

Frühjahrsbeobachtungen von Libellen im zentralen und südlichen Teil der Iberischen Halbinsel

Christian Röhn

Mettnauweg 4, D-88048 Friedrichshafen, Deutschland

Observations in spring of dragonflies in central and southern Iberia - In the Spanish regions of Andalucía, Extremadura, Castilla-La Mancha, Murcia and Comunidad Valenciana and in the Portuguese Algarve and Alentejo, 16 spp. were recorded in 43 localities between the beginning of the second decade of March and mid-April in 1992 - 1995. Nearly half the localities were at altitudes between 200 m and 500 m. The mean air temperature in March, at all localities except one, was between 10 °C and 15 °C. Noteworthy observations were of the early appearance of *Oxygastra curtisii* (Dale) on 07.04.95 in the Algarve, emerging *Gomphus pulchellus* Sel. on 21.03.92 at 300 m M.S.L. in the Alentejo and adult *Enallagma cyathigerum* (Charp.) on 28.03.95 near Málaga.

Einleitung

Im Verlauf von vier Aufenthalten im Frühjahr der Jahre 1992 bis 1995 wurden im zentralen und südlichen Teil der Iberischen Halbinsel zahlreiche Gewässer entomologisch untersucht. Die dabei angefallenen Daten zur Phänologie von Libellen sind im folgenden zusammengestellt. Neben Angaben aus den bisher schon recht gut dokumentierten Tieflandsgebieten Andalusiens (vgl. z.B. BELLE, 1979a, 1979b; DUFOUR, 1978) können auch Daten von höher und weiter im Binnenland gelegenen Lokalitäten präsentiert werden.

Liste der Fundorte

Spanien (MTN 50: Blattnummer der spanischen Mapa topografica nacional 1 : 50 000)

Provincia de Albacete

1. Laguna Ojos de Vilaverde SW Albacete, 820 m NN, MTN 50: 815
2. Arroyo de Tobarra bei Minateda SO Hellin, 450 m NN, MTN 50: 868

Provincia de Badajoz

3. Tümpel am Río Ardila SO Jerez de los Caballeros, 250 m NN, MTN 50: 875
4. Tümpel NO Villanueva del Fresno, 250 m NN, MTN 50: 852
5. Staubecken in Olivenza S Badajoz, 270 m NN, MTN 50: 801

Provincia de Cáceres

6. Río Tamuja W Trujillo, 320 m NN, MTN 50: 705
7. Río Ayuela S Cáceres, 380 m NN, MTN 50: 729

Provincia de Cadíz

8. Embalse de Zahara W Ronda, 300 m NN, MTN 50: 1036

9. Río del Valle bei Casas de Porros NW Tarifa, 10 m NN, MTN 50: 1077

Provincia de Córdoba

10. Río Retortillo O Peñaflor, 60 m NN, MTN 50: 942

Provincia de Granada

11. Río Guadalfeo S Orgiva, 400 m NN, MTN 50: 1042

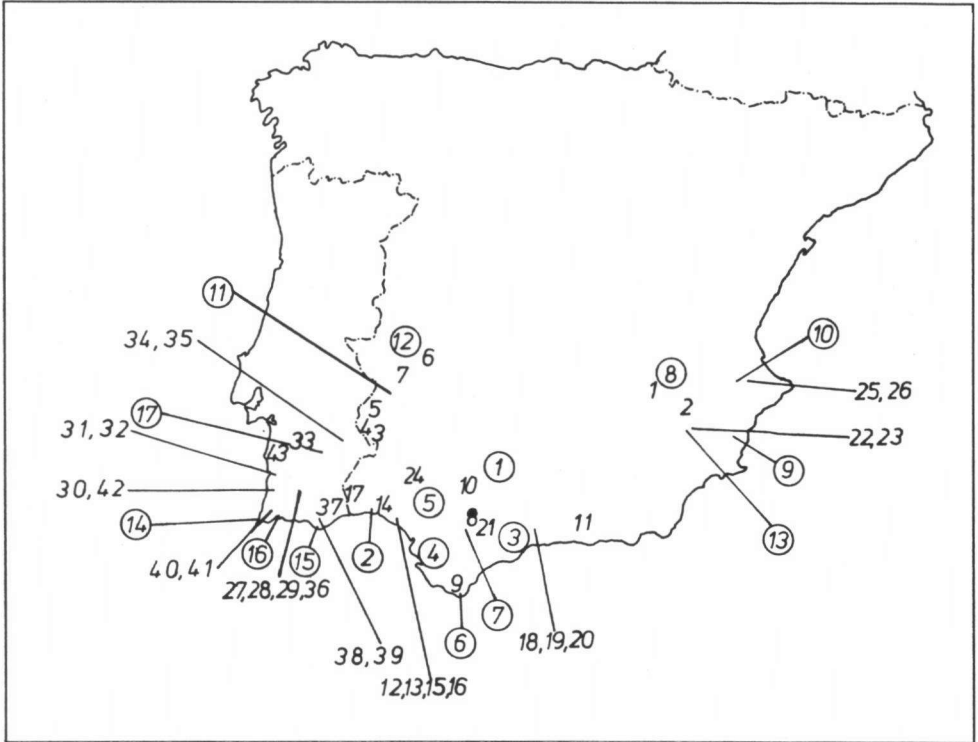


Abb. 1: Lage der Fundorte (Ziffern ohne Kreis) sowie der in Tab. I zusammengestellten Klimastationen (Ziffern im Kreis).

Provincia de Huelva

12. Tümpel NO Mazagón, 30 m NN, MTN 50: 1017

13. Sandgruben bei Los Cabezudos SW Almonte, 40 m NN, MTN 50: 1000

14. Laguna Primera de Palos SO Huelva, 15 m NN, MTN 50: 999

15. Arroyo de la Rocina S Cabezudos, 20 m NN, MTN 50: 1000

16. Tümpel bei Los Bodegones N Mazagón, 30 m NN, MTN 50: 1000

17. Restwassertümpel im Arroyo Pedraza NO Ayamonte, 40 m NN, MTN 50: 998

Provincia de Málaga

18. Steinbruchtümpel NO Riogordo, 500 m NN, 1039

19. Restwassertümpel, Embalse del Limonero N Málaga, 50 m NN, MTN 50: 1053

20. Restwassertümpel im Río Guadalmedina N Málaga, 20 m NN, MTN 50: 1050

21. Viehtränke NO Benaolán bei Ronda, 450 m NN, MTN 50: 1050

Provincia de Murcia

22. Río Segura bei Las Minas S Hellín, 310 m NN, MTN 50: 868

23. Río Benamor NW Calasparra, 300 m NN, MTN 50: 890

Provincia de Sevilla

24. Rivera de Jarrama SO Nerva (Staubereich), 250 m NN, MTN 50: 961

Tab. I: Mitteltemperaturen der Monate Februar bis April an ausgewählten Lokalitäten des Untersuchungsgebiets, nach Angaben von DEUTSCHER WETTERDIENST (1981) und LARA BOSCH (1990).

Station	Höhe [m NN]	Monatsmitteltemperatur [°C]		
		Februar	März	April
<i>Andalucía</i>				
1. Córdoba	110	10,7	13,5	16,4
2. Huelva	26	12,3	14,4	16,6
3. Málaga	10	12,6	14,6	16,2
4. San Fernando	20	12,5	14,7	16,6
5. Sevilla	10	11,9	14,6	17,2
6. Tarifa	20	13,7	15,0	16,2
7. Ubrique	337	10,7	13,0	14,5
<i>Castilla-La Mancha</i>				
8. Albacete-Los Llanos	680	5,6	9,0	11,6
<i>Comunidad Valenciana</i>				
9. Orihuela	23	11,9	14,4	17,0
10. Otinyent	359	9,6	11,9	13,9
<i>Extremadura</i>				
11. Badajoz	186	10,0	12,7	15,3
12. Cáceres	459	9,0	11,7	14,4
<i>Murcia</i>				
13. Calasparra	341	8,9	12,8	15,2
<i>Algarve</i>				
14. Cabo de São Vicente	67	12,8	14,0	15,2
15. Faro	36	12,8	14,3	16,1
16. Praia da Rocha	19	12,1	13,6	15,4
<i>Alentejo</i>				
17. Beja	272	10,2	12,4	14,6

Provincia de Valencia

25. Serra Grossa S Xativa, 350 m NN, MTN 50: 795

26. Riu d'Albaida SO Bellús, 220 m NN, MTN 50: 795

Portugal

Distrito de Beja

27. Ribeira de Oeiras bei Morgadinho, 300 m NN

28. Restwassertümpel in Rambla W Almodóvar, 280 m NN

29. Rio Mira S Ourique, 220 m NN

30. Ribeira de Odeceixe O Odeceixe, 10 m NN

- 31. Ribeira do Torgal N Odemira, 150 m NN
- 32. Bewässerungskanäle O Vilanova de Milfontes, 10 m NN
- 33. Ribeira da Figueira bei Peroguarda NW Beja, 200 m NN
- 34. Rio Guadiana bei Pedrogão W Moura, 70 m NN
- 35. Ribeira de Ardila NO Moura, 100 m NN

Distrito de Faro

- 36. Ribeira do Vascão N Ameixial, 300 m NN
- 37. Kanal in den Küstendünen, Altura bei Vila Real de Sto. Antonio, 2 m NN
- 38. Bach bei Conceição NO Tavira, 5 m NN
- 39. Ribeira de Alportel N Tavira, 5 m NN
- 40. Bach W Silves, 30 m NN
- 41. Ribeira de Odelouca W Silves, 10 m NN
- 42. Ribeira de Cerca O Aljezur, 100 m NN

Distrito de Setúbal

- 43. Ribeira do Roxo bei Figueiras O Alvalade, 80 m NN

Ergebnisse

Die beobachteten Arten und ihre Funddaten sind in Tab. II aufgeführt. Die frühesten Nachweise der einzelnen Arten sind nachfolgend in chronologischer Reihenfolge zusammengestellt:

<i>Sympecma fusca</i>	10.03.93
<i>Ischnura graellsii</i>	20.03.92
	20.03.93
<i>Ischnura cf. elegans</i>	21.03.95
<i>Anax parthenope</i>	21.03.92
<i>Hemianax ephippiger</i>	21.03.95
<i>Gomphus pulchellus</i>	21.03.92
<i>Cercion lindenii</i>	28.03.93
<i>Enallagma cyathigerum</i>	28.03.95
<i>Anax imperator</i>	28.03.95
<i>Sympetrum fonscolombei</i>	28.03.95
<i>Platycnemis acutipennis</i>	07.04.95
<i>Oxygastra curtisii</i>	07.04.95
<i>Orthetrum cancellatum</i>	07.04.95
<i>Calopteryx splendens xanthostoma</i>	13.04.95
<i>Platycnemis latipes</i>	13.04.95
<i>Coenagrion mercuriale</i>	13.04.95

Diskussion

Die Lage der oben zusammengestellten Fundorte ist aus Abb. 1 ersichtlich. Es sind dort auch die in Tab. I aufgeführten Klimastationen eingetragen. Die Isothermen der mittleren Märztemperaturen sind aus Abb. 2 zu entnehmen. Beim Vergleich dieser Zusammenstellungen zeigt sich, daß die meisten Fundorte (31 von 43) im Bereich mittlerer Märztemperaturen zwischen 12,5 und 15 °C liegen. Die restlichen Lokalitäten befinden sich im Bereich zwischen der 10- und der 12,5 °C-Isotherme. Einzige Ausnahme ist Fundort 1, dessen mittlere Lufttemperatur im Monat März noch deutlich unter dem Wert der 140 Höhenmeter tiefer gelegenen Wetterstation Albacete-Los Llanos (9 °C) liegen dürfte. An Fundort 1 konnte freilich lediglich ein Einzel-exemplar von *Sympecma fusca* angetroffen werden. Von dieser Art abgesehen beschränken sich demnach frühe Funde von Libellenimagines - wie nicht anders zu erwarten - auf thermisch

begünstigte Regionen. Je nach Temperaturverlauf des jeweiligen Jahres sind dabei allerdings beträchtliche Schwankungen des frühesten Schlupftermins zu erwarten.

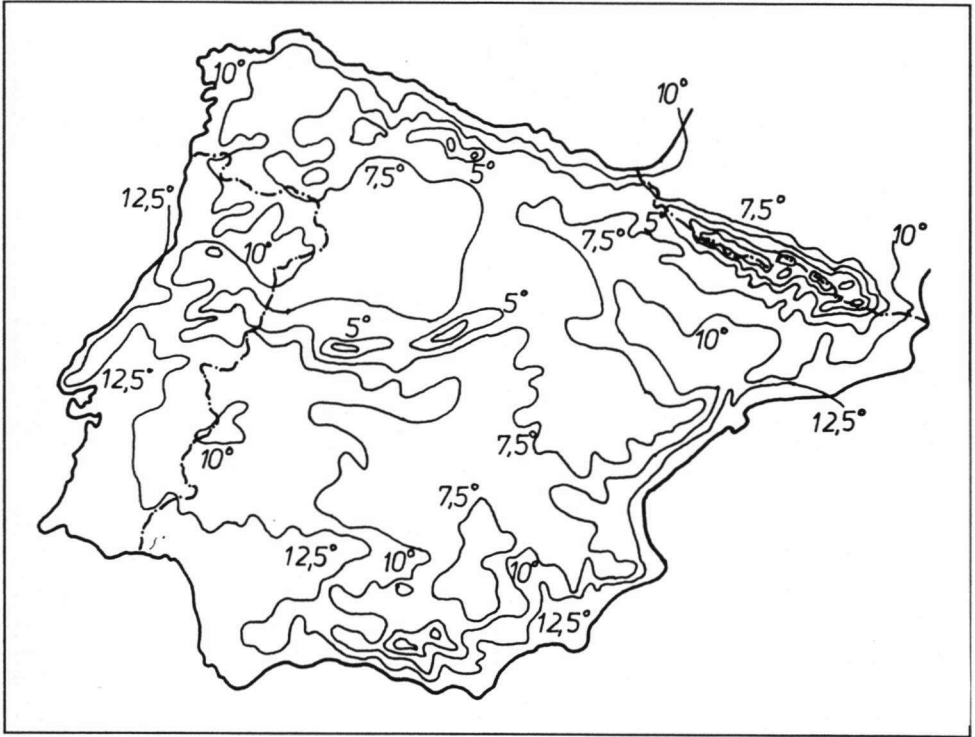


Abb. 2: Mittlere Lufttemperatur auf der Iberischen Halbinsel im März (nach WMO, 1970).

Die Nachweise verteilen sich auf den Jahresabschnitt zwischen dem 10. März und dem 13. April. Unter den insgesamt 16 nachgewiesenen Arten (vgl. Tab. II) erreicht *Ischnura graellsii* die mit Abstand höchste Stetigkeit von 86 % (37 Fundorte). An 16 Gewässern (37 %) war sie die einzige Libellenart, von der Imagines festgestellt werden konnten. Dies ist zum einen sicherlich durch ihren extrem frühen Flugzeitbeginn bedingt (BELLE, 1979a; FERRERAS ROMERO & PUCHOL CABALLERO, 1984). Sie ist im Süden Iberiens neben *Sympecma fusca* und *Lestes macrostigma* (FERRERAS ROMERO & PUCHOL CABALLERO, 1984) diejenige Libellenart, die am frühesten im Jahr aktiv ist. So fand BELLE (1979a) im küstennahen Südandalusien zwischen Vejer de la Frontera und Tarifa adulte Tiere schon am 10.03.79. Aus den atlantisch geprägten Küstenniederungen des gegenüberliegenden nördlichen Marokkos gibt es sogar Hinweise auf möglicherweise ganzjährige Aktivität der Art (JACQUEMIN, 1994). Ihre offenbar recht hohe ökologische Plastizität, die aufgrund der Vielzahl der von ihr besiedelten Gewässertypen unterschiedlichster Größe, Morphologie, Wasserführung und Vegetation zu vermuten ist, dürfte ein weiterer Grund für ihre hohe Stetigkeit sein.

Mit einer Stetigkeit von 33 % (14 Fundorte) war *Sympetrum fonscolombei* die zweithäufigste Art, gefolgt von *Cercion lindenii* (30 %; 13 Fundorte). In der Extremadura konnte die letztgenannte Art in Höhen zwischen 250 und 330 m NN schon im Verlauf der letzten Märzwoche des Jahres 1993 mehrfach angetroffen und z.T. schon bei Paarungsaktivität beobachtet werden (Fundorte 3, 4, 7).

Tab. II: Liste der beobachteten Arten (ad. = adulte Tiere anwesend, subad. = subadulte Tiere anwesend, S = Exuvien/Schlupf, E = Eiablage, K = Tandem/Kopula).

Art	Fundort	Datum	Anzahl	ad.	subad.	S	E	K
<i>Calopteryx spl. xanthostoma</i> (Charp.)	22	13.04.95	1	-	x	-	-	-
	23	13.04.95	1	-	x	-	-	-
<i>Sympetma fusca</i> (Vander L.)	1	10.03.93	1	x	-	-	-	-
	3	28.03.93	5	x	-	-	-	-
	6	28.03.92	2	x	-	-	-	-
	9	24.03.93	>20	x	-	-	-	x
	27	21.03.92	5	x	-	-	-	-
	28	21.03.92	1	x	-	-	-	-
	29	21.03.92	2	x	-	-	-	-
<i>Platycnemis acutipennis</i> Sel.	36	08.04.95	>10	-	x	x	-	-
	38	07.04.95	1	x	-	-	-	-
	39	07.04.95	3	x	-	-	-	-
	41	09.04.95	4	x	-	-	-	-
<i>Platycnemis latipes</i> Ramb.	22	13.04.95	1	x	-	-	-	-
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charp.)	2	13.04.95	7	x	x	x	-	-
<i>Cercion lindenii</i> (Sel.)	3	28.03.93	>20	x	-	-	-	x
	4	29.03.93	3	x	-	-	-	-
	7	30.03.93	3	x	-	-	-	-
	27	08.04.95	>40	x	x	x	-	x
	29	08.04.95	>15	x	-	-	-	x
	30	10.04.95	2	x	-	-	-	-
	34	11.04.95	>100	x	-	-	x	x
	35	11.04.95	3	x	-	-	-	x
	36	08.04.95	>10	x	-	-	-	-
	38	07.04.95	>10	x	-	-	x	x
	39	07.04.95	>15	x	-	-	x	x
	41	09.04.95	>30	x	-	-	-	x
	43	11.04.95	3	x	-	-	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charp.)	14	02.04.95	1	x	-	-	-	-
	19	28.03.95	8	x	-	-	-	x
<i>Ischnura cf. elegans</i> (Vander L.)	26	21.03.95	1	-	x	-	-	-
<i>Ischnura graellsii</i> (Ramb.)	2	13.04.95	3	x	-	-	-	-
	3	28.03.93	7	x	-	-	-	-
	4	29.03.93	2	x	-	-	-	-
	5	29.03.93	5	x	-	-	-	-
	7	30.03.93	5	x	-	-	-	-
	8	20.03.93	4	x	-	-	-	-
		03.04.94	4	x	-	-	-	-
	9	24.03.93	3	x	-	-	-	-
	11	26.03.95	12	x	x	x	-	-
	12	24.03.92	6	x	-	-	-	-
		02.04.95	15	x	-	-	-	-
	13	26.03.93	12	x	x	-	-	-
		02.04.95	40	x	x	x	-	-
	14	02.04.95	15	x	-	-	x	-
	15	03.04.95	>100	x	x	-	-	-
	16	03.04.95	8	x	-	-	-	-
	17	06.04.95	6	x	-	-	-	-
	18	27.03.95	5	-	x	x	-	-
	20	28.03.95	6	x	x	x	-	-
	21	30.03.95	1	x	-	-	-	-
	22	13.04.95	5	x	-	-	-	-
	23	13.04.95	1	x	-	-	-	-

Art	Fundort	Datum	Anzahl	ad.	subad	S	E	K
<i>Ischnura graellsii</i> (Ramb.)	24	04.04.95	1	x	-	-	-	-
	27	21.03.92	>20	x	-	-	-	-
		08.04.95	>20	x	x	x	-	-
	28	21.03.92	5	x	-	-	-	-
	29	21.03.92	9	x	-	-	-	-
		08.04.95	2	x	-	-	-	-
	30	10.04.95	>20	x	-	-	-	-
	31	10.04.95	10	x	-	-	-	-
	32	10.04.95	10	x	-	-	-	x
	33	11.04.95	>10	x	x	x	-	-
	34	11.04.95	7	x	-	-	-	-
	35	11.04.95	>20	x	x	x	-	x
	36	20.03.92	3	x	-	-	-	-
		08.04.95	>20	x	x	x	-	-
	37	07.04.95	>100	x	x	x	-	-
	38	07.04.95	>20	x	-	-	-	-
	39	07.04.95	>10	x	-	-	-	-
	40	09.04.95	8	x	-	-	-	-
	41	09.04.95	>15	x	-	-	-	-
	42	10.04.95	2	x	-	-	-	-
	43	11.04.95	>20	x	-	-	-	-
<i>Gomphus pulchellus</i> Sel.	27	21.03.92	15	-	x	x	-	-
	36	08.04.95	1	x	-	-	-	-
	38	07.04.95	2	x	-	-	-	-
	41	09.04.95	2	x	-	-	-	-
<i>Anax imperator</i> Leach	20	28.03.95	2	x	-	-	-	-
	32	10.04.95	1	x	-	-	-	-
	37	07.04.95	3	x	-	-	-	-
	38	07.04.95	6	x	-	-	x	-
	39	07.04.95	5	x	-	-	x	-
<i>Anax parthenope</i> Sel.	6	28.03.92	3	x	-	-	-	-
	14	02.04.95	7	x	-	-	x	x
	19	28.03.95	2	x	-	-	-	x
	27	21.03.92	1	-	x	-	-	-
<i>Hemianax ephippiger</i> (Burm.)	25	21.03.95	1	x	-	-	-	-
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale)	39	07.04.95	5	x	-	-	x	x
<i>Orthetrum cancellatum</i> (L.)	38	07.04.95	>10	x	-	-	-	x
<i>Sympetrum fonscolombei</i> (Sel.)	10	12.04.95	2	x	-	-	-	-
	14	02.04.95	>30	x	x	x	-	x
	19	28.03.95	11	x	-	-	x	x
	20	28.03.95	4	x	-	-	-	x
	27	08.04.95	6	x	-	-	-	-
	29	08.04.95	3	x	-	-	-	-
	30	10.04.95	2	x	-	-	-	-
	32	10.04.95	4	x	-	-	-	-
	34	11.04.95	1	x	-	-	-	-
	36	08.04.95	2	x	-	-	-	-
	38	07.04.95	8	x	x	-	-	-
	39	07.04.95	1	x	-	-	-	-
	41	09.04.95	4	x	-	-	x	x
	43	11.04.95	2	x	-	-	-	-

Die Flugzeit von *Calopteryx splendens xanthostoma* und *Platycnemis latipes* scheint nicht nur in Andalusien ab Mitte April bzw. im Verlauf der ersten Aprilhälfte zu beginnen (FERRERAS ROMERO & PUCHOL CABALLERO, 1984). Auch im Hinterland von Murcia

(Fundorte 22 + 23) mit seinen gegenüber dem südlichen Andalusien um 1-2 °C niedrigeren mittleren Apriltemperaturen (vgl. Tab. I) legen die Beobachtungen einen Schlüpfbeginn zumindest ab der ersten Aprildekade nahe.

Interessant ist auch die Beobachtung einer subadulten *Ischnura* am 21.03.95 in 220 m NN südlich von Valencia (Fundort 26). Das Tier konnte leider nur mit dem Fernglas beobachtet werden. Dabei war eine Zugehörigkeit zu *I. pumilio* auszuschließen. Da nach BONET BETORET (1990) in der Provinz Valencia offenbar nur *I. pumilio* und *I. elegans* vorkommen, dürfte es sich hierbei um letztere Art gehandelt haben. BONET BETORET (1990) gibt allerdings als frühesten Termin einer Beobachtung von *I. elegans* den 02.04.81 an. Der angeführte Nachweis wäre um fast zwei Wochen früher.

Tab. III: Zusammenstellung weiterer Libellenarten, deren Flugzeitbeginn vor Mitte April im südlichen Iberien beobachtet werden konnte; nach FERRERAS ROMERO & PUCHOL CABALLERO (1984), BELLE (1979a, b), DUFOUR (1978) und BONET BETORET (1990).

Art	früheste Beobachtung
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Vander L.)	2. Märzdekade
<i>Lestes barbarus</i> (Fabr.)	März
<i>Lestes dryas</i> Kirby	Anfang April
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversm.)	Ende Februar
<i>Pyrhosoma nymphula</i> (Sulz.)	Anfang April
<i>Coenagrion puella</i> (L.)	Ende März
<i>Ischnura pumilio</i> (Charp.)	Anfang April
<i>Ceriagrion tenellum</i> (de Vill.)	Anfang April
<i>Brachytron pratense</i> (Müll.)	Ende März
<i>Anaciaeschna isosceles</i> (Müll.)	Ende März
<i>Aeshna mixta</i> Latr.	Ende März
<i>Libellula depressa</i> L.	Anfang April
<i>Libellula fulva</i> Müll.	Anfang April
<i>Libellula quadrimaculata</i> L.	Ende März
<i>Orthetrum chrysostigma</i> (Burm.)	Ende März
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabr.)	Anfang April
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé)	2. Märzhälfte
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charp.)	Anfang April

Die am 28.03.95 in der Umgebung von Málaga (Fundort 19) beobachteten paarungsaktiven Exemplare von *Enallagma cyathigerum* dürften spätestens gegen Ende der zweiten Märzdekade geschlüpft sein. Dies ist ungefähr zwei Wochen früher als der von FERRERAS ROMERO & PUCHOL CABALLERO (1984) genannte Flugzeitbeginn. Da die Küstenregion zwischen Málaga und Cadix mit 12,5 bis 13,7 °C die höchsten mittleren Februartemperaturen Andalusiens aufweist (Tab. I), dürfte hier für weitere frühfliegende Libellenarten ein besonders früher Schlupf zu erwarten sein. Die Beobachtungen von BELLE (1979a) an *Ischnura graellsii* deuten ebenfalls darauf hin.

Auch das am 21.03.92 im Alentejo in ca. 300 m NN (Fundort 27) beobachtete Schlüpfen von *Gomphus pulchellus* ist wesentlich früher als die Angabe von FERRERAS ROMERO & PUCHOL CABALLERO (1984) für das benachbarte Andalusien ("primera quincena de abril").

Bemerkenswert dürfte ein Fund von *Oxygastra curtisii* am 07.04.95 in der Algarve sein (Fundort 39). Insgesamt fünf adulte Tiere konnten bei Paarung und Eiablage beobachtet werden,

was auf einen Schlüpftermin in der letzten Märzdekade schließen läßt. Die Angabe des Flugzeitbeginns für Andalusien von FERRERAS ROMERO & PUCHOL CABALLERO (1984) liegt deutlich später ("segunda quincena de abril"). JACQUEMIN (1994) nennt für das nördliche Marokko eine noch spätere Flugzeit ("seems to extend from mid May to the end of July"). Die Flugzeiten fast aller anderen Arten in Jaquemens Untersuchungsgebiet beginnen durchweg einige Wochen früher als im südlichen Iberien (z.B. bei *Anax imperator* und *A. parthenope* in der ersten Märzdekade gegenüber Ende März im küstennahen Andalusien und in der Algarve). Auch bei *Oxygastra curtisii* ist in Marokko ein wesentlich früherer Beginn der Flugzeit als der oben zitierte zu erwarten. Die Datenlage ist aber zu einer endgültigen Beurteilung noch zu mangelhaft (Jacquemin, mdl. Mitt.).

Bei dem Einzelfund eines Männchens von *Hemianax ephippiger* am 21.03.95 nahe Valencia (Fundort 25) zeigte schon allein das Verhalten klar, daß es sich um ein wanderndes Tier handelte: es tauchte plötzlich in der Nähe eines kleinen, südlich eines Paßübergangs in der Serra Grossa gelegenen Tümpels auf, begab sich aber nicht in Wassernähe, sondern setzte sich auf einem Busch ab. Von dort flog es nach kurzer Zeit wieder auf und verschwand nach Norden in Richtung Paßhöhe aus dem Blickfeld.

In Tab. III sind schließlich noch alle weiteren Libellenarten zusammengestellt, die von anderen Autoren bisher im südlichen Iberien in der Zeit bis Mitte April beobachtet werden konnten. Zusammen mit den 16 Arten aus Tab. II ergibt sich somit für diesen Zeitraum eine Gesamtzahl von 34 Arten.

Literatur

- BELLE, J. (1979a): *Ischnura graellsii* Rambur on wings in southern Spain in March (Zygoptera: Coenagrionidae). *Notul. odonatol.* 1 (3): 46
- BELLE, J. (1979b): Dragonflies collected in southern Spain in March. *Notul. odonatol.* 1 (4): 71
- BONET BETORET, C. (1990): *Contribución al estudio de los Odonatos adultos de la provincia de Valencia*. Tesis doct. Univ. Valencia
- DEUTSCHER WETTERDIENST [Ed.] (1981): *Klimadaten von Europa. II.: Südwesteuropa und Mittelmeerlande*. DWD, Offenbach
- DUFOUR, C. (1978): Odonates printaniers dans le Delta du Guadalquivir. *Cah. Nat.* 32 [1976]: 41-43
- FERRERAS ROMERO, M. & V. PUCHOL CABALLERO (1984): *Los insectos odonatos en Andalucía. Bases para su estudio faunístico*. Serv. publ. Univ. Córdoba, Córdoba
- JACQUEMIN, G. (1994): Odonata of the Rif, northern Morocco. *Odonatologica* 23 (3): 217-237
- LARA BOSCH, F. (1990): *Gran atlas de España*. Planeta, Barcelona [2. Aufl.]
- WMO [Ed.] (1970): *Climatic atlas of Europe*. Cartographia, Budapest

Eingegangen: 07.06.95

Revidiert und angenommen: 16.07.95