download www.zobodat.at

Massenhaftes Auftreten von Insektenpuppen im obermiozänen Süßwasserkalk vom Goldberg im Ries.

Von **Reinhold Seemann**, Stuttgart.
Mit einem entomologischen Beitrag von **Erwin Lindner**, Stuttgart.

Mit Tafel IV und 2 Abbildungen.

In dem westlichsten Steinbruch am Südhang des Goldbergs, der heute nicht mehr im Betrieb ist, fand der erste der Verfasser lose im Abraum des Bruches ein Stück merkwürdigen tertiären Süßwasserkalkes, das beim ersten Anblick für einen Charakalk gehalten wurde, bei näherer Betrachtung aber fast ganz aus kleinsten (3 bis 4 mm langen und $^1/_3$ bis $^1/_4$ mm dicken) hohlen Insektenpüppchen gebildet erschien. Da ein derartig massenhaftes Auftreten von fossilen Insektenpuppen — in dem vorliegenden Handstück (etwa 20 : 8 : 5 cm) liegen allein mehrere Tausende derselben Art — noch nicht bekannt ist, verdient es eine eingehendere Untersuchung.

Das Gestein ist ein durch die Verwitterung etwas grau gewordener, frisch weißgelber löcheriger Süßwasserkalk, ein typischer Kalktuff, wie er in verschiedener Ausbildung und Fossilführung das ganze Massiv des vom westlichen Riesrand her ins Riesbecken vorgeschobenen Goldberges aufbaut. Gasblasen, örtlich angereichert und von dünnen Kalkhäutchen überkrustet, sind häufig. Es liegt also ein einwandfreier Sprudelkalk vor.

Die hohlen runden Durchschnitte der Insektenpuppen geben dem Gestein im Querbruch ein feinporöses Aussehen und sind durch das ganze Gestein hindurch zu beobachten, doch wechseln puppenreiche, bis 1 cm mächtige Lagen mit puppenarmen oder ganz puppenfreien.

Die Puppen selbst, meist gerade gestreckt, seltener gekrümmt, liegen vorwiegend eben, seltener schräg oder senkrecht zur Schichtfläche, manchmal deutlich parallel neben- oder aufeinander, wobei Vorder- und Hinterenden in der Lage häufig wechseln. Die Gasblasen liegen zwischen den Puppen, diese beiseite schiebend. Vereinzelte Puppen sind an den Wänden größerer Hohlräume, die aber erst später bei der Auslaugung des Gesteins durch zirkulierende Wasser entstanden, fast frei herauspräpariert. Andere Fossilien (Pflanzen- oder Tierreste) wurden, abgesehen von einer kleinen Vallonia *(V. costataeformis* Jooss), nicht beobachtet. (Einen etwa vierfach vergrößerten Ausschnitt des Handstückes zeigt die Tafel IV.)

Die Püppchen hat Hauptkonservator Dr. E. Lindner freundlicherweise untersucht und bestimmt. Er schreibt darüber: „Es läßt sich mit Sicherheit sagen, daß die vorliegenden, so merkwürdig gesteinsbildenden Dipterenpuppen einer Art der Familie der Psychodiden angehören.

download www.zobodat.at

Sie sind als solche kenntlich durch die starke Wölbung des Rückens, die Form der beiden Atemhörnchen, die Proportionen der Bein- und Flügelscheiden, sowie die Borstenkränze der Abdomnialsegmente (vgl. Abb. 1). Die Puppen der beiden verbreitetsten und artenreichsten Gattungen *Psychoda* LATR. und *Pericoma* WALK., ebenso wie ihre Larven stimmen morphologisch und ökologisch ziemlich überein, allerdings sind die Larven von *Pericoma* mehr an Wasser gebunden wie die von *Psychoda*. Sie leben im allgemeinen von Detritus, von in Zersetzung begriffenen organischen Stoffen. Viele Arten finden sich als Larven in Menge „hygropetrisch" an leicht überrieselten Steinen, auf welchen sich vom Wasser mitgeführte organische Stoffe neben anorganischen ablagern. Jedem von uns begegnet, wenn wir es auch kaum beachten, fast täglich das kleine graue Schmetterlingsmückchen *Psychoda alternata* SAY. (Abb. 1), dessen Larven sich in den Wasserablaufrohren unserer Küchen, Bäder und Toiletten entwickeln. Um eine ganz ähnliche Art muß es sich auch in dem uns hier interessierenden Falle handeln. Die Verpuppung erfolgt in wenigen Stunden außerhalb des Wassers an Orten, die noch im Bereich der Feuchtigkeit der Geburtsstätten dieser Tiere liegen, etwa in feuchtem Moos oder Schlamm, aus dem die Puppen ihre Atemhörnchen herausstrecken. Der Befund der ansehnlich langen Atemhörnchen erlaubt den Schluß, daß es sich um eine echte *Psychoda* handelt. Die Hörnchen machen zwar nicht den Eindruck, als ob sie besonders zugespitzt wären; er dürfte aber dadurch hervorgerufen sein, daß die ursprüngliche Form durch die Art der Petrifizierung, die Ablagerung des kohlensauren Kalkes, verwischt ist. Das zeigt sich auch darin, daß die sechs feinen Dornenkränze der Abdominalsegmente nicht mehr als aus einzelnen Dornen aufgebaut, sondern als einfache, etwas unregelmäßige ringförmige Wülste erscheinen. Die zerbrochenen Stücke zeigen je einen einheitlichen, durch die Abdominalringe gegliederten Hohlraum von regelmäßig kreisförmigem Durchmesser (siehe Abb. 2). Fast alle der im übrigen tadellos erhaltenen Püppchen weisen an irgendeiner Stelle ein kleines Loch auf. Ich halte es für möglich, daß es die Stelle bezeichnet, wo nach Verwesung des Körperinneren Gasaustritt erfolgte. Jedenfalls ist unter der Menge von teils ganzen, teils zerbrochenen Püppchen nicht ein einziges, das darauf schließen ließe, daß auch nur eine einzige Imago zur Entwicklung gekommen sein könnte, daß also nur Exuvien petrifiziert worden sein könnten. In diesem Fall wären die Puppenhüllen zerrissen und zusammengedrückt worden. Da die Puppenruhe der Psychodiden im allgemeinen nur wenige Tage

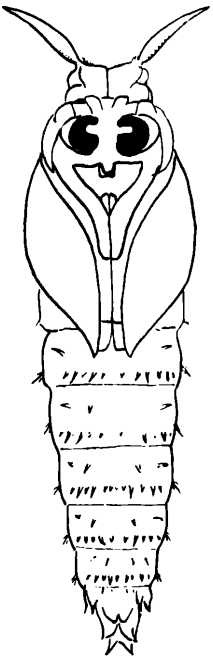


Abb. 1.
Psychoda alternata SAY. Puppe. (Zeichnung: E. LINDNER.)

download www.zobodat.at

dauert, muß die Ansammlung der Püppchen und Überkrustung durch kohlensauren Kalk ziemlich rasch erfolgt sein. Die verhältnismäßig gestreckte Form des Abdomens spricht dafür, daß die Püppchen in heißem Wasser umgekommen sind."

Dies ist auch dem Gestein nach (Gasblasen) durchaus möglich. Rätselhaft bleibt nur die massenhafte Anhäufung. E. LINDNER nimmt an, „daß die Larven sich zur Verpuppung an einen Ort, in eine ‚Spalte' zurückgezogen haben, die vielleicht in kurzen Zwischenräumen immer wieder von kohlensaurem, heißem Wasser überflutet wurde, daß die Tiere also in ihrem Puppenlager getötet wurden" Es erscheint aber wahrscheinlicher — das Mitvorkommen einer am Land lebenden

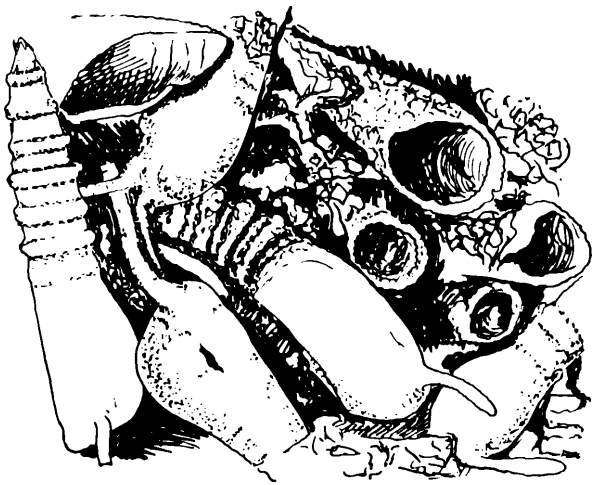
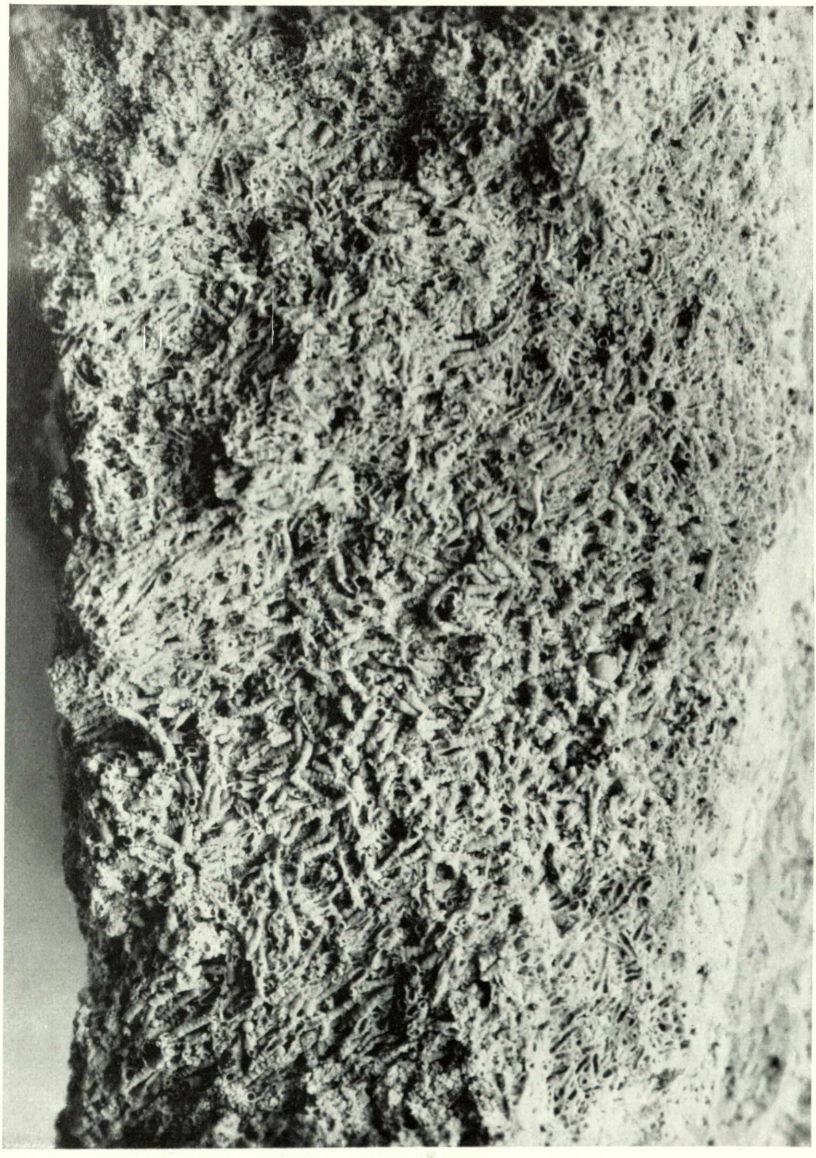


Abb. 2. Ausschnitt aus dem Psychodakalk. Vergrößerung etwa 15fach. (Zeichnung von E. LINDNER.)

Vallonie, die Massenanhäufung und lagenweise Anreicherung sprechen dafür —, daß die Püppchen zusammengeschwemmt wurden. Allerdings nicht weit her, sondern vielleicht von feuchten, immer wieder überfluteten, wenig über das Wasser ragenden Sprudelkalkfelsen, wie sie hier in der Nähe des Riesseeufers sicher häufig waren, und auf denen auch allerhand Detritus sich ansammelte, so daß die gleichzeitige Entwicklung einer großen Anzahl von Psychodiden möglich war. Bei bewegterem Wasser wurden die lose liegenden Puppen von diesen Plätzen abgeschwemmt und von der Strömung oder vom Wind an einer ruhigen Stelle zusammengetrieben. Hier gerieten sie in den Bereich heißen Sprudelwassers, wurden rasch abgetötet, überkrustet und sanken, wohl immer noch zusammengeballt, zu Boden. Der ganze Vorgang der Anhäufung und Überkrustung der sehr vergänglichen Organismen muß sich sehr rasch abgespielt haben und es ist nur einem besonders günstigen Zufall zu verdanken, daß uns dieses Zeugnis einer Katastrophe im kleinen erhalten blieb.

download www.zobodat.at



Ausschnitt aus dem Psychodakalk. (Etwa vierfach vergrößert.)

Reinhold Seemann: Massenhaftes Auftreten von Insektenpuppen im obermiozänen Süßwasserkalk vom Goldberg im Ries.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: 91

Autor(en)/Author(s): Seemann Reinhold, Lindner Erwin

Artikel/Article: Massenhaftes Auftreten von Insektenpuppen im obermiozänen Süßwasserkalk vom Goldberg im Ries 19-21