

Mitt. bad. Landesver. Naturkunde u. Naturschutz	N. F. 8	3	455—462	Abb. 57	Freiburg im Breisgau 15. Dezember 1963
--	---------	---	---------	------------	---

## Zoologisch-botanische Ergebnisse einer Exkursion nach Spanien. 1. Teil

von

WOLF ISENSEE, Itzehoe, DIETRICH LESEMANN, Göttingen,  
und PETER-FRANK RÖSELER, Freiburg i. Br.\*

Mit Abb. 57

Vom 24. August bis 8. September 1962 unternahmen einige Studenten der Biologie eine Exkursion an die spanische Mittelmeerküste. Der Hauptgrund war der Wunsch, die Meeresfauna aus eigener Anschauung kennenzulernen. Daneben wurde auch versucht, einen Überblick über die Flora und Insektenfauna zu gewinnen. Es ist selbstverständlich unmöglich, in so kurzer Zeit und bei so verteilten Schwerpunkten ein vollständiges Bild der Flora und Fauna zu gewinnen. Diese war für die meisten Teilnehmer bis dahin vollständig unbekannt; erschwerend kam auch noch hinzu, daß es nicht immer gelungen war, die erforderliche Literatur zu erhalten. Weiterhin war die Tages- und damit die Arbeitszeit sehr beschränkt, da abseits gezeltet wurde und keine Lampen zur Verfügung standen. Trotz all dieser Schwierigkeiten ist es uns aber doch gelungen, mit unseren Ergebnissen ein, wie wir glauben, charakteristisches Bild der Tier- und Pflanzenwelt unseres Exkursionsgebietes zu geben.

Freundlicherweise erklärte sich Herr Professor HAUENSCHILD bereit, uns in Spanien mit Rat und Tat beiseitezustehen. Herr Professor HASSENSTEIN stellte uns in großzügiger Weise alle benötigten Geräte und Chemikalien zur Verfügung. Da uns auf der Reise eine Kiste mit Ausrüstungsgegenständen abhanden kam, baten wir das Zoologische Institut der Universität Bern um Hilfe. Herr Professor ROSIN versah uns sofort mit allen gewünschten Geräten, so daß wir unsere schon in Frage gestellten Arbeiten doch noch durchführen konnten. Allen diesen Herren danken wir für ihre Bemühungen und ihr verständnisvolles Eingehen auf unsere Wünsche herzlich.

Unser besonderer Dank gilt vor allem den Spezialisten, die freundlicherweise die Determinationen in den verschiedenen Gruppen durchführten. Ohne sie wäre unsere Arbeit unmöglich gewesen. Es sind die Herren: Professor J. de BEAUMONT, Lausanne, Dr. B. HERTING, Delémont, W. LINSENMAIER, Ebikon/Luzern, Professor B. B. ROHDENDORF, Moskau, Hauptlehrer H.-H. WEBER, Schülpl/Holstein, Professor H. WEIDNER, Hamburg, und Studienrat H. WOLF, Plettenberg.

Die Exkursion führte uns an den nördlichsten Teil der spanischen Mittelmeerküste, an die Costa Brava. Wir zelteten bei Estartit, einem kleinen Badeort zwischen den nördlichen Ausläufern des katalonischen Küstengebirges im Bereich der Mündung des Rio Ter (Abb. 57).

Nördlich von Estartit liegt ein kleines Bergmassiv. Es besteht zum größten Teil aus Kalken der Kreide und stellt eine gewellte Hochfläche in 150—170 m

\* Museum für Naturkunde, Gerberau 32.

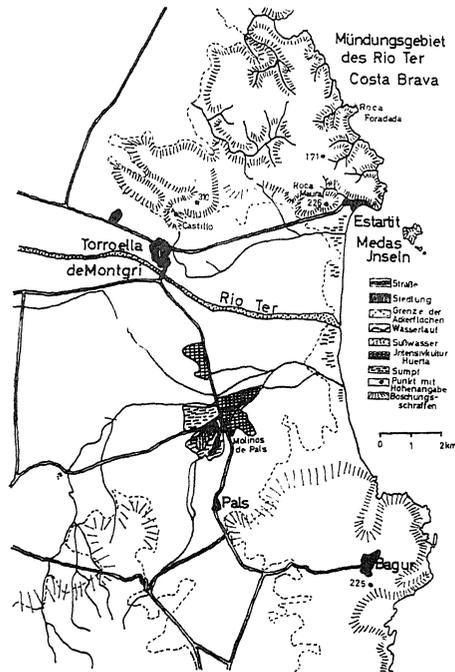


Abb. 57

Höhe dar. Diese fällt zum Meer hin sehr steil ab, nach Süden steigt sie bis auf Höhen um 300 m an, bricht dann auch dort sehr scharf zur Talebene des Rio Ter ab. Das gesamte Kalkgebiet ist stark verkarstet. Die Bachläufe führten zu dieser Jahreszeit alle kein Wasser. Südlich von Estartit erstreckt sich die etwa 7—8 km breite Schwemmlandebene des Rio Ter. Sie wird durch einen flachen Sandstrand mit einzelnen Dünenzügen und Andeutungen von Salzsümpfen zum Meer hin abgeschlossen. Die ebene Talsohle wird fast vollständig ackerbaulich genutzt. Wenige Kilometer landeinwärts, nördlich von Pals, befinden sich Süßwasserseen, die von Sümpfen umgeben sind (Molinos de Pals). Heute sind die Sümpfe teilweise unter intensiver Kultur. Südlich des Ter-Tales erhebt sich ein größeres Bergmassiv. Es wird im Kern von untersilurischen Schiefen gebildet, am Rand sind diese von tertiären Schichten überdeckt.

Die Felsküste mit ihren vielen kleinen Buchten war unser Hauptarbeitsgebiet, um die Meeresfauna kennenzulernen. Zu Lande hatte das von uns bearbeitete Gebiet folgende Ausdehnung: Nördlich von Estartit erstreckte es sich auf das Bergland und die Steilküste etwa in dem Dreieck Roca Maura—Roca Foradada—Estartit, nach Süden den Strand entlang bis an die Steilküste nördlich von Bagur und entlang dem Rio Ter von seiner Mündung bis nach Toroella de Montgrí.

### Botanik

Eine intensive Beschäftigung mit der Vegetation unseres Exkursionsgebietes mußte leider unterbleiben. Der Vegetationsaspekt im September bietet nur einen relativ kleinen Ausschnitt des Gesamtbildes, da die Trockenheit des Sommers



<i>Pancratium maritimum</i> L.	circummedit.
<i>Pinus halepensis</i> MILL.	circummedit.
<i>Scolymus hispanicus</i> L.	eury-medit.
<i>Tamarix gallica</i> L.	west-medit.
<i>Thymelea hirsuta</i> (L.) ENDL.	circummedit.
<i>Vitis vinifera</i> L.	circumbor.

Wo keine Dünen ausgebildet sind, finden sich weniger Arten, aber im wesentlichen keine neuen. Im Hinterland dieser Gebiete ist dann die Vegetation durch halophile Arten ausgezeichnet:

<i>Obione portulacoides</i> (L.) MOQU.	haloph., circumbor.
<i>Plantago coronopus</i> L.	haloph., fast cosmopol.
<i>Salicornia fruticosa</i> L.	fast cosmopol.
<i>Statice</i> oder <i>Limonium</i> mehrere spec.	

Im Süßwassergebiet in der Nähe des Rio Ter finden sich:

<i>Juncus acutus</i> L.	medit.-atl., europaeo-meric.
<i>Scirpus triquetrus</i> L.	circumbor.
<i>Apium</i> spec.	
<i>Cyperus</i> spec.	

In einem Reisfeld fanden wir: *Salvinia natans* (L.) ALL. palaeotemp.

Im Hinterland der Dünen befinden sich Felder, sie sind umsäumt von Tamariskenhecken. Die Bewirtschaftung erfolgt z. T. im mehrjährigen Brachebetrieb. Von den meist vertrockneten Unkräutern erkannten wir:

<i>Tribulus terrestris</i> L.	thermo-cosmopol.
<i>Amaranthus</i> spec.	

An Ruderalstellen treten auf:

<i>Ecballium elaterium</i> L.	eury-medit.
<i>Sambucus ebulus</i> L.	palaeotemp.
<i>Xanthium</i> spec.	

Wir lernten folgende Kulturpflanzen kennen:

<i>Bougainvillea spectabilis</i> WILLD.	Brasilien (1829)
<i>Centranthus ruber</i> (L.) D. C.	medit.-atl.
<i>Cucumis melo</i> L.	palaeotrop.
<i>Cucurbita pepo</i> L.	americ.
<i>Cupressus sempervirens</i> L.	ost-medit.
<i>Datura</i> spec.	
<i>Eucalyptus</i> spec.	Australien
<i>Ficus carica</i> L.	ost-medit.
<i>Hibiscus syriacus</i> L.	fast palaeosubtrop.
<i>Melia azedarach</i> L.	Indien (1656)
<i>Mirabilis jalapa</i> L.	Peru (1596)
<i>Olea europaea</i> L.	eury-medit., cult.: pansubtrop.
<i>Opuntia</i> spec.	americ.
<i>Oryza sativa</i> L.	palaeotrop.
<i>Pharbitis purpurea</i> (L.) VOIGT (= <i>Ipomaea japonica</i> LMK.)	neotrop. (1629)
<i>Punica granatum</i> L.	west-as., praehist.-medit.
<i>Ricinus communis</i> L.	palaeotrop.
<i>Vitis vinifera</i> L.	circumbor.

## Vegetation im Bergland:

Während alle ebenen Gebiete ackerbaulich genutzt werden, ist das Bergland von Gehölzformationen überzogen. Die Frage nach der natürlichen Vegetation im Bereich der mediterranen Hartlaubformation ist noch nicht geklärt. Sicher gehören ihr die heute vorhandenen Arten an, aber ebenso sicher sind die heutigen Formationen Degradationsstufen (RIKLI 1943).

Die heute vorhandenen Wälder in unserem Exkursionsgebiet werden von angepflanzten Kiefern gebildet:

<i>Pinus halepensis</i> MILL.	circummedit.
<i>Pinus pinea</i> L.	Heimat unbekannt
<i>Pinus pinaster</i> SOLAND.	west-medit.

Die letzte Art ist am seltensten, da sie auf Kalk nicht vorkommt.

Die hochwüchsigste Formation der Hartlaubgehölze wird als Macchie, spanisch Monte Bajo, bezeichnet. Wir trafen nur kümmerliche Reste davon an, in denen wichtige, typische Arten der Macchie fehlten (z. B. *Erica arborea*, *Arbutus unedo*). Das Fehlen einer typischen Macchie ist verständlich, denn wir besuchten fast immer küstennahe, frei dem Seewind ausgesetzte Gebiete, außerdem befand sich im Untergrund fast immer Kalk. Die typische Macchie bevorzugt windgeschützte Lagen und stellt an den Untergrund Ansprüche in bezug auf Wasserversorgung und Bodenqualität, die in Kalkgebieten nicht befriedigt werden können.

Während die Macchie mehr die Formation der feuchten Silikatgesteinsgebiete ist, kommt in den trockeneren Kalkgebieten die Garigue (griechisch: Phrygana) vor (von Garoulia = provençalischer Name für *Quercus coccifera*). Die Garigue ist eine Degradationsform der Macchie. Beide Formationen haben viele gemeinsame Arten, aber die Macchie bildet ein ein- bis mehrere Meter hohes geschlossenes Gebüsch mit wenig Unterwuchs, die Garigue ist meist fuß- bis kniehoch, es treten offene Flächen auf mit vielen Thero- und Geophyten. Den größten Teil des Berglandes in unserem Gebiet überzieht die typische Garigue, mit folgenden Arten:

<i>Allium</i> , mehrere spec.	
<i>Asparagus acutifolius</i> L.	circummedit.
<i>Calycotome spinosa</i> (L.) LINK	west-medit.
<i>Ceterach officinarum</i> WILLD.	euras.-temp. (in Felsspalten)
<i>Cistus</i> 3 spec.	medit.
<i>Clematis flammula</i> L.	circummedit.
<i>Daphne</i> spec.	
<i>Helichrysum</i> spec.	
<i>Lavandula officinalis</i> CHAIX.	west-medit.
<i>Lonicera implexa</i> AITON	circummedit.
<i>Olea europaea</i> ssp. <i>silvestris</i> MILLER	circummedit.
<i>Osyris alba</i> L.	circummedit.
<i>Phillyrea latifolia</i> (L.) FLICKE	circummedit.
<i>Pistacia lentiscus</i> L.	circummedit.
<i>Pistacia terebinthus</i> L.	circummedit.
<i>Quercus coccifera</i> L.	medit.
<i>Quercus ilex</i> L.	medit.
<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	circummedit.
<i>Rubia peregrina</i> L.	submedit.-subatl.
<i>Ruscus aculeatus</i> L.	eurymedit.-atl.

*Ruta spec.* medit.  
*Smilax aspera* L. palaeosubtrop.

Von der Garigue führt eine weitere Degradationsstufe zu den offenen Felsenheiden. Hier treten die Hartlaubpflanzen zurück, stattdessen bestimmen sehr stark behaarte oder dornige Pflanzen und Pflanzen mit Polsterwuchs das Bild, außerdem gibt es noch mehr Thero- und Geophyten als in der Garigue. Ein solcher Typ findet sich auf den Bergen an der Küste nördlich von Bagur, dort fielen uns auf:

*Astragalus*-Arten  
*Ephedra distachya* L. boreo-stepp.  
 sehr stark behaarte Labiaten

#### Algenvegetation:

Auch bei den Meeresalgen konnten Artbestimmungen nicht sehr ausgedehnt werden. Die Algen waren nicht sehr reichhaltig entwickelt. Wir konnten folgende, häufig auftretende Arten ansprechen:

#### Chlorophyceae:

*Acetabularia mediterranea* LAMX.  
*Cladophora spec.*  
*Codium tomentosum* HUDS.  
*Enteromorpha linza* L.  
*Halimeda tuna* ELL. et SOL.  
*Udothea desfontainii* LAMX.

#### Phaeophyceae:

*Colpomenia sinuosa* DERB. et SOL.  
*Cystosira ericoides* (L.) J. AG.  
*Dictyota dichotoma* (HUDS.) LAMOUR  
*Dictyopteris polypodioides* (DESF.) LAMOUR  
*Padina pavonia* (L.) LAMOUR

#### Rhodophyceae:

*Anthithamnium spec.*  
*Ceramium spec.*  
*Chondrus crispus* (L.) LYNGB.  
*Corallina spec.*  
*Laurentia pinnatifida* (GMEL.) LAMOUR  
*Lithophyllum tortuosum* (Esp.) FOSL.  
*Nemalion lubricum* DUBY  
 cf. *Plocamium coccineum* (HUDS.) LYNGB.

Dichte unterseeische Wiesen bildete als einzige höhere Pflanze die Potamogetonacee: *Posidonia oceanica* DELILE.

### Insekten

Von den Insekten konnten nur die Pterygoten berücksichtigt werden. Diese wurden vorzugsweise mit dem Netz gefangen; außerdem wurden speziell für Dipteren noch Fangampeln verwendet (s. Teil 2).

Im folgenden haben wir versucht, das Exkursionsgebiet anhand unserer Fänge in verschiedene Biotope aufzugliedern und die jeweiligen Charakterarten herauszustellen. Da von uns nur die sehr beweglichen Arten gefangen wurden, ist

die Gefahr sehr groß, zufällig in einem Biotop vorkommende Arten mit aufzunehmen. Wir haben uns deshalb darauf beschränkt, nur die Arten zur Charakterisierung mit heranzuziehen, von denen wir etwas über die Art der Biotopbindung aussagen können.

### 1. Dünenregion

Die Dünenregion mit dem vorgelagerten Strand ist charakterisiert durch das häufige Auftreten des Sandlaufkäfers *Cicindela lunulata* F. Er hält sich ausschließlich auf der Seeseite der Düne im Bereich des Spülsaumes bis hinauf zur Meersengebiet (*Cakile maritima* SCOP.) auf. Weitere Charakterarten unter den Käfern sind der Scarabaeide *Polyphylla fullo* L., dessen Larven sich von den Wurzeln der Dünengräser nähren, und der Carabaeide *Scarites buparius* FORST. Letzterer ist durch seine zu Grabbeinen umgestalteten Vorderfüße hervorragend dem Leben im Sande angepaßt. An den *Euphorbia*-Arten auf der Düne fraßen die Raupen des Wolfsmilchschwärmers *Celerio euphorbiae* L. Zwischen den niedrigen Pflanzen auf dem Kamm der Düne fanden wir häufig die Larven einer kleinen Gottesanbeterin *Empusa pennata* WAHLBG.

### 2. Brachliegende Felder

Dieser an die Dünen anschließende steppenartige Biotop hatte eine Breite von 250 bis 500 m. Er ist ausgezeichnet durch die große Zahl xerophiler Heuschrecken, die hier nicht im einzelnen aufgeführt werden können (s. Artenliste, Teil 2). Das Auftreten von *Acridia bicolor* (THBG.) ssp. *mediterranea* DIRSH deutet darauf hin, daß diese Felder schon lange brach liegen; denn nach HARZ (1957) verschwindet diese Art, wenn das Land kultiviert oder mit Robinien und Pinien bepflanzt wird. An Käfern waren in diesem Biotop vor allem die Scarabaeus-Arten vertreten. Diese wie auch die Grab- und Wegwespen gruben hier ihre Nesthöhlen in den Boden. Die fast ausschließliche Beobachtung der Grabtätigkeit in den Brachefeldern mag seine Gründe im folgenden haben: Weiter landeinwärts ist es den Tieren durch die intensive Bearbeitung des Bodens nicht möglich, Bauten anzulegen. Auf der Düne besteht andererseits die Gefahr, daß die Nesthöhlen durch den Wind zugeweht werden und dann nur schwer wiederzufinden sind. Von den Libellen erreichen *Sympetrum meridionale* (SELYS), *Sympetrum striolatum* (CHARP.) und *Crocothemis erythraea* (BRULLE) in diesem Küstenstreifen ihr Maximum. Ihr Vorkommen deckt sich mit der Verbreitung halophiler Pflanzen und erstreckt sich etwa 2 km landeinwärts. Weiter ins Innere werden diese Arten dann von Agrioniden und größeren Anisopteren abgelöst. Die mehrfach beobachtete Eiablage der obigen Arten über den Salztümpeln deutet auf eine gewisse Toleranz gegenüber dem Salzgehalt, wenn nicht gar auf eine ausgesprochene Halophilie hin, die ja für gewisse Arten nachgewiesen ist (ROBERT 1959).

Für gut fliegende Arten ist der Biotop der Brachfelder nicht von dem vorhergehenden zu trennen. So gehört zum Beispiel der Resedafalter *Pontia daplidice* L. sicherlich beiden an. Hier wie auch in Mitteleuropa findet er sich auf trockenen, sandigen Plätzen.

### 3. Uferregion des Rio Ter

In diesem relativ feuchten Biotop treten die xerophilen Arten stark zurück und feuchtigkeitsliebende wie Sepsiden und Dolichopodiden (Dipt.) in den Vordergrund. Hoch ist auch der Prozentsatz an Bienen (*Halictus*-, *Megachile*-, *Da-*

*sypoda*- und *Tetralonia*-Arten), die hier an den Blüten ausreichend Nahrung finden. Dagegen treten Grab- und Wegwespen nur vereinzelt auf. Von den Fliegen sind weiterhin die Raupenfliegen, Tachiniden, sehr zahlreich vertreten. Da die meisten von ihnen in Schmetterlings-, Blattwespen- und Käferlarven sowie in Wanzen parasitieren, können sie nur hier in der reich entwickelten Vegetation ihre Wirte finden. Im Gegensatz dazu waren die Bombyliiden, die ebenfalls in anderen Insekten parasitieren, nur vereinzelt anzutreffen. Wenn wir in diesem Biotop Bombyliiden fangen konnten, so waren es Arten, die in den anderen Biotopen sehr häufig waren (*Vila hottentotta* L., *Exoprosopa Minos* MEIG.). Die Schmetterlingsfauna unterschied sich in der Artenzahl nicht wesentlich von derjenigen der vorhergehenden Biotope, nur die Individuenzahlen waren verschieden. Häufig flogen hier *Pieris brassicae* L., *Melitaea didyma* ESP., *Satyrus fidia* L., *Pararge aegeria* L. ssp. *aegeria* L., *Pyronia caecilia* VALL., *Syntharucus pirithous* L., *Heliothis peltigera* SCHIFF. und *Phasione clathrata* L., wogegen *Polymmatius icarus* ROTT. und *Deiopeia pulchella* L. seltener gefangen wurden.

#### 4. Garigue des Rocca Maura

Im Gegensatz zu den vorigen Biotopen ist die Garigue sehr artenarm an fliegenden Insekten. Das mag neben dem Nahrungsmangel in dieser Jahreszeit (Blüten fehlten zum Beispiel völlig) seinen Grund in dem oft starken Seewind haben, der ein Fliegen nur knapp über dem Boden ermöglicht. Als Charakterformen der von uns festgestellten Arten können die passiv an diesen Biotop gebundenen Gallenbewohner gelten, die sich auch nur in geschützten Lagen fanden: Die Blattläuse *Aploneura lentisci* PASSER., *Geoica utricularia* PASSER. und die Gallwespe *Plagiotrochus Kiefferianus* TAVARES.

Eine Sonderstellung zwischen den Biotopen nehmen die Gärten in Estartit ein. Sie stellten mit ihren zahlreichen Blumen ein Attraktionszentrum für einige Insekten dar. So flogen von den Hymenopteren drei *Anthophora*-Arten (*A. albigena* LEP., *garrula* ROSSI, *quadrifasciata* VILL.) und *Anicistrocerus gazelloides* GUIGLIA und von den Dipteren die Raupenfliege *Stomina caliendrata* ROND., die Schwebfliege *Eristalodes taeniops* WIED. und einige Musciden-Arten ausschließlich hier zum Teil in großer Anzahl.

Die tiergeographischen Aspekte unserer Fänge, die Artenliste und die Literaturangaben folgen im zweiten Teil der Arbeit.

(Am 22. 7. 1963 bei der Schriftleitung eingegangen.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e.V. Freiburg i. Br.](#)

Jahr/Year: 1961-1965

Band/Volume: [NF\\_8](#)

Autor(en)/Author(s): Röseler Frank Peter

Artikel/Article: [Zoologisch-botanische Ergebnisse einer Exkursion nach Spanien. 1. Teil \(1963\) 455-462](#)