

Die männermordende Diva

Gottesanbeterinnen sind berüchtigt, denn die Weibchen verspeisen mitunter das Männchen noch während der Begattung. Von Liebeshochzeit also keine Spur. Hierzulande kommen sie nur an wenigen wärmebegünstigten Orten wie der Region des Kaiserstuhls im Oberrheintal vor, sonst muss man schon viel weiter in den Süden fahren, um diese faszinierenden Insekten zu treffen.

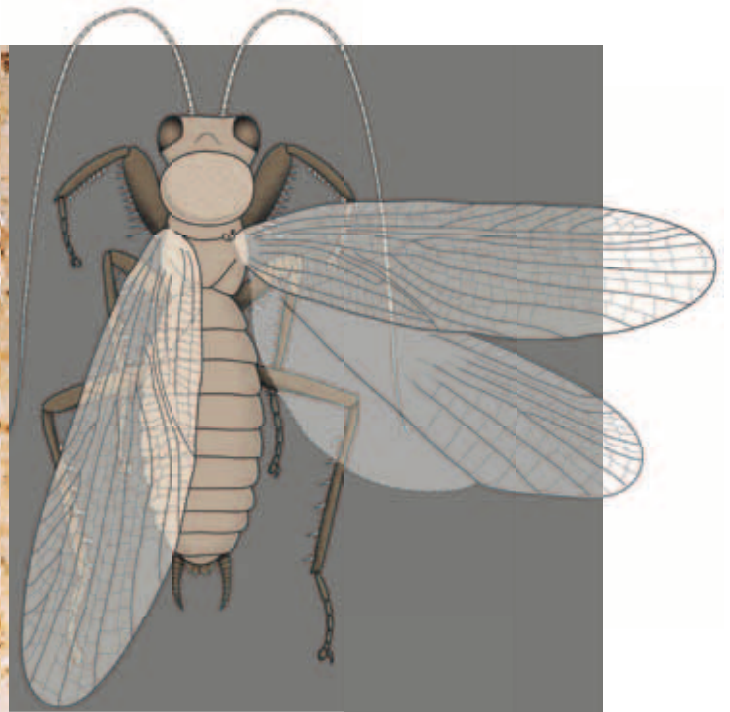
Auch wenn man im Urlaub in Spanien oder in Südfrankreich öfter einmal eine Gottesanbeterin (1) oder deren auf Steine geklebte Eierkokons zu Gesicht bekommt – allzu häufig sind sie auch dort nicht gerade. Und so mag man sich fragen, ob ein solches Insekt, das einzeln jagt und nicht nur stoisch verharren kann, sondern bei fliegenden Ortswech-



1: Die Europäische Gottesanbeterin *Mantis religiosa* Linné.
Foto S. Schweigert.

seln oder beim Beutefang blitzschnell ist, überhaupt eine reelle Chance hat, fossil überliefert zu werden. Und wenn es denn doch einmal geschieht, wie viele Zufälle müssen dann wieder zusammenspielen, bis jemand auf ein derartiges Fossil stößt? Tatsächlich sind fossil gewordene Gottesanbeterinnen extrem selten. Dennoch sind im Laufe der Zeit über die gesamte Welt verstreut eine ganze Anzahl Fossilfunde verschiedener Arten und Gattungen, ja sogar Familien von Gottesanbeterinnen zusammengekommen. Einige schabenähnliche „Protorthopteren“ aus dem Oberkarbon wurden in jüngerer Zeit als frühe Vorfahren der Gottesanbeterinnen gedeutet, aber diese Hypothese wird von anderen Forschern angezweifelt. Der angeblich älteste Rest einer richtigen Gottesanbeterin stammt aus der Jurazeit. Diese *Juramantis initialis* aus der Mongolei ist jedoch hinsichtlich ihrer Deutung ebenfalls sehr umstritten, denn hiervon liegt nur ein isolierter Flügel vor, der unterschiedlich interpretiert wird und eher zu einer Schabe gehören könnte. Mehrere unstrittige Funde wurden dagegen beispielsweise in den unterkreidezeitlichen Ablagerungen der Crato-Formation Brasiliens gemacht. Die dortigen Plattenkalke sind weltbekannt für ihre überaus artenreiche und sehr gut erhaltene Insektenfauna. In früheren Jahren gelangten Fossilien aus dieser Formation über Zwischenhändler in die ganze Welt. Inzwischen erlaubt der brasilianische Staat keinen Export dieses Materials mehr. Im Jahre 2006 wurden die weltberühmten Fundstellen im Nordosten Brasiliens von der UNESCO zum GeoPark „Araripe“ erklärt.

Bei den allermeisten Exemplaren der *Santanmantis axelrodi* genannten Art (2) aus der Crato-Formation war freilich eines der wichtigsten Merkmale gar nicht sichtbar: die Bedornung der klappmesserartig funktionierenden Fangbeine, die für ihre Opfer – normalerweise kleinere Insekten und gelegentlich auch mal ein Artgenosse – eine tödliche Waffe darstellen.



2: Links: *Santanmantis axelrodi* Grimaldi, eine Gottesanbeterin aus der Unterkreide (Crato-Formation) von Brasilien. SMNS Inv.-Nr. 66680 (Paratypus), Länge ca. 16 mm, Foto B. Schuster. Rechts: Rekonstruktionszeichnung dieser Art aus Hörnig et al. (2013).

Bei einem einzigen Exemplar konnte man diese spezialisierten Fangbeine jetzt aber tatsächlich in der erwarteten Form nachweisen.

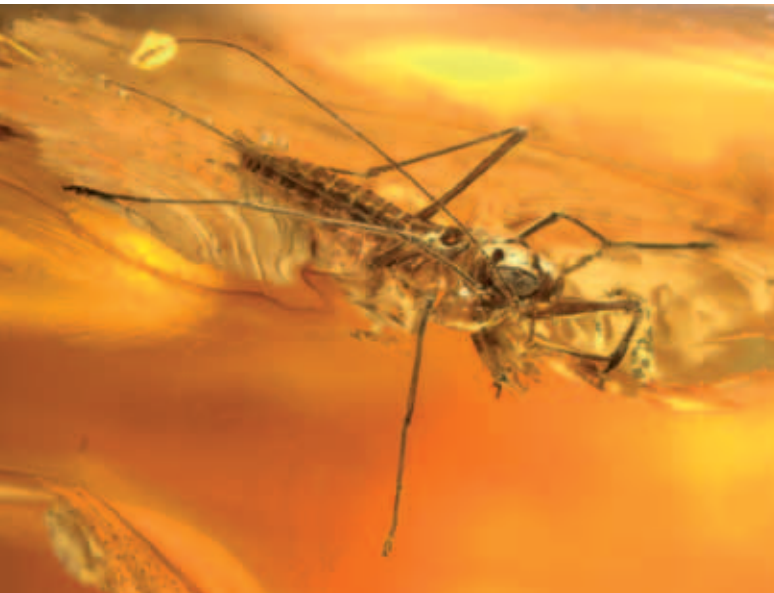
Im Harz gefangen

Besondere Raritäten sind Fangschrecken, die in Baumharz eingeschlossen wurden (3–4). Solche Bernsteinfunde sind erst recht Glücksfälle für die Erforschung der Stammes- und auch Verbreitungsgeschichte dieser Insekten. Die ältesten Funde stammen aus kreidezeitlichen Bernsteinen aus dem Libanon, von New Jersey und Burma, deren Einschlüsse ein tropisches Klima belegen. Aus eher heimischen Gefilden stammt hingegen der „klassische“

Baltische Bernstein. Funde mit dieser Herkunft bezeugen, dass entsprechende, warme Klimate zur Bildungszeit des Bernsteins im Mittleren Eozän bis Oberen Oligozän, vor etwa 44–25 Millionen Jahren, sehr viel weiter nach Norden gereicht haben müssen als heute. Funde von Gottesanbeterinnen aus dem Dominikanischen Bernstein sind da weniger verwunderlich, denn in den 15–17 Millionen Jahren seit seiner Entstehung gab es in seinem karibischen Herkunftsland ein gleichbleibendes tropisches Klima mit sehr ähnlicher Vegetation und Tierwelt.

3: Larve einer Gottesanbeterin in Dominikanischem Bernstein. Originalstück im „Bernsteinkabinett“ des Stuttgarter Naturkundemuseums. SMNS Inv.-Nr. Do-4859-B, Länge ca. 7 mm. Foto K. Wolf-Schwenninger.





4: Larve einer Gottesanbeterin in Baltischem Bernstein. Originalstück im „Bernsteinkabinett“ des Stuttgarter Naturkundemuseums. SMNS Inv.-Nr. BB-2479, Länge ca. 4,5 mm. Foto K. Wolf-Schwenninger.

Hohlformen im „Schwäbischen Speckstein“

In Deutschland wurden immerhin auch einige wenige fossile Gottesanbeterinnen gefunden, und zwar in tertiärzeitlichen (neogenen) Ablagerungen. In den miozänen, etwa 15 Millionen Jahre alten Kalksinterablagerungen eines ehemaligen Geysirs am Rand der Ortschaft Böttingen bei Münsingen auf der mittleren Schwäbischen Alb blieben Insekten und andere Fossilien als Hohlformen oder Abdrücke erhalten. Der prächtig rot oder rot-weiß gebänderte Kalksinter ist unter dem Namen „Böttinger Marmor“ oder scherzhaft wegen der an einen gut durchwachsenen Räucherschinken erinnernden Struktur auch als „Schwäbischer Speckstein“ bekannt. Beim Abbau dieses Gesteins für Dekorsteine und kunstgewerbliche Gegenstände kamen einst eine ganze Reihe höchst ungewöhnlicher Fossilien zum Vorschein. Hierunter befanden sich fingerdicke Schmetterlingsraupen, Tausendfüßer, Skorpione, Vogelspinnen und sogar eine komplette Fledermaus. Unter diesen Funden sind auch zwei Reste von Gottesanbeterinnen, ein weibliches und ein männliches Exemplar (5). Mit Silikonkautschuk kann man manche der Fossil Hohlräume im Kalksinter ausgießen und erhält dann dreidimensionale Abbilder. Viele dieser Tierfossilien und die damit zusammen vorkommenden Abdrücke oder Hohlformen von Blättern und Früchten Wärme liebender Gehölze lassen wie im Fall der Bernstein-

Fossilien auf ein gegenüber heutzutage wesentlich milderes Klima schließen. Das einzigartige Vorkommen am Rand eines ehemaligen Maarsees ist heute glücklicherweise als Geotop geschützt. Noch vor wenigen Jahrzehnten hat man dort ausgediente Waschmaschinen und ähnlichen Sperrmüll entsorgt.

In den See gestürzt

In den heute leider nicht mehr aufgeschlossenen pliozänen, etwa 3 Millionen Jahre alten kalkigen Seeablagerungen von Willershausen bei Northeim wurden ebenfalls Reste von Gottesanbeterinnen gefunden (6). Diese stimmen in ihrem Erscheinungsbild bereits weitgehend mit der heutigen Art *Mantis religiosa* überein. Wahrscheinlich waren sie beim Flug über den See verunglückt, abgestürzt und ertrunken. Auch zur Zeit der Ablagerungen von Willershausen bezeugt eine größere Zahl exotischer Gewächse (Magnolie, Sassafras, Tulpenbaum) noch immer ein ausgesprochen mildes Klima. Neben artreichen Laubmischwäldern müssen damals in der näheren Umgebung des Sees auch offenere Landschaften existiert haben, die dann für die Gottesanbeterinnen einen geeigneten Lebensraum abgegeben haben. Während der Kaltzeiten des Pleistozäns, als sich gewaltige Eisschilde von Skandinavien bis nach Mitteleuropa ausbreiteten, waren solche



5: Abdruck eines männlichen Exemplars der Gottesanbeterin *Mantis boettingensis* Zeuner mit ausgebreiteten Flügeln im miozänen „Böttinger Marmor“. Erhaltene Länge ca. 25 mm, SMNS Inv.-Nr. 17529. Foto G. Schweigert.



6: Gottesanbeterin *Mantis cf. religiosa*
Linné aus den pliozänen Seeablagerungen
von Willershausen. Länge ca. 40 mm.
Geowissenschaftliches Museum Göttingen
Inv.-Nr. GZG.W.8811. Foto M. Reich.

Wärme liebenden Insekten in weiten Teilen Europas verschwunden und die Vegetation in den nicht vom Eis bedeckten Gebieten der Tundra-artigen Mammutsteppe gewichen. Dass Insekten wie die Gottesanbeterinnen in den dazwischen liegenden Warmzeiten wieder zugewandert sein könnten, ist zwar durchaus wahrscheinlich, kann aber aufgrund des lückenhaften Fossilberichts nicht belegt werden.

Und wie sieht es in der Zukunft aus? Die globale Klimaerwärmung dürfte sich hier positiv auswirken und die Ausbreitung solcher Wärme liebender Tiere fördern. Tatsächlich haben sie in den letzten 20 Jahren zahlreiche neue Bestände in Mitteleuropa gebildet und sind bei uns inzwischen auch im Raum Trier, im Saarland, in Hessen sowie der Fränkischen Schweiz und sogar in Berlin-Schöneberg zu finden. Doch zu einem geeigneten Lebensraum gehört natürlich noch viel mehr als nur ein günstiges Klima. In landwirtschaftlich intensiv genutzten Regionen mit entsprechendem Spritzmitteleinsatz gegen alles, was so krecht und fleucht, hat auch dieses faszinierende Insekt ohne Schutzmaßnahmen keine Überlebenschance.

Günter Bechly & Günter Schweigert

Literatur zum Thema

- Beier, M. (1967): *Mantis religiosa* L. im Pliozän des Harzvorlandes. Ber. Naturhist. Ges. Hannover 111: 63 – 64.
- Berg, M.K., C.J. Schwarz & J.E. Mehl (2011): Die Gottesanbeterin, *Mantis religiosa*. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 656. Verlag Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben.

Grimaldi, D. (2003): A revision of Cretaceous mantises and their relationships, including new taxa (Insecta: Dictyoptera: Mantodea). American Mus. Novitates 3412: 1–47.

Heßler, C., I. Bischoff & R. Bischoff (2008): Mantiden – Faszinierende Lauerjäger. Edition Chimaira, Frankfurt am Main.

Hörnig, M.K., J.T. Haug & C. Haug (2013): New details of *Santanmantis axelrodi* and the evolution of the mantodean morphotype. Palaeodiversity 6: 157–168.

Rosendahl, W., M. Lopéz Correa, C. Gruner & T. Müller (2013): Der Böttinger Marmor – Schwäbisches Geojuwel aus heißen Quellen. Pfeil-Verlag, München.

Schlee, D. (1990): Das Bernstein-Kabinet. Stuttgarter Beitr. Naturk. C28: 1–100.

Stiewe, M. (2007): World of Mantids. <http://mantids.de>.

Wieland, F. (2013): The phylogenetic system of Mantodea (Insecta: Dictyoptera). Universitätsverlag, Göttingen.

Dank: Carolin Haug (München) danken wir für die Rekonstruktionszeichnung von *Santanmantis*, Mike Reich (Göttingen) für die freundliche Bereitstellung des Fotos einer Gottesanbeterin aus dem Pliozän von Willershausen.



Günter Bechly, Jahrgang 1963, studierte Biologie und Geologie an der Universität Tübingen. Seit 1999 ist er als Kurator für Bernstein und fossile Insekten am Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart tätig. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Stammesgeschichte der Libellen, die frühe Evolution der Insekten und mesozoische Insekten.



Dr. Günter Schweigert, Jahrgang 1964, ist am Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart für die Sammlungen der Invertebraten aus Jura und Kreide sowie der Mikropaläontologie zuständig. Seit 2009 ist er einer der beiden Herausgeber der Zeitschrift FOSSILIEN.