4.36 *Anax imperator* – Große Königslibelle

Kathrin Baumann & Reinhard Jödicke

Generelles

Anax imperator, die größte heimische Aeshnide, ist eine nordwärts expandierende Art und hat sich in den vergangenen Jahrzehnten auch in Niedersachsen/Bremen deutlich ausgebreitet. Mittlerweile besiedelt die Art ein sehr breites Gewässerspektrum und etabliert sich zunehmend auch in Mooren, wo sie in Konkurrenz zum moorspezifischen Artenspektrum tritt. Von Anfang Juni bis Ende August ist sie mit hoher Wahrscheinlichkeit anzutreffen. Bemerkenswert ist die Neigung zum Dämmerungsflug am Morgen und Abend, was vor allem bei hohen Temperaturen zu beobachten ist.

Verbreitung

Die über den gesamten afrikanischen Kontinent und von Vorder- bis Zentralasien verbreitete Art kommt auch in Süd- und Mitteleuropa in gesamter West-Ost-Ausdehnung vor. Nordwärts erreicht sie bislang Estland und Südschweden, wo sie 2002 erstmals nachgewiesen wurde (Kalkman & Proess in Boudot & Kalkman 2015: 173-174). Sie zeigt eine deutliche Nordexpansion, die in der Klimaerwärmung begründet sein dürfte und die auch innerhalb Deutschlands zu beobachten ist: Hier hat sie sich in Schleswig-Holstein erst seit Ende der ersten Dekade des 21. Jahrhunderts nahezu flächendeckend etabliert (Haacks in Arbeitskreis Libellen Schleswig-Holstein 2015: 263), und auch weite Teile Mecklenburg-Vorpommerns wurden erst nach 1995 besiedelt (Ott in Brockhaus et al. 2015: 170-171).

Vorkommen in Niedersachsen/Bremen

A. imperator gehört mit einer landesweiten Rasterfrequenz von 65,8 % (gesamter Zeitraum, RF_g) bzw. 41,9 % (seit 2010, RF_{2010}) aktuell zu den sehr häufigen Arten und ist über ganz Niedersachsen/Bremen verbreitet. Die höchsten RF_g von über 80 % werden in den Naturräumlichen Regionen Ostfriesisch-Oldenburgische-Geest, Stader Geest und Weser-Aller-Flachland erreicht, wo die Art fast flächendeckend verbreitet ist. In den Regionen Harz (RF_g 53,1 %) sowie Niedersächsische Nordseeküste und Marschen (47,0 %) ist die Nachweisdichte am geringsten. Die Verbreitungskarte zeigt zudem kleinere Lücken in den Börden und im Weser- und Weser-Leinebergland, die sich in gewässerarmen und gleichzeitig schwächer kartierten Regionen befinden.

Auch die ostfriesischen Inseln werden besiedelt: Nach der Zusammenstellung von Lieckweg (2008) gibt es auf fünf Inseln indigene Vorkommen, auf Borkum und Norderney wird *A. imperator* als häufig eingestuft. In den Datenbanken finden sich mittlerweile Nachweise von allen bewohnten Inseln.

Höhenverbreitung

Die Verbreitung reicht von den tiefsten Lagen bis in die montane Stufe des Harzes, wo sich die Art neuerdings bis in eine Höhe von 590 m ü. NHN reproduziert. *A. imperator* ist im Harz eindeutig höhenlimitiert (vgl. Baumann 2014a), denn es gibt zahlreiche strukturell gut geeignet erscheinende Gewässer v.a. in der Höhenlage von 600-650 m ü. NHN, von denen bis dato Reproduktionsnachweise fehlen. Der Harz wird offenbar erst sukzessive besiedelt, denn in älteren lokalen Quellen aus den 1980er und 1990er Jahren werden keine Fundorte aus den Harzhöhen genannt und noch Dorloff & Körner (2002) betonen, *A. imperator* sei „nie im hohen Bergland zu finden". Die NLWKN-Datenbank enthält lediglich sechs Harz-Beobachtungen aus dem 20. Jahrhundert (1964-1984). Der erste Reproduktionsnachweis für den Harz wurde im Jahr 2010 auf 590 m ü. NHN erbracht (W. Specht), bis einschließlich 2019 gelang nur ein weiterer Exuvienfund. Im Jahr 2020 schließlich wurde die Reproduktion gleich an vier Gewässern auf 535-590 m ü. NHN nachgewiesen, wo insgesamt 19 Exuvien gefunden wurden (KB); offensichtlich konnte sich die Art hier infolge der warmen Sommer seit 2018 etablieren. In größerer Höhe wurde sie bislang nur vereinzelt gesehen. Erst seit dem Jahr 2012 erfolgten insgesamt vier Beobachtungen oberhalb von 700 m ü. NHN: Dabei handelte es sich um jeweils eine männliche Imago; in einem Fall flog diese ausdauernd über mindestens 90 Minuten auf 770 m ü. NHN, die am höchsten gelegene Beobachtung erfolgte auf 805 m ü. NHN (KB).

Abb. 4.36-1: *Anax imperator* (Männchen). Landkreis Wittmund, 21.08.2018. Foto: A. Borkenstein.

Abb. 4.36-2: *Anax imperator* (Weibchen). Landkreis Emsland, 14.08.2015. Foto: H.-M. Trautnitz.

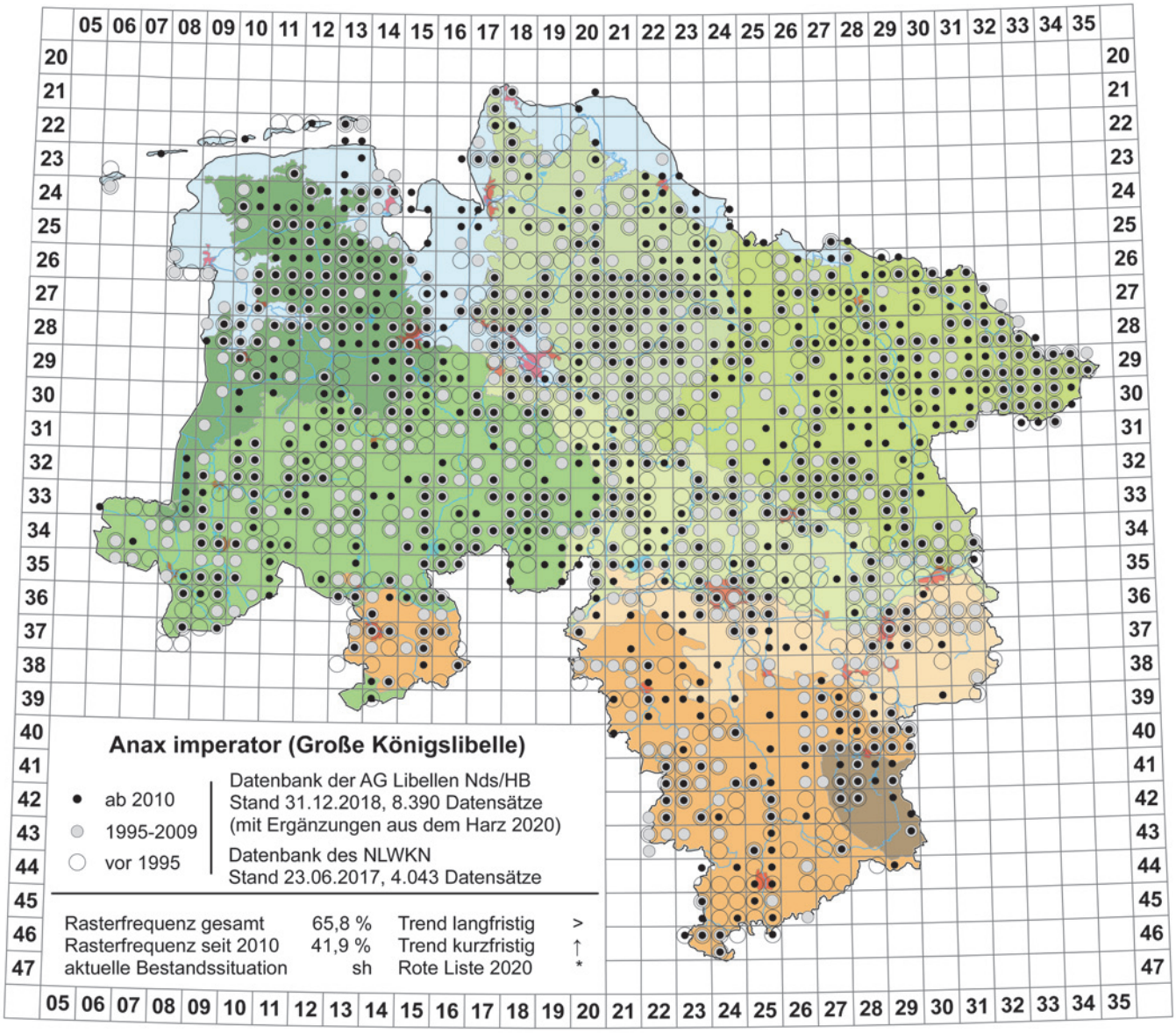
Bestandssituation und -entwicklung

Der Erstnachweis für das Gebiet erfolgte bereits im Zeitraum von 1822-1829, als J.W.A. Hansemann Exemplare der Art bei Leese sammelte, die sich als *Aeschna valida* in der Sammlung von Winthem befanden (Selys & Hagen 1850). Dies ist insofern bemerkenswert, als die Art trotz ihrer Nordexpansion auch innerhalb Deutschlands (s.o.) schon zu dieser Zeit nördlich von Hannover präsent war. Wie weit verbreitet die Art damals in Niedersachsen war, ist allerdings unklar; in Heyers Preisliste für Libellen aus dem Jahr 1844 ist sie die mit Abstand teuerste Art (Fliedner 1998b), was sowohl auf ihre mögliche Seltenheit als auch auf Schwierigkeiten bei Fang und/oder Präparation zurückzuführen sein könnte.

Der erste Hinweis auf ein Vorkommen in Bremen erfolgte durch Geissler (1905) mit der Bemerkung „Diese schönste und größte unserer einheimischen Libellen erscheint alljährlich in einer Anzahl von Exemplaren über den Weihern auf der Rönnebecker Heide." In einem vorausgegangenen Bericht zur Libellenfauna Bremens (Heineken 1837) ist die Art noch nicht erwähnt. Das gilt auch für eine Untersuchung in der Umgebung Hannovers (Gehrs 1908). Im Gegensatz dazu widmet ihr Löns (1918) ein eigenes Kapitel in seinem Buch über „Wasserjungfern" im Hannoverschen Raum. Mit Bezug auf die ersten Beobachtungsjahre nach 1945 berichtet dann Schumann (1948), dass die Art „bei Hannover nicht selten, sondern verbreitet ist, aber überall nur in wenigen Stücken auftritt." Lohmann (1965) schätzt sie im Norden Niedersachsens für „sehr selten bzw. fehlend" ein.

Insgesamt lässt sich die Verbreitung von *A. imperator* bis in die 1970er Jahre nur vage rekonstruieren. Sicher ist aber, dass er sich zumindest im Verlauf der letzten vier Jahrzehnte in Niedersachsen/Bremen deutlich ausgebreitet hat. Altmüller et al. (1981) ermittelten für die Frühphase der Libellenkartierung im Gebiet eine Rasterfrequenz von 4,7 %, die aufgrund der seinerzeit noch schlechten Datenlage allerdings wenig über die tatsächliche Verbreitung aussagt. Eine Auswertung der Daten des Niedersächsischen Tierarten-Erfassungsprogramms von 1976-1995 durch Heink & Fischer (2009) ergab eine Rasterfrequenz von 11 %, was lediglich ein Sechstel der bis heute ermittelten RF_g von 66 % ist (s.o.). Da diese deutliche Diskrepanz nicht nur in der Ausbreitung der Art, sondern auch in der gesteigerten Kartierungsaktivität begründet sein kann, soll als Vergleich *Ischnura elegans* betrachtet werden, die damals wie heute landesweit häufigste Art, für die von 1976-1995 eine RF von 65 % und aktuell eine RF_g von 85 % ermittelt worden ist (vgl. Kap. 4.23); dass ihre Rasterfrequenz nur um den Faktor 1,3 angestiegen ist, zeigt, dass *A. imperator* tatsächlich deutlich expandiert sein muss. Lag er nach Heink & Fischer (2009) von 1976-1995 hinsichtlich seiner landesweiten Häufigkeit (RF) noch auf Rang 20, ist er aktuell die zehnthäufigste Art.

Berechnungen aus der AG-Datenbank belegen ebenfalls eine deutliche Ausbreitung, betrachten aber erst den



Zeitraum seit 1985. Danach hat der Anteil von *imperator*-Meldungen an allen Meldungen landesweit kontinuierlich und deutlich zugenommen: Im Zeitraum von 1985-1989 lag dieser noch bei 1,50 %, zuletzt (seit 2015) bei 4,07 %. Dieser starke relative Anstieg der Beobachtungen fällt in den Naturräumlichen Regionen Ostfriesisch-Oldenburgische Geest, Lüneburger Heide und Wendland sowie Stader Geest am deutlichsten aus. Lediglich in der Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung ist keine relevante Zunahme der Datenanteile zu verzeichnen. In jüngster Zeit scheint sich die Zunahme von *A. imperator* allerdings insgesamt etwas abgeschwächt zu haben. Der Bestandsentwicklungsfaktor (BEF), der den kurzfristigen Bestandstrend (seit 2010) ermittelt, liegt landesweit nur bei 1,2 (mäßige Zunahme). Ein gleichbleibender Trend ergibt sich für die Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung (BEF 1,1), das Weser-Aller-Flachland (1,0) und das Weser- und Weser-Leinebergland (0,9); möglicherweise ist die Art in diesen südlichen Landesteilen inzwischen so weit verbreitet, dass eine Sättigung eingetreten und der größte Teil geeigneter Gewässer besiedelt ist. Die stärkste Zunahme wurde zuletzt noch für Lüneburger Heide und Wendland (1,7) und Ostfriesisch-Oldenburgische Geest (1,5) ermittelt. Die offensichtlich durch die Klimaerwärmung beförderte Etablierung im Harz in jüngster Zeit (s.o.) wird von den Berechnungen noch nicht widergespiegelt.

Die Ausbreitung von *A. imperator* wird auch in der Verbreitungskarte deutlich, die vergleichsweise viele aktuelle und auch neue Nachweise enthält. Eine auch für Niedersachsen anzunehmende, durch den Klimawandel beförderte Nordexpansion (s.o.) ist darin allerdings nicht erkennbar, weil es zu wenige Libellendaten aus dem Zeitraum vor 1980 gibt.

Ökologie und Verhalten

Lebensräume

A. imperator besiedelt ein breites Spektrum an Gewässern vom Gartenteich bis zum See, dem allerdings eine gewisse Wärmegunst gemein ist (vgl. Abb. 4.36-3). In stärker beschatteten Stillgewässern fehlt die Art ebenso wie in von kaltem Wasser durchflossenen kleinen Stauteichen. Fließgewässer spielen für sie keine große Rolle; in den vom NLWKN bereitgestellten Daten aus landesweiten umfangreichen Makrozoobenthos-Untersuchungen sind lediglich Nachweise von insgesamt 114 Larven enthalten.

A. imperator ist ein Opportunist, der in jungen Gewässern massenhaft auftreten kann und dessen Abundanzen mit fortschreitender Sukzession zurückgehen. So berichten Burkart & Lopau (2000) von einem 300 m² großen Folienteich in Bremervörde, dass sich die Art im vierten Jahr nach dessen Bau am erfolgreichsten fortpflanzte (ca. 200 Exuvien) und im achten Jahr mit fortschreitender Sukzession und dem Einwandern anderer Aeshniden kein Reproduktionsnachweis mehr gelang. Pudwill (2000) sammelte drei Jahre nach der Neuanlage eines dystrophen Weihers bei Gifhorn 616 Exuvien der Art – keine andere Großlibellenart schlüpfte dort im selben Jahr annähernd so zahlreich. Pryswitt (1994) fand an einem wenige Jahre vorher neu angelegten, ca. 1.600 m² großen Gewässer bei Schwarmstedt im Jahr 1993 zwischen dem 16. Mai und dem 3. Juli insgesamt 1.511 Exuvien und taxierte die Zahl geschlüpfter Tiere auf 1.800. Allerdings scheint sich sonst kaum jemand die Mühe der quantitativen Aufsammlung von Exuvien zu machen, denn in der AG-Datenbank finden sich kaum Hinweise auf vergleichbare Schlupfzahlen. Am 01.06.2017 sammelte W. Specht an einem 1,3 ha großen Flachgewässer in einem alten Diabas-Steinbruch am nördlichen Harzrand 157 Exuvien an einem ca. 80 m langen Uferabschnitt (vgl. dazu das Foto in Specht & Specht 2019: 279). In aufgelassenen Abbaugruben ist *A. imperator* normalerweise die mit Abstand am zahlreichsten schlüpfende Aeshnide, solange die Gewässer nicht zu stark bewachsen sind. Die Reproduktionsnachweise im Oberharz erfolgten durchweg an historischen Stauteichen und -seen, die sich durch ausgedehnte Flachwasserzonen und wechselnde Wasserstände auszeichnen (vgl. Abb. 4.32-3).

Ein interessanter Aspekt ist die Besiedlung von Mooren, die in jüngerer Zeit im gesamten Tiefland deutlich zugenommen hat. Unsystematische Exuvienaufsammlungen in dystrophen, naturnahen Schlatts sowie in Handtorfstichen in Kleinstmooren bei Gifhorn Anfang der 1990er Jahre und im Raum Visselhövede in den Jahren 2000/2002 erbrachten keine Nachweise von *A. imperator*, und nur sehr vereinzelt wurden männliche Imagines beobachtet. Bei einer Wiederholungskartierung der Gifhorner Gewässer im Jahr 2016 wurden dagegen (wenige) Exuvien gefunden und regelmäßig Imagines gesichtet (KB). In gefluteten Torfstichen ausgebeuteter Hochmoore gehört die Art mittlerweile zum typischen Arteninventar und besiedelt selbst besonders

Abb. 4.36-3: *Anax imperator* besiedelt ein breites Gewässerspektrum, dem eine gewisse Wärmegunst gemein ist. In diesem sonnenexponierten Flachgewässer einer Mergelgrube, das ein randliches *Schoenoplectus tabernaemontani*-Ried sowie Armleuchteralgen aufweist, war die Art im Untersuchungsjahr 2015 die dominierende Aeshnide. Region Hannover, 30.06.2015. Foto: K. Baumann.

naturnahe Gewässer mit ausgedehnten Torfmoos-Wollgras-Schwingrasen, an denen nur ein eingeschränktes Spektrum tyrphobionter bzw. tyrphophiler Arten vorkommt. An einem derartigen Gewässer im Großen Moor bei Gifhorn wurden im Jahr 2018 auf dem Schwingrasen 50 Exuvien gesammelt (KB, vgl. Abb. 4.33-4).

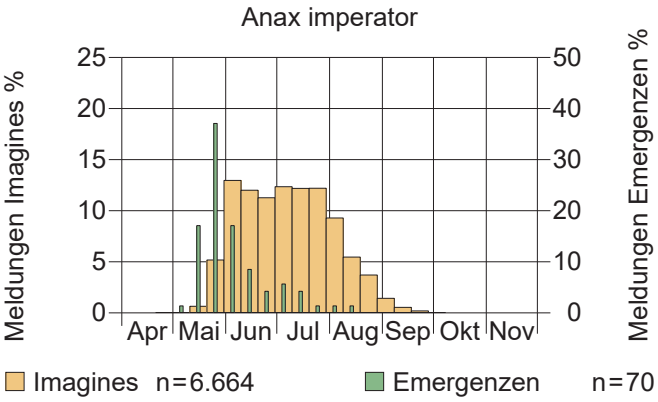
Auf 50 Probeflächen in der Diepholzer Moorniederung, die wiedervernässte industrielle Torfabbauflächen sowie Handtorfstiche umfassten, stellten Kastner & Buchwald (2019b) eine Stetigkeit der Art von insgesamt 84 % fest; auf 18 % der Probeflächen wurden insgesamt 26 Exuvien gefunden.

Lebenszyklus

In Mitteleuropa hat *A. imperator* eine ein- bis zweijährige Entwicklung. In Populationen mit kurzer und langer Entwicklung zeigt sich eine zweigipfelige Schlüpfkurve, weil die semivoltinen Individuen synchron im Frühjahr und die univoltinen über den Sommer verteilt schlüpfen (Wildermuth & Martens 2019: 404). Das trifft offenbar auch für Niedersachsen/Bremen zu. Der Emergenzkurve im Phänogramm liegen allerdings so wenige Daten zugrunde, dass man nach Abflachen des Hauptgipfels von Ende Mai bis Anfang Juni (semivoltine Kohorte) einen erneuten Anstieg im Juli (univoltine Kohorte) nicht klar erkennen kann. Jedoch spricht die lange Flugzeit von Mai bis September für ein regelmäßiges Nebeneinander univoltiner und semivoltiner Zyklen.

Phänologie

Normalerweise erscheint die Art im Gebiet Mitte Mai, es gibt aber auch wenige Beobachtungen aus dem Zeitraum ab Ende April; die früheste erfolgte am 26.04.2009 in der Stader Geest (2820-4 und 2821-3, W. Burkart). Die AG-Datenbank enthält nur insgesamt 70 Beobachtungen von Emergenzen, was in der Neigung zu nächtlichem Schlüpfen (s.u.) begründet ist. 50 % dieser Beobachtungen erfolgten bis zum 27. Mai, 75 % bis zum 14. Juni und 90 % bis zum 9. Juli. Die späteste Emergenz wurde vom 10.08.2013 gemeldet (2611-3, W. & U. Meiners). Die Hauptflugzeit dauert von Anfang Juni bis Ende August. Die jahreszeitlich späteste Beobachtung einer Eiablage erfolgte am 12.09.1995 (2720-3, W. Burkart), die einer Imago am 29.09.2016 (4425-2, P. Reus). Von den sich auf Imagines beziehenden Datensätzen stammen 50 % aus dem Zeitraum bis zum 6. Juli, 75 % bis zum 26. Juli und 90 % bis zum 11. August.



Verhalten

Das Schlüpfen erfolgt meistens nachts. Bei nächtlichen Kontrollen an einem Gartenteich in Schortens wurde der Schlupfvorgang vor der solaren Mitternacht eingeleitet. Die Flügel waren dann etwa eine Stunde nach Mitternacht expandiert, aber noch zusammengelegt (A. Borkenstein pers. Mitt.). Gelegentlich sieht man die Verwandlung auch bei Tageslicht. So schlüpften am 17.06.2015 an einem Lehmgrubenteich bei Kirchlinteln noch einige Individuen etwa zwei Stunden vor solarem Mittag. In der Nacht zuvor lag die Tiefsttemperatur unter 5 °C (RJ). An einem Gartenteich in Schortens begann am 28.05.2008 ein Schlupf um 18:50 Uhr. Um 19:50 Uhr waren die Flügel gestreckt, aber noch geschlossen; dabei betrug die Lufttemperatur noch knapp über 20 °C (A. Borkenstein pers. Mitt.).

Die offene Sitzweise eierlegender Weibchen auf flottierenden Pflanzen und der langanhaltende Patrouillenflug der Männchen an den Fortpflanzungsgewässern machen den großen und farbigen *A. imperator* zu einer auffälligen Erscheinung, die bei Kartierungen nicht zu übersehen ist. So ist es kein Wunder, dass bereits der Heidedichter Löns (1918) über das Verhalten der Art schreibt. Seine Schilderung ist jedoch eine Mischung aus Dokumentation und Prosa, die den heutigen Ansprüchen an Aussagen zur Libellenethologie nicht mehr gerecht werden kann.

Eierlegende Weibchen von *A. imperator* sind nicht paarungsbereit – da macht auch der Nordwesten Deutschlands keine Ausnahme. Männchen, die ein Weibchen bei dessen Ortswechsel zwischen zwei Eiablageplätzen anfliegen, lösen stets die typische Abwehrreaktion aus, bei der das Weibchen im Aufwärtsflug das Abdomen wie bei der Eiablage einkrümmt. Dieses Verhalten der Weibchen, das auch

Abb. 4.36-4: Zunehmend besiedelt *Anax imperator* auch Moore, wo er sich in neu entstandenen Gewässern teils deutlich schneller als die mooraffinen *Aeshna subarctica* und *Aeshna juncea* etabliert. Ein Beispiel dafür ist diese noch recht strukturarme Wiedervernässungsfläche, an der im Jahr 2016 zahlreiche Exuvien und Imagines von *A. imperator* angetroffen wurden, aber keine der beiden genannten *Aeshna*-Arten. Landkreis Gifhorn, 10.06.2016. Foto: K. Baumann.

für *Aeshna grandis* und *Aeshna viridis* typisch ist, wird von den Männchen stets akzeptiert, weshalb am Gewässer, wo Patrouille und Eiablage stattfinden, keine Paarbildung zu beobachten ist. Seltene Zufallsfunde von Paarungen abseits vom Wasser lassen vermuten, dass paarungsbereite Weibchen in den terrestrischen Habitaten auf ihren Partner treffen (RJ).

Imagines fressen alles, was sie bewältigen können. Fotodokumente aus Niedersachsen belegen die regelmäßige Jagd auf Anisoptera, z.B. auf *A. grandis* (Specht & Specht 2019: 281), *Leucorrhinia rubicunda* oder *Libellula quadrimaculata* (A. Borkenstein pers. Mitt.).

Mature Männchen erschienen erst bei einer durchschnittlichen Lufttemperatur von 20,6 °C zur Patrouille an Braunschweiger Gewässern (Hilfert-Rüppell 1998) und erwiesen sich damit als anspruchsvoller als z.B. *Ischnura elegans*, *Aeshna cyanea* oder *Aeshna mixta*, die früher aktiv wurden. Gleichwohl gehört *A. imperator* zu den Dämmerungsfliegern, die bei einer Untersuchung zur Tagesperiodik in Spanien bereits vor Sonnenaufgang und noch nach Sonnenuntergang am Gewässer flogen (Jödicke 1997b). Im jüngsten Zeitraum, während der Jahre 2014-2019, konnte der Dämmerungsflug vermehrt auch in Niedersachsen nachgewiesen werden. Insgesamt liegen von mehreren Gewässern der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest zehn Abend- und zwei Morgenbeobachtungen vor. Weil die Datensammlung nicht systematisch erfolgte, sondern meistens zufällig, war es nur teilweise möglich, die Lufttemperatur und die Helligkeit zu messen. Die meisten Dämmerungsflüge standen mit besonders warmen Tagen in Zusammenhang, teilweise herrschten sogar die Bedingungen von Tropennächten. Die längste Anwesenheit am Abend dauerte am 28.07.2014 bis 34 Minuten nach Sonnenuntergang. Am 24.07.2019 flog das letzte Tier noch bei 19 lx, was nur noch gegen den Himmel erkennbar war. Die Lufttemperatur beim Abbruch des Abendfluges betrug zwischen 15,7 °C und 26,2 °C. Die beiden Morgenflüge begannen 21 min bzw. 16 min vor Sonnenaufgang bei 95 lx bzw. 50 lx. Dabei betrug die Lufttemperatur 21,5 °C bzw. 18,9 °C. Bei den meisten Beobachtungen handelte es sich um Männchen bei einem patrouilleähnlichen, uferorientierten Flug, der mit zunehmender Zeit in Jagdflug überging. Sowohl abends als auch morgens waren auch einzelne Weibchen beteiligt, die jedoch nicht der Eiablage nachgingen (RJ).

In einem Kalksteinbruch am nördlichen Harzrand wurde im Rahmen des abendlichen Verhörens von Geburtshelferkröten Ende Mai 2010 zufällig ein massiver Dämmerungsflug von *A. imperator* festgestellt; hier war kurz zuvor ein Massenschlupf erfolgt, wie zahllose Exuvien zeigten. Noch in tiefer Dämmerung flogen zahlreiche Individuen, von denen nur noch die hellblau gefärbten ersten Abdominalsegmente zu erkennen und das Rascheln der Flügel zu hören waren (KB).

A. imperator patrouilliert bei gutem Wetter besonders anhaltend. Danach verlassen die Tiere das Gewässer. Wiederholt konnte festgestellt werden, dass sie sich dann im terrestrischen Habitat an niedrige Vegetation hängen und offenbar ausruhen. In dieser Phase wird das Fluchtverhalten nahezu eingestellt; möglicherweise befinden die Tiere sich dann in einer Art Tiefschlaf (A. Borkenstein pers. Mitt.).

Abb. 4.36-5: *Anax imperator* (Paar). Landkreis Friesland, 11.07.2015. Foto: R. Jödicke.

Vergesellschaftung

A. imperator ist aufgrund seines weiten Gewässerspektrums mit zahlreichen Arten vergesellschaftet. Von besonderem Interesse ist seine Koexistenz mit anderen Aeshniden-Arten, insbesondere in Mooren, die seit einiger Zeit verstärkt besiedelt werden (s.o.). In wiedervernässten Torfstichen (n = 50) der Diepholzer Moorniederung ergaben Untersuchungen, dass *A. imperator* von allen Aeshniden mit der höchsten Stetigkeit auftrat (84 %); *Aeshna subarctica* erreichte 44 %, *Aeshna juncea* und *A. cyanea* wurden nur auf jeweils einer Fläche beobachtet (Kastner & Buchwald 2019b). Die meisten Exuvien wurden von *A. subarctica* gefunden (73), gefolgt von *A. imperator* (26) und *A. juncea* (1). Eine an vier Terminen vom 22.05.-23.08.2018 durchgeführte Exuviensuche an einem naturnahen Gewässer mit Torfmoos-Wollgras-Schwingrasen im Großen Moor bei Gifhorn erbrachte 50 Exuvien von *A. imperator* und 60 von *A. subarctica* (KB, vgl. Abb. 4.33-4). Alle Exuvien wurden auf dem Schwingrasen und teils in direkter Nähe zueinander gesammelt, was für ein echtes syntopes Vorkommen beider Arten spricht. Dieses aus der Wiedervernässung eines Torfstichs hervorgegangene Gewässer befindet sich bereits in einem recht späten Sukzessionsstadium, bei dem es sich um ein sehr typisches *subarctica*-Habitat handelt (KB). In jungen Wiedervernässungsflächen abgetorfter Hochmoore ist *A. imperator* die erste sich etablierende Aeshnide (vgl. Abb. 4.36-4).

Gefährdung und Schutz

A. imperator ist eine in Niedersachsen/Bremen insgesamt und auch in allen drei Rote-Liste-Regionen ungefährdete Art (Baumann et al. 2021; Kap. 5), die keiner Schutzbemühungen bedarf.