

Ganzjährige Flugzeit von *Ischnura elegans* in Mitteleuropa durch Nutzung von Tropengewächshäusern (Odonata: Coenagrionidae)

Andreas Martens, Karsten Grabow und Annemarie Radkowitzsch

Pädagogische Hochschule Karlsruhe, Bismarckstraße 10, D-76133 Karlsruhe,
<martens@ph-karlsruhe.de>, <grabow@ph-karlsruhe.de>,
<radkowitzsch@ph-karlsruhe.de>

Zusammenfassung

Im beheizten Seerosenhaus des Botanischen Gartens der TU Karlsruhe (KIT) wurden von November 2010 bis Januar 2011 regelmäßig Imagines von *Ischnura elegans* gefunden, am 13.01.2011 bei gezielter Suche auch ein Eigelege und zahlreiche Larven. In einem anderen Warm- und Tropenhaus in Karlsruhe, dem des Botanischen Gartens am Schloss, schlüpfte am 15.01.2012 ein Weibchen der Art. Gewächshäuser mit Wasserbecken schaffen durch hohe Temperaturen in der kalten Jahreszeit ganzjährige Entwicklungsmöglichkeiten für Libellen. Durch offene Lüftungsfenster und durch gärtnerische Tätigkeit bieten sie die Chance eines regelmäßigen Austausches zwischen Tieren, die sich im Freiland und solchen, die sich in den Gewächshäusern entwickelt haben. Für *I. elegans*, die wohl als einzige mitteleuropäische Libelle auch in geschlossenen Räumen leben kann, bietet sich mit dem Habitatwechsel zwischen Freiland- und Tropenhausgewässern die Möglichkeit einer kontinuierlichen, saisonunabhängigen Entwicklung und einer ganzjährigen Flugzeit.

Abstract

Year-round flight season of *Ischnura elegans* (Odonata: Coenagrionidae) in Central Europe by the use of heated greenhouses as habitats – In the water-lily house of the Botanical Garden of the KIT in Karlsruhe, Germany, adults of *I. elegans* were recorded several times between November 2010 and mid-January 2011, and on 13-i-2011 an egg clutch and several larvae. In the heated greenhouse of another Botanical Garden in Karlsruhe situated next to the palace of Karlsruhe, a female *I. elegans* emerged on 15-i-2012. Heated greenhouses with pools offer a good opportunity for year-round development in odonates. With open windows and gardening activities of the staff a good exchange with the free-living population is given. *Ischnura elegans* seems to be the only odonate species north of the Alps being able to survive under indoor conditions; this ability offers the opportunity for a habitat change, a continuous development and a year-round flight season of this species.

Einleitung

Nördlich der Alpen überwintern bei Libellen ausschließlich Vertreter der Gattung *Sympecma* als Imago (z.B. JÖDICKE 1997). In der westlichen Palaearktis beenden die nicht überwinternden Arten ihre Flugzeit im November, spätestens im Dezember (z.B. JÖDICKE 1998). Trotzdem gibt es mehrere Nachweise von Imagines anderer Arten im Winter. Diese Funde werden meist gedeutet als Individuen, die aus einem thermisch belasteten Gewässer stammen (z.B. HINNEKINT 1972; BRINN & NELSON 1986; WEITZEL 2009), deshalb zur Unzeit schlüpften und letztlich keine Chance zur Fortpflanzung haben. Es ist bereits seit langem bekannt, dass die Erwärmung des Entwicklungsgewässers die Entwicklungsdauer von Libellen deutlich verkürzen kann und zu Schlupf außerhalb der üblichen Flugzeit führt (z.B. SEIDEL & BUCHHOLZ 1963); dass solche Individuen aber realistische Fortpflanzungschancen haben können, wurde bisher nicht in Erwägung gezogen.

Mehrere Winterfunde von *Ischnura elegans* in tropischen Warmhäusern zweier Botanischer Gärten in Karlsruhe sollen hier vorgestellt und in ihren möglichen populationsbiologischen und phänologischen Konsequenzen dargestellt werden.

Beobachtungen

Im beheizten Seerosenhaus des Botanischen Gartens der TU Karlsruhe (KIT) wurden im Spätherbst und Winter wiederholt Imagines von *Ischnura elegans* beobachtet, so durch AR am 10. November 2010, am 26. November 2010 und 5. Januar 2011. Am 10. Januar 2011 wurde ein Weibchen der Art zur eindeutigen Bestimmung gefangen; außerdem wurden von KG am 10. und 13. Januar 2011 im *Victoria regia*-Becken Eigelege und Larven gefunden. Im Januar 2012 fanden sich dort keine Libellen, allerdings war das *Victoria regia*-Becken in diesem Winter zur Eindämmung einer Blattlausplage statt im Januar oder Februar für einige Tage bereits ab Mitte Dezember für mehrere Wochen abgelassen worden. Das Becken hatte eine Fläche von 7,8 x 6,8 m und eine maximale Tiefe von 1,2 m, kleinere, permanent wasserführende Becken mit Sumpfpflanzen schlossen z.T. direkt an. Es gab keine Fische im Becken. Die Lufttemperatur betrug zwischen 20 und 30°C.

Ein weiterer Fund gelang in einem tropischen Warmhaus des Botanischen Gartens Karlsruhe beim Schloss. Dort schlüpfte im Warm- und Tropenhaus am 15. Januar 2012 ein Weibchen der Art, das von AM gefangen und bestimmt werden konnte. Das Tier schlüpfte an Zyperngras aus dem dortigen *Victoria regia*-Becken, das ebenfalls fischfrei war. Die Lufttemperatur konnte an einem Mini-Max-Thermometer mit 15-23°C abgelesen werden.

Beide Botanische Gärten verfügten über Außenanlagen mit Wasserbecken, an denen *I. elegans* im Sommer flog.

Diskussion

Von mehreren Libellenarten mit regulärer Flugzeit zwischen Frühjahr und Herbst gibt es Funde von Imagines aus dem Winter. Besonders interessant sind die Nachweise aus den Monaten Januar und Februar.

HINNEKINT (1972) berichtet vom Nachweis eines jungen Weibchens von *Aeshna cyanea* am 15. Januar 1971 in Aalst, Belgien. Er deutet diesen Fund als vorgezogenen Schlupf aus einem Tümpel, der durch eine Fabrik ganzjährig thermisch belastet war.

Der Fund eines frischtoten Exemplars von *Libellula depressa* am 17. Februar 1982 an einem künstlich erwärmten Kanal in der walisischen Küstenstadt Port Talbot haben BRINN & NELSON (1986) zu einer vertieften Studie veranlasst, bei der sie mehrere jahreszeitlich ungewöhnlich frühe bzw. späte Funde weiterer Libellenarten dokumentierten.

PAINE (1987) berichtet von einem Fund von *Sympetrum striolatum* am 23. Januar 1983 in Felixstowe, Suffolk.

Am 9. Januar 1998 wurde in der Nähe eines Teiches bei Martigny (Kanton Wallis, Schweiz) eine Imago von *Anax imperator* gefunden (KEIM 1998), das Tier war vermutlich frisch geschlüpft. Wetterdaten zeigen, dass von Oktober 1997 bis Anfang Januar 1998 ungewöhnlich warmes Wetter herrschte.

WEITZEL (2009) hat eine Vielzahl von phänologisch ungewöhnlichen Funden von Libellen und Köcherfliegen aus dem Einzugsbereich der Mosel zusammengestellt, die zum einen mit dem ungewöhnlich milden Winter 2006/07, zum anderen mit künstlich erwärmten Gewässern erklärt werden. Bemerkenswert sind nicht nur die Imaginalfunde von *A. cyanea* am 31. Dezember 2006 und 19. Januar 2007 in der Nähe von Trier. Weitere Funde von Imagines aus dem Januar betreffen *Lestes sponsa* und *Sympetrum striolatum*. Andere Arten wie *Calopteryx splendens*, *C. virgo*, *Coenagrion puella* und *Pyrrhosoma nymphula* sind bereits im März 2007 als Imago angetroffen worden.

DOLNÝ & PAVLÍK (2007) berichten vom Fund eines Weibchens von *Sympetrum striolatum* am 6. Januar 2005 im Botanischen Garten von Štramberk in der Tschechischen Republik. Sie kommentieren den Fund nicht tiefergehend, allerdings liegt dieser Nachweis thematisch dem hier vorgestellten am nächsten: Gewächshäuser mit Wasserbecken können die Ursache jahreszeitlich ungewöhnlicher Phänologie von Libellen sein.

Dass Libellenarten durch einen saisonalen Habitatwechsel zu einer ganzjährigen Flugzeit befähigt sind, ist z.B. von KUMAR (1976) für *Orthetrum sabina* aus Indien beschrieben worden. Die Art besiedelt ein breites Habitatspektrum von Tümpeln, Reisfeldern bis zu Fließgewässern mit geringer Strömung. In der Regenzeit nutzt die Art die temporären Gewässer zum Aufbau großer Populationen, in der Trockenzeit besiedelt sie die permanenten Gewässer. Dieses Konzept könnte man durchaus auch auf anthropogene Bedingungen anpassen.

Ischnura elegans ist eine Libelle mit unregulierter Larvalentwicklung (CORBET et al. 2006). Dabei zeigt sich eindeutiger Bezug zwischen der geographischen Breite und der Anzahl Generationen pro Jahr. In Schottland ist die Art überwiegend semivoltin, in Mitteleuropa uni- oder bivoltin, im Mittelmeerraum multivoltin (Übersicht: CORBET et al. 2006). Trotzdem hat die Art im Süden keine ganzjährige Flugzeit. Dies findet man erst bei *Ischnura fontaineae* und *I. saharensis* in der Sahara (JÖDICKE 2003).

Ischnura elegans hat das Potenzial, auch in geschlossenen Räumen mit schwächer dosiertem Kunstlicht zu fliegen und zur Fortpflanzung zu kommen (SEIDEL & BUCHHOLZ 1963); mit dieser Fähigkeit ist sie vermutlich die einzige Libellenart nördlich der Alpen. Damit ist die Art ein echter Kulturfolger, eine Art, die von menschlichen Aktivitäten direkt profitiert: Durch Warmhäuser hat sie in Mitteleuropa lokal eine prinzipiell ganzjährige Flugzeit. Andere Zygopteren lassen sich zwar auch im Labor zum Fortpflanzungsverhalten bewegen, hierzu hat sich aber die zusätzliche Aufhellung der Wände durch glänzende Aluminiumfolie (CORDERO 1990) als notwendig erwiesen.

Trotzdem sollte man nicht bei jeder Libelle, die wie *I. elegans* aussieht und in einem Gewächshaus fliegt, davon ausgehen, dass es sich tatsächlich um diese Art handelt. Es könnte ebenso z.B. *Ischnura senegalensis* sein, eine tropische in Afrika und Asien weit verbreitete Art, die offenkundig mit Importen tropischer Wasserpflanzen regelmäßig nach Europa verschleppt wird (VALTONEN 1985; KIPPING 2006; LAMBERTZ & SCHMIED 2011) und ebenfalls in Gewächshäusern vorkommt (BROOKS 1988). Zur eindeutigen Unterscheidung ist die genaue Betrachtung des Prothorax der Imagines notwendig (vgl. SCHMIDT 1967).

In der umfassenden Betrachtung der Fauna von Gewächshäusern von EICHLER (1952) werden Libellen nicht erwähnt. Erst BROOKS (1988), WASSCHER & GROUT-BEEK (1998), KIPPING (2006) sowie LAISTER & MARTENS (2011) berichten von Funden exotischer Arten, die offensichtlich in Gewächshäusern geschlüpft sind; zum Aufbau von eigenständigen Populationen kam es jedoch offensichtlich nicht. *Ischnura elegans* erfüllt hingegen alle Kriterien, um zur festen Fauna der Gewächshäuser in Europa gezählt werden zu können.

Dank

Unser herzlicher Dank gilt Angelika Piernitzki und Joachim Daumann vom Botanischen Garten des KIT für Informationen zum Management der Gewächshäuser und die Möglichkeit zur Untersuchung der Wasserbecken, Reinhard Jödicke für Literaturhinweise zu Winterfunden von Libellen nördlich der Alpen und Klaus Guido Leipelt für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

Literatur

- BROOKS S.J. (1988) Exotic dragonflies in north London. *Journal of the British Dragonfly Society* 4: 9-12
- BRINN D. & W.N.A. NELSON (1986) An early emergence of Odonata from an artificial warmed water source in south Wales. *Journal of the British Dragonfly Society* 2: 31-36
- CORBET P.S., F. SUHLING & D. SOENDGERATH (2006) Voltinism of Odonata: a review. *International Journal of Odonatology* 9: 1-44
- CORDERO A. (1990) The inheritance of female polymorphism in the damselfly *Ischnura graellsii* (Rambur) (Odonata: Coenagrionidae). *Heredity* 64: 341-346
- DOLNÝ A. & P. PAVLÍK (2007) A phenologically interesting record of *Sympetrum striolatum* (Charp.) (Anisoptera: Libellulidae). *Notulae Odonatologicae* 6: 108
- EICHLER W. (1952) Die Tierwelt der Gewächshäuser. Geest & Portig, Leipzig
- HINNEKINT B.O.N. (1972) Thermal pollution as a probable cause of a winter ecdysis of *Aeshna cyanea* (Müller) (Anisoptera: Aeshnidae). *Odonatologica* 1: 163-164
- JÖDICKE R. (1997) Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas: Lestidae. Die Neue Brehm-Bücherei 631. Westarp Wissenschaften, Magdeburg
- JÖDICKE R. (1998) Herbstphänologie mitteleuropäischer Odonaten. 2. Beobachtungen am Niederrhein, Deutschland. *Opuscula Zoologica Fluminensia* 159: 1-20
- JÖDICKE R. (2003) Mid-winter occurrence of dragonflies in southern Tunisia (Insecta: Odonata). *Kaupia* 12: 119-128
- KEIM C. (1998) Emergence hivernale d'*Anax imperator* Leach (Odonata: Aeshnidae) à Martigny (Valais, Suisse). *Bulletin Romand d'Entomologie* 16: 57-64
- KIPPING J. (2006) Globalisierung und Libellen: Verschleppung von exotischen Libellenarten nach Deutschland (Odonata: Coenagrionidae, Libellulidae). *Libellula* 25: 109-116
- KUMAR A. (1976) Biology of Indian dragonflies with special reference to seasonal regulation and larval development. *Bulletin of Entomology*, New Delhi, 17: 37-47
- LAISTER G. & A. MARTENS (2011) Exotische Libellen in Europa. Tagungsband der 30. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen (GdO e.V.), 18.-20. März 2011 in Lübeck: 27
- LAMBERTZ M. & H. SCHMIED (2011) Records of the exotic damselfly *Ischnura senegalensis* (Rambur, 1842) from Bonn (Germany). *Bonn Zoological Bulletin* 60: 211-213
- PAINE A. (1987) New items from members. *British Dragonfly Society Newsletter* 12: 2
- SCHMIDT E. (1967) Versuch einer Analyse der *Ischnura elegans*-Gruppe (Odonata, Zygoptera). *Entomologisk Tidskrift* 88: 188-225, 1 Karte
- SEIDEL F. & C. BUCHHOLZ (1962) Versuch einer Reproduktion lebensnotwendiger physiologischer Freilandbedingungen in einem Insektenflugraum. *Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der Gesamten Naturwissenschaften zu Marburg* 84: 35-63
- VALTONEN P. (1985) Exotic dragonflies imported accidentally with aquarium plants to Finland. *Notulae Odonatologicae* 2: 87-88
- WASSCHER M. & E. GROUTBEEK (1998) Tropische *Neurothemis fluctuans* (Fabricius) in Nederlandse plantenkas. *Brachytron* 2: 16-17

WEITZEL M. (2009) Bemerkenswerte Spätherbst- und Winterbeobachtungen von Köcherfliegen und Libellen im extrem milden Winter 2006/2007 aus dem Moselgebiet. *Dendrocopos* 36: 81-85

Manuskripteingang: 23. Februar 2012