Artikel/Article: Zur Aktivität von Nehalennia speciosa (CHARPENTIER) in Nordpolen (Zygoptera: Coenagrionidae) 1-8