



# *Entomofauna*

ZEITSCHRIFT FÜR ENTOMOLOGIE

---

Band 34, Heft 35: 557-608

ISSN 0250-4413

Ansfelden, 2. Januar 2013

---

## **Revision der paläarktischen Arten der Gattung *Placodoma* CHRÉTIEN, 1915 (Lepidoptera: Psychidae, Placodominae)**

**Thomas SOBCZYK & Matthias NUSS**

### **Abstract**

The Palaearctic species of the genus *Placodoma* CHRÉTIEN, 1915 are revised. A total of 17 species is described, of which *Placodoma anatolica* SOBCZYK sp. n., *P. armeniaca* SOBCZYK sp. n., *P. calpella* SOBCZYK sp. n., *P. gaedikei* SOBCZYK sp. n., *P. haettenschwileri* SOBCZYK sp. n., *P. minima* SOBCZYK sp. n., *P. mustapha* SOBCZYK sp. n., *P. praeclara* SOBCZYK sp. n., *P. pseudoragonoti* SOBCZYK sp. n., *P. subaquila* SOBCZYK sp. n., *P. tifrit* SOBCZYK sp. n., *P. wernoi* SOBCZYK sp. n., *P. veletaella* SOBCZYK sp. n. and *P. yemenella* SOBCZYK sp. n. are new to science. ♂♂ and partly ♀♀ as well as genital structures and details of all species are figured. DNA-barcodes are available for eight species and analysed using maximum parsimony as well as neighbor-joining. The Palaearctic *Placodoma*-species occur in the Mediterranean, basically in two disjunct subregions, one in southern Spain, Morocco and Tunisia and the other in Western Asia. *P. oasella* CHRÉTIEN, 1915 is only known from Tunisia. Former records of this species from Europe are misidentifications.

## Zusammenfassung

Die in der Palaearktis vorkommenden Arten der Gattung *Placodoma* CHRÉTIEN, 1915 werden revidiert. Insgesamt werden 17 Arten charakterisiert, von denen *Placodoma anatolica* SOBCZYK sp. n., *P. armeniaca* SOBCZYK sp. n., *P. calpella* SOBCZYK sp. n., *P. gaedikei* SOBCZYK sp. n., *P. haettenschwileri* SOBCZYK sp. n., *P. minima* SOBCZYK sp. n., *P. mustapha* SOBCZYK sp. n., *P. praeclara* SOBCZYK sp. n., *P. pseudoragonoti* SOBCZYK sp. n., *P. subaquila* SOBCZYK sp. n., *P. tifrit* SOBCZYK sp. n., *P. wernoi* SOBCZYK sp. n., *P. veletaella* SOBCZYK sp. n. und *P. yemenella* SOBCZYK sp. n. beschrieben werden. Von allen Arten werden Imagines (♂♂ sowie teilweise ♀♀) sowie Genitalstrukturen und Details abgebildet. DNA-Barcodes sind für acht Arten verfügbar und wurden mit Maximum Parsimonie sowie Neighbor-Joining analysiert. Die paläarktischen *Placodoma*-Arten besiedeln im Mittelmeerraum zwei disjunkte Gebiete, zum Einen Südspanien, Marokko und Tunesien und zum Anderen Vorderasien. *P. oasella* CHRÉTIEN, 1915 ist nur aus Tunesien bekannt. Frühere Nachweise dieser Art aus Europa sind Fehlbestimmungen.

**Key words.** Lepidoptera, Psychidae, Palearctic Region, *Placodoma*, new species, barcoding, taxonomy.

## Einleitung

Die Gattung *Placodoma* galt bisher als artenarm. Aus dem Mittelmeerraum wurden insgesamt fünf Taxa beschrieben. Zum Einen *Placodoma oasella* CHRÉTIEN, 1915 (Tunesien) und *P. ragonoti* (REBEL, 1900) (Südspanien) sowie zum Anderen drei Taxa (*P. palaestinella* (REBEL, 1902), *P. diaphracta* (MEYRICK, 1922), *P. epiphracta* (MEYRICK, 1921) aus Israel (Haifa und Nazareth), die ursprünglich drei verschiedenen Gattungen zugeordnet waren und heute als eine Art, *P. palaestinella* (REBEL, 1902) aufgefasst werden (SOBCZYK 2011). Ursprünglich wurden diese Arten teilweise zu den Tineidae gestellt. Mit der Entdeckung von *Placodoma oasella* CHRÉTIEN, 1915 und der Beschreibung der Entwicklungsstadien wurde die Zugehörigkeit zu den Psychidae deutlich. Doch die Kenntnisse blieben lückenhaft. Obwohl CHRÉTIEN (1915) die aus Südspanien beschriebene *Placodoma ragonoti* (REBEL, 1900) in die Gattung transferierte, meldete beispielsweise AGENJO (1962) *Placodoma oasella* als Gattung und Art neu für Europa.

Die Arten sind nach bisherigem Kenntnisstand nachtaktiv und werden durch Lichtfang nachgewiesen. Auffällig ist, dass nur sehr selten Weibchen die Lichtquellen anfliegen.

Die Entwicklungsstadien sowie Weibchen wurden von CHRÉTIEN (1915) beschrieben jedoch nicht abgebildet. Abbildungen der Entwicklungsstadien fehlen immer noch, Weibchen sind erstmals für *P. haettenschwileri* SOBCZYK sp. n. durch HÄTTENSCHWILER (2009) abgebildet worden (dort als *P. palaestinella*).

Die Gattung wurde erst kürzlich auch aus dem südlichen Afrika (Namibia und Südafrika) bekannt (SOBCZYK & MEY 2007, MEY 2011). Der Verbreitungsschwerpunkt scheint jedoch das Mittelmeergebiet zu sein. Für die Gattung *Placodoma* wurde die Unterfamilie Placodomininae aufgestellt (SAUTER & HÄTTENSCHWILER 1991). Aus Namibia wurde als

zweite Gattung innerhalb der Placodomininae *Australoplacodoma* SOBCZYK & MEY, 2007 mit *A. bicolorata* SOBCZYK & MEY, 2007 beschrieben.

Die *Placodoma*-Arten galten als polymorph und so wurden Individuen teilweise nach den Fundorten den jeweiligen Taxa zugeordnet. In Sammlungen sind sie meist nur in Einzelstücken vertreten. Diese sind überwiegend bei den Tineidae oder Psychidae integriert. Durch Untersuchung von Sammlungsmaterial, vor allem das durch Vermittlung von Reinhard GAEDIKE und Ole KARSHOLT (ZMUC) erlangte sowie durch eigene Aufsammlungen und jene von befreundeten Entomologen, insbesondere Rolf BLÄSIUS, wurde deutlich, dass die Gattung eine höhere Vielfalt im Mittelmeerraum aufweist als bislang angenommen. Die paläarktischen Vertreter werden im Folgenden einer morphologisch-taxonomischen Revision unterzogen. Von der Hälfte der Arten konnten im Rahmen des BOLD-Projektes DNA-Proben sequenziert werden.

### Abkürzungen

BMNH	–	British Museum of Natural History, London;
CAS	–	Collection Andreas STÜBNER, Peitz;
CAW	–	Collection Andreas WERNO, Nunkirchen;
CPH	–	Collection Peter HÄTTENSCHWILER, Uster, Schweiz;
CTH	–	Collection Terence, HOLLINGWORTH, Bangnac, France;
CTS	–	Collection Thomas SOBCZYK, Hoyerswerda;
CWS	–	Collection Willibald SCHMITZ, Bergisch-Gladbach;
MWM	–	Museum WITT München;
NHMW	–	Naturhistorisches Museum Wien;
SDEI	–	Senckenberg Deutsches Entomologisches Institut Müncheberg;
ZMHB	–	Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlin;
ZMUC	–	Zoologisches Museum der Universität Kopenhagen, Dänemark;
ONHS	–	Ornithological and Natural History Society Gibraltar;
DZ	–	Diskoidalzelle;
r	–	Radialader;
m	–	Medialader;
a	–	Analader;
sc	–	Subcosta;
cu	–	Cubitalader;
GU	–	Genitaluntersuchung.

## Indizes

*Flügelindex*. Maximale Länge Wurzel–Apex dividiert durch die maximale Breite der Flügel vom Termen aus; *Augenindex*. Kleinster Augenabstand dividiert durch den senkrechter Augendurchmesser (nach DIERL 1964). *Schuppenklassen* nach SAUTER (1956).

### *Placodoma* CHRÉTIEN, 1915

Typusart. *Placodoma oasella* CHRÉTIEN, 1915.

**Beschreibung.** Männchen. Palpen dreigliedrig, Fühler 25–30 Glieder, distal beschuppt. Die Fühlerglieder (außer Scapus, Pedicellus, distale Flagellomere) weisen ventral zwei Kammzahnpaare auf („doppelkammzählig bzw. quadrifasciat“). Diese können allerdings bei einigen Arten deutlich reduziert sein und sind dann nur als Höcker angedeutet oder selten verschmolzen. Immer sind die in zwei Kränzen angeordneten langen Setae vorhanden, die auf den Kammzähnen oder Höckern angeordnet sind. Nach der Gattungsdiagnose im Original mit Ocellen, diese sind jedoch bei allen untersuchten Arten fehlend. Die Weibchen weisen fadenförmige Fühler auf. Diese sind ringsum beschuppt und mit einzelnen Setae durchsetzt.

Vorderbein mit Epiphyse, mittleres Beinpaar mit einem, hinteres Beinpaar mit zwei Spornenpaaren. Flügel schmal, gestreckt, mit neun Adern (selten reduziert) aus der DZ des Vorderflügels. Bei den Weibchen sind die Flügel im Vergleich zum Körper relativ klein. DZ teilweise mit angedeutetem Mediastamm und kleiner Anhangzelle. Hinterflügel mit frei verlaufenden Adern sc und rr (selten median durch Steg verbunden). Fünf Adern aus der DZ, diese ohne Mediastamm, DZ im Bereich m2 und m3 distal erweitert.

**Genital.** ♂. Aus Ventralsicht länglich oval. Tegumenhinterrand eingebuchtet. Saccus stark reduziert oder fehlend. Valven mit deutlich ausgeprägtem Sacculus. Dieser mit Dornkegeln besetzt. Anellus gebogen, lateral mit feinen Setae.

♀ Genital lang gestreckt, Ovipositor distal mit feinen Setae, im Ruhezustand sichtbar. Genitalapparat wird von drei Paaren Apophysen gestützt. Posteriore Apophysen am Längsten, oft die Hälfte der Abdomenlänge erreichend, anteriore Apophysen kürzer, distal meist gegabelt, ein Ast jeweils die Antevaginalplatte begrenzend. Diese distal unterschiedlich ausgeformt, teilweise mit langen Setae besetzt und/oder einem Feld distal gerichteter winziger Dornen versehen. Vom Ovipositor ausgehend median ein weiteres Paar kürzerer Apophysen.

**Säcke.** Bisher nur von *P. oasella* beschrieben. Soweit bekannt, sind die Säcke röhrenförmig, im Querschnitt kreisrund, fast gerade und mit sehr feinen mineralischen Partikeln (selten pflanzlichen Fragmenten) bedeckt.

**Biologie.** Die meisten Arten wurden in trockenwarmen Habitaten, Halbwüsten und Wüsten, nachgewiesen. Die Nachweise der Imagines erfolgen ausschließlich durch Lichtfang, wobei der Anteil anfliegender Weibchen sehr gering ist. Über die Präimaginalstadien ist wenig bekannt. Von *P. oasella* berichtet CHRÉTIEN (1915), dass die Säcke im Laub unter Bäumen gefunden wurden. Die gezielte Nachsuche nach den Präimaginalstadien in Marokko und Spanien verlief ergebnislos. Dabei wurde an Felsen,

Steinen, Stämmen und in der Bodenvegetation gesucht. Das Sieben von Detritus mittels Käfersieb führte ebenfalls nicht zum Erfolg. Es bleibt ein Rätsel, wie und wo sich die Entwicklung vollzieht.

**Diagnose.** Die Falter weisen eine an Tineidae erinnernden Habitus auf. Sie sind jedoch sicher schon an der Fühlerstruktur (Flagellomeren mit 2 Kammzahnpaaren und 2 Kränzen langer Setae) unterscheidbar. Innerhalb der Placodomininae ist nur noch die monotypische Gattung *Australoplacodoma* SOBCZYK & MEY, 2007 aus Namibia bekannt. Von dieser durch die nur neun Adern aus der DZ der Vorderflügel (bei *Australoplacodoma* zehn) und das Fehlen einer Anhangzelle im Hinterflügel (bei *Australoplacodoma* vorhanden) zu unterscheiden. Weiterhin sind die Flügel bei *Australoplacodoma* deutlich breiter als bei *Placodoma*.

**Anmerkung.** Als wichtiges Differenzialmerkmal der Placodomininae galt das Vorhandensein von jeweils zwei Kammzahnpaaren je Fühlerglied. Dieses Merkmal ist bei mehreren Arten ausgeprägt, kann jedoch soweit reduziert sein, dass nur noch zwei Erhebungen auf dem jeweiligen Kammzahnpaar vorhanden sind. Immer deutlich sind hingegen die beiden zu Kränzen angeordneten Setae.

Das Merkmal von in Kränzen angeordneten Setae ist allerdings auch bei einigen tropischen Taleporinae vorhanden. Bei diesen Arten sind diese Setae allerdings meist nicht deutlich in der Reihe angeordnet, sondern in einem mehr oder weniger breiten Band. Weiter ist beim männlichen Genital immer ein deutlich zugespitzter Saccus vorhanden.

Aus dem südlichen Afrika sind bislang *Australoplacodoma bicolorata* SOBCZYK & MEY, 2007 und drei Arten in der Gattung *Placodoma* beschrieben: *Placodoma brandbergensis* SOBCZYK & MEY, 2007, *Placodoma fulva* SOBCZYK & MEY, 2007 und *Placodoma vista* MEY, 2011. Diese Arten sind in ihren Beschreibungen umfassend charakterisiert und werden hier nicht ausführlich behandelt.

## Artenliste der Placodomininae

### *Australoplacodoma* SOBCZYK & MEY, 2007

*A. bicolorata* SOBCZYK & MEY, 2007 Namibia

### *Placodoma* CHRÉTIEN, 1915

*P. brandbergensis* SOBCZYK & MEY, 2007 Namibia

*P. fulva* SOBCZYK & MEY, 2007 Südafrika

*P. vista* MEY, 2011 Südafrika

*P. anatolica* SOBCZYK sp. n. Türkei

*P. armeniaca* SOBCZYK sp. n. Armenien

*P. calpella* SOBCZYK sp. n. Gibraltar (Großbritannien, Überseegebiet)

*P. praeclara* SOBCZYK sp. n. Israel

*P. gaedikei* SOBCZYK sp. n. Jordanien

<i>P. haettenschwileri</i> SOBCZYK sp. n.	Oman, UAE
<i>P. mustapha</i> SOBCZYK sp. n.	Marokko
<i>P. minima</i> SOBCZYK sp. n.	Jemen
<i>P. oasella</i> CHRÉTIEN, 1915	Marokko
<i>P. palaestinella</i> (REBEL, 1902)	Israel
= <i>diaphracta</i> MEYRICK, 1922	Israel
= <i>epiphracta</i> MEYRICK, 1921	Israel
<i>P. tifrit</i> SOBCZYK sp. n.	Marokko
<i>P. pseudoragonoti</i> SOBCZYK sp. n.	Marokko
<i>P. ragonoti</i> (REBEL, 1900)	Spanien
<i>P. subaquila</i> SOBCZYK sp. n.	Oman
<i>P. wernoi</i> SOBCZYK sp. n.	Marokko
<i>P. veletaella</i> SOBCZYK sp. n.	Spanien
<i>P. yemenella</i> SOBCZYK sp. n.	Jemen

***Placodoma ragonoti* (REBEL, 1900)** (Abb. 1-4, 58-59)

**Material:** **Spanien**, Algezares, Murcia, ♂ Holotypus, 2 ♂ Paratypen, 1 ♂ [18]94, KORB (NHMW); Alicante, 1 ♂ 15.6.1960, leg. SATTLER (NHMW); Andalusien, Rio Guadalpin, 150 m, 1 ♂ 1.7.1973, leg. TRAUGOTT-OLSEN. (NHMW); Andalusien, P. Lumreros, 1 ♂ 20.7.1980, leg. Dr. STEUER (NHMW); Granada, Lanjaron 1 ♂ (Syntypus *ragonoti*) (ZMBH); Tarragona, Fayón, 3 km S, 2 ♂ 24.06.2009, leg. LAŠTŮVKA (SDEI); Sierra Nevada, Alpujarras, Orgiva, 1000 m, 1 ♂ 20.07.1962, leg. SATTLER (ZSM); Candasnos/ Ref. de Pestadores, West, 6 ♂ 25.-26.6.2006, lux, leg. et coll. E. BETTAG\* (GU 019-2011 SOBCZYK) (CTS); Marbella, 1 ♂ 25.06.1975 (CPH); San Jose, 4 ♂ 05.07.1981 (CPH). Almeria, Rambla Taverna, 100 m, 2 ♂ 08.09.2007, leg. J. VIEHMANN; Alicante, Umg. Denia, 1 ♂ 18.09.2002, leg. SCHMITZ; Sierra Nevada, Puerto de la Ragua, 2 ♂ 14.08.2012, leg. SOBCZYK (CTS).

**Ergänzende Beschreibung.** Spannweite 12, 0-13, 0 mm, Vorderflügelänge 5, 5-6, 0 mm. Vorderflügelindex 2, 9, Hinterflügelindex 3, 3.

Kopf. Augen fast kugelförmig (Index 0, 9), Frons und Vertex mit ockerfarbenen, schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen, dreigliedrig, braun und ockerfarben beschuppt. Basales und medianes Glied ventral mit langen abstehenden braunen haarförmigen Schuppen. Fühler kurz, 3, 5 mm, Scapula gebauht, mit langen haarförmigen und kurzen breiten Schuppen bedeckt. Insgesamt 26-29 Glieder, dorsal bedeckt mit hellbraunen und einzelnen dunkelbraunen Schuppen. Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei filigrane Kammzahnpaare. Längste Kammzähne länger als Flagellomerenbreite. Auf jedem dieser Paare ein Kranz feiner Setae. Dieser einen Kreisbogen von 90-110° bildend und leicht distal gerichtet. Längste Setae etwa doppelt so lang wie Kammzahn.

Thorax. Vorderbein mit langer Epiphyse (Epiphysenindex 0, 7), diese unter einem Büschel haarförmiger Schuppen. Epiphyse überragt das Tibienende knapp. Thoraxunterseite und Beine braungelb beschuppt. Tarsenbeschuppung dunkelbraun

durchmischt. Vorderflügel schmal, mit neun Adern aus DZ, alle Adern deutlich getrennt, r4 zum Apex. Kleine Anhangzelle erkennbar, ungeteilter Mediastamm nur angedeutet. Grundfarbe der Vorderflügel lehmgelb, Schuppen breit (Schuppenklassen 4-6), mehrspitzig. Am Vorderrand ein schwarzbrauner Fleck an der Basis und ein weiterer vor dem Apex. Eine schmale, fast gerade Querbinde bei einem Drittel des Vorderflügels. Eine zweite, ungleich breite Binde von zwei Dritteln Vorderrand über das distale Ende der DZ zum Innenwinkel. Am Hinterrand median ein deutlicher kleiner Fleck. Fransen breit lanzettlich, vielspitzig, graugelb, einzelne dunkler. Unterseite Vorderflügel sehr dunkel bräunlich grau, Zeichnung durchscheinend. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ kurz gestielt. Mit grauen Schuppen, Deckschuppen wenig schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 4-5). Fransen heller, mehr gelblich, schmal lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig.

♂ Genital. (GU 019-2011) Gesamtlänge 1, 1 mm. In Ventralansicht länglich oval, etwa doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand tief eingebuchtet, die beiden Höcker mit langen, feinen Setae. Valven überragen Hinterrand des Tegumens nur knapp. Valven basal breit, Anellus als bogenförmige Struktur, welche lateral mit einem breiten sehr feiner Setae besetzt ist. Sacculus kurz, gebogen, distal halbkugelförmig, mit 15 bis 20 Dornkegel besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal gerundet. Phallus 1, 1 mm lang, basal leicht gebogen, Querschnitt rund.

**Diagnose.** Von allen anderen Arten durch die zahlreichen kräftigen (15-20) Dornen auf dem Sacculus des männlichen Genitals zu unterscheiden. Von der Zeichnung und dem Habitus nur mit *P. pseudoragonoti* sp. n. vergleichbar. Die Zeichnung ist jedoch markanter.

**Diskussion.** Nach den Untersuchungen kommt *P. ragonoti* ausschließlich in Spanien vor. Besiedelt wird ein schmaler Streifen von maximal 50 km auf fast gesamter Länge der Mittelmeerküste. Meldungen aus Marokko (REBEL in ZERNY 1936, RUNGS 1979) beziehen sich soweit nachprüfbar, zum überwiegenden Teil auf *P. pseudoragonoti* sp. n., teilweise auch auf *P. mustapha* sp. n. und *P. tifrit* sp. n. Es ist gegenwärtig kein sicherer Nachweis aus Marokko bekannt. Die Meldungen von *P. oasella* aus Spanien beziehen sich auf *P. ragonoti*.

### *Placodoma pseudoragonoti* SOBCZYK sp. n. (Abb. 5-8, 60-61)

**Material. Holotypus** ♂. **Marokko**, Hoher Atlas, NE of Igherm, 1050 m, 30°18'17''N, 8°15'44''W, 30.5.2010, leg. T. SOBCZYK (Barcode BC TS Psy 0013) (GU 18-2011 SOBCZYK). Der Holotypus wird im ZMBH deponiert. **Paratypen.** 4 ♂, gleiche Daten wie Holotypus; Hoher Atlas, Prov. Taroudannt, Tamaloukt El Hanouan, 650 m, 21.07.2012, 3 ♂, 1 ♀ (GU 055-2012 SOBCZYK) leg. R. BLÄSIUS.

**Derivatio nominis.** Der Name setzt sich zusammen aus pseudo = falsch, unecht und *ragonoti*, von der sie erst durch DNA-Untersuchungen als eine eigene Art erkannt wurde. Beschreibung des ♂. Spannweite 12, 0-13, 0 mm, Vorderflügelindex 5, 5-6, 0 mm. Vorderflügelindex 3, 1, Hinterflügelindex 3, 3.

Kopf. Augen fast kugelförmig (Index 0, 7), Frons und Vertex mit braunen, schmalen,



meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen überragen Kopf distal knapp, dreigliedrig, braun und ockerfarben beschuppt. Fühler kurz 3, 5 mm, Scapus gebaucht, mit langen haarförmigen und kurzen breiten Schuppen bedeckt. Insgesamt 26-29 Glieder, dorsal bedeckt mit hellbraunen und einzelnen dunkelbraunen Schuppen. Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei filigrane Kammzahnpaare. Längste Kammzähne doppelt so lang wie Flagellomerenbreite. Auf jedem dieser Paare ein Kranz feiner Setae. Dieser einen Kreisbogen von 90-110° bildend und leicht distal gerichtet. Längste Setae etwa das Eineinhalbfache der Kammzahnlänge.

Thorax. Vorderbein mit mittellanger Epiphyse (Epiphysenindex 0, 65), diese unter einem Büschel haarförmiger Schuppen. Epiphyse überragt das Tibienende knapp. Thoraxunterseite und Beine braungelb beschuppt. Tarsenbeschuppung dunkelbraun durchmischt. Vorderflügel schmal, mit neun Adern aus DZ, alle Adern deutlich getrennt, r4 zum Apex. Kleine Anhangzelle erkennbar, ungeteilter Mediastamm nur angedeutet. Grundfarbe der Vorderflügel lehmgelb, Schuppen breit (Schuppenklassen 4-6), mehrspitzig. Basal schmal schwarzbraun, zum Vorderrand erweitert. Eine deutliche, fast gerade Querbinde bei einem Drittel des Vorderflügels. Eine zweite, schmalere Binde von zwei Dritteln Vorderrand über das distale Ende der DZ zum Innenwinkel. Apikal und am Außenrand zahlreiche dunklere Schuppen, die mehr oder weniger als Querlinien angeordnet sind. Fransen schmal lanzettlich, vielspitzig, graugelb. Unterseite Vorderflügel dunkler als Oberseite, Zeichnung durchscheinend. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ aus einem Punkt. Deckschuppen grau, wenig schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 4-5). Fransen heller, mehr gelblich, schmal lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig.

Genital ♂ (GU 018-2011) Gesamtlänge 0, 75 mm. In Ventralansicht länglich oval, etwa doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand tief eingebuchtet, die beiden Höcker mit langen, feinen Setae. Valven überragen Hinterrand des Tegumens nur knapp. Valven basal breit, Anellus als bogenförmige Struktur, welche lateral mit einem breiten Band sehr feiner Setae besetzt ist. Sacculus kurz, gebogen, distal mit fünf bis sechs kaum abgehobenen kleinen Dornen besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal gerundet. Phallus 0, 75 mm lang, basal fast rechtwinklig abgebogen, Querschnitt rund.

Weibchen etwas größer, Spannweite 13, 5 mm. Dunkle Zeichnung deutlicher, Querbinden breiter, Flecken größer, teilweise zusammenfließend. Frons und Vertex sind dunkler ocker. Die Fühler sind fadenförmig. Der Hinterleib ist größer, mit Haarkranz auf dem 7. Abdominalsegment.

Genital ♀ (GU 055-2012 SOBCZYK) 4, 2 mm Gesamtlänge. Ovipositor distal mit feinen Setae, wird von drei Paaren Apophysen gestützt. Posteriore Apophysen 3, 9 mm lang, anteriore Apophysen 2, 0 mm lang, distal gegabelt, ein Ast jeweils die Antevaginalplatte begrenzend. Diese distal gebogen, median vorgewölbt. Distal mit einem Paar kräftiger Setae. Median ein Feld distal gerichteter winziger Dornen. Dieses Feld deutlich lateral abgegrenzt durch einen Bereich ohne Dornen. Lateral an die Antevaginalplatte anschließend ein lang gezogenes band weiterer Dornen. Vom Ovipositor ausgehend median ein Paar 1, 1 mm langer Apophysen.



**Diagnose.** Äußerst ähnlich *P. ragonoti*, mit der sie bislang verwechselt wurde. Nachweise aus Marokko beziehen sich sehr wahrscheinlich auf diese Art. Neben der genetischen Distanz unterscheidet sich *P. pseudoragonoti* sp. n. vor allem im Genital durch die nur 5-6 winzigen Dornen auf dem Sacculus von *P. ragonoti* mit 15-20 sehr deutlichen Dornen. Die Vorderflügel sind gestreckter (Index 3, 1 bei *P. pseudoragonoti* sp. n. gegenüber 2, 9 bei *P. ragonoti*). Die Zeichnung von *P. pseudoragonoti* sp. n. ist filigraner. Insbesondere der mediane Fleck am Hinterrand ist bei *P. ragonoti* deutlich ausgeprägt, bei *P. pseudoragonoti* sp. n. hingegen reduziert und undeutlich. Die äußere Querbinde ist bei *P. ragonoti* etwa so breit wie die innere, bei *P. pseudoragonoti* sp. n. ist sie deutlich schmaler.

***Placadoma mustapha* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 9-12, 62-63)

**Material:** **Holotypus** ♂. Marokko, Haut Atlas, Ait Oudinar, 1700 m, Gorges de Dades, LF, 07.06.2000, leg. H. HOPPE (Barcode BC TS Psy 0071). Der Holotypus wird im ZMBH deponiert. **Paratypen.** Marokko, Hoher Atlas, Tafraoute, LF, 1 ♂ 31.05.2010, leg. SOBCZYK; Hoher Atlas, Prov. Taroudannt, Tamaloukt El Hanouan, 650 m, 1 ♀, 3 ♂ 12.07.2012, leg. R. BLÄSIUS; Hoher Atlas, Toubkal Massiv, Tamatert, 1800 m, 1 ♂ 26.07.2008, leg. A. STEINER; Mittlerer Atlas, 3 km W Aouli, 1200 M, 1 ♂ 05.06.2006, leg. HOPPE.

**Derivatio nominis.** Benannt nach Mustapha NAJMI, der den Sammler der neuen Art, Rolf BLÄSIUS, bei mehreren Aufenthalten in Tamaloukt bei seinen wissenschaftlichen Forschungen in vielfältiger Weise unterstützte.

Beschreibung des ♂. Spannweite 17, 0-19, 0 mm, Vorderflügelänge 8, 0-9, 0 mm. Vorderflügelindex 3, 0, Hinterflügelindex 3, 8.

Kopf. Augen mittelgroß (Index 0, 70), Frons und Vertex mit strohfarbenen, schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen, dreigliedrig, den Kopf deutlich distal überragend. Medianes Glied etwa doppelt so lang wie jeweils die beiden anderen Glieder, strohgelb beschuppt. Distales und medianes Glied mit braunen und strohgelben Schuppen. Fühler kurz, 4, 4-5, 0 mm, Scapus gebaucht, mit langen, abstehenden, haarförmigen strohgelben und einzelnen braunen Schuppen. Pedicellus mit breiten, dorsal fächerartig angeordneten Schuppen. Insgesamt 28-30 Glieder, dorsal bedeckt mit strohgelben Schuppen. Ventral auf jeder Flagellomere zwei filigrane Kammzahnpaare. Längste Kammzähne doppelt so lang wie Fühlerdurchmesser. Auf jedem dieser Paare ein Kranz feiner Setae. Einzelne Setae die doppelte Kammzahnlänge erreichend. Die Kränze zur Flagellomere nahezu rechtwinklig abstehend.

Thorax. Patagia braun, Tegula basal braun, distal strohgelb beschuppt. Meso- und Metathorax strohgelb, distal durchmischt mit braunen Schuppen. Vorderbein mit sehr langer Epiphyse (Epiphysenindex 0, 75). Epiphyse überragt das Tibienende. Thoraxunterseite und Beine strohgelb beschuppt. Tibia und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine dorsal braun. Vorderflügel sehr schmal, mit neun Adern aus DZ, alle Adern getrennt, r3 und r4 angenähert, r4 zum Apex. DZ mit kleiner Anhangzelle und angedeutetem Mediastamm. Grundfarbe der Vorderflügel strohgelb, Schuppen breit spatelförmig (Schuppenklassen 5-6), distal vielspitzig (meist sechs oder sieben). Zeichnung schwarzbraun, scharf begrenzt. Am Vorderrand ein schwarzbrauner Fleck an der Basis und ein weiterer, deutlicher vor dem Apex. Eine breite Querbinde bei einem

Drittel des Vorderflügels im Bereich der DZ etwas schmaler. Eine zweite Binde von zwei Dritteln Vorderrand über das distale Ende der DZ zum Innenwinkel. Fransen breit lanzettlich, vielspitzig, gelblichweiß durchscheinend. Unterseite Vorderflügel wenig dunkler als Oberseite, Zeichnung durchscheinend. Hinterflügel sc und rr durch Steg im Bereich zwei Drittel DZ verbunden, rr endet deutlich vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ aus einem Punkt. Mit hellgrauen glänzenden Schuppen, diese zum Apex etwas gelbstichig. Deckschuppen schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 4-5). Fransen gelblich, lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig. Unterseite wenig dunkler als Oberseite.

Abdomen. Strohgelbgelb beschuppt, ventral anliegend beschuppt, breitere Schuppen als dorsal.

Genital ♂ (GU 041-2012). Gesamtlänge 0, 75 mm. In Ventralansicht breit oval, etwa doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand tief eingebuchtet, schwach sklerotisiert, die beiden Höcker mit kurzen, feinen Setae. Valven überragen Hinterrand des Tegumens. Valven distal mit langen Setae. Anellus als bogenförmige Struktur, welche lateral mit einem schmalen Band feiner Setae besetzt ist. Sacculus kurz, distal mit zehn bis zwölf deutlichen Dornkegel besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal abgerundet. Phallus 0, 65 mm, im basalen Drittel abgewinkelt. Querschnitt rund, im distalen Drittel deutlich schmaler werdend.

Beschreibung des ♀ (Unterschiede vom ♂). Etwas kleiner, Spannweite 16, 5 mm. Kopf. Fühler fadenförmig, dunkelbraun beschuppt. Frons und Vertex dunkler ockergelb. Fühler fadenförmig.

Thorax. Dunkle Zeichnung der Vorderflügel deutlicher, Querbinden breiter, Flecken größer, teilweise zusammenfließend.

Abdomen massiver, mit Haarkranz auf dem siebten Abdominalsegment. Ovipositor unausgestülpt etwa drei Millimeter, das Abdomen überragend.

Genital ♀ (GU 054-2012 SOBCZYK). 4, 4 mm Gesamtlänge. Ovipositor distal mit feinen Setae, wird von drei Paaren Apophysen gestützt. Posteriore Apophysen 3, 8 mm lang, anteriore Apophysen 2, 3 mm lang, distal gegabelt, ein Ast jeweils die Antevaginalplatte begrenzend. Diese distal gebogen, median vorgewölbt. Distal mit sechs paarweise angeordneten langen Setae. Vom Ovipositor ausgehend median ein Paar 1, 2 mm langer Apophysen.

**Diagnose.** Bei *P. mustapha* sp. n. handelt es sich um die bislang größte bekannte *Placodoma*-Art. Mit einer Flügelspannweite von 17-19 mm ist sie von den ähnlichen Arten (*P. ragonoti*: 12-13 mm, *P. tifrit* sp. n.: 12, 5-13, 5 mm, *P. pseudoragonoti* sp. n. 12-13 mm) leicht zu unterscheiden. Gegenüber *P. tifrit* sp. n. durch breitere Vorderflügel (Index 3, 0 gegenüber 3, 3 bei *P. tifrit* sp. n.) und heller beschuppte Labialpalpen auffallend (nur einzelne braune Schuppen bei *P. mustapha* sp. n., gegen brauner Grundfarbe bei *P. tifrit* sp. n.). Im ♂-Genital sind bei *P. mustapha* sp. n. 10-12 Dornkegel auf dem Sacculus ausgeprägt, bei *P. tifrit* sp. n. hingegen nur 5-6. Die Deckschuppen im apikalen Bereich der Vorderflügel sind breiter (Schuppenklassen 5-6) und weisen meist 6-7 Spitzen auf, wohingegen bei *P. tifrit* sp. n. die Schuppen schmaler (Schuppenklassen 3-5) sind und überwiegend 4-5 Spitzen aufweisen.

***Placodoma tifrit* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 13-17, 64-65)

**Material:** **Holotypus** ♂. Marokko, Hoher Atlas, La Vallée du Paradis, Aqesri, Tifrit, 635 m, 28.8.2009, leg. BLÄSIUS (Barcoding BC TS Psy 0015). Der Holotypus wird im ZMBH deponiert. **Paratypen Marokko**, Hoher Atlas, La Vallée du Paradis, 27.06.2011, 1 ♀ leg. BLÄSIUS (Barcoding BC TS Psy 0117); 10.07.2012, 10 ♂ leg. BLÄSIUS.

**Derivatio nominis.** Benannt nach dem Typenfundort Tifrit im La Vallée du Paradis in der Nähe von Agadir (Marokko).

Beschreibung des ♂. Spannweite 15, 0 mm, Vorderflügelänge 7, 0 mm. Vorderflügelindex 3, 3, Hinterflügelindex 3, 7.

Kopf. Augen mittelgroß (Index 0, 75), Frons und Vertex mit ockerfarbenen, schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen, dreigliedrig, den Kopf deutlich distal überragend. Medianes Glied etwa doppelt so lang wie jeweils die beiden anderen Glieder. Braun, durchmischt mit ockerfarbenen Schuppen. Fühler kurz 3, 8 mm, Scapus gebuchtet, mit langen, abstehenden, haarförmigen strohgelben und einzelnen braunen Schuppen. Pedicellus mit breiten, dorsal fächerartig angeordneten Schuppen. Insgesamt 27 Glieder, dorsal bedeckt mit strohgelben Schuppen. Ventral auf jedem Segment zwei filigrane Kammzahnpaare. Längste Kammzähne doppelt so lang wie jeweilige Flagellomere. Auf jedem dieser Paare ein Kranz feiner Setae. Einzelne Setae die doppelte Kammzahnlänge erreichend. Die Kränze zur Flagellomere nahezu rechtwinklig abstehend.

Thorax. Dorsal ockerfarben, Tegula basal zu einem Drittel braun, distal ockerfarben beschuppt. Vorderbein mit sehr langer Epiphyse (Epiphysenindex 0, 75). Epiphyse überragt das Tibienende. Thoraxunterseite strohgelb beschuppt. Tibia und Tarsen der Vorder- und Mittelbeine dunkelbraun, nur distal sehr schmal ockerfarben. Hinterbeine ockerfarben. Vorderflügel schmal, mit neun Adern aus DZ, alle Adern getrennt, r4 zum Apex. DZ mit kleiner Anhangzelle und angedeutetem Mediastamm. Grundfarbe der Vorderflügel ockerfarben, Schuppen breit spatelförmig (Schuppenklassen 3-4), distal vielspitzig (meist vier oder fünf). Zeichnung schwarzbraun, scharf begrenzt. Am Vorderrand ein schwarzbrauner Fleck an der Basis und ein weiterer, deutlicher vor dem Apex. Eine breite Querbinde bei einem Drittel des Vorderflügels im Bereich der DZ etwas schmaler. Eine zweite Binde von zwei Dritteln Vorderrand über das distale Ende der DZ zum Innenwinkel. Fransen breit lanzettlich, vielspitzig, gelblichweiß durchscheinend. Unterseite Vorderflügel dunkler als Oberseite, Zeichnung durchscheinend. Hinterflügel sc und rr durch Steg im Bereich zwei Drittel DZ verbunden, rr endet deutlich vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ aus einem Punkt. Mit dunkelgrauen glänzenden Schuppen. Deckschuppen schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 4-5). Fransen gelblich, lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig. Unterseite unklarer als Oberseite.

Abdomen. Ockerfarben beschuppt, ventral anliegend beschuppt, breitere Schuppen als dorsal.

Genital ♂ (GU 042-2012). Gesamtlänge 0, 80 mm. In Ventralansicht breit oval, etwa doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand tief eingebuchtet, schwach sklerotisiert, die beiden Höcker mit kurzen, feinen Setae. Valven überragen Hinterrand des Tegumens. Valven distal mit langen Setae. Anellus als bogenförmige Struktur, welche lateral mit

einem schmalen Band feiner Setae besetzt ist. Sacculus kurz, distal mit fünf bis sechs Dornkegeln besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal abgerundet. Phallus 0,75 mm, im basalen Drittel abgewinkelt. Querschnitt rund, im distalen Drittel deutlich schmaler werdend.

Beschreibung des ♀ (Unterschiede vom ♂). Spannweite 13,0 mm. Augen klein, Index 1, 2. Fühler fadenförmig, 24 Glieder, längste Fühlerglieder dreimal Fühlerglieddurchmesser, Scapus sehr breit, mit langen haarförmigen Schuppen abstehtend bedeckt. Weitere Fühlerglieder mit zwei feinen Setae, diese teilweise unter den meist zweispitzigen Schuppen verborgen. Labialpalpen braun beschuppt. Vorderbein ohne Epiphyse. Grundfarbe der Vorderflügel weißlich, Zeichnung deutlicher, die beiden Querbinden deutlich breiter. Fransen spatelförmig.

Genital ♀. 4,0 mm Gesamtlänge. Ovipositor distal mit feinen Setae, wird von drei Paaren Apophysen gestützt. Posteriore Apophysen 3,3 mm lang, anteriore Apophysen 3,2 mm lang, distal gegabelt, ein Ast jeweils die Antevaginalplatte begrenzend. Diese distal gebogen, median eingebuchtet. Distal mit 12 paarweise angeordneten langen Setae. Vom Ovipositor ausgehend ein Paar 1,0 mm langer Apophysen.

**Diagnose.** Bei *P. tifrit* sp. n. handelt es sich um eine Art, die ursprünglich für *P. ragonoti* gehalten wurde und weiterhin ähnlich *P. pseudoragonoti* sp. n. ist. Erst die Analyse der DNA-Strukturen zeigte eine deutliche Distanz zu den beiden genannten Arten und veranlasste die intensivere Untersuchung. Die morphologischen Differenzen sind gering. *P. tifrit* sp. n. ist etwas größer als die beiden Arten (13,0-15,0 mm gegenüber 12,0-13,0 mm). Auffällig ist die geringe Anzahl der Dornen des Sacculus des männlichen Genitals. Sie beträgt bei *P. tifrit* sp. n. nur fünf bis sechs, bei *P. ragonoti* 15-20 und *P. mustapha* sp. n. zehn bis zwölf. Nur *P. pseudoragonoti* sp. n. weist ebenfalls fünf bis sechs Dornen auf. Weitere Unterschiede zu *P. mustapha* sp. n. siehe Diagnose dort.

### ***Placodoma oasella* CHRÉTIEN, 1915 (Abb. 18-20, 66-67)**

**Material:** Tunesien, Gafsa (Syntypus) 1 ♀ SMNK; Mauretania, Tunis, i.[isle] Kerkennah, 10.-30.VI.1950, 1 ♂ leg. CHNÉOUR (Lep-00310, SDEI).

**Ergänzende Beschreibung.** Spannweite 13,0-14,0 mm, Vorderflügelänge 6,0-6,5 mm. Vorderflügelindex 3,3, Hinterflügelindex 3,6.

Kopf. Augen mittelgroß (Index 0,75), Frons und Vertex mit gelblich weißen, schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen, dreigliedrig, hell gelb, distales Glied dunkler. Fühler kurz 3,3-3,8 mm, Scapus gebauht, mit langen haarförmigen und kurzen breiten Schuppen bedeckt. Pedicellus mit breiten, dorsal fächerartig angeordneten Schuppen. Insgesamt 26-29 Glieder, dorsal bedeckt mit hellgelben und einzelnen hellbraunen Schuppen. Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei filigrane Kammzahnpaare. Längste Kammzähne doppelt so lang wie Flagellomerenenddurchmesser. Auf jedem dieser Paare ein Kranz feiner Setae. Einzelne Setae die doppelte Kammzahnlänge erreichend. Die Kränze zur Flagellomere nahezu rechtwinklig abstehtend.

Thorax. Vorderbein mit langer Epiphyse (Epiphysenindex 0,65), diese unter einem Büschel haarförmiger Schuppen verborgen. Epiphyse überragt das Tibienende knapp. Thoraxunterseite und Beine weißgelb beschuppt. Vorderflügel sehr schmal, mit neun

Adern aus DZ, alle Adern getrennt, r3 und r4 angenähert, r4 zum Apex. Nach der Originalabbildung mit kleiner Anhangzelle und angedeutetem Mediastamm. Bei dem untersuchten Exemplar fehlt die Anhangzelle. Grundfarbe der Vorderflügel weißlichgelb, Schuppen breit (Schuppenklassen 4-6), distal abgerundet, vielspitzig. Am Vorderrand ein schwarzbrauner Fleck an der Basis und ein weiterer, sehr schmaler vor dem Apex. Eine schmale Querbinde bei einem Drittel des Vorderflügels im Bereich der DZ etwas schmaler. Eine zweite Binde (nach der Originalbeschreibung manchmal unterbrochen) von zwei Dritteln Vorderrand über das distale Ende der DZ zum Innenwinkel. Die Zeichnung wird in der Originalbeschreibung als variabel angesehen. Fransen breit lanzettlich, vielspitzig, gelblichweiß durchscheinend. Unterseite Vorderflügel wenig dunkler als Oberseite, Zeichnung durchscheinend. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei (in der Originalabbildung verläuft nur sc frei und rr bildet den Vorderrand DZ, vermutlich ein Versehen), rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ aus einem Punkt. Mit hell gelblichweißen glänzenden Schuppen, Deckschuppen wenig schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 4-5). Fransen heller, mehr gelblich, lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig. Unterseite wenig dunkler als Oberseite.

Abdomen. Weißgelb beschuppt, ventral anliegend beschuppt, breitere Schuppen als dorsal.

Beschreibung des ♀ (Unterschiede vom ♂). Kleiner und die Zeichnung insgesamt deutlicher, dunkler. Frons und Vertex sind dunkler ocker. Die Fühler sind fadenförmig. Die Hinterflügel sind weißlich. Der Hinterleib ist größer, mit Haarkranz auf dem 7. Abdominalsegment.

Sack. 13 mm lang, kreisrund, Durchmesser bis 4 mm. Bedeckt mit winzigen Sandkörnern, Erde, selten Pflanzenteilen. Gesammelt im Laub (Müll) unter Bäumen.

Genital ♂ (GU 036-2012). Gesamtlänge 1, 0 mm. In Ventralansicht breit oval, etwa eineinhalbfach so lang wie breit. Tegumenhinterrand eingebuchtet, schwach sklerotisiert, die beiden Höcker mit langen, feinen Setae. Valven überragen Hinterrand des Tegumens. Valven distal mit langen Setae. Anellus als bogenförmige Struktur, welche lateral mit einem breiten Band deutlicher Setae besetzt ist. Sacculus kurz, distal mit sieben bis neun deutlich abgehobenen Dornkegel besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal abgerundet. Phallus 1, 0 mm lang, basal gebogen, Querschnitt rund, im distalen Drittel deutlich schmaler werdend.

**Diagnose.** Von *P. ragonoti* durch die hell weißgelbe Grundfarbe zu unterscheiden. Während *P. ragonoti* im männlichen Genital einen Sacculus mit zahlreichen Dornen (15-20) aufweist, sind es bei *P. oasella* nur sieben bis neun Dornen.

**Diskussion.** Die Art wurde aus Tunesien beschrieben. In der Originalbeschreibung werden zwei Exemplare ausdrücklich genannt, doch scheinen der Beschreibung eine größere Anzahl von Exemplaren zu Grunde zu liegen, da detaillierte Ausführungen zu Männchen und Weibchen und deren Variabilität erwähnt werden.

*Placodoma oasella* wird für Europa aus Spanien gemeldet (SAUTER & HÄTTENSCHWILER 1991, 1996). Die Angabe geht auf AGENJO (1962) zurück. Ihm war zu diesem Zeitpunkt möglicherweise nicht bekannt, dass bereits 1900 durch REBEL *Placodoma ragonoti* aus dem Süden Spaniens beschrieben wurde und meldet *Placodoma oasella* daher als neue

Gattung und neue Art für Europa. Bei der vorliegenden Untersuchung konnte kein Material von *P. oasella* aus Europa recherchiert werden. Etwas hellere, durch DNA-Analyse untersuchte Exemplare erwiesen sich als *P. ragonoti*. Das bei AGENJO (1962) abgebildete Exemplar mit dazu gehöriger Genitalabbildung deutet eher auf eine Verwechslung mit *P. ragonoti*. Sichere Nachweise von *P. oasella* liegen somit ausschließlich aus Tunesien vor. Die Art ist für die europäische Fauna zu streichen.

Den Untersuchungen von *P. oasella* liegen nur ein ♀-Syntypus sowie ein ♂ aus dem SDEI zu Grunde. Bei dem Syntypus handelt es sich um ein untypisches, sehr kleines ♀ mit reduzierter Zeichnung. Bei einem Besuch im MNHN 2005 wurde kein weiteres Typenmaterial von *P. oasella* gefunden und eine neuerliche Anfrage 2011 diesbezüglich blieb unbeantwortet. AGENJO (1962) weist allerdings auf das Vorhandensein von Lectotypus und Paralectotypen im MNHN hin, wobei nicht geklärt werden konnte, wer diese Festlegung vornahm und ob diese publiziert wurde.

Die Übereinstimmung des untersuchten ♂ aus dem SDEI zu *P. oasella* ist unzweifelhaft. Es stammt etwa 200 km westlich Gafsa aus der gleichen Region (mauretanische Steppe, siehe CHNÉOUR 1947).

***Placodoma praeclara* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 21-23, 68)

**Material:** **Holotypus** ♂. Palästina, Tel Aviv. 22-23.8.1927, BODENHEIMER (ZMBH). **Paratypen.**

**Israel:** 6 km S Sede Boker, Avdat, 2 ♂ A 6 1986, leg. DORN (coll. DERRA); Palästina, Tel Aviv, 1 ♂ 18./19.6.1925, leg. BODENHEIMER (ZMBH); **Israel/Jordanien:** Jordantal, 1 ♂ Mai 97 BACH. (NHMW); Jordantal 1 ♂ V.1897 BACH (ZMBH); Jordantal, 1 ♂ Mai [18]97, BACH (BANG HAAS, ZMBH); **Syrien:** 20 km NO Damaskus, 1 ♂ 4.6.1961, leg. KASY & VARTIAN, (det. *P. palaestinella* DIERL, 1975), GU 2517 (CPH).

**Derivatio nominis.** praeclarus (lat. = sehr hell). Es handelt sich um die hellste bekannte *Placodoma*-Art.

Beschreibung des ♂. Spannweite (13, 0) 16, 0-18, 0 mm, Vorderflügelänge (6, 0) 7, 5-8, 5 mm. Vorderflügelindex 3, 3, Hinterflügelindex 2, 9.

Kopf. Augen groß, Augenindex 0, 7. Frons und Vertex mit weißlich braunen, schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen, dreigliedrig, überragen deutlich den Kopf. Basales Glied gestreckt, Medianes Glied von knapp der doppelten Länge des basalen Gliedes, beide mit haarförmigen, meist zweispitzigen und etwas kürzeren und breiteren beigen Schuppen dicht bedeckt. Distales Glied schmal, etwa so lang wie das basale Glied, mit anliegenden Schuppen bedeckt, diese deutlich dunkler braun.

Fühler kurz 4, 0 mm, Scapus gebaucht, mit langen haarförmigen und kurzen breiten Schuppen bedeckt. Insgesamt 29 Glieder, dorsal bedeckt mit hellbeigen und einzelnen hellbraunen Schuppen. Diese auf jedem Segment in zwei getrennten Lagen angeordnet, Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei filigrane Kammzahnpaare. Auf jedem dieser Paare ein Kranz feiner Setae. Die Setae fast rechtwinklig zur Flagellomere halbkreisförmig angeordnet und einen Kreisbogen von etwa 120° bildend.

Thorax. Vorderbein mit langer Epiphyse (Epiphysenindex 0, 6), diese unter einem Büschel haarförmiger Schuppen verborgen. Epiphyse überragt das Tibienende knapp. Thoraxunterseite und Beine hellgelb beschuppt. Tarsen basal etwas dunkler.



Vorderflügel sehr schmal, mit neun Adern aus DZ, alle Adern deutlich getrennt, r4 zum Apex. Keine Anhangzelle erkennbar, Mediastamm nur angedeutet. Grundfarbe der Vorderflügel weißgelb glänzend, Schuppen breit (Schuppenklassen 4-6), mehrspitzig. Am Vorderrand ein dunkelbrauner Fleck an der Basis und ein weiterer vor dem Apex. Ein dunkler Fleck bei zwei Drittel des Vorderrandes, Am distalen Ende DZ ein breiterer dunkler Fleck, der schmal zum Innenwinkel ausläuft. Eine dunkelbraune, fast gerade Querbinde basal der Mitte der DZ. Eine zweite, teilweise unterbrochene Querbinde von zwei Dritteln des Vorderrandes über das distale Ende der DZ zum Innenwinkel. Am Vorderrand vor dem Apex ein deutlicher dunkler Fleck. Fransen breit lanzettlich, vielspitzig, milchig durchscheinend. Vorderflügel einfarbig hellgelb, Zeichnung schwach durchscheinend. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ aus einem Punkt. Mit weißgelben glänzenden Schuppen, Deckschuppen wenig schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 4-5). Fransen schmal lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig, milchig durchscheinend.

Genital ♂ (GU 221 Petersen ZMBH). Gesamtlänge 0, 8 mm. In Ventralansicht länglich oval, etwa eineinhalbfach so lang wie breit. Tegumenhinterrand tief eingebuchtet, die beiden Höcker mit langen, feinen Setae. Valven überragen Hinterrand des Tegumens. Valven basal breit, Anellus als bogenförmige Struktur, welche lateral mit einem Feld feiner Setae besetzt ist. Sacculus kurz, gebogen, distal abgerundet, mit sieben bis neun sehr kräftigen Dornkegel besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, etwas vorgezogen und distal fast gerade. Phallus 0, 9 mm lang, basal fast rechtwinklig gebogen, Querschnitt rund, im distalen Drittel schmaler werdend.

**Diagnose.** Es handelt sich um die hellste der bekannten Arten. Sie ist aus diesem Grunde nur mit *P. oasella* vergleichbar. Von dieser ist sie vor allem durch das männliche Genital zu unterscheiden. Bei *P. praeclara* sp. n. ist der Saccus vorgezogen und distal fast gerade. Der Sacculus ist moderat gebogen und weist sieben bis neun schwach ausgeprägte, schmale Dornkegel auf. Bei *P. oasella* hingegen ist der Saccus breit geschwungen, der kurze, breite Sacculus ist mit sehr kräftigen Dornkegeln besetzt. Die Vorderflügel weisen nur die zwei schmalen Binden und die beiden dunklen Flecken am Vorderrand auf. Die sonst vorhandene dunkle Durchmischung der Grundfärbung fehlt. Von den anderen asiatischen Arten der Gattung durch die deutlich ausgeprägten zwei Kammzahnpaare zu unterscheiden. Diese sind bei den anderen Arten reduziert und die Setae stehen auf einer verschmolzenen Erhöhung. Von *P. palaestinella* durch die gelbweiße Färbung (bei *P. palaestinella* hellgrau) und die aus einem Punkt verlaufenden m2 und m3 der Hinterflügel (bei *P. palaestinella* deutlich getrennt) zu unterscheiden.

***Placodoma wernoi* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 24-26, 69)

**Material. Holotypus** ♂. Marokko, Demnate, südliche Umgebung, Tizi-n-Azioun, 2000 m, LF 24.05.2010, leg. A. WERNO. Der Holotypus wird im ZMBH deponiert. **Paratypen.** **Marokko:** 2 ♂ gleiche Daten wie Holotypus (CTS, CAW); Prov. Tadla-Azilal, Beni Mellal – 7 km N, N8 B: 32,38608 L: -6,3286 600 m, Lichtfang 2 ♂ 27.05.2005, leg. Andreas WERNO (Gen-Präp. 81-2007) (CTS); Prov. Tadla-Azilal, 1300 m, El Ksiba-Q.ilex-Wald, B: 32,52751 L: -6,02041, Lichtfang 1 ♂ 26.05.2005, leg. Andreas WERNO (CAW); Hoher



Atlas, Toubkal Massiv, Oukaïmeden area, piste Oukaïmeden Tizi-n-Eddi, 31°10'N, 7° 50'W, 2 ♂ 3.8.2008, 2815 m, leg. A. STEINER (ZMUC). Mittlerer Atlas, Ifrane, 2 ♂ 23.-24.06.1972, leg. E. HAHN (GU 033-2012 SOBCZYK) (CAS).

**Derivatio nominis.** Ich widme die Art meinem Freund Andreas WERNO (Nunkirchen). Er sammelte die Art und reichte sie zur Bearbeitung weiter.

Beschreibung des ♂. Spannweite 9, 2-9, 6 mm, Vorderflügelänge 4, 2-4, 5 mm. Vorderflügelindex 3, 0, Hinterflügelindex 3, 0.

Kopf. Augen mittelgroß, Augenindex 0, 8. Frons und Vertex mit gelbbraunen, schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen dreigliedrig, überragen nur knapp den Kopf, schräg ventral gerichtet. Basales Glied kurz, etwa so lang wie sein Durchmesser, medianes Glied etwa von der dreifachen Länge des basalen Gliedes, beide mit haarförmigen gelbbraunen Schuppen und lateral dunkelbraunen Schuppen dicht bedeckt. Distales Glied dünner, konisch, etwa halb so lang wie das mediane Glied, mit anliegenden hell gelbbraunen Schuppen bedeckt.

Fühler 3, 0 mm, Scapus gestreckt, distal deutlich aufgebaucht, insgesamt 25-26 Glieder, dorsal bedeckt mit hellbraunen und dunkelbraunen Schuppen. Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei winzige Kammhahnpaare. Das basale Paar etwas länger als das distale, etwas länger als Flagellomerdurchmesser. Auf jedem der Kammzähne in Reihe angeordnete Setae, die maximal etwa das Dreifache der Kammzahnlänge erreichen. Die Setae eines Kammzahnpaars halbkreisförmig angeordnet, überwiegend etwa 15° distal gerichtet.

Thorax. Thoraxoberseite deutlich gelbbraun, kontrastierend zum Abdomen. Vorderbein mit mittellanger Epiphyse (Epiphysenindex 0, 5), Epiphyse überragt Tibienende knapp. Thoraxunterseite und Beine gelbbraun beschuppt. Tarsen und Tibien der Vorder- und Mittelbeine basal breit dunkelbraun. Vorderflügel sehr schmal, mit neun ungestielten Adern aus DZ. Anhangzelle und Mediastamm nur angedeutet. Grundfarbe der Vorderflügel gelbbraun, Schuppen breit (Schuppenklassen 3-5), mehrspitzig. Basis deutlicher durchsetzt mit dunkelbraunen Schuppen, Eine schmale dunkelbraune Querbinde vom distalen Drittel des Vorderrandes über die Mitte der DZ kurz vor die Hälfte des Hinterrandes, eine breitere von zwei Dritteln des Vorderrandes über das distale Ende der DZ zum Innenwinkel. Im distalen Viertel vermehrt dunkelbraune Schuppen, gescheckt wirkend. Fransen gelbbraun, zum Innenwinkel mehr grau, dunkelgrau, Am Apex lanzettlich, überwiegend vier- bis fünfspitzig, zum Innenwinkel haarförmig. Unterseite der Vorderflügel einfarbig dunkelgrau, Vorder- und Außenrand gelbbraun durchmischt. Schuppen lang oval, distal abgerundet, vielspitzig. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ lang getrennt. Mit dunkelgrauen Schuppen, dunkler als Vorderflügel, Deckschuppen schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 2-3) distal abgerundet, mehrfach eingebuchtet. Fransen schmal lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig, am Apex gelblich, zum Innenwinkel grau.

Abdomen auffallend grau beschuppt, Schuppen lang oval.

Genital ♂ (GU 30-2011). Gesamtlänge 0, 6 mm. In Ventralansicht länglich oval, etwa doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand abgerundet und mit zwei winzigen mit einzelnen Setae besetzten Höckern, median tief eingebuchtet. Valven überragen

Hinterrand des Tegumen knapp. Valvenbreite moderat, Anellus als bogenförmige Struktur, welche lateral mit einem schmalen Feld sehr feiner Setae besetzt ist. Sacculus kurz, gerade, distal abgerundet und mit zehn bis fünfzehn winzigen Dornkegel besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal abgerundet. Phallus 0, 6 mm lang, deutlich gekrümmt, Querschnitt rund, im distalen Drittel deutlich schmaler werdend.

**Diagnose.** Von *P. mustapha* sp. n., *P. oasella* CHRÉTIEN, 1915, *P. pseudoragonoti* sp. n., *P. ragonoti* (Rebel, 1900) und *P. tifrit* sp. n. durch die geringe Größe (unter 10 mm gegenüber 12-19 mm bei diesen Arten) und das Fehlen der gelblichen Grundfarbe zu unterscheiden. Von *P. calpella* sp. n. mit gestielten Adern  $r_2+r_3$  im Vorderflügel durch ungestielte Adern zu unterscheiden. Die Zeichnung ist bei *P. wernoi* sp. n. deutlich in Querbändern angeordnet, bei *P. calpella* sp. n. hingegen ist die Zeichnung sehr unregelmäßig.

***Placodoma calpella* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 27-29, 70)

**Material. Holotypus** ♂. Gibraltar, ONHS, 12.06.2006, Charles PEREZ, det. T. HOLLINGWORTH. Der Holotypus wird im ZMBH deponiert. **Paratypen.** 27 ♂ gleiche Daten wie Holotypus (CPS, CTH, CTS).

**Derivatio nominis.** Calpe (lat.): Antiker Name des Felsens von Gibraltar.

Beschreibung des ♂. Spannweite 9, 0-9, 7 mm, Vorderflügelänge 4, 1-4, 3 mm. Vorderflügelindex 2, 9, Hinterflügelindex 3, 6.

Kopf. Augen groß, Augenindex 0, 8. Frons und Vertex mit braunen, schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen, dreigliedrig, überragen den Kopf. Basales Glied gestreckt, Medianes Glied etwa die eineinhalbfache Länge des basalen Gliedes, beide mit haarförmigen, meist zweispitzigen und etwas kürzeren und breiteren braunen Schuppen dicht bedeckt. Distales Glied schmal, etwa so lang wie das basale Glied, mit anliegenden Schuppen bedeckt, diese deutlich dunkler braun.

Fühler 2, 5 mm, Scapus gebuchtet, mit langen haarförmigen und kurzen breiten Schuppen bedeckt. Insgesamt 27-29 Glieder, dorsal bedeckt mit dunkelbraunen Schuppen. Diese auf jedem Segment in zwei getrennten Lagen angeordnet, Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei filigrane Kammzahnpaare. Das distale Paar lateral der Flagellomere nicht überstehend, das basale Paar zur Hälfte seiner Länge überstehend. Auf jedem dieser Paare ein Kranz feiner Setae. Die Setae im Winkel von ca. 30° distal gerichtet. Längste Setae überragen lateral das Fühlerglied um etwa das Dreifache seiner Breite. Zur Flagellomere halbkreisförmig angeordnet und einen Kreisbogen von etwa 90° bildend.

Thorax. Vorderbein mit mittellanger Epiphyse (Epiphysenindex 0, 5). Epiphyse überragt das Tibienende knapp. Thoraxunterseite und Beine braungrau beschuppt. Tibien und Tarsen basal deutlich dunkler. Vorderflügel schmal, mit neun Adern aus  $DZ$ ,  $r_2+r_3$  zu zwei Dritteln gestielt. Keine Anhangzelle erkennbar, Mediastamm nur angedeutet. Grundfarbe der Vorderflügel braungelb, Gitterzeichnung dunkelbraun, Schuppen breit (Schuppenklassen 4-6), mehrspitzig. Zeichnung unregelmäßig, sieben bis acht teilweise unterbrochene Querbinden angedeutet. Am Vorderrand ein dunkelbrauner Fleck an der Basis. Am distalen Ende der  $DZ$  ein größerer dunkelbrauner Bereich. Fransen breit lanzettlich, vielspitzig, gelblichbraun, durchscheinend. Unterseite gescheckt gelbbraun

und dunkelbraun, Vorderrand dunkler. Anliegend beschuppt, Schuppen (Klasse 3-5) mehrspitzig. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ aus einem Punkt oder knapp getrennt. Mit grauen glänzenden Schuppen, Deckschuppen wenig schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 3-5). Fransen schmal lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig, milchig durchscheinend. Unterseite grau, Aderung durchscheinend, Schuppen etwas schmaler als Vorderflügelunterseite (Klasse 2-4).

Genital ♂ (GU 027-2012 SOBCZYK). Gesamtlänge 0,8 mm. In Ventralansicht eiförmig, etwa doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand tief eingebuchtet, die beiden Höcker mit langen, feinen Setae. Valven überragen Hinterrand des Tegumens. Valven basal breit, Anellus als bogenförmige Struktur, welche lateral mit einem Feld sehr feiner Setae besetzt ist. Sacculus kurz, gebogen, distal abgerundet, mit vier bis sechs winzigen Dornkegel besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal bogenförmig. Phallus 0,8 mm lang, gedrunken, Querschnitt rund, im distalen Drittel deutlich schmaler werdend.

**Diagnose.** Von *P. mustapha* sp. n., *P. oasella* CHRÉTIEN, 1915, *P. pseudoragonoti* sp. n., *P. ragonoti* (Rebel, 1900) und *P. tifrit* sp. n. durch die geringe Größe (unter 10 mm gegenüber 12-19 mm bei diesen Arten) und das Fehlen der gelblichen Grundfarbe zu unterscheiden. Von *P. wernoi* sp. n. mit ungestielten Adern im Vorderflügel durch gestielte Adern r2+r3 zu unterscheiden. Die Zeichnung ist bei *P. wernoi* sp. n. deutlich in Querbändern angeordnet, bei *P. calpella* sp. n. hingegen ist die Zeichnung sehr unregelmäßig.

***Placodoma veletaella* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 30-32, 71)

**Material. Holotypus** ♂. Spanien, Prov. Granada, Sierra Nevada, 1500 m, Pico Veleta, 22.06.2001, leg. W. SCHMITZ (CWS). Der Holotypus wird später im ZMBH deponiert.

**Derivatio nominis.** Benannt nach dem Typenfundort, dem Pico Veleta in der Sierra Nevada, Spanien.

Beschreibung des ♂. Spannweite 8,5 mm, Vorderflügelänge 3,8 mm. Vorderflügelindex 3,1, Hinterflügelindex 3,4.

Kopf. Augen groß, Augenindex 0,9. Frons und Vertex mit braunen, schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen, dreigliedrig, überragen den Kopf. Basales Glied gestreckt, Medianes Glied etwa die eineinhalbfache Länge des basalen Gliedes, beide mit haarförmigen, meist zweispitzigen und etwas kürzeren und breiteren braunen Schuppen dicht bedeckt. Distales Glied schmal, etwa so lang wie das basale Glied, mit anliegenden Schuppen bedeckt, diese deutlich dunkler braun.

Fühler 2,2 mm, Scapus gebuchtet, mit langen haarförmigen und kurzen breiten Schuppen bedeckt. Insgesamt 29 Glieder, dorsal bedeckt mit dunkelbraunen Schuppen. Diese auf jedem Segment in zwei getrennten Lagen angeordnet, Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei filigrane Kammzahnpaare, die lateral nicht überstehen. Das distale Paar reduziert und teilweise verwachsen, das basale Paar halb so lang wie Flagellomerenbreite. Auf jedem dieser Paare ein Kranz feiner Setae. Die Setae im Winkel von ca. 30° distal gerichtet. Längste Setae überragen lateral das Fühlerglied um etwa das Zweieinhalbfache seiner Breite. Zur Flagellomere halbkreisförmig angeordnet

und einen Kreisbogen von etwa 90° bildend.

**Thorax.** Vorderbein mit mittellanger Epiphyse (Epiphysenindex 0, 4). Epiphyse überragt das Tibienende nicht. Thoraxunterseite und Beine braun beschuppt. Tibien und Tarsen basal deutlich dunkler. Vorderflügel schmal, mit neun Adern aus DZ, r2+r3 zu zwei Dritteln gestielt, r4+r5 basal angenähert. Anhangzelle und Mediastamm nur angedeutet. Grundfarbe der Vorderflügel braungrau, durchmischt mit dunkelbraunen Schuppen, diese mittelbreit (Schuppenklassen 3-4), überwiegend drei- und vierspitzig. Vorderflügel gescheckt wirkend. Fransen breit lanzettlich, vielspitzig, milchig durchscheinend. Unterseite einfarbig dunkelbraun, Vorderrand etwas dunkler. Anliegend beschuppt, Schuppen (Klasse 2-4) mehrspitzig. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ deutlich getrennt. Mit grauen, glänzenden Schuppen, Deckschuppen wenig schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 2-4). Fransen schmal lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig, milchig durchscheinend. Unterseite grau, Aderung durchscheinend, Schuppen etwas schmaler als Vorderflügelunterseite (Klasse 2-3).

**Genital** ♂ (GU 057-2012 SOBCZYK). Gesamtlänge 0, 6 mm. In Ventralansicht lang eiförmig, etwa doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand tief eingebuchtet, die beiden Höcker mit kurzen, feinen Setae. Valven überragen Hinterrand des Tegumens. Valven basal breit, Anellus als bogenförmige Struktur, welche lateral mit einem schmalen Band sehr feiner Setae besetzt ist. Sacculus kurz, gedrungen, distal abgerundet, mit vier winzigen Dornkegel besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal bogenförmig. Phallus 0, 5 mm lang, gedrungen, Querschnitt rund, leicht gebogen, im distalen Drittel deutlich schmaler werdend.

**Diagnose.** Deutlich kleiner als *P. calpella* sp. n. (8, 0 mm Spannweite gegenüber 9, 0-9, 7 mm bei *P. calpella* sp.n.). Deutlich verschieden durch die unterschiedliche Fühlerstruktur. Während bei *P. calpella* sp. n. die Kammzahnpare deutlich ausgeprägt sind, sind diese bei *P. veletaella* sp. n. auf winzige Höcker reduziert. Die darauf befindlichen Setae überragen bei *P. calpella* sp. n. lateral die Flagellomere um das Dreifache, bei *P. veletaella* sp. n. weniger als das Doppelte. Die Falter von *P. veletaella* sp. n. sind heller, die dunkle Durchmischung der Vorderflügel weniger deutlich als bei *P. calpella* sp. n.

***Placodoma haettenschwileri* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 33-35, 72)

**Material.** **Holotypus** ♂. **Oman**, Northern Region, Jabal Sharms, 19 km NW Al Hamra, 7.1.1993, 1100 m, leg. B. SKULE (Dania). Der Holotypus befindet sich im ZMUC. **Paratypen.** **Oman:** 1 ♂ gleiche Daten wie Holotypus (CTS). 1 ♂ sept. Prov. Batinah, Al-Jabal al Ahdar Mts. SE Rustaq, W. Awabi, 430 m, Wadi Bani Awf. LF.+L. Fallen, N 23°20'0,13'' E 57°29'23,5'', 19.-20.12.2009, leg. L. LEHMANN, BITTNER & STADIE (GU 034-2012 SOBCZYK) (Barcoding BC TS PSY 0017-00519). 6 ♂ Prov. Al-Sharqiyah, 36 km SE Sur, 26 m, 9 km S Ras al-Hadd, 2 km inland from Turtle beach, N 22°26'19,4'' E 59°48'99,2'', LF+Falle 28.12.2009 leg. L. LEHMANN, BITTNER & STADIE (CAS, CTS). **UAE:** 9 ♂, 1 ♀, Wadi Madaq, 450 m, 2.3.-18.4.2006, 25°20'0 N 56°7'0 E, leg. C. GIELIS. 3 ♂ gleicher Fundort, aber 28.10.-6.11.2007 (det. *P. palaestinaella* HÄTTENSCHWILER 2008) (CPH). 1 Wadi Sadaf, 10.-11.4.2006 (CPH) (alle siehe HÄTTENSCHWILER 2009).

**Derivatio nominis.** Die Art ist Peter HÄTTENSWILER (Uster, Schweiz) gewidmet. Er bildete im Jahre 2009 ♂ und ♀ (als *P. palaestinella*) erstmals ab und charakterisierte sie erstmals. Weiter unterstützte er diese Revision in vielfältiger Weise.

Beschreibung des ♂. Spannweite 13, 5-13, 8 mm, Vorderflügelänge 6, 4-6, 5 mm. Vorderflügelindex 4, 0, Hinterflügelindex 4, 0.

Kopf. Augen groß, Augenindex 0, 6. Frons und Vertex mit wirr angeordneten weißen, haarförmigen Schuppen bedeckt, Labialpalpen etwa 0, 9 mm lang, dreigliedrig. Medianes Glied etwa von zweieinhalbfacher Länge des basalen Gliedes, beide mit haarförmigen gelbbraunen Schuppen bedeckt. Distales Glied filigran, spitz endend, etwa von der Länge des basalen Gliedes, mit anliegenden breiteren Schuppen bedeckt.

Fühler 4, 4 mm, 25-26 Glieder, dorsal bedeckt mit gelblichen und hellbraunen Schuppen. Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) ein im rechten Winkel abstehender Kranz feiner Setae. Diese basal auf einem kaum ausgeprägten Paar winziger Höcker stehend. Scapus sehr groß, aufgebaucht, lateral mit langen gelbbraunen, haarförmigen Schuppen.

Thorax. Vorderbein mit mittellanger Epiphyse (Epiphysenindex 0, 5), Epiphyse endet distal auf Höhe des Tibienendes. Vorderflügel sehr schmal, mit neun Adern aus DZ. R1 vom basalen Drittel der DZ ausgehend, diese durch schwach ausgeprägten, ungeteilten Mediastamm geteilt, wobei r2+r3 lang gestielt sind, r4 verläuft zum Apex. Grundfarbe weißlichbraun, Zeichnung sehr undeutlich durch dunkler braune und gelbbraune Schuppen. Schuppen breit, mehrspitzig (Schuppenklassen 4-6). Vorderrand basal tief dunkelbraun, eine angedeutete Querbinde im medianen Bereich der DZ, eine weitere über den Außenrand DZ. Vor dem Apex am Vorderrand ein deutlicher dunkler Fleck, Saum etwas dunkler beschuppt. Fransen breit lanzettlich, mehrspitzig, milchig durchscheinend. Unterseite etwas dunkler als Oberseite, Zeichnung noch undeutlicher, am Vorderrand dunkler. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ aus einem Punkt. Einfarbig, nicht dunkler als Vorderflügel, Schuppen breit (Klasse 5-6) Fransen lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig.

Beschreibung des ♀ (Unterschiede vom ♂). Abbildung und Beschreibung siehe HÄTTENSWILER (2009).

Genital ♂ (GU 021-2011). Gesamtlänge 0, 7 mm. In Ventralansicht fast doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand zwischen zwei rundlichen mit feinen Setae besetzten Höckern eingebuchtet. Valven überragen Hinterrand des Tegumen nur knapp. Valven relativ breit, median mit einem schmalen Längsband feiner Setae, distal dicht mit feinen Setae besetzt. Sacculus stärker sklerotisiert, kurz, stumpf endend, mit einzelnen kaum abgehobenen kleinen Höckern, Lateralkante mit einzelnen feinen Setae. Anellus lateral mit einem Feld spitzer Dornen, durchmischt mit längeren feinen Setae. Vinculum breit, Saccus nicht abgesetzt, distal abgerundet. Phallus 0, 85 mm lang, Querschnitt rund, distal schmaler werdend, schwach gekrümmt.

**Diagnose.** Von den anderen Arten der Gattung *Placodoma* vor allem durch die deutlich verlängerten Labialpalpen, die länger als der Augendurchmesser sind und damit den Kopf distal deutlich überragen, zu unterscheiden.

**Diskussion.** Die Art wurde bereits von HÄTTENSWILER (2009) umfassend

charakterisiert, weitere Angaben sowie Abbildungen siehe dort.

***Placodoma subaquila* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 36-39, 73)

**Material.** Holotypus ♂. Oman, Northern Region, Wadi Tanulf, 650 m, 6.1.1993, leg. B. SKULE (Dania). Der Holotypus befindet sich im ZMUC. **Paratypus.** Oman: 1 ♂ gleiche Daten wie Holotypus (CTS).

**Derivatio nominis.** subaquilus (lat.): ziemlich dunkel. Der Name weist auf den dunklen Gesamteindruck der neuen Art hin. Es handelt sich um die dunkelste Art der Gattung *Placodoma*.

Beschreibung des ♂. Spannweite 10, 2-11, 5 mm, Vorderflügelänge 5, 2-5, 4 mm. Vorderflügelindex 4, 0, Hinterflügelindex 3, 4.

Kopf. Augen mittelgroß, Augenindex 1, 1. Frons und Vertex mit wirr angeordneten braungrauen haarförmigen, teilweise zweispitzigen Schuppen bedeckt, Labialpalpen gedrunken, etwa von Kopflänge, dreigliedrig. Medianes Glied etwa von zweifacher Länge des basalen Gliedes, beide mit haarförmigen dunkel graubraunen Schuppen bedeckt. Distales Glied distal gerundet, etwa von der Länge des basalen Gliedes, mit anliegenden breiteren Schuppen bedeckt.

Fühler 4, 4 mm, 24-25 Glieder, dorsal bedeckt mit hell- und dunkelgrauen Schuppen. Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei im Kränze feiner Setae. Diese ventral gerichtet, einen Kreisbogen von etwa 90° einnehmend, die einzelnen Setae im Winkel von etwa 20° distal gerichtet. Die Kränze basal jeweils auf einem kaum ausgeprägten winziger Höcker stehend. Scapus aufgebaucht, lateral mit langen hellgrauen, haarförmigen Schuppen.

Thorax. Vorderbeine und Mittelbeine hell und dunkelgrau beschuppt, insbesondere die Tibien gescheckt wirkend. Vorderbein mit sehr kurzer Epiphyse (Epiphysenindex 0, 3), Epiphyse überragt distal das Tibienende knapp. Hinterbeine hellbeige beschuppt. Vorderflügel sehr schmal, mit neun ungestielten Adern aus DZ und kleiner Anhangzelle. R1 etwa von der Hälfte der DZ ausgehend, diese durch schwach ausgeprägten ungeteilten Mediastamm durchschnitten. Grundfarbe hellgrau, Zeichnung markant dunkelgrau. Schuppen breit, deutlich mehrspitzig (Schuppenklassen 4-6). Basal dunkelgrau, eine breite Querbinde über das Mittelfeld der DZ. Eine weitere Binde schräg vom Vorderrand über den Außenrand DZ bis kurz vor dem Innenwinkel. Vor dem Apex eine weitere Binde, die schmaler werdend im Bereich des Innenwinkels endet. Dazwischen die hellen Felder durchmischt mit einzelnen dunklen Schuppen. Fransen breit lanzettlich, mehrspitzig, milchig grau durchscheinend. Unterseite etwas dunkler als Oberseite, Zeichnung nur am Vorderrand angedeutet. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2 und m3 im Bereich der distal erweiterten DZ deutlich getrennt. Einfarbig dunkelgrau, Schuppen von unterschiedlicher Breite (Schuppenklassen 4-5). Fransen lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig.

Genital ♂ (GU 022-2011). Gesamtlänge 0, 55 mm. In Ventralansicht fast doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand zwischen zwei rundlichen mit feinen Setae besetzten Höckern deutlich eingebuchtet. Valven überragen Hinterrand des Tegumens nur knapp. Valven relativ breit, median mit einer Reihe feiner Setae, distal dicht mit feinen Setae



besetzt. Sacculus stärker sklerotisiert, spitz, einwärts gekrümmt, mit drei bis vier in Reihe angeordneter, spitzer Dornen. Anellus lateral mit wenigen spitzen Dornen. Vinculum breit, Saccus kaum abgesetzt, distal in winziger Spitze auslaufend. Phallus 0, 5 mm lang, Querschnitt rund, fast gerade, im distalen Drittel schwach aufgebaucht.

**Diagnose.** Vom Gesamteindruck die dunkelste *Placodoma*-Art. Es überwiegen dunkelgraue Färbungselemente. Gegenüber den anderen Arten der Gattung *Placodoma* ist der Phallus fast gerade.

***Placodoma minima* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 40-42, 74)

**Material. Holotypus** ♂. **Jemen**, Prov. Shabwa, Abdallah garib Plateau, 63 km NW Mukalla, 2.v.1999, 1335 m, leg. M. FIEBIGER et al. Der Holotypus befindet sich im ZMUC.

**Paratypen. Jemen:** 2 ♂ gleiche Daten wie Holotypus (CTS, ZMUC).

**Derivatio nominis.** Nach der geringen Größe der Art *minima* (minimus = lat.: sehr klein) benannt.

Beschreibung des ♂. Spannweite 9, 4 mm, Vorderflügelänge 4, 5 mm. Vorderflügelindex 3, 0, Hinterflügelindex 3, 1.

Kopf. Augen groß, Augenindex 0, 7. Vertex mit wirr angeordneten, haarförmigen, weißlichen Schuppen bedeckt. Frons abstehend mit gelbbraunen haarförmigen Schuppen bedeckt, Labialpalpen, dreigliedrig, überragen nur knapp den Kopf. Medianes Glied etwa von zweifacher Länge des basalen Gliedes, beide mit haarförmigen gelbbraunen Schuppen und spatelförmigen gelben Schuppen dicht bedeckt. Distales Glied filigran, stumpf endend, etwa von der Länge des basalen Gliedes, mit anliegenden hellgelben Schuppen bedeckt.

Fühler kurz 2, 1 mm, 22 Glieder, dorsal bedeckt mit gelblichen und hellbraunen Schuppen. Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei Kränze feiner Setae. Die Setae überwiegend ventral gerichtet. Jeder Kranz basal auf einem winziger Höcker stehend.

Thorax. Vorderbein mit mittellanger Epiphyse (Epiphysenindex 0, 65). Diese unter einem dichten Haarbüschel verborgen. Epiphyse überragt das Tibienende. Thoraxunterseite und Beine hellgelbbraun beschuppt, durchmischt mit sehr wenigen braunen Schuppen. Tarsen basal dunkler braun. Vorderflügel sehr schmal, mit neun ungestielten Adern aus DZ und kleiner Anhangzelle. R1 etwa mittig von DZ ausgehend, diese durch schwach ausgeprägten ungeteiltem Mediastamm geteilt. Grundfarbe der Vorderflügel gelblich weiß, mit unregelmäßig angeordneten braunen und am Vorderrand ockerfarbenen Schuppen. Schuppen sehr breit (Schuppenklassen 5-6), mehrspitzig. Unterseite der Vorderflügel einfarbig hell gelb, nur am Vorderrand mit braunen Schuppen, Schuppen lang oval, distal abgerundet. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ kurz gestielt. Mit durchscheinenden braungrauen Schuppen, dunkler als Vorderflügel, Deckschuppen (Schuppenklassen 4-6) distal abgerundet, oft mit leichten Einbuchtungen. Fransen schmal lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig, milchig durchscheinend.

Genital ♂ (GU 22-2011). Gesamtlänge 0, 55 mm. In Ventralansicht etwa



eineinhalbfach so lang wie breit. Tegumenhinterrand zwischen zwei rundlichen mit feinen Setae besetzten Höckern eingebuchtet. Valven überragen Hinterrand des Tegumens nur knapp. Valven relativ breit, median mit einem schmalen Längsband feiner Setae, distal dicht mit sehr kurzen, feinen Setae besetzt. Sacculus schmal, einwärts gebogen, stärker sklerotisiert, distal mit vier bis sechs einzelnen kaum abgehobenen kleinen Höckern, Lateralkante mit einzelnen feinen Setae. Anellus lateral mit einem Feld spitzer Dornen, durchmischt mit längeren feinen Setae. Vinculum breit, Saccus deutlich, spitz abgesetzt. Phallus 0, 6 mm lang. Querschnitt rund, distal etwas verbreitert, schwach gekrümmt.

**Diagnose.** Neben der Kleinheit (9, 4 mm Spannweite), von der sich *Placodoma minima* sp. n. von allen anderen *Placodoma*-Arten Vorderasiens unterscheidet, ist die Art durch die deutlich gestielten Adern m3+cu1 von allen anderen *Placodoma*-Arten differenziert. Bei keiner der anderen Arten ist der Saccus deutlich spitz vorgezogen.

***Placodoma yemenella* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 43-45, 75)

**Material.** Holotypus ♂. **Jemen**, Prov. Sana'a, 60 km SW Makaban Naqil Manakhah, 21.iv.1998, 1730 m, leg. M. FIEBIGER et al. Der Holotypus befindet sich im ZMUC. **Paratypus:** **SW. Arabien** Asirgebirge, 2000 m, 81 km S v. Biljurshi, 1 ♂, 8.1979, leg. G. VOGEL (CPH).

**Derivatio nominis.** Benannt nach dem Typenfundort Jemen.

Beschreibung des ♂. Spannweite 10, 0 mm, Vorderflügelänge 4, 8 mm. Vorderflügelindex 3, 8, Hinterflügelindex 3, 4.

Kopf. Augen groß, Augenindex 0, 6. Vertex mit schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Frons abstehend mit braunen haarförmigen Schuppen bedeckt, Labialpalpen, dreigliedrig, überragen deutlich den Kopf. Basales Glied fast kugelförmig, Medianes Glied etwa von fast dreifacher Länge des basalen Gliedes, beide mit haarförmigen gelbbraunen Schuppen und spatelförmigen braunen Schuppen dicht bedeckt. Distales Glied filigran, stumpf endend, kürzer als des basalen Gliedes, mit anliegenden braunen Schuppen bedeckt.

Fühler kurz, 2, 2 mm, insgesamt 20 Glieder. Scapus extrem groß, aufgebaucht. Flagellomeren dorsal bedeckt mit gelblichen und hellbraunen Schuppen. Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei Kränze feiner Setae. Die Setae halbkreisförmig angeordnet, überwiegend etwa 15° distal gerichtet. Jeder Kranz basal auf einem winziger Höcker stehend.

Thorax. Vorderbein mit mittellanger Epiphyse (Epiphysenindex 0, 5). Epiphyse endet auf Höhe Tibienende. Thoraxunterseite und Beine mittelbraun beschuppt, durchmischt mit sehr wenigen dunkelbraunen Schuppen. Tarsen basal deutlich dunkler. Vorderflügel sehr schmal, mit nur acht ungestielten Adern aus DZ. Beim Paratypus sind R2+r3 sehr lang gestielt. Keine Anhangzelle erkennbar, ebenso ist der Mediastamm nicht ausgeprägt und nur basal angedeutet. Grundfarbe der Vorderflügel gelblich braun, mit unregelmäßig angeordneten dunkelbraunen Schuppen. Schuppen sehr breit (Schuppenklassen 5-6), mehrspitzig. Vorderrand deutlich dunkler, vor dem Apex am Vorderrand zwei deutliche braune Flecken. Unterseite der Vorderflügel einfarbig braun, nur am Vorderrand mit dunkler braunen Schuppen, Schuppen lang oval, distal abgerundet. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm.

M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ aus einem Punkt. Mit braungrauen Schuppen, etwas dunkler als Vorderflügel. Deckschuppen schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 4-6) distal abgerundet, oft mit kleinen Einkerbungen. Fransen schmal lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig, gelblich braun und damit deutlich von der Flügelhäufung abgesetzt.

Genital ♂ (GU 23-2011). Gesamtlänge 0, 75 mm. In Ventralansicht länglich oval, etwa doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand abgerundet und mit zwei winzigen mit einzelnen Setae besetzten Höckern, median nicht eingebuchtet. Valven überragen Hinterrand des Tegumens nur knapp. Valven basal sehr breit, median mit einer bogenförmigen Struktur, welche lateral mit einem schmalen Band feiner Setae besetzt ist. Saccus sehr kurz, abgerundet und mit drei bis vier sehr kurzen, stumpfen Dornkegeln besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal breit abgerundet. Phallus u-förmig gekrümmt, extrem lang (0, 85 mm) lang, Querschnitt rund, distal schmaler werdend.

**Diagnose.** Bei keiner der bekannten Arten ist der Phallus derart deutlich u-förmig gekrümmt und von mehr als dem eineinhalbfachen der Länge des Genitals. Ebenso weisen die Vorderflügel nur acht Adern aus der DZ auf, bei allen anderen Arten der Gattung *Placodoma* sind es neun.

***Placodoma armeniaca* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 46-48, 76)

**Material. Holotypus** ♂. **Armenia**, prov. Vayots Dzor 10 km SE Areni, Noravank, 1600 m, 39°41'07"N, 45°14'02"E, 15.-17.7.2011, O. KARSHOLT (ZMUC). Der Holotypus befindet sich im ZMUC. **Paratypus. Armenia:** 1 ♂ gleiche Daten wie Holotypus (CTS).

**Derivatio nominis.** Benannt nach dem Typenfundort Armenien.

Beschreibung des ♂. Spannweite 9, 5 mm, Vorderflügelänge 4, 5 mm. Vorderflügelindex 3, 5, Hinterflügelindex 3, 6.

Kopf. Augen mittelgroß, Augenindex 1, 0. Frons und Vertex mit schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen, dreigliedrig, überragen deutlich den Kopf. Basales Glied fast kugelförmig, Medianes Glied etwa von etwas mehr als doppelter Länge des basalen Gliedes, beide mit haarförmigen gelbbraunen Schuppen und spatelförmigen braunen Schuppen dicht bedeckt. Distales Glied dünner, konisch, etwa so lang wie das basale Glied, mit anliegenden braunen Schuppen bedeckt.

Fühler kurz, 2, 3 mm, insgesamt 26-27 Glieder. Scapus gestreckt, kaum gebogen. Flagellomeren dorsal bedeckt mit beigen und hellbraunen Schuppen. Ventral auf den Flagellomeren (außer der distalen) zwei Kränze feiner Setae. Die Setae halbkreisförmig angeordnet, überwiegend etwa 15° distal gerichtet. Jeder Kranz basal auf einem winzigen Höcker stehend.

Thorax. Vorderbein mit mittellanger Epiphyse (Epiphysenindex 0, 45), diese unter einem Büschel haarförmiger Schuppen verborgen. Epiphyse endet auf Höhe Tibienende. Thoraxunterseite und Beine graubraun beschuppt. Tarsen basal deutlich dunkler. Vorderflügel sehr schmal, mit neun Adern aus DZ, r2+r3 kurz gestielt, r5 nur schwach ausgeprägt, mit m1 basal verschmolzen oder aus einem Punkt. Keine Anhangzelle erkennbar, ebenso ist der Mediastamm nicht ausgeprägt oder nur angedeutet. Grundfarbe der Vorderflügel beige, mit unregelmäßig angeordneten dunkel graubraunen Schuppen. Schuppen breit (Schuppenklassen 3-5), mehrspitzig. Eine schmale dunkelgraue

Querbinde vom distalen Drittel des Vorderrandes über die Mitte der DZ kurz vor die Hälfte des Hinterrandes, eine breitere von zwei Dritteln des Vorderrandes über das distale Ende der DZ zum Innenwinkel. Am Vorderrand vor dem Apex ein deutlicher dunkler Fleck. Saum vermehrt mit dunklen Schuppen. Fransen dunkelgrau, Am Apex lanzettlich, überwiegend vier- bis fünfspitzig, zum Innenwinkel haarförmig. Unterseite der Vorderflügel einfarbig grau, Schuppen lang oval, distal abgerundet, mit zwei- bis drei Einkerbungen. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ deutlich getrennt. Mit braungrauen Schuppen, etwas dunkler als Vorderflügel, Deckschuppen schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 4-6) distal abgerundet, oft mit kleinen Einkerbungen. Fransen schmal lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig, grau durchscheinend.

Abdomen. Auffallend grau beschuppt, Schuppen lang oval.

Genital ♂ (GU 24-2011). Gesamtlänge 0, 5 mm. In Ventralansicht länglich oval, etwa doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand abgerundet und mit zwei winzigen mit einzelnen Setae besetzten Höckern, median nicht eingebuchtet. Valven überragen Hinterrand des Tegumens nur knapp. Valven basal sehr breit, Anellus als bogenförmige Struktur, welche lateral mit einem schmalen Band sehr feiner Setae besetzt ist. Sacculus kurz, gerade, distal abgerundet und mit einem winzigen Dornkegel besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal abgerundet. Phallus 0, 5 mm lang, leicht gekrümmt, Querschnitt rund, im distalen Drittel etwas verbreitert, dann deutlich schmaler werdend.

**Diagnose.** Bei keiner der anderen bekannten Arten ist r2+r3 im Vorderflügel gestielt. Ebenso ist nur bei *P. armeniaca* ein einzelner Dorn auf dem Sacculus vorhanden. Von *Solemasia araxella* ZAGULAJEV, 1996 unterscheidet sich *Pl. armeniaca* sp. n. neben der Aderung durch deutlich kürzere Fühler (bei *S. araxella* drei Viertel der Vorderflügelänge erreichend, bei *Pl. armeniaca* sp. n. nur die Hälfte). Die innere Querbinde ist am Innenrand bei *S. araxella* basal gerichtet, bei *Pl. armeniaca* sp. n. distal.

**Diskussion.** Anfangs wurde vermutet, dass es sich bei den beiden Exemplaren um *Solemasia araxella* ZAGULAJEV, 1996 handeln könnte. Grund dafür war vor allem der Habitus. Weiterhin wird sie in der Originalbeschreibung auch für Armenien genannt. Die Untersuchung ergab, dass eine Reihe von Ähnlichkeiten bei der Genitalstruktur, dem Phallus und der Vorderbeinepiphyse existieren. Ebenso sind Zeichnung und Fühlerstruktur vergleichbar. Deutlich unterschiedlich ist bei *Solemasia* hingegen die Aderung sowohl der Vorder- als auch der Hinterflügel. Sie entspricht eher der Gattung *Eumasia*. Nach der Abbildung der Originalbeschreibung verlaufen aus der DZ des Vorderflügels bei *Solemasia araxella* sieben Adern, wobei r3+r4 gestielt sind. Bei *Placodoma armeniaca* sind es neun Adern und r2+r3 sind gestielt. Der Hinterflügel weist bei *Solemasia* keine eigentliche DZ auf. Nur sc verläuft frei (bei *P. armeniaca* sp. n. auch rr).

***Placodoma gaedikei* SOBCZYK sp. n.** (Abb. 49-51, 77)

**Material:** Holotypus ♂. Jordanien, Ma'an, Wadi Rum, 920 m, 08.-10.05.2010, leg. R.-S. FIEBIG. Barcoding BC TS Psy 0020-00518. Der Holotypus wird im ZMBH deponiert. **Paratypen.**

Jordanien: 4 ♂ gleiche Daten wie Holotypus; 1 ♂ At Tafita, Dhana Nature Reserve, 1150 m, 12.-15.5.2010, leg. R.+S. FIEBIG (BC TS Psy 0018-00518); 1 ♂ Ajlun, Umgebung Ajlun, 8.-10.5.2010, 920 m, leg. R. & S. FIEBIG, coll. SCHMITZ (GU 7417 GAEDIKE 2011) (CTS, CWS).

**Derivatio nominis.** Die Art ist dem Tineidae-Spezialisten Reinhard GAEDIKE (Bonn) gewidmet. Durch seine Vermittlung und freundliche Unterstützung erhielt ich einen Teil der hier bearbeiteten Taxa zur Determination und Bearbeitung.

Beschreibung des ♂. Spannweite 9, 0-9, 5 mm, Vorderflügelänge 4, 1-4, 3 mm. Vorderflügelindex 3, 3, Hinterflügelindex 3, 9.

Kopf. Augen groß, Augenindex 0, 9. Frons und Vertex mit hellbeigen, schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen dreigliedrig, überragen den Kopf deutlich. Basales Glied aufgebaucht, fast kugelförmig. Medianes Glied etwa die eineinhalbfache Länge des basalen Gliedes, beide mit langen, haarförmigen, meist zweispitzigen und etwas kürzeren und breiteren braunen Schuppen dicht bedeckt. Distales Glied schmal, etwa so lang wie das basale Glied, mit anliegenden Schuppen bedeckt, diese deutlich dunkler braun.

Fühler 2, 5 mm, insgesamt 27-29 Glieder. Scapus gebaucht, mit langen haarförmigen und kurzen breiten Schuppen bedeckt. Flagellomeren dorsal bedeckt mit dunkelbraunen Schuppen. Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei Kränze feiner Setae. Die Setae fast rechtwinklig zur Flagellomere absteehend. Längste Setae überragen lateral die Flagellomeren um etwa das zweieinhalbfache ihrer Breite. Setae halbkreisförmig angeordnet und einen Kreisbogen von etwa 120° bildend.

Thorax. Vorderbein mit mittellanger Epiphyse (Epiphysenindex 0, 5). Epiphyse überragt das Tibienende knapp. Thoraxunterseite und Beine gelbbraun beschuppt. Die Vorder- und Mittelbeine basal deutlich dunkler. Vorderflügel schmal, mit neun deutlich getrennten Adern aus DZ. Keine Anhangzelle erkennbar, Mediastamm nur angedeutet. Grundfarbe der Vorderflügel braungelb, Zeichnung durch unterschiedliche Brauntöne unregelmäßig erscheinend, Schuppen breit (Schuppenklassen 4-6), mehrspitzig. Eine breite Querbinde über das Mittelfeld der DZ. Eine weitere Binde schräg vom Vorderrand über den Außenrand der DZ bis kurz vor den Innenwinkel. Vor dem Apex eine weitere Binde, die vor dem Innenwinkel flächig mit der mittleren Querbinde zusammenfließt. Am Vorderrand in gleichmäßigem Abstand vier dunklere Flecken. Am Hinterrand zwei deutliche dunkle Flecken, von denen einer im Bereich des Innenwinkels liegt, der zweite auf der halben Strecke zur Basis. Am Außenrand vermehrt einzelne dunklere Schuppen. Fransen breit lanzettlich, vielspitzig, milchig durchscheinend. Unterseite glänzend gelbbraun, Zeichnung durchscheinend, Schuppen (Klasse 3-5) mehrspitzig. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ kurz gestielt. Mit dunkelgrauen Schuppen, Deckschuppen schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 2-5). Fransen schmal lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig, milchig durchscheinend. Unterseite gelblichgrau, Aderung durchscheinend, Schuppen etwas schmaler als Vorderflügelunterseite (Klasse 2-4).

Genital ♂ (GU 029-2012). Gesamtlänge 0, 6 mm. In Ventralansicht oval, doppelt so lang wie breit. Tegumenhinterrand tief eingebuchtet, die beiden Höcker mit langen,

feinen Setae. Valven überragen Hinterrand des Tegumens. Valven basal breit, Anellus als bogenförmige Struktur, welche lateral mit einem Band sehr feiner Setae besetzt ist. Sacculus kurz, kaum gebogen, distal abgerundet, mit drei bis vier winzigen Dornkegel besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal dreieckig. Phallus 0, 86 mm lang, Querschnitt rund, fast gerade, nur am basalen Ende schwach gekrümmt.

**Diagnose.** Durch die breiten, markanten Querbinden der Vorderflügel von den vorderasiatischen Arten nur mit *P. subaquila* sp. n. vergleichbar. Von dieser durch die gelbbraune Grundfarbe und den Epiphysenindex (0, 5) zu unterscheiden (bei *P. subaquila* sp. n. Grundfarbe weißgrau, Index 0, 3).

***Placodoma palaestinella* (REBEL, 1902) (Abb. 52-54, 78-79)**

**Material:** Israel: Haifa, Syr., 1 ♂ KALCHBERG (Holotypus *palaestinella*) (NHMW); Haifa, 1 ♂ 07.07.1921, P. A. BUXTON, 1922-107 (Holotypus *Schediasis epiphRACTA*) (BMNH); 1 ♂ Nazareth (leg. BUXTON) (Holotypus *Tonicurgis diaphRACTA*) (BMNH). 1 ♂ Abu Gosch, 28.06.1930, W. EINSLER, det. H. AMSEL (BMNH). 1 ♂ Carmal, [18]97, leg. BACH., GU 222 PETERSEN (coll. BANG-HAAS, ZMHB). 1 ♂ Kiriat Anavim b. Jerusalem, 28.06.1931, leg. H. G. AMSEL (ZMHB).

**Ergänzende Beschreibung.** Spannweite 12, 0-13, 0 mm, Vorderflügelänge 5, 5-6, 0 mm. Vorderflügelindex 3, 0, Hinterflügelindex 3, 3.

Kopf. Augen groß (Augenindex 0, 75), Frons und Vertex mit weißlichen, schmalen, meist zweispitzigen haarförmigen Schuppen. Labialpalpen, dreigliedrig, basales Glied kurz gedrunken, Länge entspricht etwa dem Durchmesser. Medianes Glied dreimal, distales Glied zweimal so lang wie das basale Glied. Beschuppung ventral braun, distales Glied dorsal braun. Fühler kurz 3, 0 mm, insgesamt 26-29 Glieder. Scapus gebaucht, mit langen haarförmigen und kurzen breiten Schuppen bedeckt. Flagellomeren dorsal bedeckt mit hellbeigen sowie einzelnen hellbraunen Schuppen. Diese auf jeder Flagellomere in zwei getrennten Lagen angeordnet, Ventral auf jeder Flagellomere (außer der distalen) zwei filigrane Kammzahnpaare. Diese von maximal doppelter Länge des entsprechenden Flagellomerendurchmessers. Auf jedem dieser Paare ein Kranz feiner Setae. Längste Setae entsprechen der Länge der Kammzähne.

Thorax. Vorderbein mit langer Epiphyse (Epiphysenindex 0, 6), diese unter einem Büschel haarförmiger Schuppen verborgen. Epiphyse überragt das Tibienende knapp. Thoraxunterseite und Beine beige beschuppt. Tarsen basal dunkelbraun. Vorderflügel sehr schmal, mit neun Adern aus DZ, alle Adern deutlich getrennt, r4 zum Apex. Teilweise Anhangzelle erkennbar, Mediastamm nur angedeutet. Grundfarbe der Vorderflügel hellbeige, Schuppen breit (Schuppenklassen 4-6), mehrspitzig. Am Vorderrand ein brauner Fleck an der Basis und ein weiterer, sehr schmaler vor dem Apex. Eine schmale Querbinde bei einem Drittel des Vorderflügels im Bereich der DZ etwas schmaler. Eine zweite Binde von zwei Dritteln Vorderrand über das distale Ende der DZ zum Innenwinkel. Fransen breit lanzettlich, vielspitzig, gelblichweiß durchscheinend. Unterseite Vorderflügel etwas dunkler als Oberseite, Zeichnung durchscheinend. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ knapp getrennt. Mit gelblich grau glänzenden Schuppen, Deckschuppen wenig schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 4-5). Fransen heller, mehr gelblich, schmal

lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig.

Genital ♂ (GU 022 PETERSEN, ZMHB). Gesamtlänge 0,8 mm. In Ventralansicht länglich oval, etwa eineinhalbfach so lang wie breit. Tegumenhinterrand tief eingebuchtet, die beiden Höcker mit langen, feinen Setae. Valven überragen Hinterrand des Tegumens. Valven basal breit, Anellus flächig mit kurzen Setae besetzt. Sacculus kurz, fast gerade, distal mit vier bis fünf spitzen Dornen besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal gerundet. Phallus 0,9 mm lang, basal gekrümmt, Querschnitt rund, im distalen Drittel etwas schmaler werdend.

**Diagnose.** Der Art fehlen Gelbtöne in der Zeichnung, Die Grundfarbe der Flügel ist grau, die Zeichnung graubraun. Die Dornen des Sacculus sind spitz und distal gerichtet, bei den anderen Arten hingegen stumpf.

**Diskussion.** Die Art wurde aus Haifa beschrieben. Vom selben Ort beschreibt MEYRICK (1921) *Schediastis epiphRACTA* und 1922 aus dem etwa 30 km westlich gelegenen Nazareth *Tonicurgis diaphRACTA*. Die Untersuchung der Typenexemplare ergab Artgleichheit dieser drei Taxa (Vgl. SOBCZYK 2011). Der als Unterschied aufgeführte Verlauf der inneren Querbinde ist als Differentialmerkmal ungeeignet und unterliegt der individuellen Variabilität.

### ***Placodoma anatolica* SOBCZYK sp. n. (Abb. 55-57, 80)**

**Material. Holotypus** ♂. Aintap, BANG HAAS (= Gaziantep, Türkei, Südostanatolien) (Gen-Präp. 223 PETERSEN ZMHB). Der Holotypus befindet sich im ZMBH.

**Derivatio nominis.** Benannt nach dem Typenfundort Anatolien (Türkei).

Beschreibung des ♂. Spannweite 12, 5 mm, Vorderflügelänge 5, 5 mm. Vorderflügelindex 2, 8, Hinterflügelindex 3, 0.

Kopf. Augen groß, Augenindex 0, 8. Frons und Vertex mit distal abstehenden langen, hell strohfarbenen, schmalen, zweispitzigen haarförmigen Schuppen bedeckt. Labialpalpen, dreigliedrig, überragen den Kopf. Basales Glied fast kugelförmig, medianes Glied etwa die eineinhalbfache Länge des basalen Gliedes, beide mit langen haarförmigen, meist zweispitzigen bedeckt. Schuppen strohfarben, zu etwa einem Drittel durchmischt mit braunen Schuppen. Distales Glied schmal, etwa so lang wie das basale Glied, mit anliegenden Schuppen bedeckt, diese strohfarben ohne dunkle Durchmischung.

Fühler (teilweise fehlend). Scapus gebauht, mit strohfarbenen anliegenden Schuppen bedeckt, basal durchmischt mit einigen langen, haarförmigen Schuppen. Dorsal bedeckt mit dunkelbraunen und strohfarbenen Schuppen. Flagellomeren ventral mit jeweils zwei Kränzen langer Setae, die jeweils einen Kreisbogen von etwa 160° bilden. Setae maximal von 2, 5fachem Flagellomeren Durchmesser. Jeweils distaler Kranz mit etwas kürzeren Setae.

Thorax. Vorderbein mit mittellanger Epiphyse. Thoraxunterseite strohfarben beschuppt. Vorderbeine dunkelbraun, distal an den Tarsengliedern schmal strohfarben. Mittel- und Hinterbeine strohfarben, die Spornenpaare braungrau. Vorderflügel schmal, mit neun Adern aus DZ, diese distal zwischen r4 und Mediastamm ohne Querader.



R2+r3 zu zwei Dritteln gestielt. Keine Anhangzelle erkennbar, Mediastamm angedeutet. Grundfarbe der Vorderflügel beige durchmischt mit einzelnen braunen Schuppen. Gitterzeichnung dunkelbraun (Schuppenklassen 2-4), distal gerundet, mit kaum merklichen Einkerbungen. Zeichnung deutlich, basal dunkelbraun. Eine breite Querbinde verläuft bei einem Drittel des Vorderflügels, zwei weitere breite Querbinden jeweils bei etwa der Hälfte und drei Viertel des Vorderrandes verschmelzen am Innenwinkel miteinander. Vor dem Saum mehrere deutliche braune Flecke. Fransen breit lanzettlich, grau, durchscheinend. Unterseite gescheckt gelb- und dunkelbraun anliegend beschuppt, Vorderrand dunkler. Schuppen (Schuppenklassen 3-5) mehrspitzig. Hinterflügel sc und rr verlaufen frei, rr endet kurz vor dem Apex. Fünf Adern aus DZ, diese ohne Mediastamm. M2+m3 im Bereich der distal erweiterten DZ kurz gestielt. Grundfarbe deutlich dunkler als Vorderflügel. Mit grauen glänzenden braungrauen Schuppen, zum Außenrand dunkler. Deckschuppen wenig schmaler als auf dem Vorderflügel (Schuppenklassen 2-3). Fransen schmal lanzettlich, am Apex mehrspitzig, zum Innenrand schmaler werdend und dort haarförmig, milchig durchscheinend. Unterseite grau, Adern durchscheinend.

Genital ♂ (GU 223 PETERSEN ZMHB). Gesamtlänge 0, 65 mm. In Ventralansicht eiförmig, etwas länger als breit. Tegumenhinterrand tief eingebuchtet, die beiden Höcker mit feinen Setae. Valven überragen Hinterrand des Tegumens deutlich. Valven basal breit, Anellus sehr klein, höckerförmig, mit einzelnen Setae besetzt. Sacculus kurz, gebogen, distal abgerundet, mit vier bis sechs kleinen Dornkegel besetzt. Vinculum und Saccus verschmolzen, distal bogenförmig, mit einer deutlichen medianen Ausbuchtung. Phallus 0, 8 mm lang, gedrunken, Querschnitt rund, im distalen Drittel deutlich schmaler werdend.

**Diagnose.** *Placodoma anatolica* sp. n. ähnelt *P. palaestinella* in der Grundfärbung, unterscheidet sich jedoch deutlich durch die viel breitere und deutlichere braune Zeichnung. Im Vorderflügel sind bei *P. palaestinella* alle Adern frei verlaufend, eine Anhangzelle ist vorhanden. Bei *P. anatolica* sp. n. sind r2+ r3 gestielt, die Anhangzelle fehlt. Im Hinterflügel befindet sich kein Steg zwischen rr und Media, m2+m3 sind gestielt. Bei *P. palaestinella* befindet sich ein Steg zwischen rr und Mediastamm, m2+m3 sind getrennt.

### Molekulargenetische Untersuchungen (Abb. 81-83)

Für die molekulargenetischen Untersuchungen wurde von getrockneten Faltern je ein Bein entnommen und die Proben an das International Barcode of Life (iBOL) Projekt an der Universität Guelph in Kanada geschickt. Dort erfolgte die DNA-Isolation, PCR Amplifikation sowie die anschließende DNA-Sequenzierung anhand der bei HEBERT et al. (2003, 2004) und IVANOVA et al. (2006) beschriebenen Standardprotokolle. Sequenziert wurde der „DNA-Barcode“, ein 658 Basenpaare (bp) langer Teil des mitochondrialen Gens Cytochrom C Oxidase I (COI).

Insgesamt wurden 31 Exemplare der Gattung *Placodoma* untersucht. Von diesen konnte für 17 Exemplare eine vollständige Sequenz, von zwei weiteren Exemplaren nur weniger als 400 bp erzielt werden. Die Sequenzen fünf weiterer *Placodoma*-Exemplare wurden von Carlos LOPEZ-VAAMONDE und Marko MUTANEN zur Verfügung gestellt. Damit liegen für acht der 17 *Placodoma*-Arten Sequenzen vor. Alle Sequenzen sind im Barcode



of Life Data System (BOLD) frei verfügbar. Eine Übersicht der erfolgreich sequenzierten Referenzexemplare gibt Tabelle 1.

Die molekularen Daten wurden mit dem Phylogenetic Data Editor (PhyDE) ausgerichtet (aligned) (MÜLLER et al. 2010). Das Exemplar *P. mustapha* sp. n. mit der Sample-ID BC TS Psy 0141 wurde von der Analyse ausgeschlossen, weil dessen Sequenz nur 366 bp aufweist und in den Analysen eine Paraphylie von *P. mustapha* sp. n. zu *P. tifrit* sp. n. erzeugte.

Mit den ausgerichteten Daten wurde sowohl eine Maximum Parsimony (MP) als auch eine Neighbor-Joining (NJ) Analyse mit PAUP\* 4.0b10 (SWOFFORD 2003) durchgeführt. Als Außengruppe wurde in beiden Analysen *Tinea nonimella* ausgewählt und die Standardeinstellungen, bei der MP-Analyse für die heuristische Suche und Bootstrap-Statistik sowie bei der NJ-Analyse unter Nutzung des Kimura-2-Parameters Modells (K2P), verwendet.

Die MP-Analyse (Abb. 81) ergibt einen einzigen Baum mit sehr hoher Auflösung sowie an den meisten Verzweigungen mit sehr hoher statistischer Stützung, ausgenommen die Basis des Baumes sowie die beiden Exemplare von *P. mustapha* sp. n., die mit nur 57% gestützt sind. Ihre Monophylie ist damit in Frage zu stellen. Alle anderen Arten sind mit hoher statistischer Stützung monophyletisch.

Die NJ-Analyse (Abb. 82) zeigt die Ähnlichkeiten der Exemplare einer Art zueinander auf. Wenngleich alle Exemplare einer morphologisch identifizierten Art miteinander clustern, so sind doch innerhalb einiger Arten deutliche genetische Distanzen (Abb. 83) vorhanden: Die beiden Exemplare von *P. mustapha* sp. n. unterscheiden sich zueinander in 4, 3% der bp, die zwei Paare von *P. wernoi* sp. n. in 3, 5% sowie bei *P. gaedikei* sp. n. und *P. haettenschwileri* sp. n. unterscheidet sich ein Exemplar jeweils in 1, 65% bzw. 2%. In all diesen Fällen zeigte eine Nachuntersuchung jedoch keine morphologischen Unterschiede.

Im Vergleich zu dem recht hohen innerartlichen Distanzwert von *P. mustapha* sp. n. beträgt die zwischenartliche Distanz (barcoding gap) von *P. mustapha* sp. n. und *P. tifrit* sp. n. nur 4, 28%. Bei den übrigen Arten sind diese Distanzen hingegen recht hoch:

<i>P. pseudoragonoti</i> sp. n. – <i>P. ragonoti</i> sp. n.:	> 7%
<i>P. haettenschwileri</i> sp. n. – <i>P. gaedikei</i> sp. n.:	> 9%
<i>P. wernoi</i> sp. n. – <i>P. calpella</i> sp. n.:	>10%

HUEMER & HEBERT (2012) fanden bei der Analyse des DNA-Barcodes von 597 Schmetterlingsarten (766 Individuen) eine mittlere Distanz zwischen den jeweils nächst ähnlichen Arten von 8, 06%. Allerdings handelt es sich dabei um den Vergleich von nicht immer unmittelbar verwandten Arten, die in einer engen geographischen Region (Südtirol) vorkommen. Es ist zu erwarten, dass dieser Distanzwert kleiner wird, wenn man die jeweils nächst verwandten Arten einer Gattung betrachtet. Ob die in der vorliegenden *Placodoma*-Revision höher ausfallenden Distanzwerte zwischen den jeweils ähnlichsten Arten, die laut MP-Analyse auch Schwesterarten sind, auf die fehlenden Arten in der molekularen Analyse oder aber relativ langen Zeiträumen seit Eintreten der reproduktiven Isolation zurückzuführen sind, müssen weitere Untersuchungen zeigen. Diese sollten auch DNA des Zellkerns einbeziehen, nicht zuletzt

um die genetischen Beziehungen von *P. mustapha* sp. n. und *P. tifrit* sp. n. eingehender zu analysieren.

**Tabelle 1: Übersicht der sequenzierten Exemplare**

<b>Taxon</b>	<b>Sample ID</b>	<b>Process ID</b>	<b>Funddaten</b>
<i>P. ragonoti</i>	BC TS Psy 0014	PSYCH014-11	Spanien, Candanos, Ref. de Pestadores, West, 25.-26.6.2006, lux, leg. et coll. E. BETTAG.
	MM09058	LEFIA1303	Spanien, Granada, Sierra del Chaparral 8.-12.7.2007, leg. G. JEPPESEN.
<i>P. pseudoragonoti</i>	BC TS Psy 0022	PSYCH022-11	Marokko, Hoher Atlas, Oukaïmeden, 2600 m, 27.05.2010, leg. A. WERNO.
	BC TS Psy 0116	PSYCH111-12	Marokko, Hoher Atlas, Ourika valley, Hotel Belton, 18.11.2011, leg. BLÄSIUS.
	BC TS Psy 0013	PSYCH013-11	Marokko, Hoher Atlas, NE of Igtherm, 1050 m, 1050 m, 30°18'17"N, 8°15'44"W, 30.5.2010, leg. T. SOBCZYK
<i>P. mustapha</i>	BC TS Psy 0071	PSYCH071-11	Marokko, Hoher Atlas, Ait Oudinar, 1700 m, Gorges du Dades, LF, 07.06.2000, leg. H. HOPPE.
	BC TS Psy 0153	PSYCH148-12	Hoher Atlas, Toubkal Massiv, Tamatert, 1800 m, 1 \$ 26.07.2008, leg. A. STEINER.
	BC TS Psy 0141	PSYCH136-12	Mittlerer Atlas, 3 km W Aouli, 1200 m, 1 \$ 05.06.2006, leg. HOPPE.
<i>P. tifrit</i>	BC TS Psy 0015	PSYCH015-11	Marokko, La Vallée du Paradise, 300 m, 28.8.2009, leg. BLÄSIUS.
	BC TS Psy 0117	PSYCH112-12	Marokko, La Vallée du Paradise, 250 m, 27.6.2011, leg. BLÄSIUS.

<b>Taxon</b>	<b>Sample ID</b>	<b>Process ID</b>	<b>Funddaten</b>
<i>P. wernoi</i>	BC TS Psy 0023	PSYCH023-11 PSYCH024-11	Marokko, Demnate, südliche Umgebung, Tizi-n-Azioun, 2000 m, LF 24.05.2010, leg. A. WERNO.
	BC TS Psy 0024	PSYCH137-12	Marokko, Hoher Atlas, Toubkal Massiv, Oukaïmeden area, piste Oukaïmeden Tizi-n-Eddi, 31°10'N, 7° 50'W, 3.8.2008, 2815 m, leg. A. STEINER (ZMUC).
	BC TS Psy 0142		
	BC TS Psy 0025	PSYCH025-11	Prov. Tadla-Azilal, Beni Mellal – 7 km N, N8 B: 32,38608 L: -6,3286 600 m, Lichtfang 2 \$ 27.05.2005, leg. Andreas WERNO.
<i>P. calpella</i>	CLV27207 CLV27307	GRACI160-07 GRACI161-07	United Kingdom, Gibraltar, ONHS, (Charles PEREZ), 12.06.2006, det. T. HOLLINGWORTH.
<i>P. haettenschwileri</i>	CLV1503 CLV1504	LNOUC439-10 LNOUC440-10	UAE, Wadi Madaq, 450 m, 2.3.-18.4.2006, 25°20'0 N 56°7'0 E, leg. C. GIELIS.
	BC TS Psy 0017	PSYCH017-11	Oman, sept. Prov. Batinah, Al-Jabal al Ahdar Mts. SE Rustaq, W. Awabi, 430 m, Wadi Bani Awf. LF.+L. Fallen, N 23°20'0,13'' E 57°29'23,5'', 19.-20.12.2009, leg. L. LEHMANN, BITTNER & STADIE
<i>P. gaedikei</i>	BC TS Psy 0020	PSYCH020-11	Jordanien, Ma'an, Wadi Rum, 920 m, 08.-10.05.2010, leg. R.-S. FIEBIG. Barcoding BC TS Psy 0020-00518.
	BC TS Psy 0018	PSYCH018-11	Jordanien, At Tafita, Dhana Nature Reserve, 1150 m, 12.-15.5.2010, leg. R.+S. FIEBIG.
	BC TS Psy 0021	PSYCH021-11	Jordanien, Ajlun, Umgebung Ajlun, 8.-10.5.2010, 920 m, leg. R. & S. FIEBIG, coll. SCHMITZ.

<b>Taxon</b>	<b>Sample ID</b>	<b>Process ID</b>	<b>Funddaten</b>
<i>Taleporia tubulosa</i> (RETZIUS, 1783)	BC TS Psy 0064	PSYCH064-11	Spanien, Ourense, Prado, 23.04.2006, leg. SOBCZYK.
<i>Tinea nonimella</i> (ZAGULAJEV, 1955)	TLMF Lep 06521	PHLAG211-12	Niederösterreich, Oberweiden, Sandberge (48.297N, 16.792O), 160 m, 05.08.2007, leg. O. R1ST.

### Danksagung

Wir danken allen, die die vorliegende Arbeit durch Belegexemplare, Literatur und Hinweise unterstützt haben, insbesondere Erich BETTAG (Dudenhofen), Rolf BLÄSIUS (Eppenheim), Peter HÄTTENSCHWILER (Uster, Schweiz), Reinhard GAEDIKE (Bonn), Terence HOLLINGWORTH (Blagnac, Frankreich), Ole KARSHOLT (ZMUC), Christian KUTZSCHER (SDEI), Martin LÖDL (NHMW), Wolfram MEY (ZMHB), Wolfgang SPEIDEL (MWM), Andreas STÜBNER (Peitz), und Andreas WERNO (Nunkirchen).

Rodolphe ROUGERIE (Guelph, Kanada) und Paul HEBERT (Guelph, Kanada) danken wir für die Möglichkeit der Analysen im Rahmen des BOLD-Programms, Carlos LOPEZ-VAAMONDE (Orléans, Frankreich) und Marko MUTANEN (Oulu, Finnland) für die Möglichkeit der Nutzung von *Placodoma*-Daten im Rahmen des BOLD-Projektes.

Für die Genehmigung der Sammeltätigkeit in Marokko danken wir Abdeladim LHAFI sowie Mohamed ENDICHI vom Forstministerium Marokko, Le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification. Antonio VIVES MORENO (Madrid) danken wir für die Vermittlung der Sammelgenehmigung für Andalusien, Spanien.

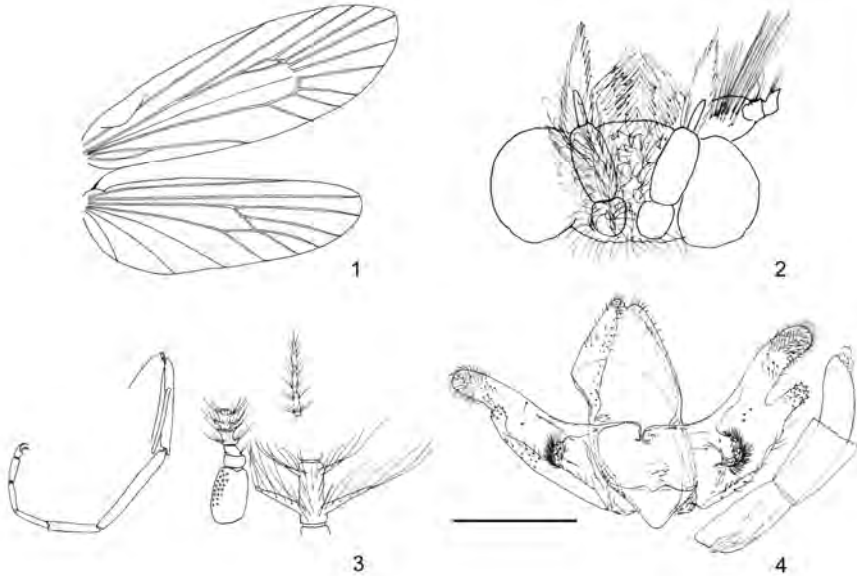
### Literatur

- AGENJO, R. (1962): Resultados científicos de una Pensión de Estudios en el “Muséum National d’Histoire Naturelle” de Paris, con la descripción de un género y otra especie nuevos de lepidópteros españoles, dedicados al Excmo. Sr. D. Jesús Rubio y García-Mina, Ministro de Educación Nacional. — EOS, Revista Española de Entomología **38**: 147-189, Tafeln 2-6.
- CHNÉOUR, A. (1947): Contribution à l’étude des Macrolépidoptères de Tunisie. — Bulletin et Mémoires de la Société d’Histoire Naturelle de l’Afrique du Nord: 18-31.
- CHRÉTIEN, P. (1916): Contribution à la connaissance des Lépidoptères du Nord de l’Afrique. Notes biologiques et critiques. — Annales de la Société entomologique de France **85** (3/4): 369-502.

- DIERL, W. (1964): Cytologie, Morphologie und Anatomie der Sackspinner *Fumea casta* (PALLAS) und *crassiorella* (BRUAND) sowie *Bruandia comitella* (BRUAND) (Lepidoptera, Psychidae) mit Kreuzungsversuchen zur Klärung der Artspezifität. — Zoologische Jahrbücher für Systematik **91**: 201-270, Taf. 1.
- HÄTTENSWILER, P. (2009): Order Lepidoptera, Family Psychidae. — Arthropod Fauna of the UAE **2**: 445-450.
- HEBERT, P.D.N., CYWINSKA A., BALL S.L. & DE WAARD, J.R. (2003): Biological identifications through DNA barcodes. — Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences **270**: 313-321.
- HEBERT, P. D. N., PENTON, J. M., BURNS, D. H., JANZEN & W. HALLWACHS (2004): Ten species in one: DNA barcoding reveals cryptic species in the neotropical skipper butterfly *Astraptes fulgerator*. — Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America **101** (41): 14812–14817.
- HUEMER, P. & P.D. N. HEBERT (2012): DNA-Barcoding von Schmetterlingen (Lepidoptera) in Waldstandorten Südtirols (IT01 Ritten und IT02 Montigg). — forest observer **6**: 75-98.
- IVANOVA, N. V., DEWAARD, J. R., HEBERT, P. D. N. (2006): An inexpensive, automation-friendly protocol for recovering high-quality DNA. — Molecular Ecology Notes **6**: 998-1002.
- KOZHANCHIKOV, I.V. (1960): New and little known asiatic Psychidae (Lepidoptera). — Revue d'Entomologie de l'URSS **3**: 679-689.
- LUCAS, D. (1941): Contribution à l'étude des Lépidoptères du Maroc. — Bulletin de la Société des Sciences naturelles du Maroc **21**: 61-64.
- MEY, W. (2011): Basic patterns of the Lepidoptera diversity in southwestern Africa. — *Esperiana* **16** (Esperiana Memoir 6): 1-316, 40 pls.
- MEYRICK, E. (1921): Exotic Microlepidoptera **2** (15): 449-480.
- MEYRICK, E. (1922): Exotic Microlepidoptera **2** (19): 577-608.
- MÜLLER, J., MÜLLER, K., NEINHUIS, C. & D. QUANDT (2010): Phylogenetic Data Editor (PhyDE). — <http://www.phyde.de>
- REBEL, H. (1935): Revision der *Dissocetinae* und Beschreibung einer neuen Gattung und Art der Fumeinae. — Deutsche Entomologische Zeitschrift *Iris* **48**: 145-161.
- REBEL, H. (1936): In: ZERNY, H. 1936. Die Lepidopterenfauna des Großen Atlas in Marokko und seiner Randgebiete. — Mémoires de la Société des Sciences Naturelles du Maroc **42** [1935]: 1-163.
- REBEL, H. (1940): Zur Kenntnis einiger Subfamilien der Psychiden. — Zeitschrift des Wiener Entomologen-Vereins **25**: 59-76.
- RUNGS, C. E. E. (1979): Catalogue Raisonné des Lépidoptères du Maroc. Inventaire Faunistique et observations écologiques 1. — Travaux de l'Institut Scientifique Cherifien et de la Faculté des Sciences / Serie Zoologie **39**: 1-222.
- SAUTER, W. 1956. Morphologie und Systematik der schweizerischen *Solenobia*-Arten (Lep., Psychidae). — Revue Suisse de Zoologie **63**: 451-550, Taf. 1-5, 1 Tab.
- SAUTER, W. & P. HÄTTENSWILER. (1991): Zum System der palaearktischen Psychiden (Lep., Psychidae) 1. Teil: Liste der palaearktischen Arten. — Nota lepidopterologica **14** (1): 69-89.

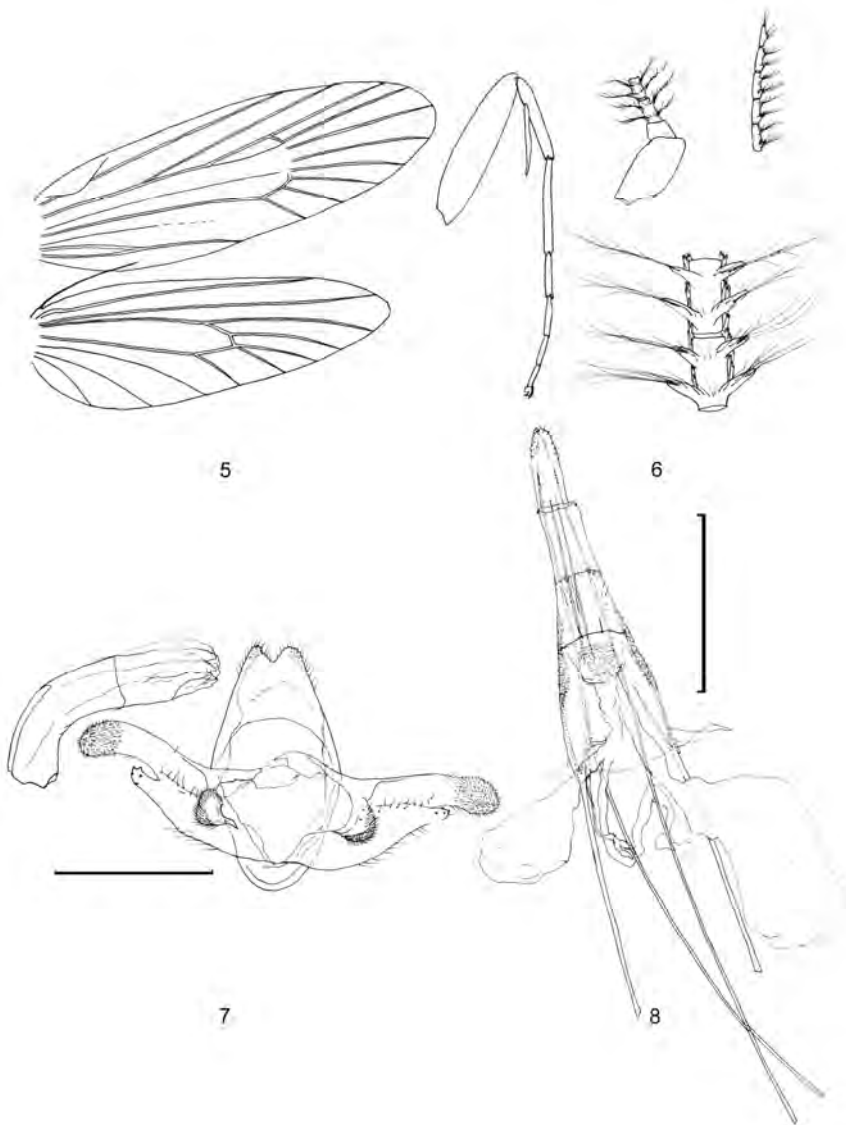
- SAUTER, W. & P. HÄTTENSCHWILER (1996): Psychidae. Seiten 39-46. – *In*: O. KARSHOLT. & E. S. NIELSEN. The Lepidoptera of Europe. A distributional Checklist. — Apollo Books, Stenstrup.
- SAUTER, W. & P. HÄTTENSCHWILER (1999): Zum System der palaearktischen Psychiden (Lep., Psychidae). 2. Teil: Bestimmungsschlüssel für die Gattungen. — *Nota lepidopterologica* **22** (4): 262-195.
- SOBCZYK, T. & W. MEY (2007): Psychidae. Lepidoptera (Lepidoptera, Tineiodea). – *In*: W. MEY [ed.] (2004): The Lepidoptera of the Brandberg Massif in Namibia. Part 4. — Buchreihe zur Entomologie. Esperiana (Schwanfeld); *Memoir* **4**: 49-64, Tafel 3.
- SOBCZYK, T. (2011): Psychidae. *World Catalogue of Insects* **10**. — Apollo Books Stenstrup, 467 Seiten.
- SWOFFORD, D. L. (2003):. PAUP\*. Phylogenetic Analysis Using Parsimony (\*and Other Methods). Version 4. — Sinauer Associates, Sunderland.

## Abbildungen

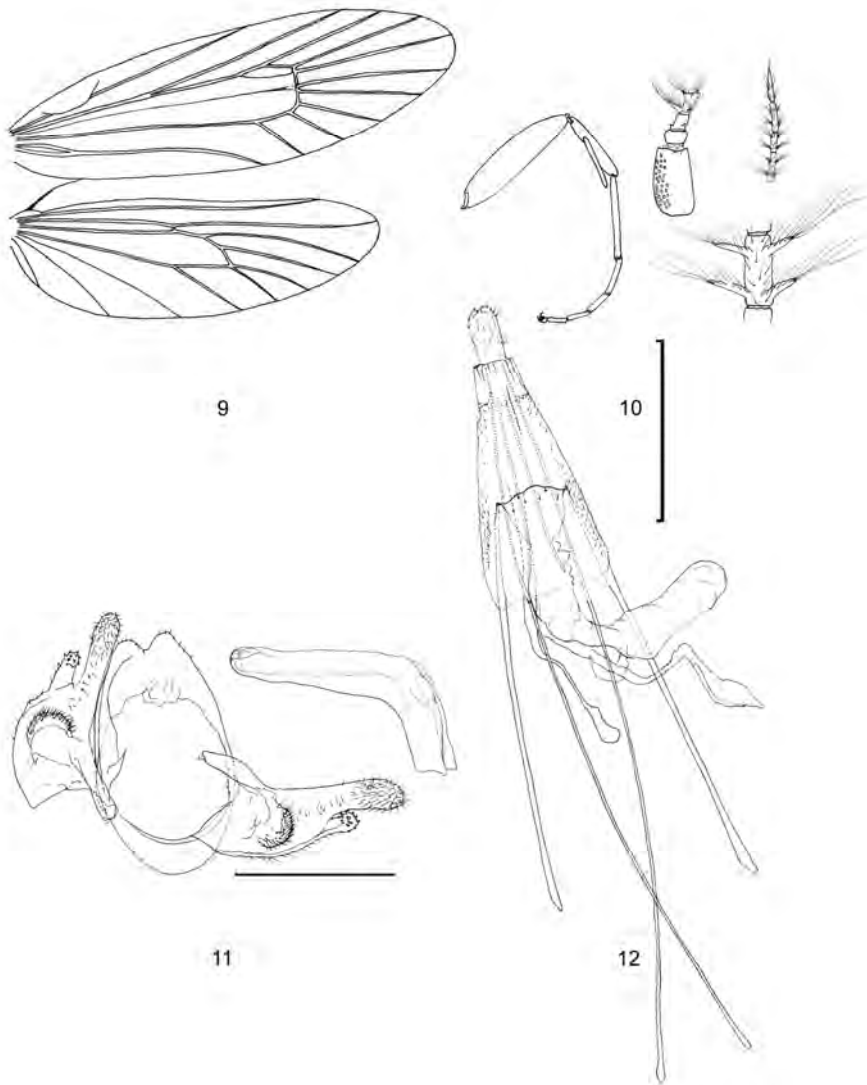


**Abb. 1-4.** *Placodoma ragonoti* (REBEL, 1900). ♂, Spanien, Canasnos, Ref. de Pestadores, West, 25.-26.06.2006, lux, leg. Erich BETTAG (CTS). **1.** Äderung, **2.** Kopf, **3.** Vorderbein und Fühlerdetails, **4.** Genital (Maßstab 0,5 mm) (GU 019-2011 SOBCZYK).

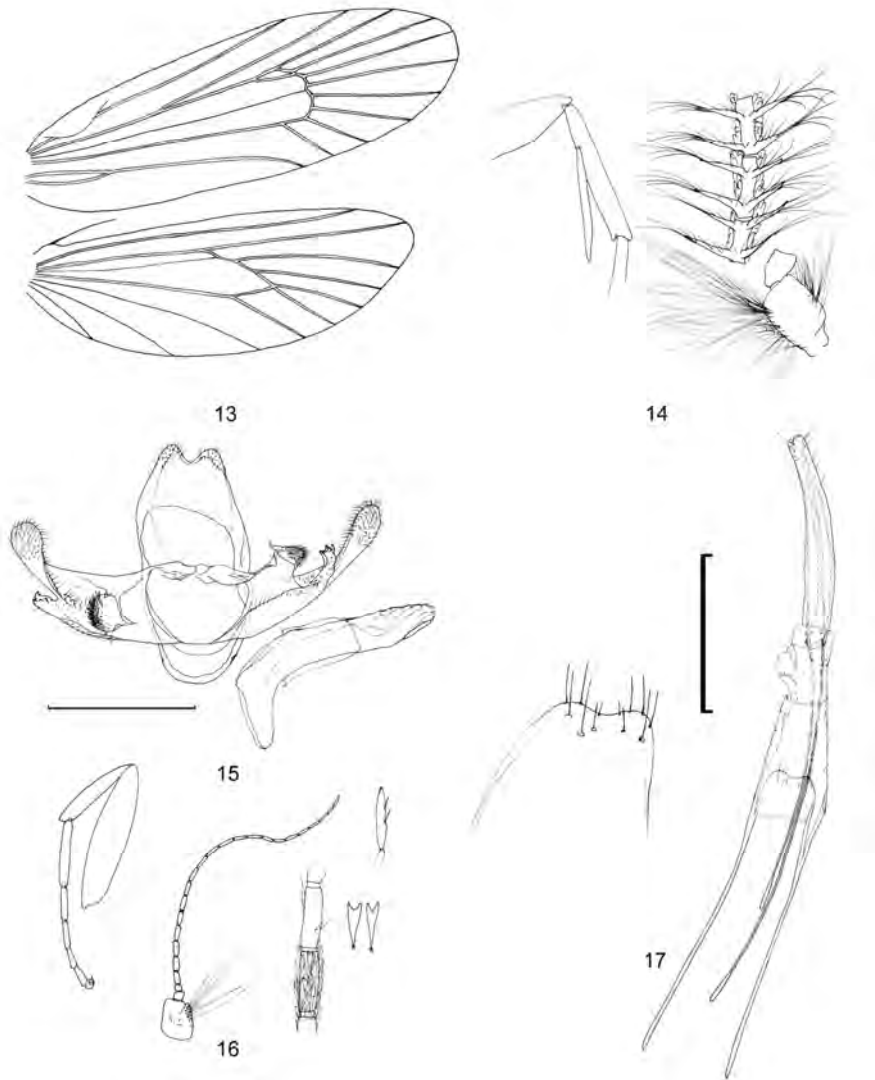




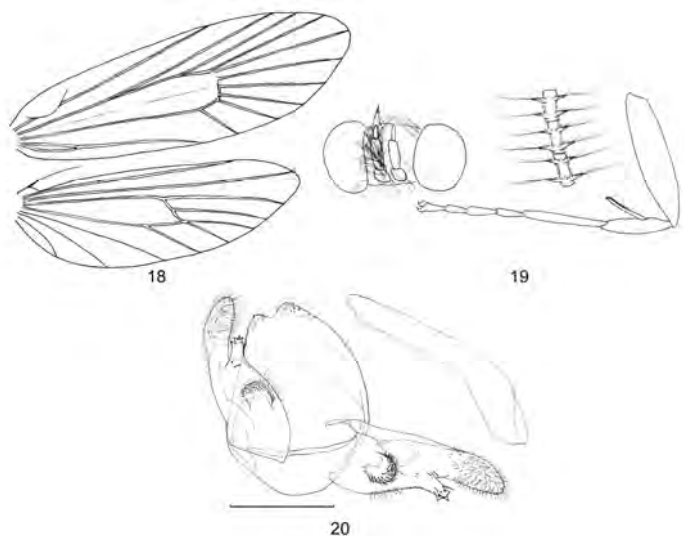
**Abb. 5-8.** *Placodoma pseudoragonoti* sp. n. ♂, Holotypus, Marokko, Hoher Atlas, NE of Igherm, 1050 m, 1050 m, 30°18'17''N, 8°15'44''W, 30.5.2010, leg. T. SOBCZYK. **5.** Äderung, **6.** Vorderbein, Fühlerdetails. **7.** ♂ Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 018-2011 SOBCZYK). **8.** ♀ Genital (Maßstab 0, 5 mm), Paratypus, Marokko, Hoher Atlas, Prov. Taroudannt, Tamaloukt El Hanouan, 650 m, 21.07.2012, leg. R. BLÄSIUS (GU 055-2012 SOBCZYK).



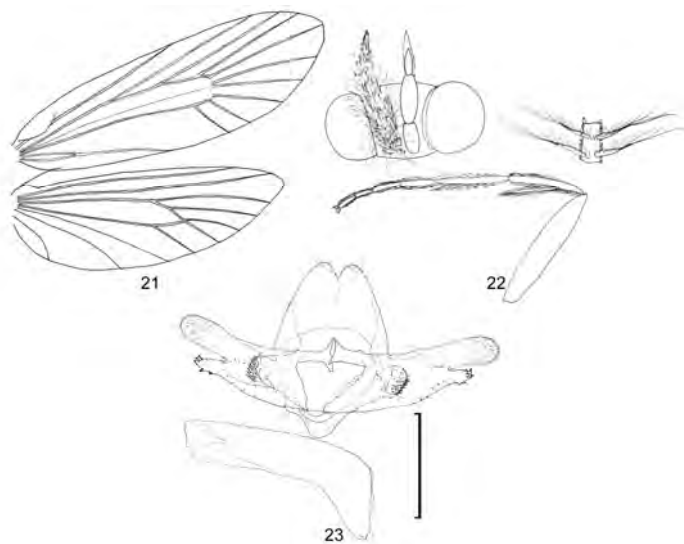
**Abb. 9-12.** *Placodoma mustapha* sp. n. ♂, Holotypus, Marokko, Hoher Atlas, Ait Oudinar, 1700 m, Gorges du Dades, LF, 07.06.2000, leg. H. HOPPE. **9.** Äderung, **10.** Vorderbein, Fühlerdetails. **11.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 041-2012 SOBCZYK). **12.** ♀ Genital, Paratypus, Marokko, Hoher Atlas, Prov. Taroudannt, Tamaloukt El Hanouan, 650 m, 21.07.2012, leg. R. BLÄSIUS (Maßstab 1, 0 mm) (GU 054-2012 SOBCZYK).



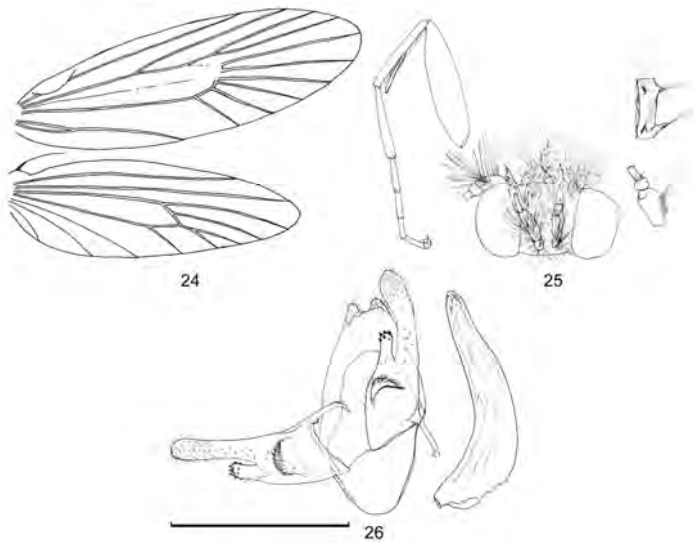
**Abb. 13-17.** *Placodoma tifrit* sp. n. ♂, Holotypus, Marokko, Hoher Atlas, La Vallée du Paradise, 300 m, 28.08.2009, leg. R. BLÄSIUS. **13.** Äderung, **14.** Tibia, Fühlerdetails. **15.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 042-2012 SOBCZYK). **16.** ♀, Vorderbein, Fühler, Details, Marokko, La Vallée du Paradise, 27.06.2011, leg. R. BLÄSIUS. **17.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 198-2011 SOBCZYK).



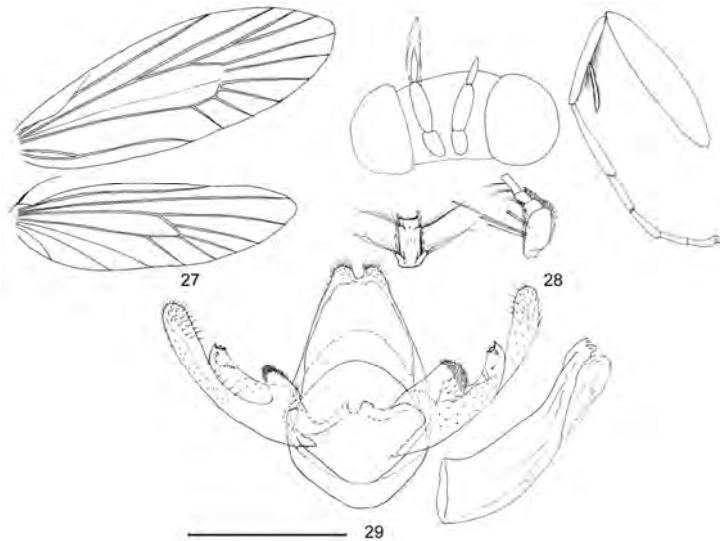
**Abb. 18-20.** *Placodoma oasella* ♂, Tunesien, Mauretania, Tunis, i.[isle] Kerkennah, 10.-30.VI.1950, leg. CHNÉOUR (Lep-00310, SDEI). **18.** Äderung, **19.** Kopf, Fühlerdetail, Vorderbein. **20.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 36-2012 SOBCZYK).



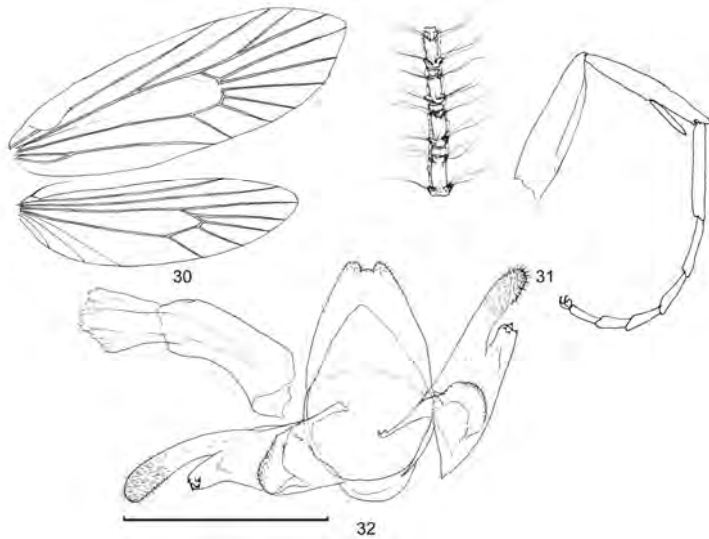
**Abb. 21-23.** *Placodoma praeclara* sp. n. ♂, Holotypus, Israel, Jordantal, 5/1897, leg. BACH. (ZMHB). **21.** Äderung, **22.** Kopf, Fühlerdetail, Vorderbein, **23.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 221 PETERSEN ZMHB).



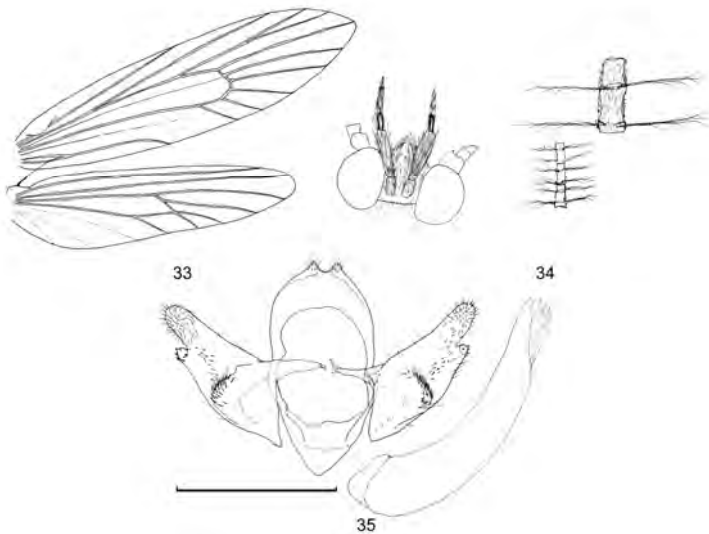
**Abb. 24-26.** *Placodoma wernoi* sp. n. ♂, Holotypus, Marokko, Demnate, südliche Umgebung, Tizi-n-Azioun, 2000 m, LF 24.05.2010, leg. A. WERNO. **24.** Äderung, **25.** Vorderbein, Kopf, Fühlerdetail. **26.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 030-2012 SOBCZYK).



**Abb. 27-29.** *Placodoma calpella* sp. n. ♂, Holotypus, United Kingdom, Gibraltar ONHS, (Charles PEREZ), 12.06.2006, det. T. HOLLINGWORTH. **27.** Äderung, **28.** Kopf, Vorderbein, Fühlerdetail. **29.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 027-2012 SOBCZYK).

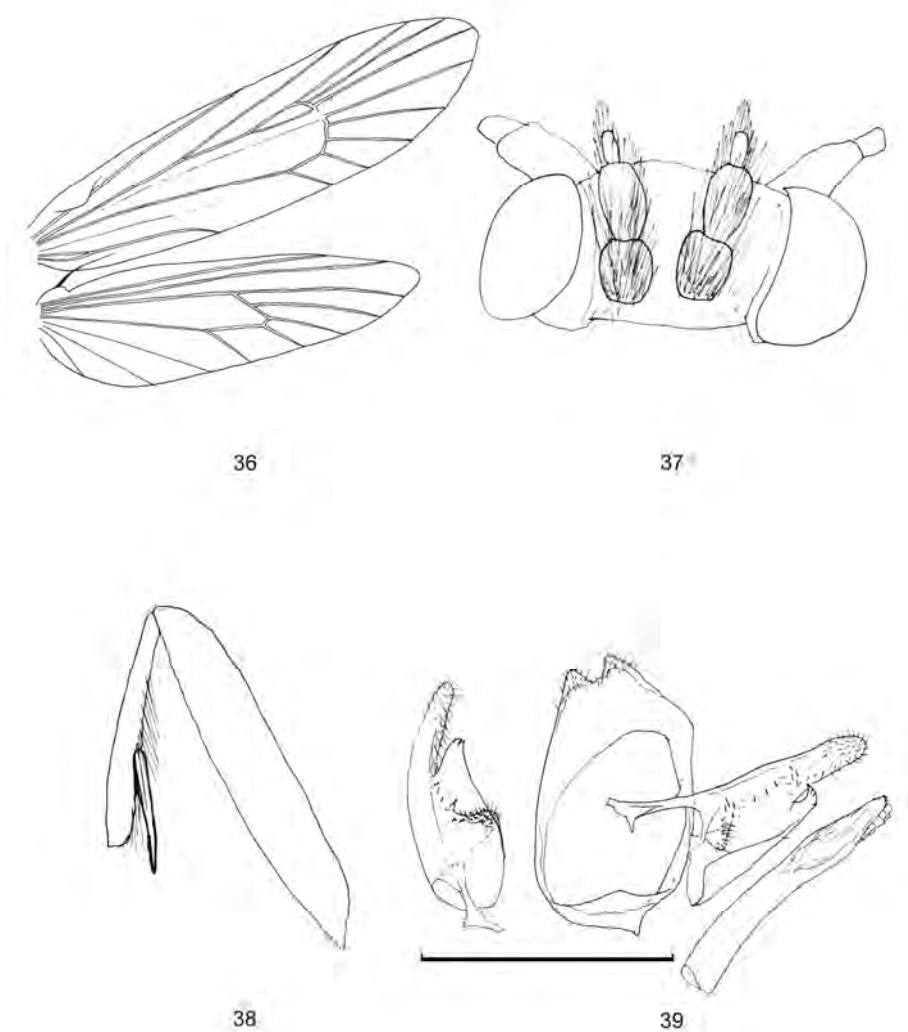


**Abb. 30-32.** *Placodoma veletaella* sp. n. ♂. Spanien, Prov. Granada, Sierra Nevada, 1500 m, Pico Veleta, 22.06.2001, leg. W. SCHMITZ (CWS). **30.** Äderung, **31.** Fühlerdetail, Vorderbein, **32.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 57-2012 SOB CZYK).

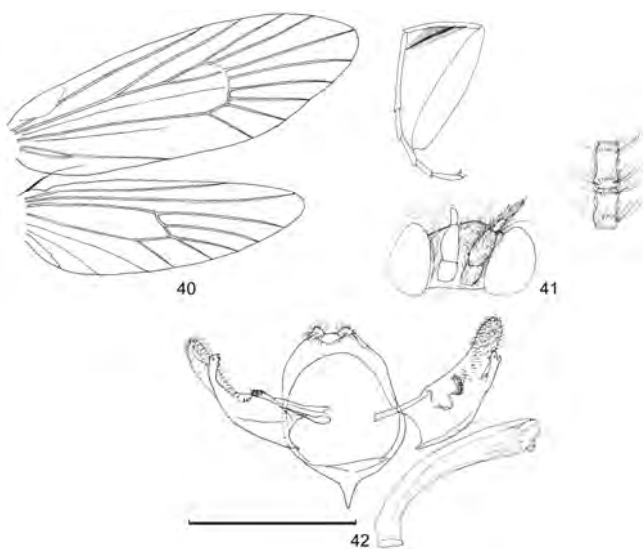


**Abb. 33-35.** *Placodoma haettenschwileri* sp. n. ♂, Holotypus, Oman, Northern Region, Jabal Sharms, 19 km NW Al Hamra, 7.1.1993, 1100 m, leg. B. SKULE (Dania) (ZMUC). **33.** Äderung, **34.** Kopf, Fühlerdetails, **35.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 021-2012 SOB CZYK).

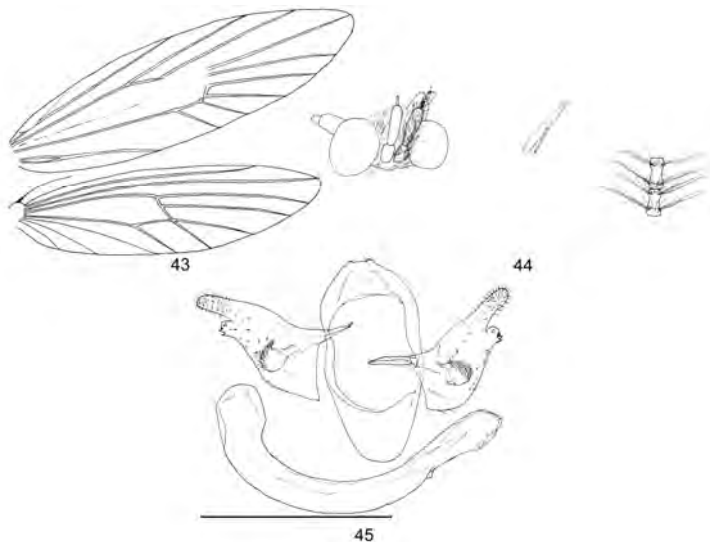




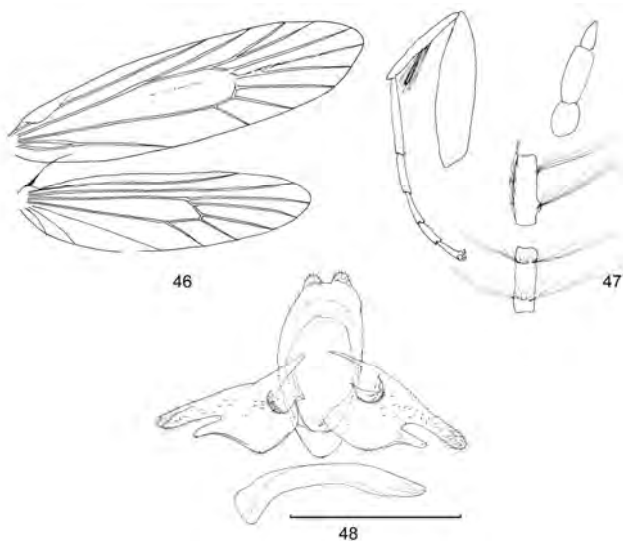
**Abb. 36-39.** *Placodoma subaquila* sp. n. ♂, Holotypus, Oman, Northern Region, Wadi Tanulf, 650 m, 6.1.1993, leg. B. SKULE (Dania) (ZMUC). **36.** Äderung, **37.** Kopf Detail. **38.** Vorderbein, **39.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 020-2012 SOBCZYK).



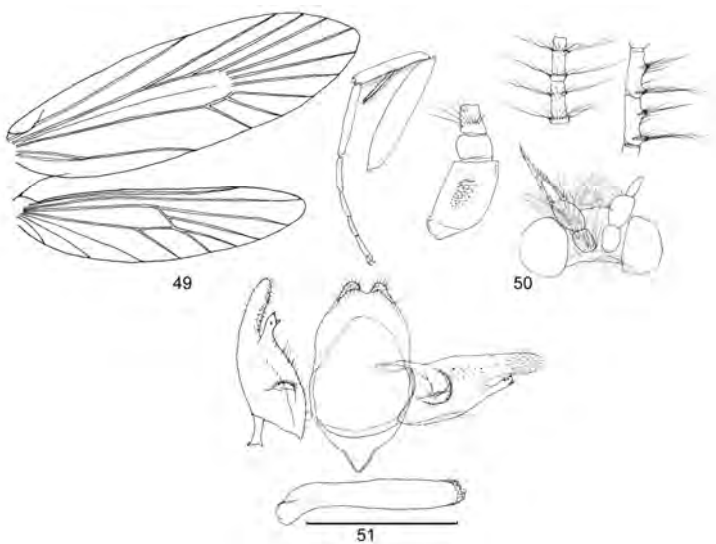
**Abb. 40-42.** *Placodoma minima* sp. n. ♂, Holotypus, Jemen, Prov. Shabwa, Abdallah garib Plateau, 63 km NW Mukalla, 2.v.1999, 1335 m, leg. M. FIEBIGER et al. (ZMUC). **40.** Äderung, **41.** Vorderbein, Kopf, Fühlerdetail, **42.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 022-2012 SOB CZYK).



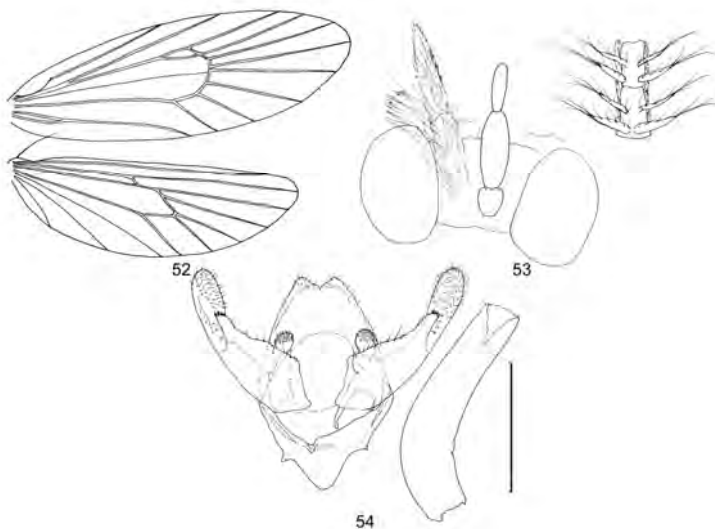
**Abb. 43-45.** *Placodoma yemenella* sp. n. ♂, Holotypus, Oman, Northern Region, Jabal Sharms, 19 km NW Al Hamra, 7.1.1993, 1100 m, leg. B. SKULE (Dania) (ZMUC). **43.** Äderung, **44.** Kopf, Vordertibie, Fühlerdetail, **45.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 021-2012 SOB CZYK).



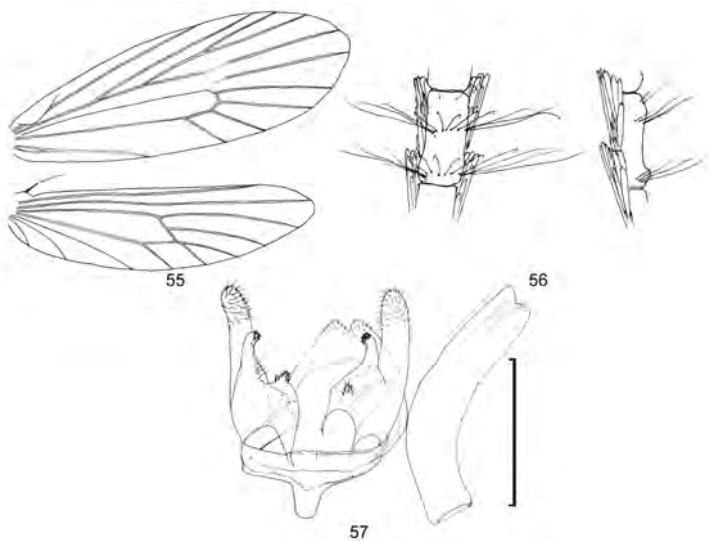
**Abb. 46-48.** *Placodoma armeniaca* sp. n. ♂, Holotypus, Armenia, prov. Vayots Dzor 10 km SE Areni, Noravank, 1600 m, 39°41'07"N, 45°14'02"E, 15.-17.7.2011, O. KARSHOLT (ZMUC). **46.** Äderung, **47.** Vorderbein, Fühlerdetails, **48.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 024-2012 SOBCZYK).



**Abb. 49-51.** *Placodoma gaedikei* sp. n. ♂, Holotypus, **49.** Äderung, **50.** Vorderbein, Fühlerdetails, Kopf, **51.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 029-2012 SOBCZYK).

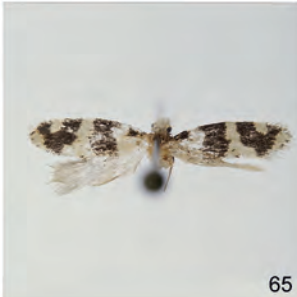
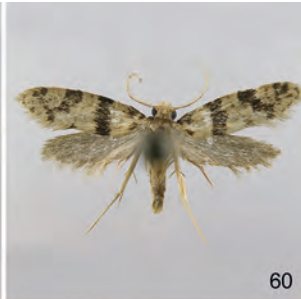


**Abb. 52-54.** *Placodoma palaestinella* REBEL, 1901 ♂, Haifa, Syr., Kalchberg (Syntypus *palaestinella*) (NHMW). **52.** Äderung. Carmal, [18]97, leg. BACH., **53.** Kopf, Fühlerdetail, **54.** Genital (Maßstab 0, 5 mm) (GU 222 PETERSEN) (coll. BANG-HAAS, ZMHB).



**Abb. 55-57.** *Placodoma anatolica* sp. n. Holotypus ♂, Türkei, Aintap (ZMHB). **55.** Äderung, **56.** Fühlerdetails, **57.** Genital (GU 223 PETERSEN) (coll. BANG-HAAS, ZMHB). (Maßstab 0, 5 mm).

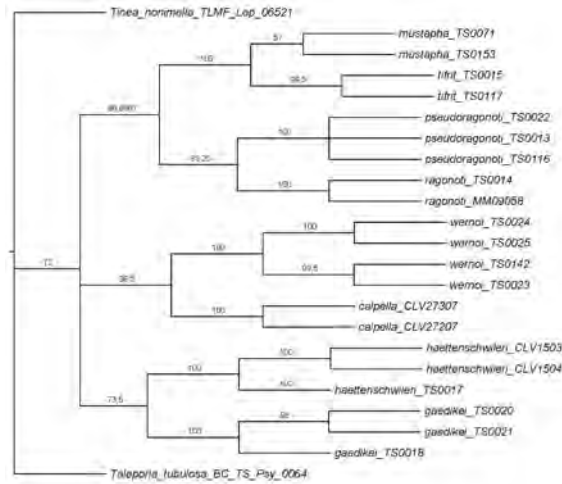
58. *Placodoma ragonoti* (REBEL, 1900). ♂, Syntypus; Algezares, Murcia, [18]94, KORB (NHMW).
59. *Placodoma ragonoti* (REBEL, 1900). ♂; Spanien, Canasnos, Ref. de Pestadores, West, 25.-26.06.2006, lux, leg. Erich BETTAG. (CTS).
60. *Placodoma pseudoragonoti* sp. n. ♂, Holotypus; Marokko, Hoher Atlas, NE of Igherm, 1050 m, 1050 m, 30°18'17''N, 8°15'44''W, 30.5.2010, leg. T. SOBCZYK.
61. *Placodoma pseudoragonoti* sp. n. ♀, Paratypus; Marokko, Hoher Atlas, Prov. Taroudannt, Tamaloukt El Hanouan, 650 m, 21.07.2012, 3 ♂, 1 ♀ (GU 055-2012 SOBCZYK) leg. R. BLÄSIUS.
62. *Placodoma mustapha* sp. n. ♂, Holotypus; Marokko, Hoher Atlas, Ait Oudinar, 1700 m, Gorges du Dades, LF, 07.06.2000, leg. H. HOPPE.
63. *Placodoma mustapha* sp. n. ♀, Paratypus; Marokko, Hoher Atlas, Prov. Taroudannt, Tamaloukt El Hanouan, 650 m, 21.07.2012, leg. R. BLÄSIUS (GU 054-2012 SOBCZYK) leg. R. BLÄSIUS.
64. *Placodoma tifrit* sp. n. ♂, Holotypus; Marokko, Hoher Atlas, La Vallée du Paradise, 300 m, 28.08.2009, leg. R. BLÄSIUS.
65. *Placodoma tifrit* sp. n. ♀, Paratypus; Marokko, La Vallée du Paradise, 27.06.2011, leg. R. BLÄSIUS.
66. *Placodoma oasella* CHRÉTIEN, 1915. ♂; Tunesien, Mauretania, Tunis, i.[isle] Kerkennah, 10.-30.VI.1950, leg. CHNÉOUR (Lep-00310, SDEI).
67. *Placodoma oasella* CHRÉTIEN, 1915. ♂, Syntypus; Gafsa (SMNK).
68. *Placodoma praeclara* sp. n. ♂, Holotypus; Israel, Jordantal, 5/1897, leg. BACH (ZMHB).
69. *Placodoma wernoi* sp. n. ♂, Holotypus; Marokko, Demnate, südliche Umgebung, Tizi-n-Azioun, 2000 m, LF 24.05.2010, leg. A. WERNO.





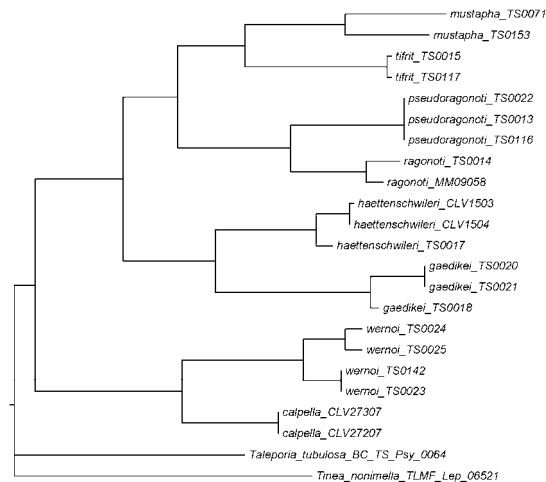
- 70.** *Placodoma calpella* sp. n. ♂, Holotypus; United Kingdom, Gibraltar ONHS, (Charles PEREZ), 12.06.2006, det. T. HOLLINGWORTH.
- 71.** *Placodoma veletaella* sp. n. ♂, ♂. Spanien, Prov. Granada, Sierra Nevada, 1500 m, Pico Veleta, 22.06.2001, leg. W. SCHMITZ (CWS).
- 72.** *Placodoma haettenschwileri* sp. n. ♂, Holotypus; Oman, Northern Region, Jabal Sharms, 19 km NW Al Hamra, 7.1.1993, 1100 m, leg. B. SKULE (Dania) (ZMUC).
- 73.** *Placodoma subaquila* sp. n. ♂, Holotypus, Oman; Northern Region, Wadi Tanulf, 650 m, 6.1.1993, leg. B. SKULE (Dania) (ZMUC).
- 74.** *Placodoma minima* sp. n. ♂, Holotypus; Jemen, Prov. Shabwa, Abdallah garib Plateau, 63 km NW Mukalla, 2.v.1999, 1335 m, leg. M. FIEBIGER et al. (ZMUC).
- 75.** *Placodoma yemenella* sp. n. ♂, Holotypus; Oman, Northern Region, Jabal Sharms, 19 km NW Al Hamra, 7.1.1993, 1100 m, leg. B. SKULE (Dania) (ZMUC).
- 76.** *Placodoma armeniaca* sp. n. ♂, Holotypus; Armenia, prov. Vayots Dzor 10 km SE Areni, Noravank, 1600 m, 39°41'07''N, 45°14'02''E, 15.-17.7.2011, O. KARSHOLT (ZMUC).
- 77.** *Placodoma gaedikei* sp. n. ♂, Holotypus; Jordanien, Ma'an, Wadi Rum, 920 m, 08.-10.05.2010, leg. R.-S. FIEBIG.
- 78.** *Placodoma palaestinella* REBEL, 1901 ♂, Syntypus; Haifa, Syr., Kalchberg (NHMW).
- 79.** *Placodoma palaestinella* REBEL, 1901 ♂ (Holotypus *Schediastis epiphracta*); Haifa, 07.07.1921, P. A. BUXTON, 1922-107 (BMNH).
- 80.** *Placodoma anatolica* sp. n. ♂, Holotypus; Türkei, Aintap (ZMHB).





**81.** Phylogenie von 8 *Placodoma*-Arten basierend auf einer Teilsequenz des mitochondrialen Gens Cytochrom C Oxidase I. Maximum Parsimony-Analyse mit PAUP\* 4.0b10. Bootstrapwerte (in %) über den Ästen.

Hinter den Artnamen die Sample-IDs: CLV – Carlos Lopez-Vaamonde, MM – Marko Mutanen, TLMF – Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, TS – Thomas Sobczyk.



**82.** Ähnlichkeitsbaum aus der Neighbor-Joining Analyse unter Nutzung des Kimura-2-Parameter Modells von 8 *Placodoma*-Arten basierend auf einer Teilsequenz des mitochondrialen Gens Cytochrom C Oxidase I mit PAUP\* 4.0b10.

Hinter den Artnamen die Sample-IDs: CLV – Carlos Lopez-Vaamonde, MM – Marko Mutanen, TLMF – Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, TS – Thomas Sobczyk.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1 mustapha TS0071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 pseudorag TS0022	10.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3 wernoi TS0024	15.38	14.97	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4 wernoi TS0025	15.38	14.97	1.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5 haettens CLV1503	13.76	12.64	15.12	15.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6 haettens CLV1504	13.57	12.45	14.93	14.93	0.15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7 gaudiki TS0020	10.59	10.44	14.91	14.09	10.67	11.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 titte TS0015	4.28	10.57	15.45	15.45	13.04	12.85	10.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9 titte TS0117	4.12	10.92	15.43	15.43	13.03	12.85	10.57	0.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 pseudorag TS0013	10.91	0	14.97	14.97	12.64	12.45	10.44	10.57	10.92	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11 gaudiki TS0018	13.37	13.55	15.16	14.77	11.91	11.73	1.05	12.83	12.83	13.55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12 haettens TS0017	13.38	11.91	14.54	14.54	2.03	1.87	9.16	12.67	12.66	11.91	11.02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13 mustapha TS0153	4.30	10.91	15.19	15.59	15.09	14.90	10.95	4.62	4.46	10.91	13.93	14.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14 pseudorag TS0116	10.91	0	14.97	14.97	12.64	12.45	10.44	10.57	10.92	0	13.55	11.91	10.91	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15 wernoi TS0142	15.13	14.99	3.41	3.58	13.78	13.59	14.36	14.60	14.59	14.99	14.13	12.28	15.37	14.99	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16 regionae TS0014	9.72	0.20	12.02	14.77	12.50	12.12	12.52	9.20	9.19	9.20	14.47	11.00	10.45	9.20	10.78	-	-	-	-	-	-	-	-
17 wernoi TS0023	14.97	14.58	3.47	3.64	13.40	13.22	13.55	14.63	14.62	14.58	13.79	11.74	15.36	14.58	0	13.60	-	-	-	-	-	-	-
18 gaudiki TS0021	14.24	14.41	16.06	15.86	12.73	12.94	0	13.51	13.51	14.41	2.36	12.20	14.59	14.41	15.21	15.33	14.83	-	-	-	-	-	-
19 calpell CLV27307	15.47	14.35	11.24	11.25	13.94	13.95	12.57	14.76	14.77	14.35	15.91	13.95	15.74	14.35	10.48	13.56	10.82	16.81	-	-	-	-	-
20 calpell CLV27207	15.47	14.35	11.24	11.25	13.94	13.95	12.57	14.76	14.77	14.35	15.91	13.95	15.74	14.35	10.45	13.56	10.82	16.81	0	-	-	-	-
21 ragoroi AM090558	9.18	7.76	13.05	14.19	11.94	11.75	11.05	9.02	9.01	7.76	14.28	11.03	9.90	7.76	14.58	1.87	14.17	14.75	13.75	13.75	-	-	-
22 Telepara TS0064	19.07	18.46	18.48	18.08	16.53	16.53	17.70	18.28	19.26	18.46	18.87	15.96	19.90	18.48	18.48	16.27	17.88	19.94	16.47	16.47	18.07	-	-
23 Tinea YLMF06521	19.47	18.27	20.72	20.93	19.64	19.44	18.20	19.87	19.87	18.27	20.85	19.44	19.88	18.27	21.43	16.48	21.33	21.62	20.97	20.97	17.89	21.26	-

83. Distanzmatrix für den in Abb. 82 gezeigten Ähnlichkeitsbaum aus der Neighbor-Joining Analyse. Angaben in %.

Anschrift der Autoren:

Thomas SOBCZYK

Diesterwegstraße 28

D-02977 Hoyerswerda

E-Mail: ThomasSobczyk@aol.com

Matthias NUSS

Senckenberg Naturhistorische Sammlungen Dresden

Museum für Tierkunde

Königsbrücker Landstraße 159

D-01109 Dresden

E-Mail: matthias.nuss@senckenberg.de

Druck, Eigentümer, Herausgeber, Verleger und für den Inhalt verantwortlich:

Maximilian SCHWARZ, Konsulent f. Wissenschaft der Oberösterreichischen Landesregierung, Eibenweg 6, A-4052 Anselden, E-Mail: maximilian.schwarz@liwest.at.

Redaktion: Erich DILLER, ZSM, Münchhausenstraße 21, D-81247 München;

Roland GERSTMEIER, Lehrstuhl f. Tierökologie, H.-C.-v.-Carlowitz-Pl. 2, D-85350 Freising;

Fritz GUSENLEITNER, Lungitzerstr. 51, A-4222 St. Georgen/Gusen;

Wolfgang SPEIDEL, MWM, Tengstraße 33, D-80796 München;

Thomas WITT, Tengstraße 33, D-80796 München.

Adresse: Entomofauna, Redaktion und Schriftentausch c/o Museum Witt, Tengstr. 33, 80796 München, Deutschland, E-Mail: thomas@witt-thomas.com; Entomofauna, Redaktion c/o Fritz Gusenleitner, Lungitzerstr. 51, 4222 St. Georgen/Gusen, Austria, E-Mail: f.gusenleitner@landesmuseum.at