

## Schmetterlinge aus dem Land der Bibel

Die Ausstellung „Meeting Contrasts - Volumen und Kontur“ in der ZSM zeigt auch eine Auswahl aus der reichen Schmetterlingsfauna Israels, in der die Nachtfalter – wie fast überall – die zahlenmäßig größte Gruppe darstellen. Wegen ihrer nächtlichen Aktivität werden Nachtfalter den Menschen nur in den seltensten Fällen näher bekannt, etwa wenn sich ein solches Tier in ein erleuchtetes Zimmer verirrt. Es ist aber immer wieder faszinierend, wenn man die vielgestaltigen Formen und eigenartigen Farben näher betrachten kann. Für die Ausstellung wurde ein Querschnitt durch verschiedene systematische Gruppen („Familien“) ausgewählt, von zarten Kleinschmetterlingen bis zu imposanten „Brummern“ wie den großen Spinnern und Schwärmern.

Neben dem Farben- und Formenreichtum der Fauna einer mediterranen Region an der Nahtstelle zwischen Europa,

Kleinasien, Arabien und Afrika wird vor allem der Bezug zur Bibel und den in ihr erwähnten Tieren und Pflanzen unser Interesse wecken: Können doch längst nicht alle Tiere der Bibel als wissenschaftlich exakt identifiziert gelten. Umso aufregender ist die Entdeckung eines alttestamentarischen Schmetterlings, dessen Raupe im Buch Jona als „Wurm“ bezeichnet ist und der soeben wissenschaftlich beschrieben und dem israelischen Wissenschaftler und Künstler Prof. Yosef Schlein gewidmet wurde (*Olepa schleini*; vgl. den gesonderten Beitrag in diesem Katalog).

Es mag vielleicht erstaunen, dass die weitgehende Erforschung der Schmetterlingsfauna eines so alten Siedlungs- und Kulturraums wie dem Land der Bibel erst in jüngster Zeit gelungen ist. Naturforscher wie Aristoteles und Plinius der Ältere hatten doch schon vor zwei Jahrtausenden umfangreiche Dokumentationen der mediterranen Umwelt und ihrer Lebewesen geleistet. Auch wenn den Bewohnern, zumal den Bauern, Hirten und Jägern, sicherlich viele Tiere, darunter auch Raupen und Schmetterlinge, in der Natur bekannt gewesen sein mögen, so setzte eine systematische Erfassung der Biodiversität (wie der moderne Fachausdruck für Artenvielfalt lautet) doch erst seit der Zeit der europäischen Aufklärung so richtig ein. Bemerkenswerterweise war es das Bayerische Königshaus, das 1836/37 – nach der großen Brasilienerkundung durch Spix und Martius 1817 - 1820 – seine zweite Forschungs-expedition nach Palästina entsandte: Unter der Leitung von Gotthilf Heinrich von Schubert (1780 - 1860, Abb. 1) wurde dort nicht nur umfangreiches zoologisches/botanisches Material gesammelt, sondern z.B. auch die Erkenntnis gewonnen, dass es sich beim Toten Meer um eine knapp 400 m tiefe Depression, und damit um den tiefsten Punkt unserer Erde handelt. In den Jahren 1840-1870 folgten zwei weitere bayerische Forschungs-expeditionen, auf deren letzter der damalige ‘Adjunkt’ Roth sein Leben verlor.



**Abb. 1:** Gotthilf Heinrich von Schubert (1780 - 1860), Leiter der naturkundlichen Expedition des bayerischen Königshauses nach Palästina (1836/1837). Lithographie von R. Lecke, 1838.  
*Gotthilf Heinrich von Schubert (1780 - 1860), leader of the 1836/1837 natural history expedition to Palestine under the auspices of the Bavarian Royal House. (Photo: Lithography of R. Lecke, 1838, Graphic Collection, University of Erlangen)*

Die ZSM hat 1986 begonnen, die Nachtfalterfauna Israels auf der Grundlage eines groß angelegten israelischen Monitoring-Projekts systematisch zu erfassen. Damals waren aus Israel etwa 800 Schmetterlingsarten bekannt. Inzwischen hat die wissenschaftliche Zusammenarbeit mit der Hebrew University, der Tel Aviv University, der Nature Reserves and National Parks Authority of Israel und dem Museum Witt München nach 4.500 Nachtfängen in allen wesentlichen Naturräumen des Landes die Zahl der aus dem Land der Bibel bekannten Schmetterlinge auf nun über 1.500 Arten in etwa verdoppelt. Unter den neuen Entdeckungen sind so spektakuläre Arten wie David's Schwärmer, Kroatischer Hummelschwärmer und Osirisschwärmer (Abb. 2 - 4).

Die bemerkenswerten Forschungsergebnisse haben Eingang in mehr als 40 Fachpublikationen gefunden; einige Beispiele sind ausgestellt. Mit den israelischen Partnern wurde auch eine gemeinsame Datenbank aufgebaut, in der

die präzisen Daten von ca. 100.000 Schmetterlingen aus Israel gespeichert und für die Auswertung nach ökologischen, biogeographischen, ökonomischen (z.B. für Landwirtschaft) und naturschutzrelevanten Gesichtspunkten verfügbar sind. Daraus wird derzeit mit dem Know-how aus Bayern eine „Rote Liste“ der in Israel schutzbedürftigen Großschmetterlinge erstellt: die erste in einem dortigen Umkreis von mindestens 2.000 km. Schmetterlinge sind hervorragende Bioindikatoren, ihre Bestandsveränderungen geben daher auch Aufschlüsse auf übergreifende Prozesse und Veränderungen ganzer Naturräume.

Die erfolgreiche Kooperation der „high-tech“ Bayern und Israel ermöglicht weitere wichtige Erkenntnisse, die mit den früher verfügbaren Methoden nicht zugänglich waren: Innovative DNA-Analysen kombiniert mit dem taxonomischen Wissen machen es jetzt möglich, bei Raupen die Nahrungspräferenzen aus dem Darminhalt festzustellen und zudem die Art-Zugehörigkeit der Raupe eindeutig zu



**Abb. 2 - 4:** Für die Fauna Israels erstmals entdeckte Schmetterlings-Arten: (2) David's Schwärmer *Akbesia davidi* (Oberthür, 1884). (3) Kroatischer Hummelschwärmer, *Hemaris croatica* (Esper, 1779). (4) Osirisschwärmer, *Hippotion osiris* (Dalman, 1823).  
*New species of Lepidoptera in the fauna of Israel.* (Photos: W. Speidel & U. Buchsbaum)



**Abb. 5 - 6:** In Israel wegen Flächenverringern und Fragmentierung geeigneter Biotop vom Aussterben bedrohte Schmetterlingsarten. (5), *Brabmaea ledereri* Rogenhofer, 1873, ein Bewohner von Wäldern und Gehölzstrukturen im äußersten Norden Israels, mit einer Flügelspannweite bis zu 12 cm eines der größten Insekten im Nahen Osten. (6), *Catocala lesbia* Christoph, 1887, Restvorkommen in naturnahen Oasenrelikten in Südisrael.

*Lepidoptera species that are critically endangered in Israel due to destruction and fragmentation of suitable habitats. (5), Brabmaea ledereri Rogenhofer, 1873, inhabiting woods of the extreme north of Israel, wingspan up to 12 cm, thus one of the largest insects in the Levant. (6), Catocala lesbia Christoph, 1887, last occurrences in natural oasis habitats in southern Israel. (Photos: U. Buchsbaum, ZSM)*

bestimmen. Dies hat große Bedeutung für die Bewertung von (potentiellen) Schadinsekten. Darüber hinaus könnte eine Vertiefung der bayerisch-israelischen Partnerschaft schon bald dazu führen, dass Israel das erste Land der ‚Alten Welt‘ mit einem umfassendem DNA-Profil für Nachtfalter wird, was in Bayern noch aussteht.

Die Forschungsarbeit der ZSM und ihrer israelischen Partner an den Nachtschmetterlingen im Land der Bibel hat nicht nur erstaunliche, ja sensationelle Neuentdeckungen gezeitigt; sie hat auch aufgezeigt, dass unsere Kenntnis der Tiere und Pflanzen der Bibel – nach modernen wissenschaftlichen Maßstäben – immer noch reichlich lückenhaft geblieben ist. Die Zeit ist reif für eine interdisziplinäre, maßgebende Interpretation der Aussagen der Bibel über

Pflanzen und Tiere, Evolution und Umwelt. Auf der Grundlage der fruchtbaren bayerisch-israelischen Kooperation wäre die ZSM prädestiniert, mit ihren Partnern einen solchen „Zoologisch-botanischen Garten der Bibel“ zu erarbeiten und im Internet weltweit verfügbar zu machen, wenn sie die nötige Unterstützung findet.

## Dank

Für die freundliche Anfertigung der Bildvorlagen für Abb. 1 (G. H. Schubert) danken wir herzlichst Frau S. Kohlmann (Universität Erlangen), sowie für Abb. 2 (*Akbesia davidi*) dem Museum Thomas Witt (Dr. W. Speidel), München. M. Sommerer unterstützte die Abfassung dieses Beitrages mit

einer Vielzahl wertvoller Anregungen und Ratschläge. Die englischen Textteile wurden von Dr. L. Schnur, Jerusalem, überarbeitet. Den israelischen Kooperationspartnern, allen voran Dr. G. Müller (Jerusalem), Dr. V. D. Kravchenko (Tel Aviv) und Prof. Dr. Y. Schlein (Jerusalem) sei an dieser Stelle ebenfalls herzlich gedankt.

**Abstract: Moths of the Land of the Bible.**

The exhibition at the Zoologische Staatssammlung München (ZSM) displays a selection of moths from Israel. Bavarian research on the fauna of Israel has a very long tradition and goes back to three expeditions in the 19th century under the auspices of the Bavarian Royal House. The depth of the Dead Sea depression was first measured by these expeditions, too. In 1986 the ZSM started an inventory of the moth fauna of Israel based on a large scale Israeli monitoring programme.

Until today, the Bavarian and Israeli partners have analysed the material collected during 4,500 night catches and almost doubled the number of Lepidoptera species known from Israel, from about 800 to more than 1,500 species. The results have been published in about 40 scientific articles until now. All data have been deposited in a common, modern database that includes exact faunistic and ecological data on nearly 100,000 Lepidoptera specimens. For the first time, the broad data-set allows a detailed analysis of ecological and bio-geographical characteristics of the species, in order to provide information for systematics and applied science, to compile a Red List Data Book of threatened species (the first in the region for Lepidoptera) and, accordingly, to determine conservation needs. Bavarian and Israeli working groups developed innovative DNA analyses that allow identification of host-plant preferences from the plant residues in the insects' guts, and to identify larval stages of Lepidoptera. Broadening the Israeli-Bavarian partnership could make Israel the first country in the 'Old World' with a comprehensive DNA profile data base on moths. Alt-

though the research on the moths of the Land of the Bible has yielded amazing results in the last years, our knowledge of biblical animals and plants is still fragmentary.

The time has come for an interdisciplinary interpretation of all animals and plants mentioned in the Bible, and for a discussion of the biblical statements and messages about evolution and environment. This well established Bavarian-Israeli cooperation, with the necessary support, could lead to the establishment of a unique virtual 'biblical zoological and botanical garden', providing world wide information through the internet.

Axel HAUSMANN