

Massale voortplanting van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) in België en Nederland in de zomer van 2019

René Manger & Geert De Knijf

rene@mangereco.nl ; geert.deknijf@inbo.be

Inleiding

In juni 2019 werd een invasie van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) in Nederland en België waargenomen. Zadellibellen zijn uitstekende vliegers en zijn vrij algemeen in de droge streken van Noord-Afrika en het Midden-Oosten waar ze zich voortplanten in droogvallende plassen of in tijdelijke plasjes die ontstaan na de geringe regenval. Omdat de habitat maar kort beschikbaar is verloopt de larvale ontwikkeling vrij snel en trekken ze in regel weg van hun voortplantingsbiotoop waarbij ze zeer grote afstanden kunnen afleggen en waarbij ze ook 's nachts vliegen (Dumont 2014). De levensduur van een imago bedraagt al snel vele maanden waarbij ze zelfs een jaar oud kunnen worden (Wildermuth & Martens 2014).

De zomer van 2019 was één van de zonnigste sinds het begin van de officiële metingen en was bovendien ook vrij droog. Voorafgaand aan de droge zomermaanden waren er begin juni enkele zware regen- en onweersbuien waardoor heel wat laaggelegen gronden onder water kwamen te staan. Deze buien volgden op de zeer warme zomer van 2018 en op een uitzonderlijk droog winterhalfjaar. De maand juni bleek de warmste sinds 1901 met overheersende wind uit het zuiden en zuidwesten. Deze winden brachten naast een heel groot aantal Zadellibellen ook Zwervende heidelibellen (*Sympetrum fonscolombii*) en Distelvlinders (*Vanessa cardui*) naar de lage landen (Veraghtert & De Knijf 2018). In de zomer van 2019 noteerde men twee hittegolven, namelijk eind juli en eind augustus, waarbij deze laatste heel uitzonderlijk laat in het jaar viel. In juli 2019 werd voor het eerst sinds de start van de metingen een temperatuur boven

de 40 graden gehaald (KMI 2019, KNMI 2019).

De influx van Zadellibel begin juni 2019 resulteerde niet alleen in heel wat waarnemingen van verschillende locaties in België en Nederland (Figuur 1), maar ook in de allereerste voortplanting van de Zadellibel in beide landen. Alles samen werden enkele duizenden larvenhuidjes gevonden in meerdere gebieden. Omdat de Zadellibel op heel wat locaties in België en Nederland werd gezien, waaronder ook heel wat aanwijzingen voor reproductie, gingen we na waar de Zadellibel zich met succes heeft voortgeplant en waar dit niet succesvol was. Hiertoe werd er kort na de zomer 2019 een oproep gelanceerd voor het doorgeven van nul-waarnemingen van larvenhuidjes of verse imago's van die locaties waar de soort tijdens de influx van juni-juli 2019 werd gezien.

Levenswijze

Ei-afzet van de Zadellibel vindt meestal plaats in tandem (Wildermuth & Martens 2014). De eieren worden op allerlei substraat afgezet, drijvend al dan niet afgestorven plantenmateriaal, in het water, op vochtige tot zelfs droge bodem, hout of zelfs plastic zakken. Eitjes kunnen jarenlang in rust blijven, bv. omdat er geen water aanwezig is (Dumont 1977). De larven leven in ondiep water, op de bodem of tussen ijle waterplantenvegetatie. De voortplanting van de Zadellibel is aangepast aan zeer warme streken, waarin de aanwezigheid van water vaak van korte duur is. Het larvenstadium kan daarom onder gunstige omstandigheden al binnen drie maanden worden voltooid (Dumont & Desmet 1990, Dumont 2014). Uitsluipen gebeurt meestal

Tabel 1. Aantal waarnemingen van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) In Nederland (NDFF) en België (Bron: De Knijf et al. 2006, De Knijf 2009, www.waarnemingen.be).

Table 1. Number of records of *Anax ephippiger* In the Netherlands (NDFF) and Belgium (Source: De Knijf et al. 2006, De Knijf 2009, www.waarnemingen.be).

Jaar	Nederland					België				
	Imago	Teneral	Larve	Exuviae	Onbekend	Imago	Teneral	Larve	Exuviae	Onbekend
1874						1				
1958						1				
1995	5									
1996	3									
1998						1				
2005						1				
2007	1					1				
2008						1				
2011	4					25				
2012	1									
2013	3					2				
2014	1					1				
2015	57					39				
2016	5					3				
2017	1					4				
2018	139					141				
2019	775	146	9	316	421	312	59	8	145	105
2020	14					7				
2021	12					51				
2022	6					19				

's nachts op verticale structuren, vooral dikke stengels die boven de waterspiegel uitsteken, maar ook soms laag in het gras of op de kale bodem. Na het uitsluipen vliegen Zadellibellen vrijwel direct weg van de voortplantingslocatie. In Afrika en Azië plant de soort zich voort in ondiepe, soms brakke, vaak tijdelijke wateren, met weinig vegetatie, veel prooidieren en geen vissen. Dit zijn optimale omstandigheden voor een snelle ontwikkeling van de larven (Dumont & Desmet 1990).

Oudere waarnemingen van de Zadellibel in België en Nederland

Vanuit zijn hoofdareaal in Noord-Afrika en het Midden-Oosten zwermt de Zadellibel uit en bereikt in sommige jaren zo Midden- en Noord-Europa, noordelijk zelfs tot in IJsland. Allicht door meer waarnemers in Europa en een betere kennis om de soort in de vlucht te herkennen, werd ze vanaf eind vorige eeuw veel talrijker waargenomen. Grote aantallen migrerende dieren werden waargenomen in 1989, 1990,

1995 en 2011 (Kalkman & Monnerat 2015). Hierbij volgt de Zadellibel twee routes om Midden- en Noord-Europa te bereiken. Een eerste route loopt westelijk over Spanje en Frankrijk, en de oostelijke route loopt over de Balkan en zo naar Midden-Europa (Wildermuth & Martens 2014). In 1995 resulteerde dit bijvoorbeeld in hoge aantallen eerst in Noord-Turkije en nadien in Midden- en West-Europa te worden gezien. Buiten het Middellandse Zeegebied, waar op een aantal locaties populaties van de Zadellibel voorkomen, is de aanwezigheid van de Zadellibel in Europa grotendeels afhankelijk van migratie vanuit Afrika of Zuidwest-Azië. Het aantal zwervende individuen varieert van jaar tot jaar, en is afhankelijk van wind- en regenpatronen (Boudot et al. 2009). Na de voorjaars trek, die loopt van april tot medio juni, wordt in Centraal-Azië ook een omgekeerde herfsttrek naar het zuiden waargenomen (Kosterin & Borisov 2018). Dit terugkerend fenomeen is uit Europa niet bekend en het blijft nog steeds een raadsel wat de dieren hier in het najaar doen.

Tabel 2. Aantal waarnemingen en aantal waargenomen imago's van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) in juni 2019 in Nederland en België (NDFF & waarnemingen.be).

Table 2. Number of records and number of individuals of *Anax ephippiger* observed in June 2019 in the Netherlands and Belgium (NDFF & waarnemingen.be).

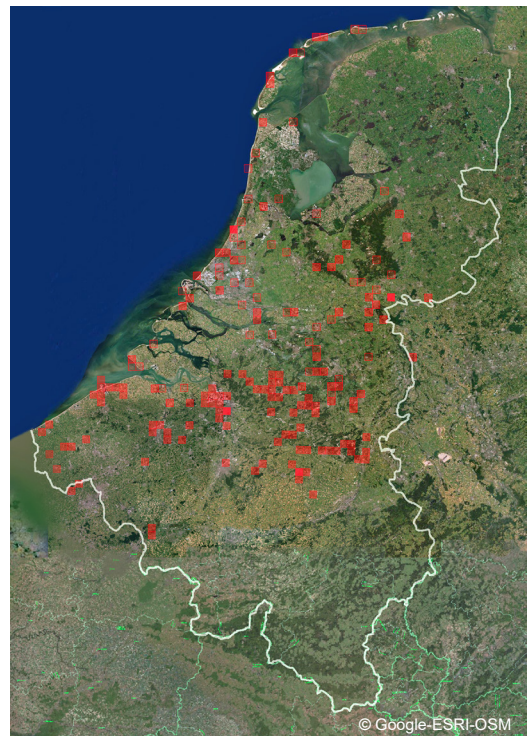
	# Records	# Individuen
België	242	482
Nederland	762	1744

In Nederland werd de eerste Zadellibel gezien in 1995 bij Budel-Dorplein toen drie mannetjes werden geobserveerd (Edelaar et al. 1996). Uit België is de eerste waarneming al bekend uit 1874 toen een wijfe werd gevonden in de straten van Brussel. Een volgende waarneming dateert uit 1958 van Genk (De Knijf et al 2006) en nadien was het wachten tot begin mei 2009 tot een overvliegend individu werd waargenomen hoog boven het centrum van Brussel (De Knijf 2009). Een overzicht van alle waarnemingen van de Zadellibel uit België en Nederland wordt gepresenteerd in Tabel 1.

Methode

Om een beeld te krijgen waar de Zadellibel in 2019 werd waargenomen en waar dit effectief tot voortplanting heeft geleid, gebruikten we gegevens zoals ingevoerd in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en de invoerportalen www.waarneming.nl en www.waarnemingen.be. Om ook een zicht te hebben op de nulwaarnemingen, werden de waarnemers gecontacteerd via een korte bevraging. Een nul-waarneming is een waarneming waarmee men aangeeft dat op een bepaalde locatie die ogenschijnlijk geschikt is voor de soort wel gezocht werd, maar de soort niet gevonden is. In de bevraging werd specifiek aan de waarnemers gevraagd om informatie te verstrekken naar de observatie van imago's, paringsactiviteit en/of ei-afzet van de Zadellibel op een bepaalde locatie, en of die locatie ook in augustus/september werden onderzocht en of dat resulteerde in de aanwezigheid van larvenhuidjes of pas uitgeslopen dieren (teneralen). Bijkomend werd gevraagd of op die locatie ook de Zwervende

heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*) en de Zuidelijke heidelibel (*Sympetrum meridionale*) aanwezig waren. Beide soorten worden vaak aangetroffen in dezelfde voortplantingsbiotoop, namelijk stilstaand water met een pionierkarakter dat vaak in de zomer droog valt (Hunger & Schiel 1999). Het voorkomen van de Zwervende heidelibel in België en Nederland is grotendeels afhankelijk van jaarlijkse aanvoer van dieren uit meer zuidelijk gelegen streken, vaak in dezelfde periode als bij de Zadellibel. Belangrijk was om bij het zoeken naar larvenhuidjes te letten op welke soort *Anax* het betrof, aangezien ook larvenhuidjes van de Zuidelijke keizerlibel en de Grote keizerlibel (*Anax imperator*) in de betreffende wateren aangetroffen konden worden. De vorm en grootte van het prementum geeft hierbij uitsluitsel (Figuur 2).



Figuur 1. Waarnemingen van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) in juni 2019 in Nederland en België. Bron: www.waarneming.nl & www.waarnemingen.be.

Figure 1. Observations of *Anax ephippiger* in June 2019 in the Netherlands and Belgium. Source: www.waarneming.nl & www.waarnemingen.be.

Tabel 3. Locaties waar de Zadellibel (*Anax ephippiger*), al dan niet met ei-afzet, in juni 2019 werd waargenomen in Nederland en België en of dit geleid heeft tot succesvolle reproductie later op het seizoen. Tevens vermelden we de aanwezigheid en indicatie van voortplanting van de Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*) en de Zuidelijke heidelibel (*Sympetrum meridionale*). Het nummer van de locatie komt overeen met het nummer in Figuur 3. Waterstand: p=permanent, dd=gedeeltelijk droogvallend, bd=bijna droog, d=droog.

Table 3. Localities with observations of *Anax ephippiger*, including ovipositing, in June 2019 in the Netherlands and Belgium and if reproduction was successful later that year. Presence and indication of reproduction is also given for *Sympetrum fonscolombii* and *S. meridionale*. The number of the location corresponds with the number in Figure 3. Water level: p=permanent, dd=partly dry, bd=almost dry, d=dry.

Nr	Locatie	Waterstand	<i>Anax ephippiger</i>			<i>Sympetrum fonscolombii</i>	<i>Sympetrum meridionale</i>
			Imago's juni	Ovip.	Reprod.		
1	Noordwijk - Watergat	p	>10	x	x	larve	-
2	Dordrecht	p	>10	x	x	exuviae	-
3	Millingerwaard	dd	>10	x	x	exuviae	exuviae
4	Lithoijen	dd	>10	x	x	exuviae	x
5	Wintelre - Grootmeer	bd	>10	x	x	exuviae	exuviae
6	Antwerpen - Stadspark	dd	>10	x	x	exuviae	-
7	Itteren	dd	>10	x	x	exuviae	-
8	Turnhouts Vennengebied	bd	10	x	-	x	-
9	Veenendaal - Kwinteloijen	bd	1	-	-	x	x
10	Hoek van Holland - Kapittelduinen	bd	6	x	-	oviposition	tandem
11	Langenboom - de Kuilen	bd	3	x	-	oviposition	-
12	Hatertse vennen	bd	6	x	-	oviposition	oviposition
13	Deventer - Veenoordkolk	bd	6	x	-	exuviae	-
14	Groot vroom	dd	1	-	-	oviposition	copula
15	Kruikeke - Kortbroek (KOB)	dd	3	x	-	x	-
16	Afrikahaven	dd	5	x	-	-	-
17	Lommel - Glasfabriek Limburg	dd	4	x	-	x	-
18	Lentevreugd (ZH)	d	1	x	-	-	-
19	Laarder Waschmeer	d	2	-	-	oviposition	-
20	Beuningen - Staartjeswaard	d	3	x	-	oviposition	-
21	De Diepen	d	10	x	-	x	-
22	Leersumseveld	d	2	x	-	exuviae	oviposition
23	De Vuurtoren, De Cocksdoorp	p	5	x	-	exuviae	-
24	Terschelling - IJsbaan Koreabos	p	2	x	-	exuviae	-
25	Schulensbroek - Viskweekvijvers	p	4	x	-	exuviae	-
26	Berlare - Polsmeeusen	bd	2	-	-	x	-
27	Weert - Telpost Loozerheide	bd	10	x	-	oviposition	-
28	Brakel - Buitenpolder	p	2	x	-	x	-
29	Vlaardingen - Broekpolder	p	3	x	-	exuviae	exuviae
30	De Muy (Texel, De Nederlanden)	p	6	x	-	oviposition	-
31	Olst - De Roetwaarden	p	6	x	-	oviposition	-
32	Reusel - Beleven	dd	12	x	-	x	-
46	Heume Dal	d	3	x	-	oviposition	-
47	Ploegsteert - Kleiputten	p	2	x	-	tandem	x
48	Warneton - Etangs du Bon Coin	p	4	x	-	x	-
49	Warneton - Briqueterie	p	2	-	-	-	-

Bij de bevraging werd ook gevraagd om de biotoop te karakteriseren, de oppervlakte te bepalen, de waterdiepte, de aanwezige oevervegetatie en de aanwezigheid van vis te vermelden.

Omdat die zaken niet steeds werden ingevuld, gebruiken we die informatie hier verder niet. Enkele locaties zijn door meerdere waarnemers onafhankelijk van elkaar bezocht, waarna we de

bevindingen samenvoegden. Naast die locaties waar in de maand juni 2019 de Zadellibel werd waargenomen, werden een aantal locaties op basis van habitatgeschiktheid onderzocht op de aanwezigheid van de Zadellibel in augustus en september. Hier werden echter geen larvenhuidjes of pas uitgeslopen exemplaren van de Zadellibel waargenomen.

Resultaten

In totaal ontvingen we antwoorden van 20 personen, 17 uit Nederland en 3 uit België waarbij niet minder dan 49 locaties werden onderzocht op de aanwezigheid van Zadellibel. Opvallend is de relatief hoge concentratie van waarnemingen in Noord-Brabant (NL), de provincies Antwerpen en Limburg (België) (Figuur 1). In het noordoosten van Nederland werd de Zadellibel echter niet waargenomen. In de maand juni 2019 zijn er niet minder dan 762 waarnemingen van 1744 imago's gekend uit Nederland en 242 waarnemingen van 482 imago's uit België (Tabel 2) (www.waarneming.nl, www.waarnemingen.be). De betreffende locaties liggen redelijk verspreid over Nederland en België. De eerste waarneming dateert van 7 juni 2019 en is gelijk voor België en Nederland.

Op 31 van de 36 onderzochte locaties waar in juni 2019 de Zadellibel werd waargenomen werd er ook ei-afzet genoteerd (Figuur 3). Ongeveer tweederde van deze locaties werd in de loop van de maanden augustus en september opnieuw onderzocht op de aanwezigheid van de Zadellibel, meer specifiek naar de aanwezigheid van larven, exuviae en uitsluitende dieren. Op zeven locaties in België en Nederland (Figuur 4) werden verse imago's (Figuur 5), larven en larvenhuidjes waargenomen en heeft dus effectieve voortplanting van de zadellibel plaatsgevonden (Tabel 3). De eerste pas uitgeslopen Zadellibel werd op 23 augustus 2019 aan de Maas bij Itteren (Nederlands Limburg) gezien (Figuur 6b) en op 26 augustus werd in het stadspark van Antwerpen (Figuur 6a) een eerste larvenhuidje gevonden. Vanaf 24 augustus tot en met 28 september werden in Nederland 1390 exuviae verzameld (Tabel 4), waarvan bijna 1100 (79%) afkomstig was van

Tabel 4. Aantal exuviae, larven en pas uitgeslopen individuen van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) in België en Nederland in augustus en september 2019.

Table 4. Number of exuviae, larvae and teneral of *Anax ephippiger* in Belgium and the Netherlands in August and September 2019.

Nr	Plaats	Exuviae	Larve	Teneral	Imago
1	Noordwijk	166		7	
2	Dordrecht	9			57
3	Millingerwaard	1098	45	259	249
4	Lithoijen	57		91	42
5	Wintelre - Grootmeer	6	6	2	38
6	Antwerpen -Stadspark	848	x	965	x
7	Itteren	60		59	5

de Millingerwaard (Figuur 6c) (Hoppenbrouwers 2022) en nog eens 166 van het Watergat in de duinen van Noordwijk. In het stadspark van Antwerpen werden op een 20-tal nachten zoeken niet minder dan 848 exuviae verzameld (pers. med. Erik Moonen & Patrick Heivers). In de maanden augustus en september werden 965 pas uitgeslopen individuen waargenomen in België en 418 in Nederland (Tabel 4).

Op 29 onderzochte locaties werd geen voortplanting van de Zadellibel geconstateerd (Tabel 3), hoewel er in juni soms tot meer dan 10 exemplaren werden waargenomen, inclusief ei-afzet. Ook zijn 13 wateren onderzocht op reproductie van de Zadellibel waarbij niet bekend was of er imago's in juni aanwezig waren (Tabel 5). Hier werd echter geen voortplanting waargenomen. Deze wateren werden op basis van potentieel geschikt leefgebied voor de Zadellibel geselecteerd. Het betrof vooral locaties in de duinen van Terschelling, enkele aan de kust van Zeeland en verder een drietal uiterwaarden.

Aangezien de eerste dieren zowel in Nederland als België werden waargenomen op 7 juni 2019, en de eerste huidjes werden gevonden op respectievelijk 23 augustus en 26 augustus, resulteert dit in een minimale larvale ontwikkeling van 78 respectievelijk 81 dagen.

Na de invasie van juni 2019 werden er in de nazomer van 2019 heel wat imago's



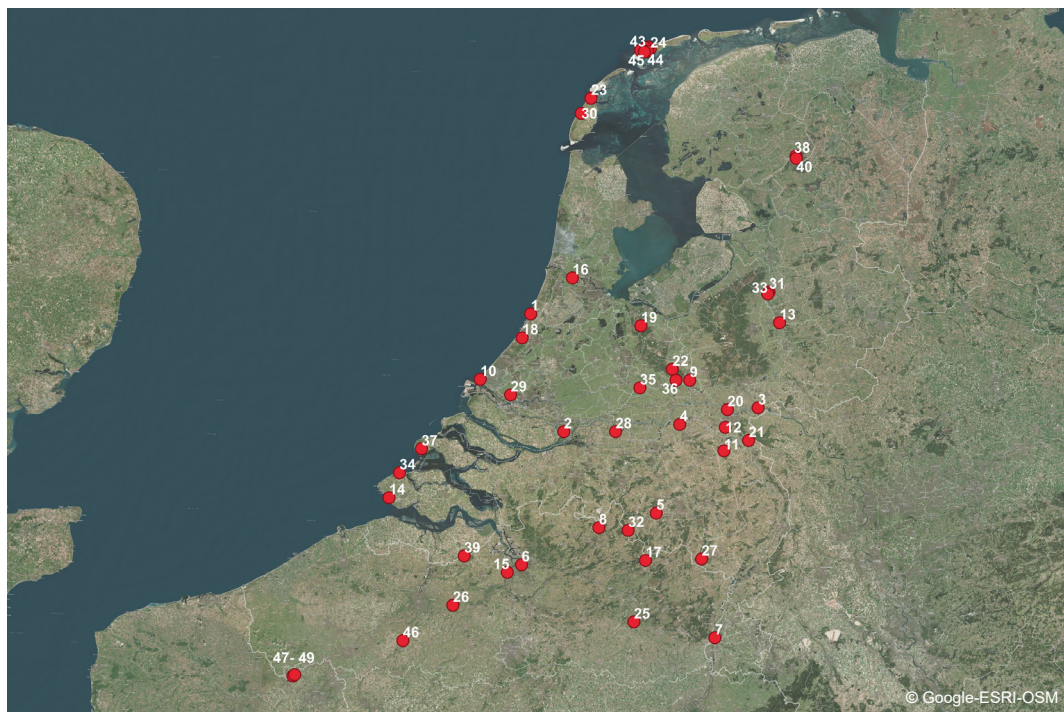
Figuur 2. Prementum van de Zadellibel (*Anax ephippiger*), Zuidelijke keizerlibel (*A. parthenope*) en Grote keizerlibel (*A. imperator*). De grootte en de vorm van het prementum is een goed onderscheidend kenmerk.

Figure 2. Prementum of *Anax ephippiger*, *A. parthenope* and *A. imperator*. The size and shape of the prementum is a good differentiating character. Photo: René Manger

Tabel 5. Onderzocht potentiële locaties voor de Zadellibel (*Anax ephippiger*) maar waar geen waarnemingen van bekend zijn uit juni 2019 en waar ook geen voortplanting heeft plaatsgevonden. Tevens vermelden we de aanwezigheid en indicatie van voortplanting van de Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*) en de Zuidelijke heidelibel (*Sympetrum meridionale*). Het nummer van de locatie komt overeen met het nummer in Figuur 3. Waterstand: p=permanent, dd=gedeeltelijk droogvallend, bd=bijna droog, d=droog.

Table 5. Potentially suitable habitat of *Anax ephippiger* without observations from June 2019 and also no indications of reproduction. Presence and indication of reproduction is also given for *Sympetrum fonscolombii* and *S. meridionale*. The number corresponds with the number in Figure 3. Water level: p=permanent, dd=partly dry, bd=almost dry, d=dry.

Nr	Locatie	Waterstand	<i>Anax ephippiger</i>			<i>Sympetrum fonscolombii</i>	<i>Sympetrum meridionale</i>
			Imago's juni	Ovip.	Reprod.		
42	Terschelling - Griltjeplak	bd	-	-	-	x	-
43	Terschelling - Eldorado	bd	-	-	-	-	-
45	Terschelling - Van Hunnenplak	dd	-	-	-	x	-
33	Veessen - Welsumerwaard	p	-	-	-	-	-
34	Oostkapelle - Oranjezon	p	-	-	-	x	-
35	Houten - Steenwaard	p	-	-	-	x	-
35	Amerongen - Bovenpolder	p	-	-	-	-	-
37	Schouwen - Zeepeduinen	p	-	-	-	-	-
38	Aekinga - Aekingerzand, kleine poel	p	-	-	-	x	-
39	Wilde landen - heikant	p	-	-	-	exuviae	exuviae
40	Drents-Friese Wold - Grenspoel	p	-	-	-	exuviae	-
41	Terschelling - Peerkuil	p	-	-	-	x	-
44	Terschelling - Duinmeertje v. Hee	p	-	-	-	x	-



Figuur 3. Locaties waar de Zadellibel (*Anax ephippiger*) met voortplantingsgedrag werd waargenomen in juni 2019 in Nederland en België.

Figure 3. Localities with indications of reproduction of *Anax ephippiger* noticed in June 2019 in the Netherlands and Belgium.

waargenomen in Nederland en België. Zo werden in de maanden september en oktober in Nederland en België niet minder dan 427 respectievelijk 64 imago's waargenomen. Hierbij is het niet mogelijk om te differentiëren tussen dieren die zich in Nederland of België hebben voortgeplant of dat het migrerende dieren betrof, zoals dit sinds 2010 bijna jaarlijks wordt waargenomen (zie Tabel 1).

Op 33 van de 36 locaties waar de Zadellibel in juni 2019 werd waargenomen, werd ook de Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*) genoteerd (Tabel 3). Hierbij werd op 9 locaties (25%) enkel imago's waargenomen en op niet minder dan 24 locaties (66%) werden indicaties van voortplanting genoteerd (larven, exuviae, tandem, ei-afzet). Op alle locaties waar de Zadellibel zich wist voort te planten werden ook exuviae van de Zwervende heidelibel genoteerd. De Zuidelijke heidelibel (*Sympetrum meridionale*) werd slechts op 10 van de 36

locaties waargenomen. Op zeven daarvan (19%) waren er indicaties van reproductie (larven, exuviae, tandem, ei-afzet) en op nog eens drie locaties werden enkel imago's waargenomen (Tabel 3).

Discussie

Voortplanting van de Zadellibel in West en Midden-Europa is eerder uitzonderlijk, maar is niettemin bekend van onder meer Zwitserland in 1989 (Vonwil & Wildermuth 1990), het westen van Polen in 1995 (Bernard & Musial 1995), Brandenburg, Beieren en Hongarije in 1995 (Burbach & Winterholler 1997), de Loirestreek in Frankrijk in 2011 (Lambret & Deschamps 2013) en Baden-Württemberg en Saksen in 2019 (Fiebrich & Medinger 2020, Havermeier & Büchner 2019). De vondst van vele honderden exuviae en pas uitgeslopen dieren in 2019 uit België en Nederland is meteen het eerste bewijs van voortplanting van de Zadellibel in beide landen. In zeven van de 31 onderzochte

wateren waar ei-afzettende Zadellibellen in 2019 zijn waargenomen werden ook tenerals en of larvenhuidjes gevonden (Tabel 3). In België werden in het Stadspark van Antwerpen 848 exuviae en 965 pas uitgeslopen imago's waargenomen (Tabel 4). Dit bleek uiteindelijk de enige locatie in België waar succesvolle voortplanting werd waargenomen. In Nederland werden in de Millingerwaard bijna 1100 exuviae (Hoppenbrouwers 2022) en 259 pas uitgeslopen imago's waargenomen (Tabel 4). Op beide locaties samen werd aldus bijna 90% van alle exuviae en pas uitgeslopen dieren voor België en Nederland waargenomen. Op de andere vijf Nederlandse locaties werden telkens enkele tientallen tot 200 larvenhuidjes en verse imago's Zadellibel gevonden. Alles samen resulteert dit in 2235 exuviae en 1383 pas uitgeslopen dieren in België en Nederland samen. Omdat een aantal waarnemingen van larvenhuidjes en pas uitgeslopen dieren betrekking hebben op hetzelfde individu mag dit niet samengeteld

worden. Om een beeld te hebben van het totaal aantal exemplaren dat zich heeft weten ontwikkelen tot imago, houden we enkel rekening met ofwel het maximum aantal exuviae ofwel het maximaal pas uitgeslopen dieren per locatie (Tabel 4). Dan blijkt dat minstens 2395 dieren in de zomer van 2019 zijn uitgeslopen in België en Nederland. Omdat die zeven locaties niet allemaal intensief werden opgevolgd, missen we zeker nog enkele honderden exemplaren. Het totaal aantal dieren dat zich zo op die zeven locaties in België en Nederland heeft voortgeplant zal wellicht rond de 3000 individuen liggen. Omdat niet alle locaties waar de Zadellibel zich heeft voortgeplant in België en Nederland zijn ontdekt, liggen de globale aantallen allicht nog hoger. Het is nu eenmaal onmogelijk om alle mogelijke potentiële locaties op een tijdspanne van twee maanden allemaal te onderzoeken. En wellicht heeft niet elke waarnemer zijn waarnemingen op een invoerportaal doorgegeven.



Figuur 4. Locaties in Nederland en België waar in 2019 larvenhuidjes van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) zijn gevonden. 1. Noordwijk – Watergat; 2. Dordrecht; 3. Millingerwaard; 4. Lithoijen; 5. Wintelre – Grootmeer; 6. Antwerpen – Stadspark; 7. Itteren.

Figure 4. Locations in the Netherlands and Belgium where exuviae of *Anax ephippiger* were found in 2019. 1. Noordwijk – Watergat; 2. Dordrecht; 3. Millingerwaard; 4. Lithoijen; 5. Wintelre – Grootmeer; 6. Antwerpen – Stadspark; 7. Itteren.

Larvale ontwikkelingsduur

In Nederland werden de eerste exuviae gevonden op 23 augustus 2019 en in België was dit op 26 augustus. Aangezien de eerste dieren zowel in Nederland als in België op 7 juni 2019 werden gezien, komen we uit op een larvale ontwikkeling van 78 dagen, respectievelijk 81 dagen. Wat minder dan 3 maand is. In Zuid-Duitsland en Zwitserland werden in 2019 vanaf 30 augustus de eerste exuviae waargenomen (Fiebrich & Medinger 2020). Dit wijst erop dat het uitsluipen in de zomer van 2019 vrij gelijkaardig verliep in West-Europa. De larvale ontwikkeling bij de Zadellibel wordt geschat op 70 à 120 dagen (Degrange 1973, Corbet 1999, Sternberg & Buchwald 2000). Voor Midden-Europa wordt de duur van de larvale ontwikkeling op 80 à 90 dagen (Bernard & Musial 1995) tot 3 à 4 maanden geschat (Vonwil & Wildermuth 1990). Een larvale ontwikkelingsperiode van 78 dagen voor Nederland en 81 dagen voor België is in overeenstemming met eerdere vaststellingen uit Europa. De zeer hoge temperaturen en lange droogteperiode tijdens de zomer 2019 hebben hiertoe in grote mate bijgedragen. Dit resulteerde in vele plassen die grotendeels



Figuur 5. Pas uitgeslopen Zadellibel (*Anax ephippiger*) in het stadspark te Antwerpen in augustus 2019.

Figure 5. Freshly emerged *Anax ephippiger* in the city garden pond of Antwerp in August 2019. Photo: Erik Moonen

tot volledig droogvielen. Op die locaties die nog water bevatten, leidde dit tot vrij hoge watertemperaturen en bijgaande explosieve groei van zoöplankton, het stapelvoedsel voor de larven, wat zorgde voor een snelle groei. Gezien de temperaturen in de winter, is de kans bijzonder klein dat larven onze koude winters kunnen overleven. Voortplanting in België en Nederland zal ook in de nabije toekomst beperkt blijven tot dieren die hier in de voorzomer aankomen en mits het een uitzonderlijke warme en droge zomer is, hier een kans hebben om zich in een paar maanden succesvol voort te planten.

Voortplantingsbiotoop

Succesvolle voortplanting van de Zadellibel werd waargenomen in plassen die grotendeels of gedeeltelijk droogvielen, zoals een plas in de duinen, een tijdelijke plas in de uiterwaarden, een gedeeltelijk droogvallend ven en een vijver in het stadspark te Antwerpen die het jaar voordien was

drooggezet en slechts een geringe waterstand had. Al deze wateren waren ondiep waardoor de watertemperatuur in de zeer warme en droge zomer van 2019 snel steeg. Het tijdstip van droogvallen is vermoedelijk bepalend geweest voor succesvolle voortplanting. Een aantal locaties waar de Zadellibel in juni talrijk aanwezig was, vielen al rond midden augustus droog, wat succesvolle reproductie verhinderde zoals te Loozerheide in Noord-Brabant (Figuur 7d). Het duinwater Watergat te Noordwijk, ongeveer 50 m² groot, bevatte gedurende de zomer 2019 permanent water waarbij de watertemperatuur vrij hoog opliep (Zuyderduyn 2020). Ook elders in Europa lijken ondiepe tijdelijke wateren bijzonder geschikt voor de ontwikkeling van larven van de Zadellibel (Burbach & Winterholler 1997, Fiebrich & Medinger 2020). Tijdelijke plassen of plassen die in de nazomer droogvallen worden bovendien gekenmerkt door de afwezigheid van vis. Zadellibel verkiest dan ook dit type plassen als voortplantingsbiotoop. Maar ook in



Figuur 6. Voortplantingslocaties van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) in 2019. a. Stadspark Antwerpen; b. Itteren; c. Millingerwaard; d. Wintelre - Grootmeer.

Figure 6. Habitats where reproduction of *Anax ephippiger* occurred in 2019. a. Antwerp City Park; b. Itteren; c. Millingerwaard; d. Wintelre -Grootmeer. Photos: a. Patrick Heivers; b. Tim Termaat; c. Peter. Hoppenbrouwers; d. Frank Neijts.

waterhoudende plassen is succesvolle larvale reproductie mogelijk. Deze wateren worden gekenmerkt door een gering visbestand in combinatie met een goed ontwikkelde drijvende en ondergedoken waterplantenvegetatie, bij voorkeur met een structuurrijke oevervegetatie. Die vegetatie biedt de larven schuilmogelijkheden tegen vispredatie. Dit is waarschijnlijk het geval geweest op de voortplantingslocaties in de Millingerwaard en bij Itteren. Op de locatie bij Itteren (Figuur 6b) bleken de waterplanten genoeg schuilmogelijkheden te bieden voor de larven van de Zadellibel tegen predatie door de aanwezige vis (pers. med. Tim Termaat).

Ei-afzet en uitsluipen

Ei-afzet bij de Zadellibel werd zowel waargenomen zittend op waterplanten, als in het open water, maar ook op de oeverplanten en op de vochtige bodem nabij de waterpartij. Zo werd ei-afzet waargenomen op de vochtige grond

nabij de oever te Loozerheide (Nederland) in juni 2019 (pers. med. Antoine van der Heijden). Wellicht vermoedt het wijfje van de Zadellibel dat mits voldoende regenval dit een geschikt voortplantingsbiotoop is. Een kenmerk dat heel wat libellensoorten vertonen die in gebieden voorkomen die onder invloed staan van moessonregens.

Uitsluipen van de larven de Zadellibel gebeurde meestal 's nachts (Figuur 8). In het stadspark van Antwerpen werd naar uitsluipende Zadellibel gezocht op een 20-tal nachten, verspreid over een periode van bijna twee maanden. De eerste uitsluipende dieren werden al voor middernacht gezien. In de nacht bleven de tenerals, met hun vleugels dicht, op het uitsluipsubstraat zitten. Wanneer ze met een lamp werd belicht, was er duidelijk reactie. Als de lamp werd uitgeschakeld stopte ook de reactie. Net voor het licht werd, rond zes uur in de ochtend vlogen ze in een



Figuur 7. Locaties waar de Zadellibel (*Anax ephippiger*) in 2019 eieren heeft afgezet, maar geen voortplanting is vastgesteld. a. Kruibeke-Kortbroek; b. Olst; c. De Muy – Texel; d. Loozerheide.

Figure 7. Localities where oviposition of *Anax ephippiger* was observed in 2019, but no reproduction has been established. a. Kruibeke-Kortbroek; b. Olst; c. De Muy – Texel; d. Loozerheide. Photos: a. Patrick Heivers; b, c & d. René Manger

tijdbestek van ongeveer tien minuten weg van hun voortplantingslocatie, waarbij het niet mogelijk was om ze te volgen. Het uitsluipen verliep voor sommige individuen niet succesvol doordat ze beschadigingen of misvormingen aan de vleugels hadden (Figuur 9) of doordat ze in het water waren gevallen. De meeste larvenhuidjes werden gevonden op de vegetatie in het water (pers. med. Erik Moonen & Patrick Heivers). In de Millingerwaard slopen de larven niet op de oever of in de oevervegetatie uit, maar gebruikten hiervoor emergente vegetatie (Hoppenbrouwers 2022). In Saksen (Duitsland) werden tientallen larvenhuidjes van de Zadellibel gevonden op de verticale wanden van betonnen waterreservoirs (Havermeier & Büchner 2019).

Aanwezigheid van Zwervende heidelibel en Zuidelijke heidelibel

Op 33 van de 36 locaties waar de Zadellibel in juni 2019 werd waargenomen, werd ook de

Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*) genoteerd. Dit is enerzijds niet verwonderlijk omdat beide soorten hier in het voorjaar pas geraken als ook de weersomstandigheden gunstig zijn. Aanhoudende periodes van warm weer met wind uit het zuiden zijn bijna essentieel voor het opduiken van beide soorten in de Lage Landen. Omdat de Zwervende heidelibel maar uit Mediterraan Europa moet komen, duikt ze hier gewoon frequenter op. Zowel de Zadellibel als de Zwervende heidelibel verkiezen ondiepe, vaak tijdelijke plassen, die snel kunnen opwarmen om zich voort te planten. Bijgevolg is het ook niet verwonderlijk dat op de meeste locaties waar de Zadellibel werd waargenomen ook de Zwervende heidelibel werd gezien. Het voorkomen van meerdere exemplaren van de Zwervende heidelibel werd door meerdere waarnemers gebruikt om gericht op die locaties op zoek te gaan naar de aanwezigheid van de Zadellibel. Dit verklaart allicht ook mee het hoge



Figuur 8. Fotografische documentatie van het uitsluipen van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) in Millingerwaard in augustus 2019.

Figure 8. Photographic documentation of emergence of *Anax ephippiger* in the Millingerwaard during August 2019. Photo: Gé Driessen

aandeel in overeenkomstige locaties. Op niet minder dan 24 van de 30 locaties (80%) waar ei-afzet van de Zadellibel zijn geobserveerd, werden indicaties van voortplanting (larven, exuviae, tandem, ei-afzet) van de Zwervende heidelibel genoteerd. En op alle locaties waar de Zadellibel zich wist voort te planten werden ook exuviae van de Zwervende heidelibel gevonden. Een meer dan goede match. In tegenstelling tot de Zadellibel kunnen de eitjes en de larven van de Zwervende heidelibel hier wel de winter doorkomen. Zo worden elk jaar op een heel klein aantal locaties pas uitgeslopen Zwervende heidelibellen waargenomen in mei en juni, wat wijst op succesvolle overwintering. Met indicaties van reproductie (larven, exuviae, tandem, ei-afzet) van de Zuidelijke heidelibel (*Sympetrum meridionale*) op 7 van de 30 locaties (23%) is er niet direct een duidelijk verband

tussen de aanwezigheid en voortplanting van de Zuidelijke heidelibel en de Zadellibel.

Dankwoord

Dank aan de mensen die hun waarnemingen hebben gestuurd en hun ervaringen hebben gedeeld: André den Ouden, Reinier de Vries, Gé Driessen, Peter Geene, Dick Groenendijk, Niek Haak, Patrick Heivers, Peter Hoppenbrouwers, Jan Katsman, Marian Kiefer, Arjan Kop, Erik Moonen, Frank Neijts, Eric Roeland, Tim Termaat, Johan van 't Bosch, Antoine van der Heijden, Harold van der Meer, Ewoud van der Ploeg, Wouter van der Voort, Sonja van Dijk, Lex van Leur, Hans van Oosterhout, Tom Vermeulen, Ria Vogels en Frens Westenbrink. Roy van Grunsven voor de waardevolle aanvullingen en het becommentariëren van dit artikel.



Figuur 9. a. Zadellibellen die 's ochtends nog aan het water werden aangetroffen hadden vaak misvormde vleugels en konden daardoor niet wegvliegen. b. Uitgeslopen exemplaar. Opvallend is de grootte van het larvenhuidje ten opzichte van de teneral.

Figure 9. a. Individuals of *Anax ephippiger* found in the morning at the water often had deformed wings and therefore were not able to fly away. b. Emerged imago. The size of the larval skin compared to the freshly emerged teneral is striking. Photo: René Manger

Referenties

- Bernard R. & J. Musial 1995. Observations of an abundant occurrence of *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) in western Poland in 1995 (Odonata: Aeshnidae). *Opuscula Zoologica Fluminensia* 138: 1-9.
- Boudot J-P. , V.J. Kalkman, M. Azpilicueta-Amorín, T. Bogdanović, A. Cordero Rivera, G. Degabriele, J-L. Dommange, S. Ferreira, B. Garrigós, M. Jović, M. Kotarac, W. Lopau, M. Marinov, N. Mihoković, E. Riservato, B. Samraoui & W. Schneider 2009. Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula Supplement* 9: 1-256.
- Burbach K. & M. Winterholler 1997. Die Invasion von *Hemianax ephippiger* (Burmeister) in Mittel- und Nordeuropa 1995/1996 (Anisoptera: Aeshnidae). *Libellula* 16: 33-59.
- Corbet P.S. 1999. Dragonflies: Behaviour and Ecology of Odonata. Harley Books, Colchester.
- Degrange C. 1973. Un odonate des eaux temporaires: *Hemianax ephippiger* (Bur.). *Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon* 42. Hors-Série: 43-48.
- De Knijf G., A. Anselin, P. Goffart & M. Tally 2006 (eds.). De Libellen (Odonata) van België: verspreiding – evolutie - habitats. Libellenwerkgroep Gomphus i.s.m. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- De Knijf 2009. Waarneming van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) in centrum Brussel (België). *Nieuwsbrief Libellenvereniging Vlaanderen* 3(2): 4-5.
- Dumont H. 1977. On migrations of *Hemianax ephippiger* (Burmeister) and *Tramea basilaris* (P.de Beauvois) in West and North-West Africa in the winter of 1975/1976 (Anisoptera: Aeshnidae, Libellulidae). *Odonatologica* 6: 13-17.

- Dumont H. 2014. Odonata from the Tibesti Mountains and the Ounianga Lakes in Chad, with notes on *Hemianax ephippiger* accumulating in the desert. *Odonatologica* 43: 13-24.
- Dumont H.J. & K. Desmet 1990. Transsahara and transmediterranean migratory activity of *Hemianax ephippiger* (Burmeister) in 1988 and 1989 (Anisoptera: Aeshnidae). *Odonatologica* 19: 181-185.
- Edelaar P., K-D. Dijkstra, N. J. Dingemanse & 1996. *Hemianax ephippiger*: a new dragonfly for the Netherlands (Odonata: Aeshnidae). *Entomologische berichten* 56: 192-195.
- Fiebrich M. & V. Medinger 2020. Nachweise der Schabracken Königslibelle (*Anax ephippiger*) am Westlichen Bodensee 2019. *Mercuriale-Libellen in Baden-Württemberg*. Band 20: 33-41.
- Havermeier L. & T. Büchner 2019. Erfolgreiche Reproduktion von *Anax ephippiger* im Niederspreer Teichgebiet, Oberlausitz, Sachsen (Odonata: Aeshnidae). *Libellula* 38: 205-210.
- Hoppenbrouwers P. 2022. Ei-afzet en voortplanting van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) in de regio Nijmegen in 2019. *Brachytron* 23: 22-27.
- Hunger H. & F.-J. Schiel 1999. Massenentwicklung von *Sympetrum fonscolombii* (Selys) und Entwicklungsnachweis von *Anax ephippiger* (Burmeister) in überschemmungsflächen am südlichen Oberrhein (Anisoptera: Libellulidae, Aeshnidae). *Libellula* 18: 189-195.
- Kalkman V.J. & C. Monnerat 2015. *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839). In: Boudot J.-P. & V.J. Kalkman (Ed.) *Atlas van de Europese libellen en waterjuffers*. KNNV publishing, Zeist: 169–171.
- Kosterin O.E. & S.N. Borisov 2018. New records and migration strategy of *Anax ephippiger* (Burmeister, 1839) (Odonata, Aeshnidae) in the territory of the Russian Federation. *Eurasian Entomological Journal* 17: 73–79.
- KMI 2019. Jaarverslag 2019. Koninklijk Meteorologisch Instituut van België. Ukkel.
- KNMI 2019. Jaaroverzicht van het weer in Nederland 2019. Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut. De Bilt.
- Lambret P. & C. Deschamps 2013. Bilan de la migration d'*Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) en France en 2011 (Odonata, Anisoptera: Aeshnidae). *Martinia* 29 Hors-Série : 29-46.
- Sternberg K. & R. Buchwald 2000. Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Grosslibellen (Anisoptera). Ulmer, Stuttgart.
- Veraghtert W. & G. De Knijf 2018. Ongeziene influx van Zadellibellen aan de kust. <https://www.natuurpunt.be/nieuws/ongeziene-influx-van-Zadellibellen-aan-de-kust-20181015>, 13-4-2021.
- Vonwill G. & H. Wildermuth. 1990. Massenentwicklung von *Hemianax ephippiger* (Burmeister, 1839) in der Schweiz (Odonata: Aeshnidae). *Opuscula Zoologica Fluminensia* 51: 1-11.
- Wildermuth H. & A. Martens 2014. Taschenlexikon der Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. Quelle & Meyer.
- Zuyderduyn C. 2020. Eerste succesvolle voortplanting van Zadellibel (*Anax ephippiger*) in de Nederlandse duinen. *Brachytron* 21: 31-37.

Samenvatting

Vanaf 7 juni 2019 werd een invasie van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) in grote delen van Nederland en België waargenomen waarbij niet minder dan 1744 ex. In Nederland en 482 ex. in België werden gezien. Naast de waarneming van imago's werd er in 31 locaties ook ei-afzet waargenomen. In augustus en september 2019 werden op 1 locatie in België en 6 locaties in Nederland larvenhuidjes en pas uitgeslopen exemplaren waargenomen. Meteen het eerste bewijs van succesvolle reproductie voor beide landen. Alles samen werden 2395 exemplaren als larvenhuidje of als pas uitgeslopen individu waargenomen. Vooral in het stadspark te Antwerpen en de Millingerwaard nabij Nijmegen werden grote aantallen (>1000 ex.) uitsluipende dieren of exuviae waargenomen. De eerste teneralen werden gezien op 23 en 26 augustus, respectievelijk voor Nederland en België. De larvale ontwikkelingsperiode bedraagt zo minstens 78 en 81 dagen respectievelijk. De voortplantingsbiotoop betrof vooral gedeeltelijk droogvallende wateren en gekenmerkt door een hoge watertemperatuur. Die locaties situeren zich in stedelijk gebied, in de duinen, in een riviervalleisysteem als in een ven op de heide. Het uitsluipen van de larven vond vooral 's nachts plaats waarbij de pas uitgeslopen dieren in een zeer korte tijdspanne van ongeveer 10 minuten, net voor zonsopgang van het voortplantingswater wegvlogen. Uitsluipen van de larven vond vooral plaats op uit het water stekende plantenstengels. Op 80% van de locaties waar in juni ei-afzet van de Zadellibel (*Anax ephippiger*) werd geobserveerd, werden later op het jaar ook voortplanting van de Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*) vastgesteld.

Summary

Manger R. & De Knijf G. 2022. Mass reproduction of the Vagrant Emperor (*Anax ephippiger*) in Belgium and the Netherlands in the summer of 2019. *Brachytron* 23: 7-21.

From 7 June 2019 onwards, an invasion of the Vagrant Emperor (*Anax ephippiger*) was observed in much of Belgium and the Netherlands with not less than 482 individuals and 1744 individuals being observed respectively. Ovipositing behavior was found at 31 locations. In August and September 2019 exuviae and freshly emerged imagoes were found at 1 site in Belgium and 6 sites in the Netherlands. More than 1000 exuviae or teneral were found in an urban city pond of Antwerp (Belgium) and at Millingerwaard, in the river valley of the river Waal near Nijmegen (the Netherlands), being the two most important sites. First emergences of *Anax ephippiger* were noticed on 23 August in the Netherlands and on 29 August in Belgium, resulting in a larval development time of respectively 78 and 81 days. Reproduction habitat consisted mainly of partially drying ponds characterized by high water temperatures in the summer of 2019. Those habitats were situated in diverse landscape configurations such as an urban area, dune ecosystems, fens in heathland, and ponds in a river valley ecosystem. Emergence took place during the night and maiden flight only occurred just before the onset of the sun and lasted not much more than 10 minutes. Most of the exuviae were found on aquatic plant stems and leaves above the water. At 80% of the locations where ovipositing of *Anax ephippiger* was observed in June 2019, successful reproduction of the Red-veined Darter (*Sympetrum fonscolombii*) was found later summer.

Keywords: Odonata, *Anax ephippiger*, Vagrant emperor, reproduction, exuviae, larval development, habitat, migration, zero observations, *Sympetrum fonscolombii*