



# PHEGEA

driemaandelijks tijdschrift van de  
**VERENIGING VOOR ENTOMOLOGIE**  
van de  
Koninklijke Maatschappij voor Dierkunde van Antwerpen

Redaktieadres : W. De Prins, Diksmuidelaan 176, 2800 Berchem. Tel. : 031 - 22.02.35

JAARGANG 6

Januari 1978

Nummer 1

## LIBELLEN IN DE CAMARGUE

### 1. Inleiding

Begin juli 1977 hadden wij de kans om de libellenfauna van de Camargue (Zuid-Frankrijk) te bestuderen. De onderzochte gebieden waren : het eigenlijke reservaat (uitgestrekte zeekraalvlakten, afgewisseld met bijna brakwater-vennen), vooral nabij het plaatsje Salin de Badon, het domeintje La Capelière (op het moment van het onderzoek volledig uitgedroogd), het qua landschap gelijkaardige domein La Tour du Valat en het riviertje de "Auge" in de bergstreek de Alpilles.

Camargue-kenners merken dadelijk dat het onderzochte deel bijlange na niet de volledige Camargue uitmaakt. Daarom dient dit rapportje allerm minst opgevat te worden als de neerslag van een volledige studie.

Alle determinaties gebeurden met het werk "Les Odonates de l'Europe Occidentale, du Nord, de l'Afrique et des îles Atlantiques" door P. AGUESSE et Cie, Paris, 1968.

In dit artikel zullen we in een eerste deel systematisch de waarnemingen bespreken, terwijl we in een tweede deel iets dieper ingaan op de ecologie van een tweetal massaal voorkomende soorten, dit aan de hand van een merkonderzoekje.

### 2. Bespreking van de waarnemingen

In het hierna volgende deeltje bespreken we elke soort in haar systematische volgorde. Een overzichtelijke samenvatting vindt men in de tabel op p. 3.

Calopteryx haemorrhoidalis werd enkel, maar dan ook massaal, aan de Auge waargenomen. Dit is verre van verwonderlijk, omdat deze soort in Zuid-Frankrijk even algemeen is als bij ons C. virgo en C. splendens.

Van de familie der Lestidae zijn vooral L. barbarus en L. macrostigma de talrijkst voorkomende vertegenwoordigers, L. sponsa en L. dryas zijn veel minder algemeen en van Sympecma fusca werden slechts enkele exemplaren gevangen, hoewel dat bij deze soort wel meestal het geval is. Interessant hierbij om te weten, is dat van S. fusca alle gevangen exemplaren tot de tweede generatie van het jaar behoren. Sympecma's overwinteren als imago. Zij zijn de enige libellen die dit doen, en danken daar hun naam van "winterjuffers" aan. De overwinterende imago's paren in de maanden maart-april. Tijdens mei en juni komen de larven tot ontwikkeling, waardoor de tweede generatie rond juli-augustus uitkomt.

Van het geslacht Platycnemis zijn drie soorten waargenomen, uiteraard vooral langs stromend water. P. pennipes, bij ons zeer algemeen, is in de Camargue de meest zeldzame. De andere twee, P. acutipennis en P. latipes zijn in Zuid-Frankrijk meer algemeen.

Ischnura elegans is zonder twijfel ook in de Camargue de meest algemene juffer. Volgens AGUESSE (1968) bestaan er niet minder dan 6 ondersoorten. Echter, o.a. door tijdsgebrek, hebben we ons niet systematisch met de determinatie hiervan kunnen bezig houden. Ischnura pumilio is minder algemeen, terwijl van de mooi oranje gekleurde ondersoort I. pumilio aurantiaca enkele exemplaren gevangen zijn.

Coenagrion lindenii, volgens sommigen in het speciaal ervoor gecreëerde geslacht Cercion geplaatst, is vrij algemeen in de Camargue en is meteen ook de enige door ons waargenomen Coenagrion in de Camargue.

Van het geslacht Erythromma is enkel E. viridulum waargenomen en kan beschouwd worden als vrij algemeen. We vonden ze vooral op de vijvers van het domein Tour du Valat.

Van Onychogomphus uncatatus werden enkele exemplaren waargenomen in de streek van de Alpilles. Bij deze soorten hebben de mannetjes ongewoon mooie, grote, haakvormige achterlijfsaanhangsels, waardoor deze soort onmiskenbaar wordt.

Vertegenwoordigers van de familie der Aeschnidae behoren tot de moeilijkst te vangen libellen, door hun ongelooflijke vliegbehendigheid. Daarom zijn minder soorten waargenomen dan er naar alle waarschijnlijkheid rondvliegen in de Camargue. Determinaties in de vlucht geven nooit 100 % zekerheid en werden daarom niet vermeld.

De relatief kleine A. affinis werd verschillende keren waargenomen en tweemaal gevangen. Deze soort is wel vrij algemeen. De naar ons aanvoelen talrijkst voorkomende vertegenwoordiger is A. isosceles, door AGUESSE (1968) in het aparte geslacht Anaciaeschna ondergebracht. Op 5 juli konden we op de weg naar Méjanes (naast de Vaccarès) rond 20.30 uur verschillende tientallen exemplaren van deze soort waarnemen.

Het geslacht Anax is het taltijkst vertegenwoordigd door A. parthenope, bij ons zeldzaam, waarvan we verschillende malen exemplaren konden vangen. A. imperator is veel minder algemeen tot zelfs zeldzaam in de Camargue. Toch werden een viertal exemplaren waargenomen bij een verbreding van de Aude en de Alpilles.

Ongetwijfeld de mooiste waarneming vormt het juveniele mannetje Hemianax ephippiger, een oorspronkelijk Westafrikaanse tot Aziatische treklibel, die men soms tientallen kilometer van elke waterbron verwijderd in woestijnen kan aantreffen. Bij ons weten is deze soort slechts één maal tevoren in de Camargue waargenomen. Onze waarneming dateert van 14 juli in het reservaat, tussen Salin de Badon en de kust, midden in een zeekraalvlakte.

Libellula quadrimaculata is slechts enkele malen waargenomen en dan nog enkel oude exemplaren. Waarschijnlijk is deze soort in het voorjaar algemener, maar werden onze waarnemingen te laat op het jaar vericht.

WAARGENOMEN SOORTEN				
	1	2	3	4
Calopteryx haemorrhoidalis	-	-	-	x
Sympetma fusca	x	x	-	-
Lestes barbarus	x	x	x	-
Lestes macrostigma	x	-	x	-
Lestes sponsa	-	x	x	-
Lestes dryas	-	-	x	-
Platycnemis acutipennis	x	-	-	x
Platycnemis latipes	-	x	-	x
Platycnemis pennipes	-	-	-	x
Ischnura elegans	x	x	x	-
Ischnura pumilio	-	-	x	-
Ischnura pumilio aurantiaca	x	-	x	-
Coenagrion lindeni	x	-	-	x
Erythronma viridulum	x	-	x	-
Onychogomphus uncatas	-	-	-	x
Aeschna affinis	x	x	-	-
Anaciaeschna isosceles	x	-	-	-
Anax imperator	-	-	-	x
Anax parthenope	-	-	x	x
Hemianax ephippiger	x	-	-	-
Libellula quadrimaculata	x	x	x	-
Orthetrum coerulescens	-	-	-	x
Orthetrum cancellatum	x	x	x	-
Orthetrum albistylum	x	-	-	-
Crocothemis erythraea	x	x	x	-
Sympetrum striolatum	x	-	-	-
Sympetrum fonscolombeii	x	x	x	x
Sympetrum sanguineum	x	x	x	x
Sympetrum depressiusculum	x	x	-	-

1 : reservaat omgeving Salin de Badon.

2 : reservaat, la Capelière.

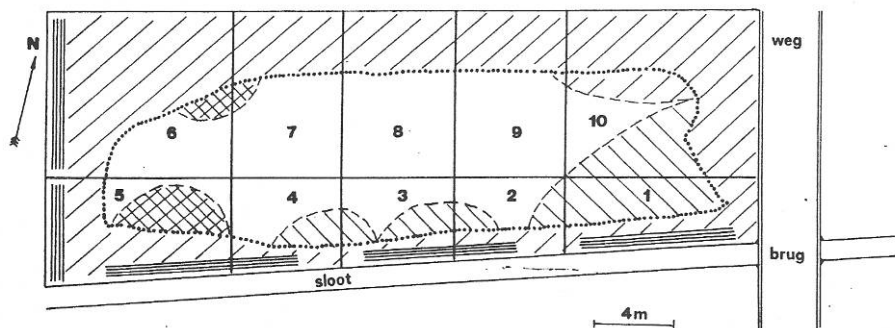
3 : domein "Tour du Valat".

4 : Alpilles (beekje "Auge").

Drie soorten van het geslacht Orthetrum werden gevangen : O. cancellatum was wel de meest algemene en kwam bijna overal zeer talrijk voor. O. albistylum, duidelijk te herkennen aan de witte achterlijfsaanhangsels, werd slechts eenmaal gevangen in het reservaat bij Salin de Badon. O. coerulescens, prachtig azuurblauw gekleurd, kwam plaatselijk talrijk voor, maar enkel in de Alpilles.

Zonder twijfel is Crocothemis erythraea de meest algemene Anisopteer in de Camargue. Vooral langs zonnige, begroeide wegen komt deze soort werkelijk massaal voor.

Van het laatste waargenomen geslacht, Sympetrum, zijn vier soorten gezien : S. striolatum, algemeen, S. fonscolombeii, vrij talrijk, S. sanguineum, zeer talrijk en S. depressiusculum, vrij talrijk.



- |                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| — afpaling gebied             | ==== boom- en struikbegroeiing      |
| ..... waterrand               | //// hoofdzakelijk zeekraal         |
| — sektorgrenzen               | XXXX rietbegroeiing (max. ½ m hoog) |
| --- afbakening vegetatiedelen | \\\\\\ zeggen (max. ½ m hoog)       |

### 3. Inleidende nota's over de ecologie van het geslacht Lestes

#### 3.1. Inleiding

Van 8 tot 12 juli werd bij een ven in het domein Tour du Valat (Camargue) een merkonderzoekje op Odonata gehouden, meer bepaald met als doel : populatie-opbouw van de aldaar massaal aanwezige soorten Lestes barbarus en Lestes macrostigma. Het onderzochte ven is gelegen tussen de Baise Salée, de Saint Seren en Tamarguiren.

Voor het onderzoekje werd gebruik gemaakt van de capture-recapture-methode, bij ons weten de beste en meest gebruikte methode voor het on-

derzoek naar populaties. Het merken gebeurde met waterproof-kleurviltstiften op de vleugel, met codering zoals ontworpen door HINNEKINT (1974). Het onderzoek werd beperkt tot het geslacht Lestes, waarvan als vertegenwoordigers konden gemerkt worden : L. barbarus, L. macrostigma en L. dryas. Van deze laatste echter slechts een viertal exemplaren en geen terugvangsten, waardoor het onderzoek eigenlijk handelt over de eerste twee soorten.

Enige bijzondere vaststellingen : Anax parthenope eet mannetjes van Lestes macrostigma, Crocothemis erythraea eet mannetjes van Lestes macrostigma, L. macrostigma eet Ischnura elegans.

Bovendien werd tot tweemaal toe een geval van kannibalisme tussen twee wijfjes Ischnura elegans vastgesteld. Mogelijkerwijze is dit een gevolg van overbevolking. In vergelijking met de populatieschattingen van de Lestes-soorten (zie later), kunnen we de populatiegrootte van I. elegans in het onderzochte gebied op minstens 10.000 à 15.000 houden, wat neerkomt op gemiddeld 25 individuen per vierkante meter, hoewel de eigenlijke concentraties veel groter zijn, omdat praktisch alle individuen samenhookten in de begroeide delen.

### 3.2. Populaties

De resultaten van het merken vindt men terug in figuur 1, waar het aantal vangsten en terugvangsten per dag wordt gegeven. Uiteraard zijn er op 8 juli nog geen terugvangsten van de vorige dagen. Met de formule  $x = \frac{a \cdot m}{r}$ , kunnen we de grootte schatten.

Hierbij is :  $x$  = totale populatie (gezocht)  
 $a$  = aantal gemerkten eerste dag (gekend)  
 $m$  = aantal vangsten tweede dag (gekend)  
 $r$  = aantal terugvangsten van  $a$  in  $m$  (gekend)

Resultaten van deze berekening vindt men in figuur 3. Ter verduidelijking hierbij :  $12 \rightarrow 10 + 9 + 8$  duidt op de populatieschattingen gebaseerd op terugvangsten van 12 juli en welke oorspronkelijk gemerkt zijn op 10, 9 of 8 juli. Dadelijk valt op dat deze schattingen van 12 juli t.o.v. de vorige dagen soms meer dan het dubbele bedragen van de andere. Dit is misschien te verklaren doordat de tijdsperiode tussen de eerste vangst en terugvangst te groot wordt (4 dagen) waardoor de faktor "migraties" teveel gaat meespelen en de fout op de berekening te groot wordt. Daarom zullen we enkel werken met resultaten van 9 en 10 juli.

#### 3.2.a. Lestes barbarus

De schattingen bij deze soort moeten zeer relatief beschouwd worden. Uit drie zo verschillende resultaten kan men moeilijk een verantwoord gemiddelde maken. Bovendien is deze soort volgens AGUESSE (1968) minder plaatsgebonden dan andere Lestes-soorten. Dit wordt echter tegengesproken door de gegevens van tabel 4, waar het percentage mannetjes van L. barbarus dat in dezelfde sektor werd teruggevangen als waar ze gemerkt werden, praktisch even groot is als bij L. macrostigma (56 % tegenover 54 %).

Bij deze laatste figuur valt ook nog op dat bij L. barbarus het aantal in dezelfde sektor teruggevangen dieren evenredig is tussen S.05 en de overige sectoren, daar waar bij L. macrostigma ca. 90 % van de "standvastige" dieren in S.05 werden gevangen. Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat L. macrostigma eerder door begroeiing in het water wordt gebonden, terwijl L. barbarus meer van oeverbegroeiing afhankelijk is.

### 3.2.b. Lestes macrostigma

Uit figuur 3 halen we dat de populatie van het onderzochte ven voor deze soort 3000 à 3500 exemplaren zou belopen. Uit de specificering per geslacht blijkt echter duidelijk hoe relatief deze gegevens te benaderen zijn : door kansrekening en erfelijkheidsleer weten we dat de sex-ratio ongeveer 50-50 bedraagt. Uit onze waarnemingen zouden we moeten afleiden dat deze 75-25 belooft. Zodat ofwel de schatting van de mannetjes, ofwel deze van de wijfjes onnauwkeurig is, wat uiteraard ook zijn weerslag heeft op de totaalschatting. O.i. kunnen we beter de schatting van 3500 à 4000 individuen beschouwen als de minst foute, omdat het waarschijnlijker is dat er te weinig wijfjes zijn gevangen dan wel dat er teveel mannetjes werden gemerkt.

Dit zou betekenen dat de dichtheid (gemiddeld) van het onderzochte ven 7 individuen per vierkante meter bedraagt. Gemiddeld, omdat de dichtheid veel groter is in S.05, waar ze 25 individuen per vierkante meter belooft (benaderde oppervlakte van het ven is 530 vierkante meter, van S.05 ongeveer 60 vierkante meter, zie kaart op p. 4).

VANGSTEN									
datum	L. macrostigma			L. barbarus			totalen		
	mm	wv	T	mm	wv	T	mm	wv	T
08-07	160	88	248	38	24	62	198	112	310
09-07	313	98	411	24	15	39	337	113	450
10-07	193	72	265	77	64	141	270	136	406
12-07	181	42	223	42	31	73	223	73	296
T	847	300	1147	181	134	315	1028	434	1462

TERUGVANGSTEN									
datum	L. macrostigma			L. barbarus			totalen		
	mm	wv	T	mm	wv	T	mm	wv	T
09-07	18	13	31	8	-	8	26	13	39
10-07	57	14	71	8	4	12	65	18	83
12-07	29	11	40	5	-	5	34	11	45
T	104	38	142	21	4	25	125	42	167

Figuur 1 : Aantallen gevangen en teruggevangen exemplaren tijdens het merkonderzoek te Tour du Valat.

Deze grote dichtheid van S.05 doet wel vermoeden dat L. macrostigma vooral door vegetatie in het water wordt gebonden, maar bovendien dat deze soort, ecologisch gezien, blijkbaar meer gehecht is aan rietsoorten dan aan zeggen. Zie hiervoor b.v. de minder grote concentraties in S.01, waar ook een heel veld vegetaties in het water te vinden is.

Lestes macrostigma is een vrij plaatsgebonden soort, omdat meer dan 75 % van het aantal teruggevangen dieren niet meer dan 1 sektorgrens had overschreden, waarvan 60 % zelfs de sektor niet was uitgeweest. Van deze "plaatsgebonden" individuen waren er trouwens, procentueel gezien, vijfmaal meer gevangen in S.05 dan in de andere sectoren samen, wat nogmaals de voorkeur van deze soort voor rietbegroeiing in het water aantoont.

datum	vangsten			terugvangsten			totalen		
	mm	ww	T	mm	ww	T	mm	ww	T
08-07	43	15	58	-	-	-	43	15	58
09-07	199	70	269	11	5	16	210	75	285
10-07	101	38	139	35	12	47	136	50	186
12-07	166	37	203	28	10	38	194	47	241
T	509	160	669	74	27	101	583	187	770

Figuur 2 : Aantallen gevangen en teruggevangen exemplaren van Lestes macrostigma in sektor 5, Tour du Valat, 1977.

<u>Lestes barbarus</u>						
9 → 8	= ca.	350				
10 → 9 + 8	= ca.	1000				
12 → 10 + 9 + 9	= ca.	4000				
<u>Lestes macrostigma</u>						
data	mm		ww		totaal	
	S.05	S.1-10	S.05	S.1-10	S.05	S.1-10
9 → 8	820	2940	225	750	1045	3500
10 → 9 + 8	940	2070	350	1140	1290	3000
12 → 10 + 9 + 8	2400	4800	580	1200	2980	6000

Figuur 3 : Populatieschattingen, Tour du Valat, 1977.

aantal over- schreden sektorgrenzen	L. macrostigma				L. barbarus			
	mm		ww		mm		ww	
	aant.	%	aant.	%	aant.	%	aant.	
0 S.05	49	50	20	53	5	28	-	
0 n.-S.05	4	4	6	16	5	28	-	
1	17	18	4	10	4	22	3	
2	8	8	2	5	3	17	-	
3	3	3	1	3	-	-	-	
4	12	13	4	10	1	5	-	
5	4	4	1	3	-	-	-	

Figuur 4 : Bewegingen tussen sectoren, Tour du Valat, 1977.

### 3.3. Conclusie

Niettegenstaande dit onderzoekje nooit meer dan een eerste verkenning als oogmerk heeft gehad, hebben we toch enige vaststellingen kunnen verrichten i.v.m. populatiegrootte, spreiding over het ven en beweging tussen sectoren.

Koen Martens  
Julius Smeyers

---

Résumé : Les auteurs ont étudié la faune odonatologique de la Camargue et, dans une première partie, ils en donnent un rapport. Du 8 au 12 juillet, ils ont fait une expérimentation en marquant les adultes de Lestes barbarus et L. macrostigma au Tour du Valat. Les résultats de cette étude écologique, avec la méthode de capture-récapture, sont réproduits dans les figures 1 à 4.

---

Summary : A systematic list of Odonata, observed during early July 1977 is given. The results of an ecological study at Tour du Valat by marking the adults of Lestes barbarus and L. macrostigma, and using the method of capture-recapture, are listed in figures 1 - 4.

---