

## Neue Insekten aus der Trias von Unter-Franken

Carsten BRAUCKMANN & Thomas SCHLÜTER

mit 18 Abbildungen und 3 Tafeln

BRAUCKMANN, Carsten & SCHLÜTER, Thomas: Neue Insekten aus der Trias von Unter-Franken. – *Geologica et Palaeontologica* 27: 181–199, 18 Abb., 3 Taf.; Marburg, 30.9. 1993.

Von 4 Fundorten in Unter-Franken, Deutschland, werden triassische Insekten beschrieben. Vier Exemplare stammen von 3 Aufschlüssen im Unteren Keuper (Ladinium): *Pedinoblatta?* sp., *Triadochorista schleerithensis* GEYER & KELBER 1987 (beide Umgebung von Schleerieth), cf. *Ademosyne* sp. (Umgebung von Forst) und Coleoptera, fam., gen. et sp. indet. (Umgebung von Kreuzthal). Der vierte Aufschluß liegt in einer Abfolge des obersten Röt (Unter-Anisium, Mittel-Trias) bei Hammelburg. Er lieferte die bisher reichste Insekten-Fauna aus dem germanotypen Buntsandstein außerhalb der Vogesen. Sie umfaßt Blattodea (*Triassoblatta?* sp.), Homoptera: Auchenorrhyncha (*Heseneuma hammelburgensis* n. gen. n. sp., *Saaloscytina perreticulata* n. gen. n. sp., Ipsviciidae, gen. et sp. indet.), Homoptera: Sternorrhyncha (*Dubiaphis curvata* n. gen. n. sp.), Heteroptera (fam., gen. et sp. indet.), Planipennia (fam., gen. et sp. indet. 1 und 2) und Coleoptera (cf. *Ademosyne* sp., aff. *Meseumolpites* sp.).

Triassic insects from 4 localities in Lower Franconia, Germany, are described. Four specimens have been collected from 3 outcrops in Lower Keuper (Ladinian) deposits: *Pedinoblatta?* sp., *Triadochorista schleerithensis* GEYER & KELBER 1987 (both from Schleerieth), cf. *Ademosyne* sp. (from Forst) and Coleoptera, fam., gen. et sp. indet. (from Kreuzthal). The fourth outcrop is situated in an Uppermost Röt (Lower Anisian, Middle Triassic) sequence near Hammelburg. It has yielded the hitherto richest insect assemblage from the Germanic Buntsandstein except for the Vosges (NE France). The fauna includes Blattodea (*Triassoblatta?* sp.), Homoptera: Auchenorrhyncha (*Heseneuma hammelburgensis* n. gen. n. sp., *Saaloscytina perreticulata* n. gen. n. sp., Ipsviciidae, gen. et sp. indet.). Homoptera: Sternorrhyncha (*Dubiaphis curvata* n. gen. n. sp.), Heteroptera (fam., gen. et sp. indet.), Planipennia (fam., gen. et sp. indet. 1 and 2) and Coleoptera (cf. *Ademosyne* sp., aff. *Meseumolpites* sp.).

Anschriften der Verfasser: Priv.-Doz. Dr. Carsten BRAUCKMANN, Fuhlrott-Museum, Auer Schulstraße 20, D-42103 Wuppertal 1. – Professor Dr. Thomas SCHLÜTER, Makerere University, Department of Geology, P.O. Box 7062, Kampala, Uganda.

### Einleitung

Wie schon aus den Übersichten bei HENNIG (1969, 1981) hervorgeht, waren triassische Insekten bisher in Mittel-Europa im allgemeinen außerordentlich selten. Nur aus dem Oberen Buntsandstein (Voltzien-Sandstein) der Vogesen liegt mittlerweile ein sehr reichhaltiges Material vor (GALL 1971: 58), von dem bislang jedoch nur *Triadotypus guillaumei* GRAUVOGEL & LAURENTIAUX 1952 (Odonata: Meganisoptera) ausführlich beschrieben worden ist. Ein zweiter Fund wurde von LAURENTIAUX (1953: 487, Abb. 30 bzw. 488) als *Pseudodiptera gallica* LAURENTIAUX & GRAUVOGEL abgebildet und sehr knapp gekennzeichnet; eine detaillierte Beschreibung ist unseres Wissens noch nicht erfolgt. Die inzwischen auf mehrere tausend Exemplare angewachsenen Aufsammlungen werden derzeit am Geologisch-Paläontologischen Institut der Université Louis Pasteur in Strasbourg bearbeitet.

Aus den übrigen Trias-Ablagerungen in Mittel-Europa liegen nur sehr wenige Reste vor. Die ersten beiden Funde stellte F. BRAUN (1860) aus dem Rhät des Bayreuther Rau-

mes vor. Kurz darauf beschrieb HEER (1864) die ersten Insekten aus dem Buntsandstein der Umgebung von Halle. Weitere Reste – zumeist Einzelfunde aus Keuper und Buntsandstein – meldeten nachfolgend F. ROEMER (1876), HEER (1877) [zitiert nach HANDLIRSCH (1907)], FLICHE (1901), HANDLIRSCH (1912) und LANGE (1923). Das Fragment eines großen, von REIS (1909) sehr ausführlich beschriebenen ?Meganisoptera-Flügels stammt aus dem Unteren Muschelkalk von Franken. HANDLIRSCH (1907) und M. SCHMIDT (1928) (Nachträge: 1938) lieferten erstmals zusammenfassende Übersichten über alle bis dahin behandelten Formen aus der Germanischen Trias.

Die nächsten Funde, einige Käfer-Reste aus dem Keuper, wurden von ZEUNER (1930) beschrieben. KUHN (1937, 1938a, 1938b) publiziert weitere zumeist fragmentarische Reste aus Buntsandstein und Keuper und listet nochmals (1937: 192–193) alle bis zu dem Zeitpunkt bekannten Nachweise auf.

In jüngerer und jüngster Zeit beschäftigten sich A.H. MÜLLER (1965, 1967, 1982) sowie GEYER & KELBER (1987) mit triassischen Insekten-Resten. Ein Exemplar, *Elytron oligostriatum* A.H. MÜLLER 1967 stammt aus dem Oberen Muschelkalk, die übrigen Exemplare wiederum aus Buntsandstein bzw. Keuper. GEYER & KELBER (1987) und schließlich KELBER & GEYER (1989) beziehen nunmehr erstmalig für das Gebiet Fraßspuren und Eigelege in die Untersuchungen mit ein, nachdem bereits GALL (1971) und MADER (1984) auf das Vorkommen derartiger Fossilien im Voltzien-Sandstein der Vorkommen hingewiesen haben.

Aus angrenzenden Gebieten Europas sind in letzter Zeit u. a. Insekten aus Nord-Italien (WHALLEY 1986) und dem französischen Anteil des Jura-Gebirges (NEL 1989; Revision der Odonata-Art *Piroutetia liasina* MEUNIER 1907) bearbeitet worden.

Sehr viel ergiebiger sind demgegenüber einige Vorkommen triassischer Insekten in anderen Gebieten der Erde. Von den Nordkontinenten sind beispielsweise besonders umfangreiche Aufsammlungen bekannt aus dem Tian Shan (Kirgisistan; vgl. HENNIG 1969), aber auch aus Japan und China wurden in den letzten Jahren zahlreiche Arten beschrieben (FUJIYAMA 1973; LIN 1977, 1978, 1986). Aus dem Gondwana-Bereich sind in erster Linie einige Fundgebiete in Australien (Queensland, New South Wales), Süd-Afrika und Süd-Amerika zu nennen [siehe die Zusammenstellung bei SCHLÜTER (1990), dort auch eine umfangreiche Literatur-Übersicht]. Zusätzlich liegen aber auch Nachweise aus dem Trias/Jura-Grenzbereich der Antarktis vor.

Angesichts der spärlichen Kenntnisse über mittel-europäische Trias-Insekten ist es bei den Beschreibungen neuer Funde zum Teil unumgänglich, zum Vergleich Formen aus weit entfernten Gebieten heranzuziehen, wie sich auch in dieser Arbeit zeigt.

Das neue Material ist für mittel-europäische Verhältnisse erstaunlich reichhaltig. Es wurde von der Arbeitsgruppe »Mainfränkische Trias« zusammengetragen und stammt von vier Fundpunkten in Unter-Franken. Besonders bemerkenswert sind die Funde aus der Myophorien-Folge (Röt) von Hammelburg, wenn auch die größere Anzahl der Stücke nicht bis zur Gattung oder Art zu bestimmen ist. Sie bewirken eine beträchtliche Erweiterung der Kenntnisse über die Insekten-Fauna der Germanischen Trias. Es ist zu erwarten, daß sich durch weitere, ebenso intensive und sorgfältige Prospektion eine noch erheblich größere Anzahl von Insekten zusammentragen läßt. Die übrigen vier hier behandelten Exemplare stammen aus dem Unteren Keuper.

Aufbewahrt wird das Material in der Sammlung »Mainfränkische Trias« in Euerdorf (bei Hammelburg, Unter-Franken).

## Die Fundorte

Die im folgenden beschriebenen Insekten-Reste wurden von vier Fundpunkten aus dem Gebiet um Hammelburg und Schweinfurt in Unter-Franken (Mainfranken) zusammengesammelt.

### 1. Ehemaliger Steinbruch am Herolds-Berg N' Hammelburg

Aufgeschlossen ist eine insgesamt knapp 70 m umfassende Folge vom höchsten Röt (Oberer Buntsandstein, Myophorien-Folge) bis zu den Terebratel-Bänken im Unteren Muschelkalk. Das gesamte Profil ist ausführlich dargestellt von

SIMON in HAGDORN (1991: 44–45, Abb. 14/B4 und 29), worauf hier verwiesen wird.

Die Insekten stammen aus dem Bereich der hier etwa 13 m mächtigen Myophorien-Folge. Dieser Profil-Abschnitt ist feinstratigraphisch untersucht worden von MAHLER & al. (1990), die auch detaillierte Angaben zur Fossil-Führung liefern. Danach umfaßt die Begleitfauna Inarticulate Brachiopoden, eine größere Anzahl von Pelecypoden-Arten, Gastropoden, Conchostraken, Eumalacostraken, fischgestaltige Vertebraten und Knochen-Reste von Tetrapoden. Des Weiteren liegen mittlerweile auch Hinweise auf Notostraca (cf. *Triops*) und möglicherweise auch auf Euthycarcinoidea vor.

Nach Beschluß der Deutschen Perm/Trias-Subkommission wird die Myophorien-Folge dem obersten Röt (= höchste Buntsandstein) zugerechnet. Dieser stratigraphische Bereich entspricht dem ältesten Bithynium und gehört damit bereits in die Mittel-Trias (Unter-Anisium).

Insgesamt liegen uns von dieser Lokalität 17 Insekten-Reste vor, von denen die meisten aus dem höheren Profil-Abschnitt (»Strohgelbe Kalke«) geborgen werden konnten. Aber auch der sich nach unten anschließende Profil-Anteil (Obere bzw. Untere Dendriten-Schichten) hat einige wenige Funde geliefert. Es handelt sich zumeist um mehr oder weniger vollständig erhaltene Flügel (Blattodea, Homoptera, Heteroptera und Coleoptera); von zwei Coleopteren liegen sogar annähernd komplette Dorsal-Panzer vor. Demgegenüber sind die Planipennia-Flügelreste fragmentarisch überliefert.

### 2. Steinbruch W' Schleerith

Der zur Ausbesserung historischer Bauten zum Teil wieder benutzte Steinbruch erschließt eine Abfolge vom Werksandstein bis in den *Anoplophora*-Horizont des Unteren Keupers (RUTTE & WILCZEWSKI 1983: 142) und damit einen Zeitraum aus dem höheren Ladinium (KELBER & GEYER 1989).

Aus dem basalen Bereich der »Blauen und Grünen Tone mit Roteisenstein-Konkretionen« dicht über dem Werksandstein beschrieben GEYER & KELBER (1987) die ersten Insekten-Reste: *Triadochorista schleerithensis* und Blattodeorum fam., gen. et sp. incert. sowie die Insekten-Fraßspur *Phagophytichnus?* sp. Auch die beiden in der vorliegenden Arbeit behandelten Funde stammen aus diesem Profil-Abschnitt. Es sind dies *Pedinoblatta?* sp. und ein neues Exemplar von *Triadochorista schleerithensis*. Beide sind sehr fragmentarisch erhalten.

### 3. Temporärer Aufschluß an der Bundesstraße 303 bei Forst E' Schweinfurt

Bei Straßenbauarbeiten war ein Profil im Unteren Keuper (höheres Ladinium) aufgeschlossen. Eine vollständig erhaltene isolierte Coleopteren-Elytre (cf. *Ademosyne* sp.; Abb. 16, Taf. 1 Fig. 4) wurde aus dem *Anoplophora*-Horizont (etwa 3 m über der Anthrakonit-Bank) geborgen.

### 4. Temporärer Aufschluß an der Bundesstraße 303 bei Kreuzthal NE' Schweinfurt

Auch hier war durch Straßenbauarbeiten ein Profil im Unteren Keuper (höheres Ladinium) erschlossen, in dem sich eine weitere isolierte, aber unvollständige und nicht näher bestimmbare Coleopteren-Elytre (Coleoptera, fam., gen. et sp. indet.; Abb. 18, Taf. 1 Fig. 3) fand. Sie stammt aus den »Blauen und grünen Tönen mit Roteisenstein-Konkretionen«, und zwar aus einer Schicht 40 cm oberhalb des Werksandsteins.

## Paläontologischer Teil

BLATTODEA BRUNNER 1882 (Schaben)

MESOBLATTINIDAE HANDLIRSCH 1907

*Triassoblatta* TILLYARD 1919**Typus-Art:** *Triassoblatta typica* TILLYARD 1919; Ober-Trias, Queensland (Australien).

**Bemerkungen:** Über die systematische Stellung von *Triassoblatta* besteht bis heute keine Einigung. RIEK (1974, 1976) sowie PINTO & ORNELLAS (1974) ordnen sie z. B. den Poroblattinidae HANDLIRSCH 1906 zu, FUJIYAMA (1973) hingegen den Mesoblattinidae. Als wesentlichen Unterschied zwischen beiden Familien hebt RIEK (1976) die Differenzen im Bau der ScP hervor, die bei den Poroblattinidae noch mäßig lang, aber deutlich ausgeprägt und verzweigt, bei den Mesoblattinidae aber stärker reduziert und nicht klar von R getrennt sein soll. FUJIYAMA (1973) hält eine Trennung zumindest nach diesem Merkmal nicht für gerechtfertigt und führt darüber hinaus Ader-Merkmale von *Triassoblatta* an, die zusätzlich für eine Zugehörigkeit zu den Mesoblattinidae sprechen. Wir folgen dieser Auffassung – vor allem auch deswegen, weil inzwischen durch SCHNEIDER (1983) an paläozoischen Blattodea eine erhebliche Variabilität in der Aderung nachgewiesen werden konnte, die eine enorme Reduktion der Taxa-Anzahl ermöglichte. Eine ähnliche Entwicklung ist auch bei einer umfassenden Revision der mesozoischen Formen zu erwarten.

*Triassoblatta?* sp.

Taf. 1 Fig. 5; Abb. 1

**Material:** 1 Vorderflügel ohne Anal-Area, Platte und Gegenplatte (SMTE 5825/2-44a, b); Myophorien-Folge, Unter-Anisium; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«.

**Maße** (in mm): Länge = 9,0; Breite = 3,0.

## Morphologie

Umriss schlank; Vorderrand schwach konvex; Apex leicht zugespitzt, etwas gegen den Vorderrand genähert; Hinterrand vom Apex aus zunächst kräftig konvex, im mittleren Flügel-Drittel sodann annähernd gerade. Aderung insgesamt sehr schwach (erhaltungsbedingt?) und daher nicht eindeutig zu interpretieren; ScP individualisiert, mäßig lang, Seitenzweige sehr schwach angedeutet; Anzahl der Terminal-Zweige der Hauptadern nicht mehr zu ermitteln; Hauptader-Stämme proximal sehr kräftig konvex gekrümmt. Zwischengeäder in-

tercalat, sekundäre Schaltadern schwach ausgeprägt, gestreckt, mittig zwischen den Primär-Adern verlaufend.

## Beziehungen

Auffälligstes Merkmal ist die nur sehr schwach ausgeprägte Aderung. Ob dies erhaltungsbedingt ist, läßt sich anhand des einzigen bisher vorliegenden Exemplars nicht entscheiden.

Der schlanke Flügel-Umriss sowie der Bau der ScP lassen auf enge Beziehungen zu *Triassoblatta* schließen. Insbesondere *T. cargini* PINTO & ORNELLAS 1974 aus der höheren Trias von Süd-Brasilien (vgl. PINTO & ORNELLAS 1974: Abb. 1–3) und *T. natalensis* (ZEUNER 1961) aus dem gleichen stratigraphischen Bereich von Süd-Afrika (vgl. RIEK 1974: Abb. 2 u. Taf. 1 Fig. 2) zeigen sehr ähnliche Proportionen und – soweit erkennbar – Aderungs-Verhältnisse. Sie unterscheiden sich jedoch durch die wesentlich größeren Ausmaße und die kräftigere Aderung.

Infolge der unsicheren Geäder-Interpretation an dem vorliegenden Stück sind detaillierte Vergleiche nicht möglich; es wird deshalb auch nur vorbehaltlich zu *Triassoblatta* gestellt.

*Pedinoblatta* HANDLIRSCH 1912

**Typus-Art:** *Pedinoblatta stromeri* HANDLIRSCH 1912; oberer Keuper (Rhät); Teufelsgraben bei Rasch (nahe Altdorf), Mittel-Franken.

*Pedinoblatta?* sp.

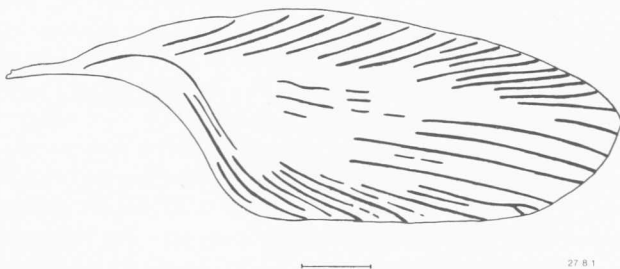
Taf. 1 Fig. 2; Abb. 2

**Material:** 1 Vorderflügel-Fragment (SMTE 5926/1–82); unterer Keuper (basale »Blaue und grüne Tone mit Roteisenstein-Konkretionen«); Steinbruch W' Schleerieth. – Erhalten ist nur der Bereich um die Hauptader-Stämme der proximalen Flügel-Hälfte.

**Maße** (in mm): Erhaltene Länge = 7,0; erhaltene Breite = 4,2. – Gesamt-Länge (geschätzt) = ca. 14; Gesamt-Breite (geschätzt) = ca. 5.

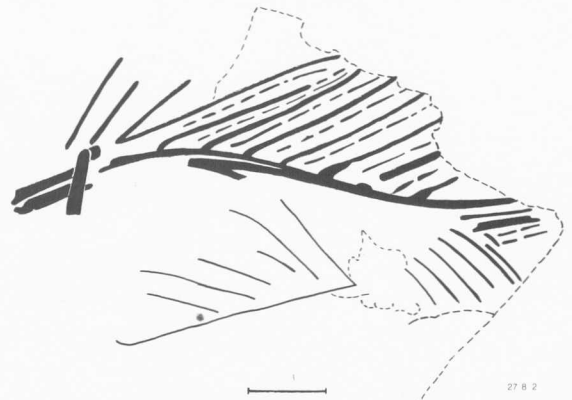
## Morphologie

Umriss erhaltungsbedingt nicht rekonstruierbar. Hauptader-Stämme proximal mäßig konvex gekrümmt; nach vorn gerichtete Zweigadern pectinat, gerade, unverzweigt. Geäder-Interpretation nicht mehr möglich. Zwischengeäder intercalat, sekundäre Schaltadern wesentlich schwächer als Pri-



27.8.1

Abb. 1: *Triassoblatta?* sp., Vorderflügel ohne Anal-Area (SMTE 5825/2–44) (siehe Taf. 1 Fig. 5); Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«. – Maßstab 1 mm.



27.8.2

Abb. 2: *Pedinoblatta?* sp. Vorderflügel-Fragment (SMTE 5926/1–82) (siehe Taf. 1 Fig. 2); Unterer Keuper; Steinbruch W' Schleerieth. – Maßstab 1 mm.

mär-Adern ausgebildet, gestreckt, mittig zwischen den Primär-Adern verlaufend. Queräderchen zwischen Primär- und Schaltadern vereinzelt schwach angedeutet. Aderungsverhältnisse im Bereich der Anal-Area nicht mehr erkennbar.

#### Beziehungen

Derartig fragmentarisch erhaltene Blattodea-Vorderflügel sind gewöhnlich nicht näher bestimmbar. Der vorliegende Rest erinnert – soweit überhaupt vergleichbar – am ehesten an *Pedinoblatta* aus dem Oberen Keuper Mittel-Europas, weshalb das Stück hier vorbehaltlich an diese Gattung angeschlossen wird. Die Typus-Art *P. stromeri* unterscheidet sich allerdings durch die deutlich größeren Ausmaße. Genauere Vergleiche sind jedoch erhaltungsbedingt nicht möglich.

Die wenigen übrigen bisher aus dem mitteleuropäischen Keuper bekannten Blattodea-Arten – *Thuringoblatta gimmi* O. KUHN 1938, *Keuperoblatta thuringica* A. H. MÜLLER 1965 und *Mesoblattopsis? franconica* GEYER & KELBER 1987 (letztere von derselben Fundstelle!) – unterscheiden sich deutlich dadurch, daß bei ihnen die gegen den Vorderrand gerichteten primären Seitenadern verzweigt sind. Blattodeorum fam., gen. et sp. incert. GEYER & KELBER 1987 (ebenfalls aus dem Steinbruch W' Schleiereth) ist als Hinterflügel-Fragment nicht unmittelbar vergleichbar.

#### Incertae sedis

##### *Triadochorista* GEYER & KELBER 1987

**Typus-Art** (und einzige bisher bekannte Art): *Triadochorista schleierethensis* GEYER & KELBER 1987; Unter-Keuper, Steinbruch W' Schleiereth, Unter-Franken, Deutschland.

##### *Triadochorista schleierethensis* GEYER & KELBER 1987

Taf. 1 Fig. 1; Abb. 3

?pt.1965 *Thuringoblatta gimmi* O. KUHN. – A. H. MÜLLER, Insektenreste Trias Thüringen: 869–873, Abb. 8–9 [Rest: *Thuringoblatta gimmi*].

+1987 *Triadochorista schleierethensis*. – GEYER & KELBER, Flügelreste Keuper Mainfranken: 347–348, Abb. 10–12 u. 16–17.

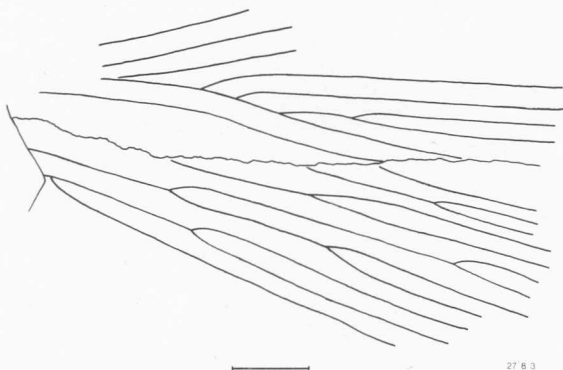


Abb. 3: *Triadochorista schleierethensis* GEYER & KELBER 1987, Flügel-Fragment (SMTE 5926/1–139) (siehe Taf. 1 Fig. 1); Unterer Keuper; Steinbruch W' Schleiereth. – Maßstab 1 mm.

**Holotypus, Locus typicus, Stratum typicum** und **Diagnose**: Siehe GEYER & KELBER 1987: 347.

**Neues Material**: 1 Flügel-Fragment (SMTE 5926/1–139). Unterer Keuper (basale »Blaue und grüne Tone mit Roteisenstein-Konkretionen«); Steinbruch W' Schleiereth, Unter-Franken.

**Verbreitung**: Bisher aus dem Unteren Keuper von Unter-Franken und ?Thüringen bekannt.

**Maße** (in mm): Erhaltene Länge = 15; erhaltene Breite = 8,2.

#### Morphologie

Der kräftig-derbe Flügel-Rest stimmt – soweit vergleichbar – im Grundbau mit dem Holotypus überein, so daß hier auf die ausführliche Beschreibung bei GEYER & KELBER (1987) verwiesen werden kann. – Die Ader-Verzweigung scheint in einigen Details (z. B. Tiefe der Gabelungen, Anzahl der Gabel-Äste) abzuweichen, was auf eine nicht unbedeutende Variabilität schließen läßt.

#### Beziehungen

GEYER & KELBER (1987: 347) betonen zu Recht, daß die systematische Stellung von *Triadochorista schleierethensis* schwer zu beurteilen ist. Morphologisch bestehen gewisse Ähnlichkeiten zu den Mecoptera, was die Autoren auch bei der Bildung des Namens *Triadochorista* zum Ausdruck bringen. Eine definitive Zuordnung zu dieser Gruppe ist jedoch wegen des pectinat verzweigten RA und der derb-ledrigen Flügel-Membran ausgeschlossen.

A. H. MÜLLER (1965: Abb. 8–9) bildet aus dem unteren Keuper von Erfurt ein Flügel-Fragment als *Thuringoblatta gimmi* O. KUHN 1938 ab, das durch seine derbe Membran und im Grundbau des Geäders weitgehend mit *T. schleierethensis* übereinstimmt, wenn auch nicht völlig. So läßt das thüringische Stück auf einen etwas größeren Flügel schließen, auch weicht die Aderung in Details ab. Zumindest die Geäder-Differenzen verlieren an Gewicht, wenn man berücksichtigt, daß ähnliche Unterschiede auch schon zwischen den beiden Stücken von Schleiereth bestehen. Wir neigen daher dazu, das thüringische Exemplar zumindest vorbehaltlich an *Triadochorista schleierethensis* anzuschließen. Dadurch eröffnen sich neue Perspektiven für die systematische Stellung dieser Form: Nunmehr ist auch eine Zugehörigkeit zu den Blattodea denkbar. Immerhin sind mesozoische Blattodea bekannt, die eine ähnlich strenge, gestreckt-fächerförmige Aderung zeigen, so z. B. »*Blattula*« *langfeldti* (GEINITZ 1880) (vgl. HANDLIRSCH 1907: Taf. 40 Fig. 27), *Sardyoablattina* FUJIYAMA 1973 (vgl. FUJIYAMA 1973: Abb. 4) oder *Sogdoblatta* LIN 1968 (vgl. LIN 1986: Abb. 37). Auch die derbe Flügel-Membran spricht für diese Möglichkeit.

Ebenfalls ähnlich ist auf den ersten Blick *Furcascytina radia* LIN 1982 aus dem Ober-Perm der ost-chinesischen Provinz Jiangsu (vgl. LIN 1982: Taf. 26 Fig. 4), die der Autor – unseres Erachtens nicht völlig überzeugend – den Homoptera: Scytinopteridae zuordnet.

Eine endgültige Klärung der Stellung von *Triadochorista* wird erst nach Auffinden eines größeren, vollständiger erhaltenen Materials möglich sein, das die Aderungsverhältnisse an der Flügel-Basis zeigt.

## HOMOPTERA LEACH 1815

AUCHENORRHYNCHA DUMERIL 1806 (Zikaden)

FULGOROIDEA LATREILLE 1807 (Leuchtzirpen)

fam. indet.

*Heseneuma* n. gen.

**Derivatio nominis:** Zusammengesetzt aus den Anfangsbuchstaben der Familiennamen der Mitglieder der Arbeitsgruppe »Mainfränkische Trias«: Michael Henz, Jürgen Sell, Bernd Neubig und Horst Mahler; nomenklatorisches Geschlecht: Femininum.

**Typus-Art** (und einzige derzeit bekannte Art): *Heseneuma hammelburgensis* n. gen. n. sp.

**Verbreitung:** Mittel-Trias; Mittel-Europa.

**Diagnose:** Eine Gattung der Fulgoroidea mit folgender kennzeichnender Merkmals-Kombination: Flügel-Membran derb, ledrig. Hauptadern (außer AA<sub>3+4</sub>) auffällig wellenförmig, aber ohne deutliche Zellen-Bildung durchlaufend; ScP relativ kurz, knapp distal der Flügel-Mitte in RA einmündend, Hintersaum im Bereich der Anal-Area extrem schmal. Skulptur fein, aber deutlich retikulat.

## Beziehungen

Nach der deutlichen Ausbildung einer Y-Ader (distale Verschmelzung von AP<sub>1+2</sub> und AP<sub>3+4</sub> bzw. A1 und A2 der herkömmlichen Terminologie) und der Übereinstimmung in den Grundzügen der Aderung fügt sich *Heseneuma* n. gen. gut in die Fulgoroidea ein. Eine Zuordnung zu einer bestimmten Familie ist jedoch infolge der in der Diagnose dargestellten Besonderheiten bisher nicht möglich. Diese sind andererseits so gut faßbar, daß die Einrichtung einer neuen Gattung gerechtfertigt erscheint.

Als Autapomorphien sind dabei die Verkürzung von ScP, der wellenförmige Hauptader-Verlauf, der stark verschmälerte Hintersaum und die deutliche Retikulation zu werten; in einer derartigen Kombination sind diese Merkmale bislang von keiner anderen Gattung der Fulgoroidea bekannt. Durch die durchlaufenden Hauptadern und die damit verbundene geringe Zellen-Bildung zeigt der Flügel hingegen noch ein recht ursprüngliches Gepräge. Dabei ist jedoch nicht eindeutig zu entscheiden, ob dies nicht auch sekundär infolge einer selektiven (auf die Queradern beschränkten) Überprägung durch die Retikulation verursacht worden sein könnte.

*Heseneuma hammelburgensis* n. gen. n. sp.

Taf. 1 Fig. 6; Abb. 4

**Derivatio nominis:** Nach der Stadt Hammelburg, in deren Nähe der Fundort liegt.

**Holotypus** (und einziges derzeit bekanntes Exemplar): Der in Taf. 1 Fig. 6 und Abb. 4 dargestellte Vorderflügel SMTE 5825/2–10.1.

**Locus typicus:** Ehemaliger Steinbruch am Herolds-Berg N' Hammelburg, Unter-Franken.

**Stratum typicum:** Myophorien-Folge (»Strohgelbe Kalke«), Unter-Anisium, Mittel-Trias.

**Verbreitung:** Bisher nur vom Locus typicus und aus dem Stratum typicum bekannt.

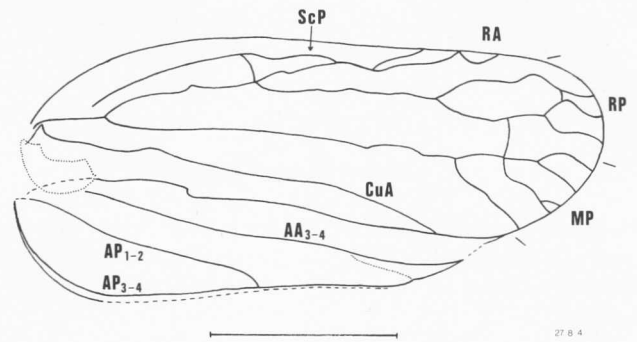


Abb. 4: *Heseneuma hammelburgensis* n. gen. n. sp., **Holotypus**, Vorderflügel (SMTE 5825/2–10.1) (siehe Taf. 1 Fig. 6); Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«. – Maßstab 1 mm.

**Diagnose:** Die typische und vorerst einzige Art von *Heseneuma* n. gen. mit der kennzeichnenden Merkmals-Kombination der Gattung (siehe dort).

**Maße** (in mm): Länge = 3.2; Breite = 1.2.

**Erhaltung:** Der Flügel ist annähernd vollständig in Form der Negativ-Platte erhalten. Die Anal-Area ist entlang der Clavus-Naht (Bereich von CuP und AA<sub>1-2</sub>) vom übrigen Flügel abgetrennt und ganz knapp davon versetzt eingebettet.

## Morphologie

(Ader-Terminologie nach KUKALOVA-PECK 1991)

Flügel-Membran derb, ledrig. Vorderrand im proximalen Flügel-Drittel deutlich konvex, sodann bis kurz vor den Apex annähernd gerade. Apex breit gerundet, leicht gegen den Vorderrand verschoben; Hinterrand im Bereich von MP bis zur Clavus-Naht kräftig konvex, in der Flügel-Mitte (im Bereich der Anal-Area) schwach konkav, zur Flügel-Basis hin wieder sehr kräftig konvex. Fast alle Hauptadern auffällig wellenförmig verlaufend; ScP relativ kurz, knapp distal der Flügel-Mitte in RA einmündend. Trennung von RA und RP knapp distal des proximalen Flügel-Drittels; RA distal zweigt, im distalen Flügel-Drittel in den Vorderrand einmündend; RP mit 3 Terminal-Zweigen, in den Apical-Bereich einmündend; MP nahe der Flügel-Basis entspringend, distal dichotom aufgeteilt, bald hinter dem Apex auf den Hinterrand treffend; CuA (soweit erkennbar) ungeteilt; CuP und AA<sub>1+2</sub> (= Bereich der Clavus-Naht) erhaltungsbedingt nicht erkennbar; AA<sub>3+4</sub> lang, etwa im distalen Flügel-Drittel auf den Hinterrand treffend, im Gegensatz zu den übrigen Hauptadern nahezu gerade; AP<sub>1+2</sub> und AP<sub>3+4</sub> (= A1 und A2 der herkömmlichen Terminologie) distal miteinander verbunden und somit die charakteristische Y-Ader bildend; Hintersaum im Bereich der Anal-Area extrem schmal. Queradern größtenteils in der feinen, aber deutlichen Retikulation aufgehend und daher kaum erkennbar.

## Beziehungen

Vorerst wie für die (monotypische) Gattung. – Nach der deutlichen Retikulation besteht eine oberflächliche Ähnlichkeit mit *Saaloscytina perreticulata* n. gen. n. sp. von demselben Fundpunkt, die sich jedoch durch (1) den etwas anderen Flügel-Umriß (Apex mittig), (2) die abweichende scytinopteroide Haupt-Aderung und (3) die noch wesentlich deutlichere Retikulation unterscheidet.

## SCYTINOPTEROIDEA

HANDLIRSCH 1907, sensu KUKALOVÁ-PECK 1991

## SCYTINOPTERIDAE

HANDLIRSCH 1907, sensu SHCHERBAKOV 1984

*Saaloscytina* n. gen.

**Derivatio nominis:** Nach der Fränkischen Saale, in deren Bereich der Fundort liegt, und -scytina (fem.), einer innerhalb dieser Insekten-Gruppe häufig verwendeten Endung (griech. skytinos = ledern, lederig).

**Typus-Art** (und einzige derzeit bekannte Art): *Saaloscytina perreticulata* n. gen. n. sp.

**Verbreitung:** Mittel-Trias; Mittel-Europa.

**Diagnose:** Eine Gattung der Scytinopteridae mit folgender kennzeichnender Merkmals-Kombination: Costal-Area proximal breit; Trennung von RA und RP relativ nahe der Flügel-Basis, im proximalen Drittel gelegen (Plesiomorphie); MP dicht vor dem Apex, CuA über die gesamte Länge in Retikulation aufgelöst (Apomorphie); Skulptur kräftig und grob retikulat.

## Beziehungen

Im Flügel-Umriß und in den Grundzügen der Aderung entspricht *Saaloscytina* n. gen. weitgehend den Scytinopteridae, weshalb sie hier dieser Familie angeschlossen wird. Abweichend von den übrigen Gattungen sind jedoch die in der Diagnose hervorgehobenen Merkmale. Die weit proximal gelegene Abzweigung des RP ist dabei als Plesiomorphie zu werten; in allen anderen Gattungen liegt sie wesentlich weiter distal (und zwar innerhalb der distalen Flügel-Hälfte). Die auffällig kräftige und grobe Retikulation stellt hingegen eine Apomorphie dar, wie sie in diesem Maße ebenfalls bisher nicht von den Scytinopteridae bekannt war. Sie überdeckt die Queraderung völlig und bewirkt, daß sich MP zumindest distal, CuP sogar über die gesamte Länge weitgehend auflösen. Angesichts dieser erheblichen Eigenständigkeit erscheint es somit notwendig, für die vorliegenden Funde eine selbständige Gattung einzurichten.

*Saaloscytina perreticulata* n. gen. n. sp.

Taf. 1 Fig. 7, Taf. 2 Fig. 1–2, ?3; Abb. 5–6

**Derivatio nominis:** lat. perreticulatus, -a, -um (adj.) = kräftig retikulat.

**Holotypus:** Der in Taf. 2 Fig. 1 und Abb. 5a–b dargestellte Vorderflügel SMTE 5825/2–8a, b, Negativ und Positiv.

**Locus typicus:** Ehemaliger Steinbruch am Herolds-Berg N' Hammelburg, Unter-Franken.

**Stratum typicum:** Myophorien-Folge (»Strohgelbe Kalke«), Unter-Anisium, Mittel-Trias.

**Paratypen:** Die beiden Vorderflügel-Fragmente SMTE 5825/2–11 (Taf. 1 Fig. 7 u. Abb. 6) und SMTE 5825/2–22 (Taf. 2 Fig. 2), beide vom Locus typicus und aus dem Stratum typicum. – Ein weiterer, sehr fragmentarisch erhaltener Vorderflügel-Rest (SMTE 5825/2–40a, b; Taf. 2 Fig. 3), ebenfalls aus den »Strohgelben Kalken« vom Locus typicus, gehört nach der gleichartigen Skulptur wahrscheinlich ebenfalls zu dieser Art.

**Verbreitung:** Bisher nur aus den Myophorien-Schichten vom Locus typicus bekannt (»Strohgelbe Kalke«).

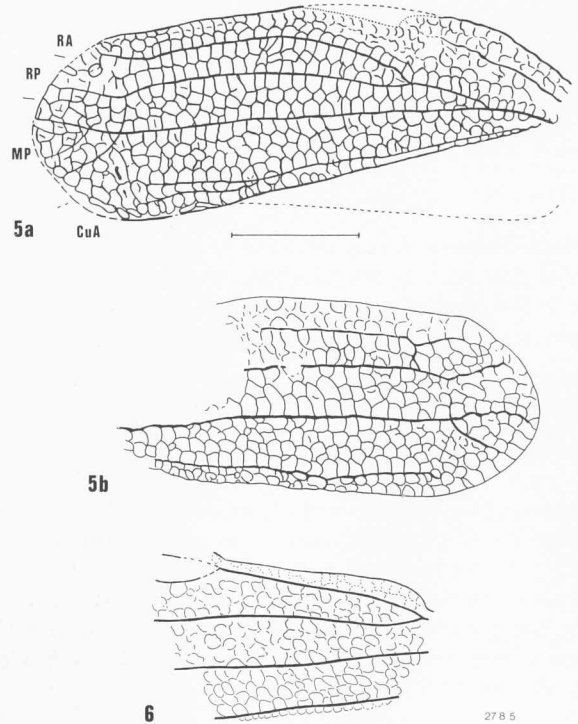


Abb. 5–6: *Saaloscytina perreticulata* n. gen. n. sp.; Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«.

5. **Holotypus**, Vorderflügel (SMTE 5825/2–8a, b). – a) Negativ (siehe Taf. 2 Fig. 1a). – b) Positiv (siehe Taf. 2 Fig. 1b).

6. **Paratypus**, Vorderflügel-Fragment (SMTE 5825/2–11) (siehe Taf. 1 Fig. 7). – Maßstab 1 mm.

**Diagnose:** Die typische und vorerst einzige Art von *Saaloscytina* n. gen. mit den kennzeichnenden Merkmalen der Gattung (siehe dort).

**Maße** (in mm): Länge = 4.2; erhaltene Breite = 1.4. – Die maximalen Maße der fragmentarisch erhaltenen Paratypen und des möglicherweise ebenfalls zu dieser Art gehörenden Exemplars SMTE 5825/2–40 lassen sich nicht mehr ermitteln; nach den Geäder-Proportionen und der Retikulation dürften sie aber etwa denen des Holotypus entsprechen.

**Erhaltung.** – Holotypus: Das Negativ zeigt den Vorderflügel relativ vollständig; lediglich die Anal-Area ist verloren gegangen. Der Vorderrand ist im proximalen Drittel beschädigt. Vom Positiv ist der gesamte proximale Flügel-Abschnitt weggebrochen. – Die Erhaltung der übrigen Stücke ist so bruchstückhaft, daß sie keine genauere Orientierung erlauben. Sie sind bei der Beschreibung nicht weiter berücksichtigt.

## Morphologie

(Ader-Terminologie nach KUKALOVÁ-PECK 1991)

**Holotypus**

Vorderrand in der proximalen Flügel-Hälfte deutlich konvex, sodann annähernd gerade; Apex sehr breit, gleichmäßig und stumpf gerundet. Hinterrand nur im distalen Drittel erhalten, hier schwach konvex; Clavus-Naht (= Bereich von CuP und AA<sub>1-2</sub>) geradlinig schräg gegen die Flügel-Basis ziehend. Skulptur auffällig kräftig und grob retikulat, viele Feinheiten der Aderung überdeckend. CP<sub>1-2</sub>(?) parallel zum Vorderrand, jedoch Platz für eine breite Costal-Area lassend;

Trennung von RA und RP im proximalen Flügel-Drittel, beide Äste subparallel zum Vorderrand; MP annähernd gerade, distal (dicht vor dem Apex) in der Retikulation aufgehend; CuA sogar über seine gesamte Länge in Retikulation aufgelöst, nur noch angedeutet erkennbar; Seitenzweige und Quaderung völlig von der Retikulation überlagert.

**Beziehungen:** Vorerst wie für die (monotypische) Gattung.

#### IPSVICIIDAE TILLYARD 1920

**Bemerkungen:** Die systematische Zuordnung der Ipsviciidae wird – ebenso wie die der Scytinopteridae – bis in die jüngste Zeit sehr unterschiedlich beurteilt. BRUES & al. (1954), EVANS (1963) und LIN (1986) stellen sie zu den Homoptera, wohingegen EVANS (1956) sie noch den Heteroptera zuordnet. Im »Osnovy« (= ROHDENDORF 1962) werden sie als Homoptera: Auchenorrhyncha incertae sedis gewertet, eine Auffassung, der auch u.a. FUJIYAMA (1973) folgt. Kürzlich hat nun KUKALOVÁ-PECK (1991: Abb. 6.25F) – in Anlehnung an SHCHERBAKOV (1984) – eine neue Interpretation der Aderung vorgelegt, wonach die Ipsviciidae gemeinsam mit den Scytinopteridae und einigen anderen Familien innerhalb der Scytinopteroidea zusammengefaßt werden können.

#### Ipsviciidae, gen. et sp. indet.

Taf. 2 Fig. 4; Abb. 7

**Material:** 1 Vorderflügel, Negativ (SMTE 5825/2–39); Myophorien-Folge, Unter-Anisium; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«.

**Maße** (in mm): Länge= 4.3; Breite = 1.5

#### Morphologie

(Ader-Terminologie nach KUKALOVÁ-PECK 1991)

Flügel-Membran ledrig-derb. Vorderrand gleichmäßig konvex; Apex breit-gerundet, gegen den Hinterrand verschoben; Hinterrand in der Flügel-Mitte schwach konkav eingebogen, zur Basis und zum Apex leicht konvex. R+ScP proximal nahe und parallel zum Vorderrand, sich sodann ein wenig entfernend, etwa von der Flügel-Mitte an wieder annähernd parallel; die beiden RA-Zweige (RA<sub>1-2</sub> und RA<sub>3-4</sub>), schwach angedeutet, deutlich vor dem Apex in den Vorder-

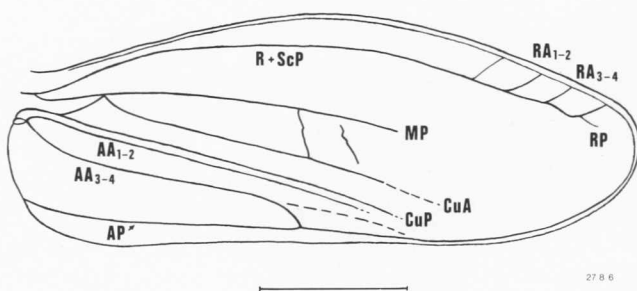


Abb. 7: Ipsviciidae, gen. et sp. indet., Vorderflügel (SMTE 5825/2–39) (siehe Taf. 2 Fig. 4); Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«. – Maßstab 1 mm.

rand mündend; RP-Zweige ebenfalls sehr undeutlich, in den Apex einmündend; keine Queradern in der Subcostal-Area erkennbar. MP-CuA nahe der Flügel-Basis entspringend, sich bald trennend und subparallel gegen den Hinterrand schwingend; CuP und AA<sub>1+2</sub> nur sehr schwach angedeutet, einander sehr genähert, parallel; AA<sub>3-4</sub> sigmoidal schwingend, sich ein wenig proximal der Flügel-Mitte mit der Hinterrand-parallelen AP vereinigend und sodann geradlinig spitzwinklig auf den Hinterrand gerichtet. Alle Hauptadern mit der Tendenz, distal zu verlöschen. Skulptur sehr schwach und fein retikulat.

#### Beziehungen

Im Umriß und im Grundbau der Aderung ähnelt der Vorderflügel weitgehend den Ipsviciidae, einer gattungs- und artenreichen Familie, die vom Ober-Perm bis in die Ober-Trias reicht und ihre Hauptverbreitung im Bereich von Gondwana und Angara hatte. Besonders auffällig ist die Übereinstimmung mit einigen Arten von *Ipsvicia* selbst (vgl. TILLYARD 1920: Abb. 13–15; EVANS 1956: Abb. 30A; KUKALOVÁ-PECK 1991: Abb. 6.25F). Im deutlichen Unterschied zu diesen zeigt der vorliegende Flügel jedoch keine auffällige Entwicklung von Ader-Zellen und somit einen etwas geradlinigeren Verlauf der Hauptadern. Daher und wegen des Fehlens eindeutig verwendbarer diagnostischer Merkmale halten wir eine definitive Gattungs-Zuordnung für nicht vertretbar.

STERNORRHYNCHA AMYOT & SERVILLE 1843  
(Pflanzenläuse)

APHIDINEA BURMEISTER 1835 (Blattläuse)

#### fam. indet.

#### *Dubiaphis* n. gen.

**Derivatio nominis:** lat. dubius, -a, -um = unsicher, zweifelhaft (wegen der unsicheren Stellung innerhalb der Aphidinea); griech. aphís (fem.) = Blattlaus.

**Typus-Art** (und einzige derzeit bekannt Art): *Dubiaphis curvata* n. gen. n. sp.

**Verbreitung:** Mittel-Trias; Mittel-Europa.

**Diagnose:** Eine Gattung der Aphidinea mit folgender kennzeichnender Merkmals-Kombination: Vorderflügel-Umriß noch nicht typisch aphidomorph, sondern größte Breite etwa im proximalen Drittel der Flügel-Länge, Hinterrand im Bereich der Anal-Area und um CuP kräftig konvex (Plesiomorphie), nicht annähernd geradlinig. Aderung demgegenüber schon »modern« anmutend, durch Reduktion gekennzeichnet (Apomorphie): R+M kräftig, annähernd gerade, mit 3 sehr schwach angedeuteten, konkav gegen den Apex umbiegenden, einfachen Seiten-Ästen (RP bzw. ?MP); CuA und CuP wiederum deutlich, streng geradlinig, unverzweigt; Pterostigma angedeutet.

#### Beziehungen

Nach der Aderung (siehe Diagnose) fügt sich *Dubiaphis* n. gen. zwanglos in die Aphidinea ein. Vor allem der geradlinige Verlauf von R+M sowie CuA und CuP erinnert bereits

sehr an die rezenten Formen. Demgegenüber ist der Flügel-Umriß mit der größten Breite im proximalen Drittel und dem kräftig konvex gebogenen Hinterrand im Bereich der Anal-Area als sehr ursprünglich zu werten. Durch diese Kombination von modernen und ursprünglichen Merkmalen erscheint *Dubiaphis* n. gen. innerhalb der Aphidinea sehr isoliert.

*Triassoaphis* EVANS 1956 (vgl. EVANS 1956: Abb. 26 bzw. KUKALOVÁ-PECK 1991: Abb. 6.25A) aus der Ober-Trias von Queensland (Australien) und andere, noch ältere (permische) Formen (ROHDENDORF 1962: Abb. 564–567) zeigen im Gegensatz zu *Dubiaphis* n. gen. bei weniger stark reduzierter Aderung bereits den für die Aphidinea typischen Flügel-Umriß mit distal verschobener größter Breite und geradem Hinterrand.

Bei *Crosaphis* EVANS 1971 ist der Flügel-Hinterrand vom Apex bis zur Basis etwa gleichmäßig konvex gebogen, die größte Flügel-Breite liegt somit etwa in der Mitte, was ebenfalls noch als recht ursprünglich anzusehen ist. In diesem Merkmal erinnert die Gattung noch entfernt an *Dubiaphis* n. gen., von der sie sich aber durch die wesentlich ursprünglichere, weniger stark reduzierte und z. T. gabelig verzweigte Aderung sehr deutlich unterscheidet.

Sehr wahrscheinlich repräsentiert *Dubiaphis* n. gen. eine selbständige Familie, von deren Aufstellung wir jedoch angesichts der immer noch erheblichen Unsicherheiten innerhalb der Systematik mesozoischer Aphidinea hier absehen.

### *Dubiaphis curvata* n. gen. n. sp.

Taf. 2 Fig. 5; Abb. 8

**Derivatio nominis:** lat. *curvatus*, -a, -um (adj.) = gekrümmt, nach dem kräftig konvex gebogenen Flügel-Hinterrand.

**Holotypus** (und einziges derzeit bekanntes Exemplar): Der in Taf. 2 Fig. 5 und Abb. 8 dargestellte Vorderflügel SMTE 5825/2–10.2.

**Locus typicus:** Ehemaliger Steinbruch am Herolds-Berg N' Hammelburg, Unter-Franken.

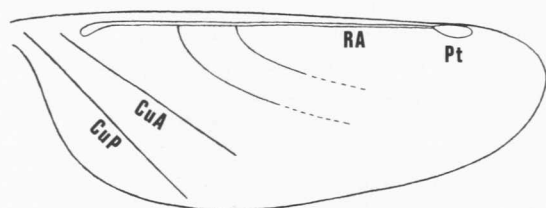
**Stratum typicum:** Myophorien-Folge (»Strohgelbe Kalke«), Unter-Anisium, Mittel-Trias.

**Verbreitung:** Bisher nur vom Locus typicus und aus dem Stratum typicum bekannt.

**Diagnose:** Die typische und vorerst einzige Art von *Dubiaphis* n. gen. mit der kennzeichnenden Merkmals-Kombination der Gattung (siehe dort).

**Maße** (in mm): Länge = 2.65; Breite = 0.95.

**Erhaltung:** Der Flügel ist annähernd vollständig erhalten.



27 8 7

Abb. 8: *Dubiaphis curvata* n. gen. n. sp., **Holotypus**, Vorderflügel (SMTE 5825/2–10.2) (siehe Taf. 2 Fig. 5); Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«. – Maßstab 1 mm.

### Morphologie

Vorderrand nahezu geradlinig; Apex breit gerundet, etwas nach vorn geschoben; Hinterrand vom Apex zunächst in schwach konvexem Bogen schwingend, im Bereich von CuA und CuP und entlang der Anal-Area sodann kräftig konvex gebogen; Flügel-Basis kurz gestielt; größte Flügel-Breite im proximalen Drittel. R+M kräftig entwickelt, nur nahe der Basis (erhaltungsbedingt?) verlöschend, annähernd gerade, mit 3 sehr schwach angedeuteten, konkav gegen den Apex umbiegenden Seiten-Ästen (RP bzw. ?MP), diese im proximalen Drittel, knapp proximal der Mitte (beide ?MP) bzw. etwa im distalen Drittel (= RP) des Flügels entspringend. CuA und CuP wiederum kräftig, streng gerade, schräg gegen den Hinterrand gerichtet. Weitere Adern (erhaltungsbedingt?) nicht erkennbar. Pterostigma (= Pt) als kleiner ovaler Fleck angedeutet.

**Beziehungen:** Vorerst wie für die monotypische Gattung.

### HETEROPTERA BURMEISTER 1835 (Wanzen)

#### *Heteroptera*, fam., gen. et sp. indet.

Taf. 2 Fig. 6; Abb. 9

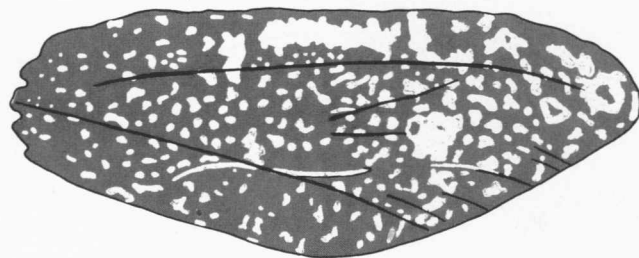
**Material:** 1 Hemielytre (= Vorderflügel-Decke), Flügel-Membran nicht erhalten (SMTE 5825/2–30); Myophorien-Folge, Unter-Anisium; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«.

**Maße** (in mm): Länge = 2.0; Breite = 0.8.

### Morphologie

Derb. Vorderrand über eine weite Strecke annähernd gerade, nahe der Basis und zum Apex hin schwach konvex, Apex eng gerundet, nach vorn verschoben; Hinterrand breitreieckig gerundet. Aderung stark reduziert und sehr undeutlich; Embolium sehr schwach abgesetzt; Grenze zwischen Corium und Clavus nicht erkennbar, kein Cuneus abgesetzt. Oberfläche kräftig und eng retikuliert.

**Bemerkungen:** Umriß, starke Ader-Reduktion und Aufteilung der derben Flügel-Decke zeigen, daß es sich um die Hemielytre einer Heteroptera-Art (= Wanze) handelt. Eine genauere Kennzeichnung ist wegen der ungünstigen Erhaltung und der Merkmals-Armut nicht möglich.



27 8 8

Abb. 9: Heteroptera, fam., gen. et sp. indet., Hemielytre (SMTE 5825/2–30) (siehe Taf. 2 Fig. 6); Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«. – Maßstab 1 mm.



**PLANIPENNIA** (HAGEN 1861) HEYMONS 1915  
(Echte Netzflügler)

**Planipennia**, fam., gen. et sp. indet. 1

Taf. 2 Fig. 7; Abb. 10

**Material:** 1 Flügel-Fragment, Platte und Gegenplatte (SMTE 5825/2–21a, b); Myophorien-Folge, Unter-Anisium; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«.

**Maße** (in mm): Erhaltene Länge = 4.8; erhaltene Breite = 2.9.

**Orientierung:** Der Fund läßt sich infolge der sehr fragmentarischen Erhaltung nicht eindeutig orientieren. Wenn der gerade Außenrand als Vorderkante gedeutet wird, hätte der Flügel eine ungewöhnlich breite (?) Subcostal-Area. Wird er jedoch als Hinterkante interpretiert, so träfen die Queradern schräg gegen die Flügel-Basis auf den Hinterrand auf, was noch ungewöhnlicher wäre. Daher wird hier die erste Deutung bevorzugt (vgl. Abb. 10). Eine genauere Bestimmung der einzelnen Hauptadern ist nicht möglich.

Morphologie

Vorderrand, soweit erhalten, annähernd geradlinig. ?Subcostal-Area breit. Hauptadern annähernd parallel, ebenfalls weitgehend geradlinig. Queradern teilweise auffällig gegabelt. Hintere erhaltene Hauptader mit pectinat abzweigenden, parallelen und leicht konkav gegen den (nicht erhaltenen) Hinterrand schwingend.

**Bemerkungen:** Nach den zum Teil auffällig gegabelten Queradern in der Flügel-Mitte bzw. nach der pectinaten Abzweigung der hinteren Queradern dürfte der Fund zu den

Planipennia (= Echte Netzflügler) gehören. Für eine genauere Bestimmung ist der Flügel-Rest jedoch zu fragmentarisch erhalten.

?**Planipennia**, fam., gen. et sp. indet. 2

Taf. 3 Fig. 7; Abb. 11

**Material:** 1 Flügel-Fragment, Platte und Gegenplatte (SMTE 5825/2–12a, b); Myophorien-Folge, Unter-Anisium; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«. – Der Rest auf der Gegenplatte ist nicht deckungsgleich mit dem auf der Platte und dürfte somit aus einem anderen Bereich desselben Flügels stammen.

**Maße** (in mm): Platte: erhaltene Länge = 4.8; erhaltene Breite = 1.6. – Gegenplatte: erhaltene Länge = 2.7; erhaltene Breite = 1.9.

Morphologie

Die beiden erhaltenen Hauptadern annähernd parallel, nahezu geradlinig, Zwischenraum mit wenigen, unregelmäßig angeordneten und verlaufenden (Platte) bzw. parallelen (Gegenplatte) Queradern. Nach hinten gerichtete Queradern pectinat, zum Teil (Platte) miteinander verbunden, größtenteils jedoch frei und dann annähernd geradlinig.

**Bemerkungen:** Der Grund-Typ der Aderung ähnelt weitgehend dem des vorstehend beschriebenen Exemplars, weshalb der Fund hier vorbehaltlich den Planipennia zugeordnet wird. Da die Abstände der Haupt- und Queradern jedoch deutlich größer sind, könnte hiermit möglicherweise eine zweite Art dieser Gruppe vorliegen, die allerdings infolge der sehr fragmentarischen Erhaltung nicht genauer zu kennzeichnen ist.

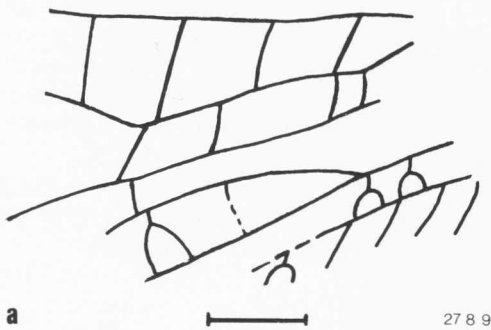


Abb. 10: Planipennia, fam., gen. et sp. indet. 1, Flügel-Fragment (SMTE 5825/2–21a, b); Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe



Kalke«. – a) Platte (siehe Taf. 2 Fig. 7b). – b) Gegenplatte (siehe Taf. 2 Fig. 7a). – Maßstab 1 mm.

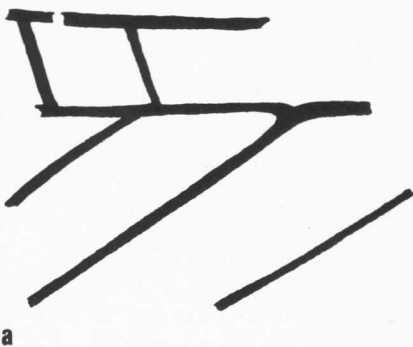
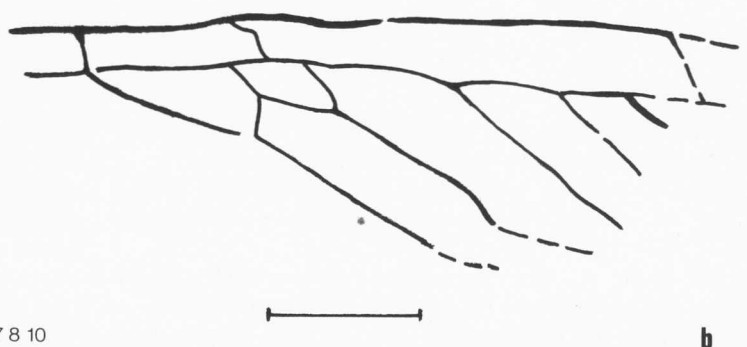


Abb. 11: ?Planipennia, fam., gen. et sp. indet. 2, Flügel-Fragment (SMTE 5825/2–12a, b); Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe



Kalke«. – a) Platte (siehe Taf. 3 Fig. 7a). – b) Gegenplatte (siehe Taf. 3 Fig. 7b). – Maßstab 1 mm.

## COLEOPTERA LINNAEUS 1758

## PERMOSYNIDAE TILLYARD 1924

(incl. Ademosynidae PONOMARENKO 1969)

*Ademosyne* HANDLIRSCH 1907**Typus-Art:** *Ademosyne major* HANDLIRSCH 1907; Ober-Trias, Queensland (Australien).cf. *Ademosyne* sp.

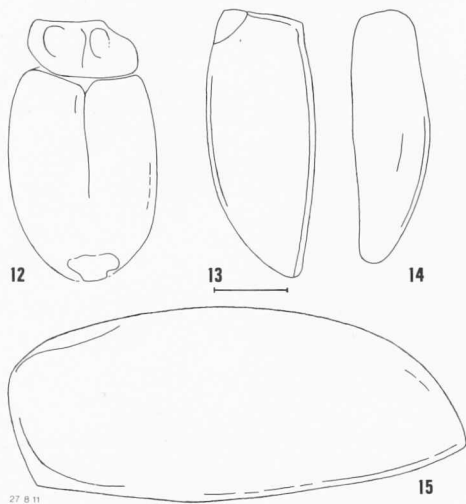
Taf. 1 Fig. 4, Taf. 3 Fig. 1–5; Abb. 12–16

**Material:** 1 Dorsal-Panzer, bestehend aus Pronotum und Elytren (SMTE 5825/2–43, Obere Dendriten-Schichten), 1 isolierte Elytre (SMTE 5825/2–19, Untere Dendriten-Schichten), 4 isolierte Elytren (SMTE 5825/2–31, –33, –34 und –41, »Strohgelbe Kalke«); Myophorien-Folge, Unter-Anisium; Herolds-Berg N' Hammelburg. – 1 isolierte Elytre (SMTE 5928/4–59); Unterer Keuper (*Anoplophora*-Horizont); temporärer Aufschluß an der Bundesstraße 303 bei Forst.**Maße** (in mm):

1. SMTE 5825/2–43: Gesamt-Länge = 3.4; Gesamt-Breite = 2.0; Elytren-Länge = 2.6; Elytren-Breite = ca. 1.0.
2. SMTE 5825/2–19: Länge = 3.3; Breite = 1.0.
3. SMTE 5825/2–31: Länge = 3.5; Breite = 1.4.
4. SMTE 5825/2–33: Länge = 6.2; Breite = 2.6.
5. SMTE 5825/2–34: Länge = 3.4; Breite = 1.1.
6. SMTE 5825/2–41: Länge = 3.8; Breite = 1.2.
7. SMTE 5928/4–59: Länge = 4.4; Breite = 1.8.

## Morphologie

Dorsal-Panzer ohne Scutellum. Pronotum breit, abgerundet rechteckig, seitlich und am Vorderrand abgestutzt, bei-

Abb. 12–15: cf. *Ademosyne* sp.; Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg.

12. Annähernd vollständiger Dorsal-Panzer (SMTE 5825/2–43) (siehe Taf. 3 Fig. 5); Obere Dendriten-Schichten.
13. Elytre mit gut erkennbarer Schulter-Beule (SMTE 5825/2–31) (siehe Taf. 3 Fig. 3b); »Strohgelbe Kalke«.
14. Elytre (SMTE 5825/2–34) (siehe Taf. 3 Fig. 1a); »Strohgelbe Kalke«. – Maßstab 1 mm.
15. Elytre (SMTE 5825/2–32); »Strohgelbe Kalke«, – Maßstab 1 mm.

Abb. 16: cf. *Ademosyne* sp., Elytre (SMTE 5928/4–59) (siehe Taf. 1 Fig. 4); Unterer Keuper; temporärer Aufschluß an der Bundesstraße 303 bei Forst E' Schweinfurt. – Maßstab 1 mm.

derseits der Median-Furche mit mäßig großen Beulen. Elytren schlank, bei günstiger Erhaltung (SMTE 5825/2–31; Taf. 3 Fig. 3, Abb. 13) mit deutlich abgesetzter Schulter-Beule; Apex eng gerundet bis zugespitzt, Skulptur aus seichten Striae bestehend.

## Beziehungen

Das Fehlen des Scutellum, die Ausbildung einer Schulter-Beule sowie die striate Skulptur der Elytren machen eine Zugehörigkeit der genannten Stücke zu den Permosynidae sehr wahrscheinlich. Es ist dies eine ausgestorbene Familie, die ihre Haupt-Verbreitung in der Permo-Trias von Australien (HANDLIRSCH 1907), Asien (ROHDENDORF 1962; FUJIYAMA 1973; LIN 1986) und Süd-Afrika (RIEK 1974, 1976) und somit vor allem (aber nicht ausschließlich) im Bereich des Gondwana-Kontinents hatte. Nach den unterschiedlichen Ausmaßen (Elytren-Länge = ca. 6 bzw. 3.5 mm) dürften allein in dem Material aus der Myophorien-Folge von Hammelburg mindestens zwei getrennte Arten vorliegen. Ob das Exemplar von Forst zu der kleineren der beiden Hammelburger Formen gehört, ist angesichts des Altersunterschieds fraglich.

Eine genauere Kennzeichnung bzw. ein detaillierter Vergleich mit bereits beschriebenen Arten ist infolge der Merkmals-Armut am Dorsal-Panzer nicht möglich.

## ?CHRYSOMELIDAE LATREILLE 1802 (Blattkäfer)

*Meseumolpites* PONOMARENKO in ROHDENDORF 1962**Typus-Art:** *Eumolpites jurassicus* MARTYNOV 1926; Ober-Jura, Kasachstan.aff. *Meseumolpites* sp.

Taf. 3 Fig. 6; Abb. 17

**Material:** 1 Dorsal-Panzer, bestehend aus Pronotum und Elytren (SMTE 5825/2–14); Myophorien-Folge, Unter-Anisium; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«.**Maße** (in mm): Gesamt-Länge = 7.0; Gesamt-Breite = 3.1; Elytren-Länge = 5.5; Elytren-Breite = ca. 1.6.

## Morphologie

Umriss des Dorsal-Panzers schlank-oval. Pronotum halbkreisförmig, mit median deutlich nach hinten konvex schwingendem Hinterrand. Scutellum klein, dreieckig, Vorderrand



Abb. 17: aff. *Meseumolpites* sp., annähernd vollständiger Dorsalpanzer mit gut erkennbarem Scutellum (SMTE 5825/2–14) (siehe Taf. 3 Fig. 6); Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«. – Maßstab 1 mm.



Abb. 18: Coleoptera, fam., gen. et sp. indet., Elytre (SMTE 5928/2–3) (siehe Taf. 1 Fig. 3); Unterer Keuper; temporärer Aufschluß an der Bundesstraße 303 bei Kreuzthal NE' Schweinfurt. – Maßstab 1 mm.

konkav, Seitenränder schwach konvex. Elytren schlank, nach hinten zu allmählich verjüngt, ohne abgesetzte Schulter-Beule; Apex – soweit erkennbar – eng gerundet; Außenränder mit deutlich abgesetztem, randparallelem Saum; Skulptur (erhaltungsbedingt?) nicht klar zu erkennen.

Elytren-Basis nicht vollständig erhalten; Apex deutlich zugespitzt; Skulptur (erhaltungsbedingt?) nicht klar erkennbar.

Bemerkungen: Eine genauere Kennzeichnung bzw. Zuordnung ist angesichts der sehr ungünstigen Erhaltung und der Merkmals-Armut nicht möglich.

#### Beziehungen

Pronotum-Umriß, abgesetzter Elytren-Randsaum sowie Anwesenheit und Gestalt des Scutellum verweisen den vorliegenden Fund in die Nähe der Chrysomelidae, Buprestidae LEACH 1815 (= Prachtkäfer) oder Elateridae LEACH 1815 (= Schnellkäfer). Besonders groß ist die Ähnlichkeit zu der Gattung *Meseumolpites* aus dem Ober-Jura von Kasachstan (vgl. ROHDENDORF 1962: 266, Abb. 832), weshalb hier eine Zuordnung zu den Chrysomelidae bevorzugt wird. *Meseumolpites* unterscheidet sich jedoch im Detail durch das gegenüber den Elytren deutlich schmalere (transversal) Pronotum, die nach vorn und hinten etwas klaffenden Elytren und das noch kleinere, rundlichere Scutellum, so daß ein unmittelbarer generischer Zusammenhang wohl nicht bestehen dürfte.

Angesichts der Merkmals-Armut und der insgesamt etwas ungünstigen Erhaltung ist eine endgültige Entscheidung über die Familien-Zugehörigkeit nicht möglich.

#### Paläoökologie

Detaillierte Aussagen zur paläogeographischen Situation und zu den paläoökologischen Verhältnissen im Unteren Keuper finden sich bei GEYER & KELBER (1987) sowie bei KELBER & GEYER (1989). Die wenigen neuen Funde aus diesem Zeitraum fügen sich gut in deren Befunde ein, bringen aber keine zusätzlichen Erkenntnisse.

Anders verhält es sich mit den Aufsammlungen aus dem Röt von Hammelburg, die derzeit das reichhaltigste Insekten-Material aus dem germanotypen Buntsandstein außerhalb der Vogesen enthalten. Insgesamt liegen 17 eindeutig als Insekten-Reste anzusprechende Fossilien vor, die alle aus der Myophorien-Folge, vornehmlich aus deren höherem Anteil (Bereich der »Strohgelben Kalke«) und somit aus einem engen stratigraphischen Abschnitt, stammen. Die Myophorien-Folge kennzeichnet nach SIMON (in HAGDORN 1991) den Übergang vom terrestrisch-fluviatilen Buntsandstein zu marinen Muschelkalk-Ablagerungen. Der marine Einfluß nimmt im Profil nach oben hin wohl zu, was sich in der Abnahme der sandigen und Zunahme der karbonatischen Komponenten im Sediment bemerkbar macht. Verursacht ist diese Entwicklung nach MAHLER & al. (1990) durch eine Becken-Absenkung, die eine marine Ingression in das Germanische Becken bewirkte.

Die Insekten-führenden Schichten sind tonig-siltig und somit sehr feinkörnig; sie lassen an eine Stillwasser-Fazies denken. Die Begleit-Fauna (siehe Abschnitt »Fundpunkte« und MAHLER & al. 1990) zeigt – zum Beispiel durch das Vorkommen von cf. *Triops* – auch klare limnisch-brackische Einflüsse.

Die Insekten selbst sind mit Sicherheit allochthon; sichere Hinweise auf aquatisch lebende Imagines liegen bisher nicht vor. Es ist anzunehmen, daß die Arten im Bereich der Vegetation am Ufer oder an einer Fluß-Mündung gelebt haben. Hierfür spricht die deutliche Dominanz phytophager

#### Coleoptera, fam., gen. et sp. indet.

Taf. 1 Fig. 3; Abb. 18

**Material:** 1 isolierte Elytre (SMTE 5928/2–3); Unterer Keuper (»Blaue und grüne Tone mit Roteisenstein-Konkretionen«, 40 cm über dem Werksandstein); temporärer Aufschluß an der Bundesstraße 303 bei Kreuzthal NE' Schweinfurt.

**Maße** (in mm): Länge = 4.0; Breite = 2.3.

#### Morphologie

Umriß relativ breit, dreieckig, Außenrand kräftig konvex, Innenrand ebenfalls deutlich, aber schwächer konvex, beide mit schwach abgesetztem, schmalen randparallelen Saum;

Formen, wie sie durch die Homoptera und Heteroptera vertreten sind. Auch von den Planipennia sind zumindest die Imagines phytophag. Die Blattodea hingegen dürften polyphag gewesen sein. Keine Aussage über die Ernährungsweise lassen die Coleopteren zu, da es sich um ausgestorbene Gruppen bzw. um nicht sicher bestimmbare Formen handelt.

Wie weit der Lebensraum von der Einbettungsstätte entfernt war, läßt sich anhand der Insekten nicht gut abschätzen: Die Tiere könnten größere Strecken durch aktiven Flug zurückgelegt haben, aber auch vom Wind oder an treibenden Pflanzenresten ansitzend verdriftet worden sein.

## Dank

Wir danken der Arbeitsgruppe »Mainfränkische Trias«, d. h. den Herren Horst MAHLER (Veitshöchheim), Michael HENZ, Bernd NEUBIG und Jürgel SELL (alle Euerdorf), die uns ihr Insekten-Material für die Bearbeitung zur Verfügung gestellt und uns durch zahlreiche Hinweise geholfen haben. Die Herren Dr. Gerd GEYER und Klaus-Peter KELBER (beide Würzburg) unterstützten uns freundlicherweise durch Bereitstellungen ihrer wichtigen Publikationen zur Flora und Fauna des Unteren Keupers. Herrn Prof. Dr. Helmut KEUPP (Berlin) verdanken wir den Kontakt zu der Arbeitsgruppe.

## Literatur

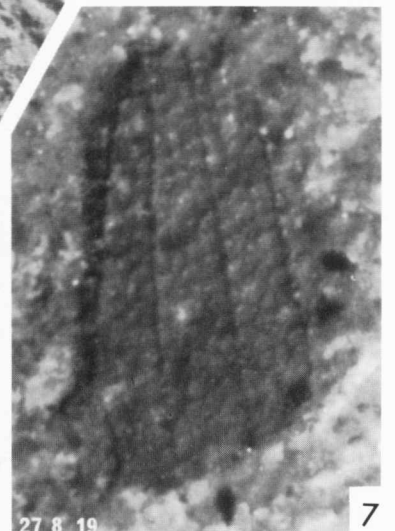
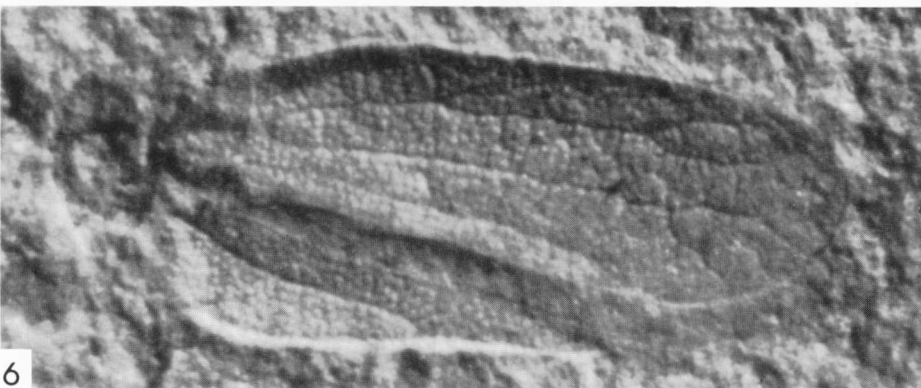
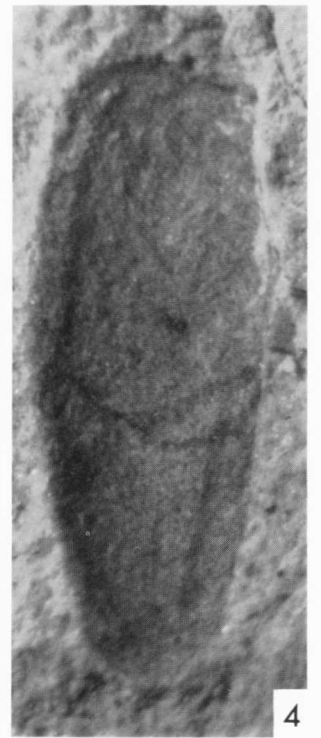
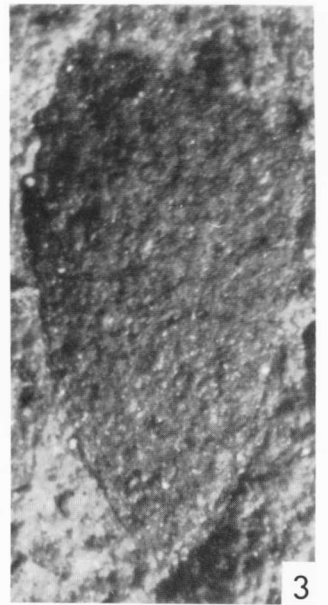
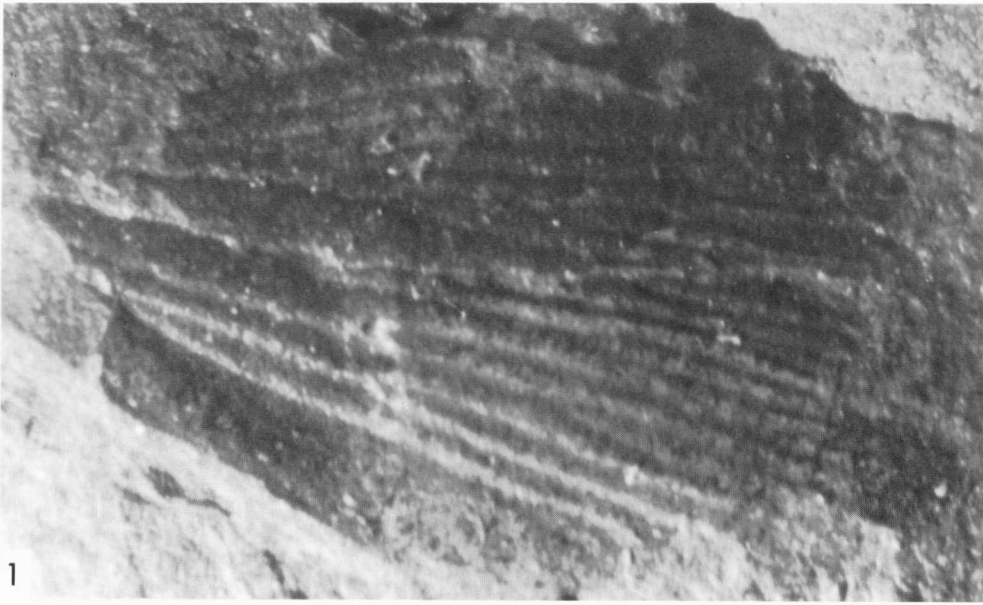
- BRAUN, C. Friedrich W. (1860): Die Thiere in den Pflanzenschiefern der Gegend von Bayreuth. – Programm und Jahresbericht von der königlichen Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbeschule zu Bayreuth (für das Schuljahr 1859/60): 1–11, Abb. 1–12; Bayreuth.
- BRUES, Charles T., MELANDER, A.L. & CARPENTER, Frank M. (1954): Classification of insects. Keys to the living and extinct families of insects, and to the living families of other terrestrial arthropods. – Bulletin of the Museum of comparative Zoology **108**:I–V, 1–197, Text-Abb. 1–1219; Cambridge/Massachusetts.
- EVANS, J.W. (1956): Palaeozoic and Mesozoic Hemiptera (Insecta). – Australian Journal of Zoology **4**:165–258; Abb. 1–32; Melbourne.
- (1963): The systematic position of the Ipsviciidae (Upper Triassic Hemiptera) and some new Upper Permian and Middle Triassic Hemiptera from Australia (Insecta). – Journal of the entomological Society of Queensland **2**:17–23; Abb. 1–6; Brisbane.
- (1971): Some Upper Triassic Hemiptera from Mount Crosby, Queensland. – Memoirs of the Queensland Museum **16**, 1:145–151, Abb. 1–5; Brisbane.
- FLICHE, P. (1901): Sur un insecte fossile trouvé dans le Trias en Lorraine. – Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences **132**:650–651; Paris.
- FUJIYAMA, Ienori (1973): Mesozoic insect fauna of East Asia. Part 1. Introduction and Upper Triassic faunas. – Bulletin of the national Science Museum Tokyo **16**, 2:331–386, Abb. 1–21, Taf. 1–5; Tokyo.
- GALL, Jean-Claude (1971): Faunes et paysages du Grès à *Voltzia* du nord des Vosges. Essai paléocologique sur le Buntsandstein supérieur. – Mémoires du Service de la Carte géologique d'Alsace et de Lorraine **34**:1–318, Abb. 1–39, Tab. 1–20, Taf. 1–36; Strasbourg.
- GEYER, Gerd & KELBER, Klaus-Peter (1987): Flügelreste und Lebensspuren von Insekten aus dem Unteren Keuper Mainfrankens. – Neues Jahrbuch für Geologie und Paläontologie, Abhandlungen **174**, 3:331–355, Abb. 1–19; Stuttgart.
- GRAUVOGEL, Louis & LAURENTIAUX, Daniel (1952): Un protodonate du Trias des Vosges. – Annales de Paléontologie **38**:3–9, Abb. 1–5, Taf. 1; Paris.
- HAGDORN, Hans (Hrsg.) (1991): Muschelkalk. A field guide. – 1–80, Abb. 1–77, Tab. 1; Korb (Goldschneck-Verlag).
- HANLIRSCH, Anton (1906–1908): Die fossilen Insekten und die Phylogenie der rezenten Formen. Ein Handbuch für Paläontologen und Zoologen. – 1–1430, Taf. 1–51; Leipzig. [Der Abschnitt über Trias-Insekten erschien im Februar 1907.]
- (1912): Über Insektenreste aus der Trias Frankens. – Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg **18**:79–82, 1 unnum. Abb.; Nürnberg.
- HEER, Oswald (1864): Über die fossilen Kakerlaken. – Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft Zürich **9**, 4:273–302, Taf. 1; Zürich.
- HENNIG, Willi (1969): Die Stammesgeschichte der Insekten. – 1–436, Abb. 1–143; Frankfurt am Main (Waldemar Kramer).
- (1981): Insect Phylogeny. – 1–514, Abb. 1–143; Chichester, New York, Brisbane & Toronto (John Wiley & Sons).
- KELBER, Klaus-Peter & GEYER, Gerd (1989): Lebensspuren von Insekten an Pflanzen des Unteren Keupers. – Courier Forschungsinstitut Senckenberg **109**:165–174, Taf. 1–2; Frankfurt am Main.
- KUHN, Oskar (1937): Insekten aus dem Buntsandstein von Thüringen. – Beiträge zur Geologie von Thüringen **4**:190–193, Abb. 1–2; Jena.
- (1938a): Neue Insektenreste aus der deutschen Lettenkohle (Ober-Trias). – Beiträge zur Geologie von Thüringen **5**:84–86, Abb. 1; Jena.
- (1938b): Drei neue Insekten aus dem Mesozoikum von Bayern. – Palaeontologische Zeitschrift **20**:318–320, Abb. 1–3; Berlin.
- KUKALOVÁ-PECK, Jarmila (1991): Fossil history and evolution of hexapod structures. – In: CSIRO (Hrsg.): The insects of Australia. [2. Auflage] – 141–179, Abb. 6.1–6.28; Melbourne (Melbourne University Press).
- LANGE, Werner (1923): Über neue Fossilfunde aus der Trias von Göttingen. – Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft **74**:162–168, Taf. 1; Berlin.
- LAURENTIAUX, Daniel (1953): Classe des Insectes (Insecta LINNÉ 1758). – In: PIVETEAU, Jean (Hrsg.): Traité de Paléontologie **3**:397–527, Abb. 1–106; Paris (Masson).
- LIN Qibin (1977): Fossil insects from Yunnan. – In: Mesozoic fossils from Yunnan, China, Band **2**: 373–381, Tab. 1, Taf. 1–2; Beijing (Science Press).
- (1978): Upper Permian and Triassic fossil insects of Guizhou. – Acta palaeontologica Sinica **17**, 3:313–317, Taf. 1; Nanjing.
- (1982): Insecta. – In: Paleontological atlas of East China, Band **2** (Late Paleozoic): 329–331, Taf. 126; Nanjing (Nanjing Institute of Geology and Mineral Resources).
- (1986): Early Mesozoic fossil insects from South China. – Palaeontologica Sinica **170**, B21:1–112, Abb. 1–86, Taf. 1–20; Beijing.

- MADER, Detlef (1984): Charakteristische Fossilien des mitteleuropäischen Buntsandsteines. – *Naturwissenschaften* **71**:69–78, Abb. 1–10, Tab. 1; Heidelberg (Springer).
- MAHLER, Horst, SELL, Jürgen, HENZ, Michael & NEUBIG, Bernd (1990): Ein Beitrag zur Feinstratigraphie und Fossilführung der Myophorien-Folge (Trias) im nördlichen Unterfranken. – *Naturwissenschaftliches Jahrbuch Schweinfurt* **8**:1–22, Abb. 1–2, Taf. 1–2; Schweinfurt.
- MARTYNOV, Andrej V. (1926): K poznaniu iskopaemych nasekomych jurskich slandev Turkestana. 5. O nektotorych formach žukov (Coleoptera). – *Ežegodnik russkogo paleontologičeskogo obščestva* **5**, 1:1–38; (?) Leningrad.
- MÜLLER, Arno Hermann (1965): Insekten aus der Trias (Buntsandstein, Keuper) von Thüringen. – *Geologie* **14**:865–877, Abb. 1–14, Tab. 1; Berlin.
- (1967): Ein Coleopterenrest (Arthropoda, Insecta) aus dem Oberen Muschelkalk (Mittlere Ceratiten-Schichten) von Norddeutschland. – *Geologie* **16**:944–949, Abb. 1, Taf. 1; Berlin.
  - (1982): Ein Problematikum (*Elytromorpha robusta* n. gen. n. sp.) aus dem Unteren Buntsandstein von Mitteleuropa. – *Freiberger Forschungshefte C* **366**:85–88, Abb. 1, Taf. 1; Leipzig.
- NEL, André (1989): *Piroutetia liasina* MEUNIER, 1907, insecte du Lias de France, espèce-type des Piroutetiidae nov. fam. – *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle Paris*, 4. Série **11C**:15–19, Abb. 1–2; Paris.
- PINTO, Irajá Damiani & ORNELLAS, Lilia Pinto de (1974): A new insect *Triassoblatta cargini* PINTO et ORNELLAS, sp. nov., a Triassic blattoid from Santa Maria Formation, South Brazil. – *Anais da Academia brasileira de Ciências* **46**, 3/4:515–521, Abb. 1–3, Karte 1–3; Sao Paulo.
- REIS, Otto M. (1909): *Handirschia Gelasii* nov. gen. et spec. aus dem Schaumkalk Frankens. – *Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Klasse der königlich bayerischen Akademie der Wissenschaften* **23**:661–694, Taf. 1; München.
- RIEK, Edgar F. (1974): Upper Triassic insects from the Molteno »Formation«, South Africa. – *Palaeontologica Africana* **17**:19–31, Abb. 1–10, Tab. 1, Taf. 1–2; Johannesburg.
- (1976): A new collection of insects from the Upper Triassic of South Africa. – *Annals of the Natal Museum* **22**, 3:791–820, Abb. 1–17, Taf. 1–4; Pietermaritzburg.
- ROEMER, Ferdinand (1876): Notiz über ein Vorkommen von fossilen Käfern (Coleopteren) im Rhät bei Hildesheim. – *Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft* **28**:350–353, Abb. 1–3; Berlin.
- ROHDENDORF, Boris B. (Hrsg.) (1962): *Osnovy Paleontologii* **9**:1–560, Abb. 1–1535, Taf. 1–12; Moskva.
- RUTTE, Erwin & WILCZEWSKI, Norbert (1983): Mainfranken und Rhön. – *Sammlung geologischer Führer* **74**:1–217, Abb. 1–64, Tab. 1–2, Taf. 1–4, 1 Routenkarte; Berlin u. Stuttgart (Borntraeger).
- SCHLÜTER, Thomas (1990): Fossil insect localities in Gondwanaland. – *Entomologia generalis* **15**, 1:61–76, Abb. 1–5; Stuttgart.
- SCHMIDT, Martin (1928): Die Lebewelt unserer Trias. – 1–461, Abb. 1–1220, Profil-Taf. 1–4; Öhringen.
- (1938): Die Lebewelt unserer Trias. Nachtrag 1938. – 1–143, zahlr. Abb., Tab. 1; Öhringen.
- SCHNEIDER, Jörg (1983): Die Blattodea (Insecta) des Paläozoikums. Teil 1: Systematik, Ökologie und Biostratigraphie. – *Freiberger Forschungshefte C* **382**:106–145, Abb. 1, Taf. 1–3; Leipzig.
- SHCHERBAKOV, Dmitri E. (1984): Sistema i filogenija permskich Cicadomorpha (Cimicida, Cicadina). – *Paleontologičeskij Žurnal* **1984**, 2:89–101, Abb. 1–3; Moskva.
- TILLYARD, R.J. (1919): Mesozoic insects of Queensland. No. 6. Blattoidea. – *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales* **44**:358–382, Abb. 29–40; Sydney.
- (1920): Mesozoic insects of Queensland. No. 7. Hemiptera Homoptera; with a note on the phylogeny of the suborder. – *Proceedings of the Linnean Society of New South Wales* **44**:857–896, Abb. 1–24; Sydney.
- WHALLEY, Paul E.S. (1986): Insects from the Italian Upper Trias. – *Rivista del Museo civico di Scienze naturali »Enrico Caffi«* **10**:51–60, Abb. 1–8; Bergamo.
- ZEUNER, Friedrich (1930): Über einige Käfer aus dem deutschen Keuper. – *Jahrbuch der preußischen geologischen Landesanstalt* **51**:462–467, Taf. 61; Berlin.
- (1961): A Triassic insect fauna from the Molteno Beds of South Africa. – *Proceedings of the 11th international Congress of Entomology* **1**:304–306; Moskva.

## Tafel 1

### Insekten aus der Trias von Unter-Franken

- Fig. 1: *Triadochorista schleeriethensis* GEYER & KELBER 1987, Flügel-Fragment (SMTE 5926/1–139); Unterer Keuper, Steinbruch W' Schleerieth;  $\times 8$ .
- Fig. 2: *Pedinoblatta?* sp., Vorderflügel-Fragment (SMTE 5926/1–82); Unterer Keuper; Steinbruch W' Schleerieth;  $\times 13$ .
- Fig. 3: Coleoptera, fam., gen. et sp. indet., Elytre (SMTE 5928/2–3); Unterer Keuper; temporärer Aufschluß an der Bundesstraße 303 bei Kreuzthal NE' Schweinfurt;  $\times 17$ .
- Fig. 4: cf. *Ademosyne* sp., Elytre (SMTE 5928/4–59); Unterer Keuper; temporärer Aufschluß an der Bundesstraße 303 bei Forst E' Schweinfurt;  $\times 19$ .
- Fig. 5: *Triassoblatta?* sp., Vorderflügel ohne Anal-Area (SMTE 5825/2–44); Myophorien-Folge (Röt); Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«;  $\times 11$ .
- Fig. 6: *Heseneuma hammelburgensis* n. gen. n. sp., **Holotypus**, Vorderflügel (SMTE 5825/2–10.1); Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«;  $\times 28$ .
- Fig. 7: *Saaloscytina perreticulata* n. gen. n. sp., **Paratypus**, Vorderflügel-Fragment (SMTE 5825/2–11); Myophorien-Folge (Röt), Unter-Anisium, Mittel-Trias; Herolds-Berg N' Hammelburg, »Strohgelbe Kalke«;  $\times 25$ .

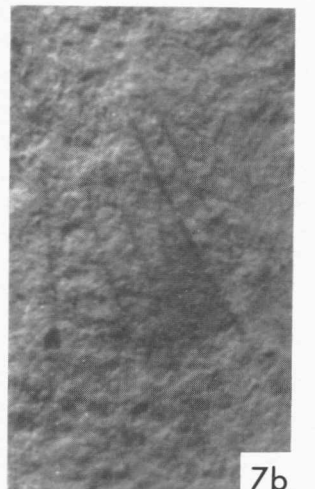
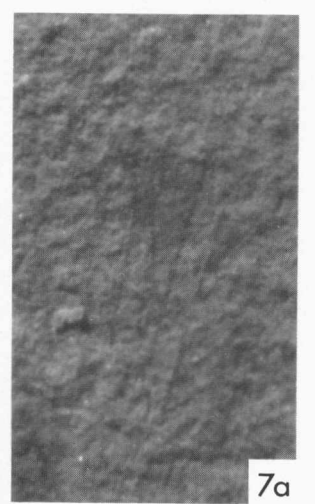
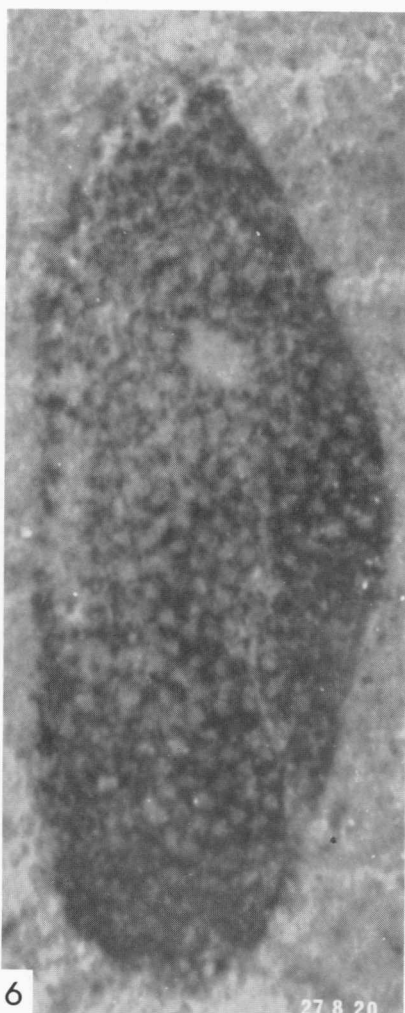
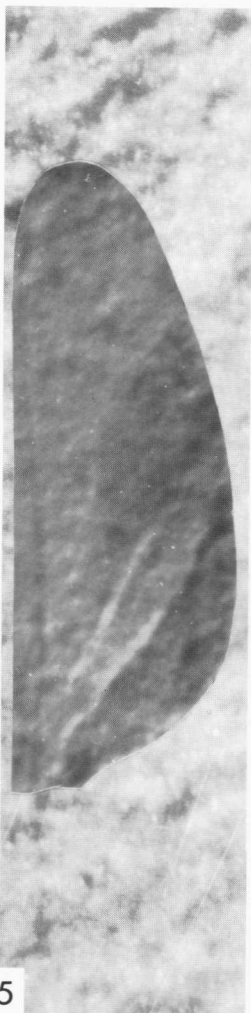
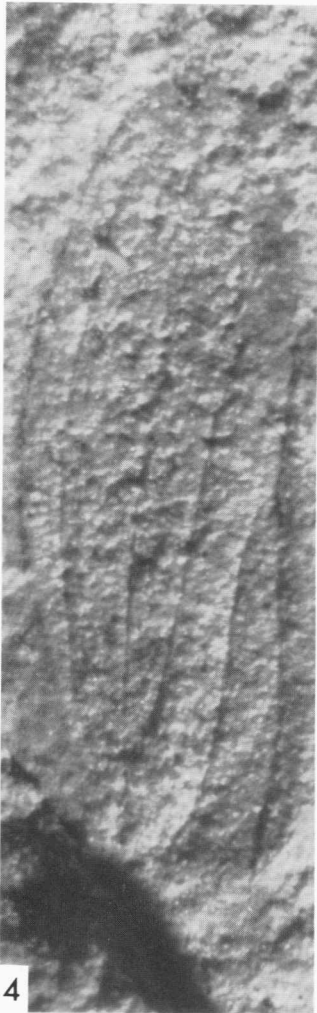
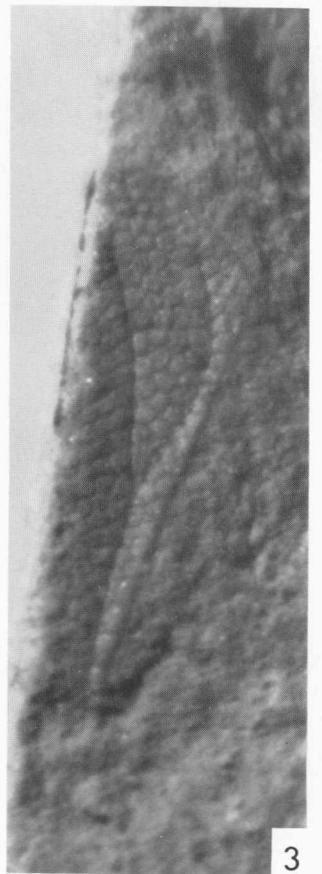
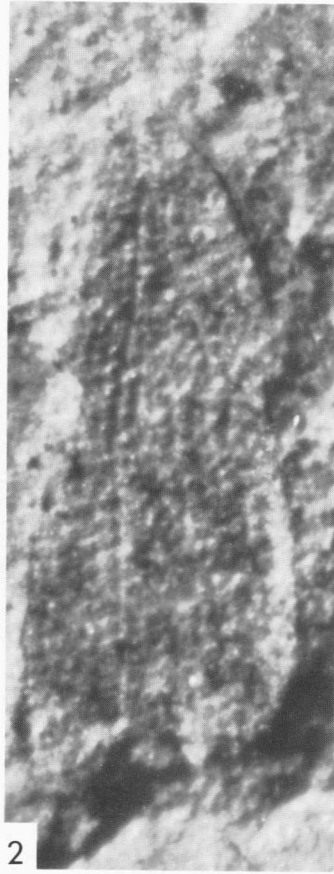
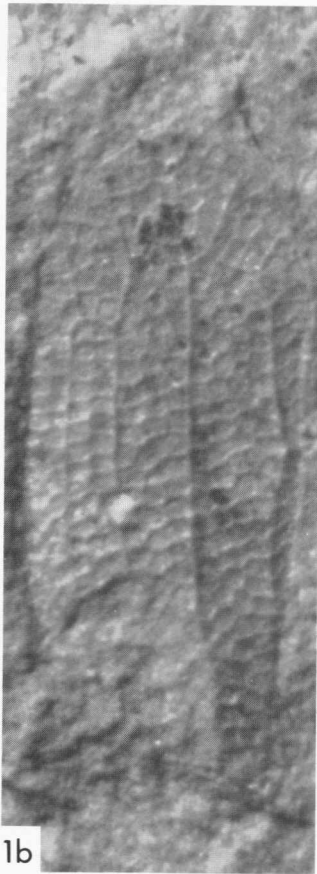
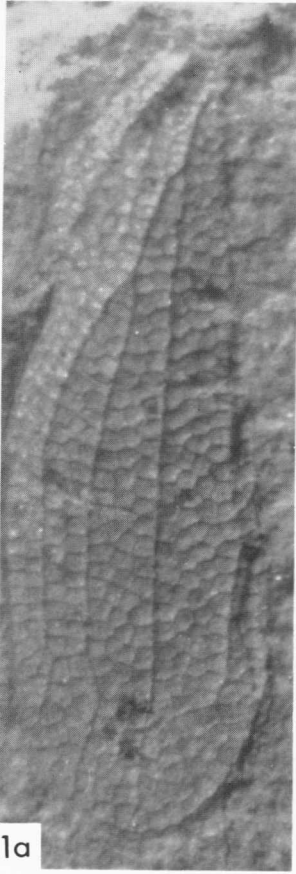


## Tafel 2

Insekten aus den »Strohgelben Kalken«  
der Myophorien-Folge (Röt),  
Unter-Anisium, Mittel-Trias,  
vom Herolds-Berg N' Hammelburg

- Fig. 1: *Saaloscytina perreticulata* n. gen. n. sp., **Holotypus**, Vorderflügel (SMTE 5825/2-8a, b);  $\times 25$ . – a) Negativ. – b) Positiv.
- Fig. 2: *Saaloscytina perreticulata* n. gen. n. sp., **Paratypus**, Vorderflügel-Fragment (SMTE 5825/2-22);  $\times 25$ .
- Fig. 3: ?*Saaloscytina perreticulata* n. gen. n. sp.; Vorderflügel-Fragment (SMTE 5825/2-40a);  $\times 25$ .
- Fig. 4: Ipsviciidae, gen. et sp. indet., Vorderflügel (SMTE 5825/2-39);  $\times 25$ .
- Fig. 5: *Dubiaphis curvata* n. gen. n. sp., **Holotypus**, Vorderflügel (SMTE 5825/2-10.2);  $\times 31$ .
- Fig. 6: Heteroptera, fam., gen. et sp. indet. Hemielytre (SMTE 5825/2-30);  $\times 60$ .
- Fig. 7: Planipennia, fam., gen., et sp. indet. 1, Flügel-Fragment (SMTE 5825/2-21a, b);  $\times 10$ . – a) Gegenplatte. – b) Platte.





### Tafel 3

Insekten aus der Myophorien-Folge (Röt),  
Unter-Anisium, Mittel-Trias,  
vom Herolds-Berg N' Hammelburg

- Fig. 1: cf. *Ademosyne* sp., Elytre (SMTE 5825/2–34a, b); »Strohgelbe Kalke«;  $\times 19$ . – a) Platte. – b) Gegenplatte.
- Fig. 2: cf. *Ademosyne* sp., Elytre (SMTE 5825/2–19); Untere-Dendriten-Schichten;  $\times 19$ .
- Fig. 3: cf. *Ademosyne* sp., Elytre mit gut erkennbarer Schulter-Beule (SMTE 5825/2–31a, b); »Strohgelbe Kalke«;  $\times 17$ . – a) Platte. – b) Gegenplatte.
- Fig. 4: cf. *Ademosyne* sp., Elytre (SMTE 5825/2–41); »Strohgelbe Kalke«;  $\times 19$ . – a) Platte. – b) Gegenplatte.
- Fig. 5: cf. *Ademosyne* sp., Dorsal-Panzer (SMTE 5825/2–43); Obere Dendriten-Schichten;  $\times 20$ .
- Fig. 6: aff. *Meseumolpites* sp., annähernd vollständiger Dorsal-Panzer (SMTE 5825/2–14); »Strohgelbe Kalke«;  $\times 14.5$ .
- Fig. 7: ?*Planipennia*, fam., gen. et sp. indet. 2, Flügel-Fragment (SMTE 5825/2–12a, b); »Strohgelbe Kalke«;  $\times 17$ . – a) Platte. – b) Gegenplatte.

