

Juckreiz im Eozän: Eine 44 Millionen Jahre alte Vogellaus

Von Torsten Wappler, Elke Gröning und Carsten Brauckmann

An der TU Clausthal gibt es seit mehr als 8 Jahren ergebnis- und erfolgreiche paläontologische Forschung mit einem Schwerpunkt fossile Insekten und Evolution des Insektenflugs. Eine Besonderheit ist dabei die lebensgroße Rekonstruktion dieser Fossilien. Einige davon sind bereits in die Sekundärliteratur wie Lehrbücher und namhafte naturkundliche Zeitschriften übernommen worden. Die folgende Darstellung der bisher ältesten bekannten Vogellaus (WAPPLER et al. 2004) ist ein kleines Teilergebnis eines Projektes, das interdisziplinär von der TU Clausthal, der Universität Bonn und dem Naturhistorischen Museum Mainz durchgeführt worden ist. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat von 2000 – 2003 das Forschungsprojekt gefördert. Dieses lief im Rahmen des seit 1987 laufenden interdisziplinären und interinstitutionellen Forschungsprogramms „Fossilfundstätte Eckfelder Maar“, das unter der Leitung der Landessammlung für Naturkunde Rheinland-Pfalz / Naturhistorisches Museum Mainz überaus erfolgreich ist. In den bisherigen Grabungskampagnen konnten bislang nahezu 40.000 Einzelstücke außergewöhnlich gut erhaltener Fossilien geborgen werden. Der Fund der fossilen Eckfelder Vogellaus ist nach ihrer Publikation im März 2004 sogleich von der Presse aufgegriffen und in mehreren Zeitschriften kommentiert worden [u.a. Naturwissenschaftliche Rundschau, 57 (6): 326-327].

Bei einigen der spektakulärsten Fossilagerstätten des Europäischen Tertiärs handelt es sich um ehemalige Maare, die in alten Vulkanfeld-Gebieten liegen. Das tertiärzeitliche Vulkanfeld der Hoheifel (Abkürzung: THV) liegt zwischen den beiden quartärzeitlichen Vulkanfeldern der West- und Osteifel und greift randlich weit in das der Westeifel hinein. Über 400 einzelne vulkanische Vorkommen, verteilt über eine Gesamtfläche von etwa 1.200 km², bauen das Nord-Süd streichende Vulkanfeld auf. Am Südwestrand des THV liegt das Eckfelder Maar (Bild 1). Es entstand unmittelbar südlich einer „Scharnierzone“, die das zentrale THV als Region mit starker Heraushebung von dem westlich geringer herausgehobenen Randgebiet im Süden trennt. So wird verständlich, warum im Eckfelder Maar noch heute Maarkrater-Sedimente erhalten sind. Besondere Bedeutung besitzen die überaus fossilreichen Seeablagerungen des Eckfelder Maares (WAPPLER 2003; [http:// bibliothek.tuclausthal.de/OPUS/volltexte/2003/12/](http://bibliothek.tuclausthal.de/OPUS/volltexte/2003/12/)). Aufgrund der Fossilvielfalt und der bisher erzielten Untersuchungsergebnisse kommt dieser Fossilfundstätte heute eine ähnliche Bedeutung

zu wie den fossilreichen Seesedimenten des UNESCO-Welterbes Grube Messel bei Darmstadt oder der weltberühmten Fundstätte Geiseltal bei Halle (wo Grabungen nicht mehr möglich sind).

Biostratigraphisch repräsentiert Eckfeld das Säuger-Niveau MP 13 und gehört damit zeitlich ziemlich genau in die Mitte des Eozäns. Diese Einstufung beruht vor allem auf dem Auftreten bestimmter Säugetierarten, wie z. B. Pferden (*Propaläotherium voighti*), Nagetieren (*Ailuravus picteti*), tapirähnlichen (*Lophiodon leptorhynchum*) und schweineartigen (*Hyperdichobune hammeli*) Säugetieren. Pollenanalytische Ergebnisse bestätigen diese Datierung. Die Eckfelder Flora und Fauna stellen somit ein Ökosystem gegen Ende des eozänzeitlichen Klimaoptimums dar. Die durch eine Bohrung gewonnenen Basaltfragmente konnten mit Hilfe der Laser-⁴⁰Ar/³⁹Ar Technik bestimmt werden. Sie weisen ein Plateau-Alter von 44,3±0,4 Mio. Jahre auf.

Die außergewöhnlich reichhaltige Fossilüberlieferung dokumentiert eine artenreiche terrestrische Flora und Fauna. Das Spektrum der überliefer- ▶

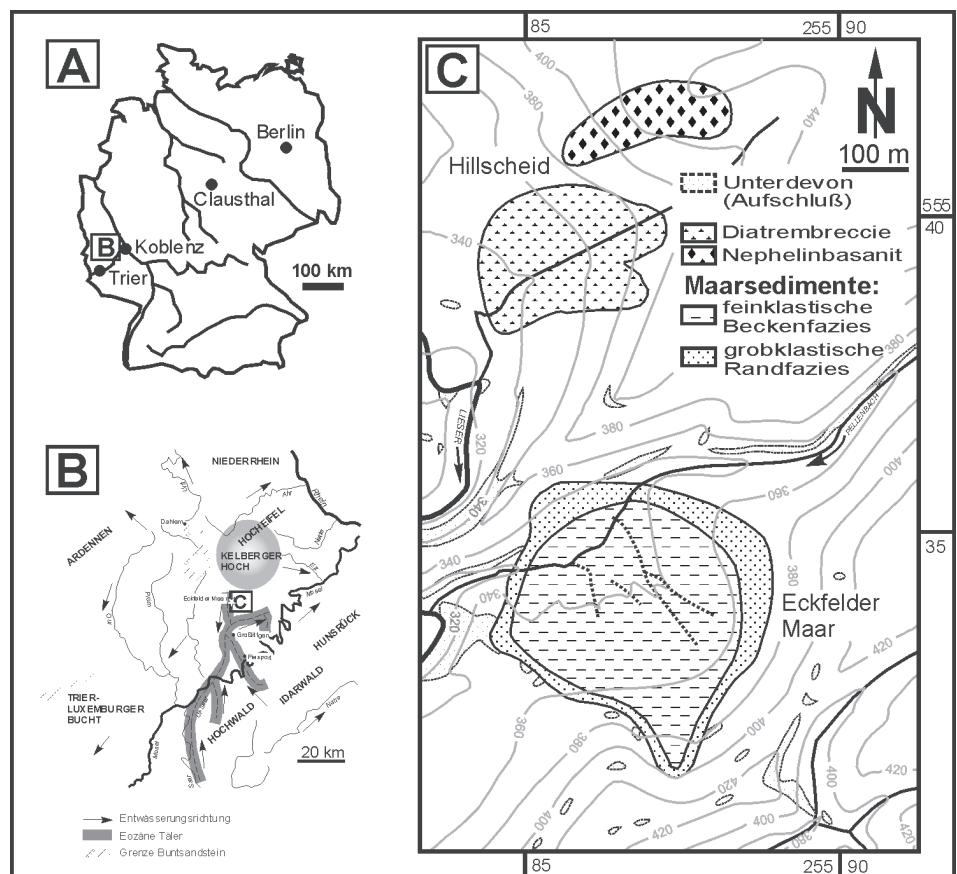


Bild 1: Geographische Lage und vereinfachte geologische Karte des Eckfelder Maares

ten Fossilien reicht von Algen und Pollenkörnern bis hin zu zusammenhängenden Säugetierskeletten, zum Teil mit „Weichteil“-Erhaltung und „Mageninhalt“.

Zu den bislang bedeutendsten Insektenfunden zählen u.a. Funde von „Honigbienen“ (WAPPLER & ENGEL 2003), die mit dem zuletzt gesammelten Pollen überliefert sind und der weltweit erste Nachweis einer fossilen Vogellaus (Ordnung Phthiraptera) (Bild 2).

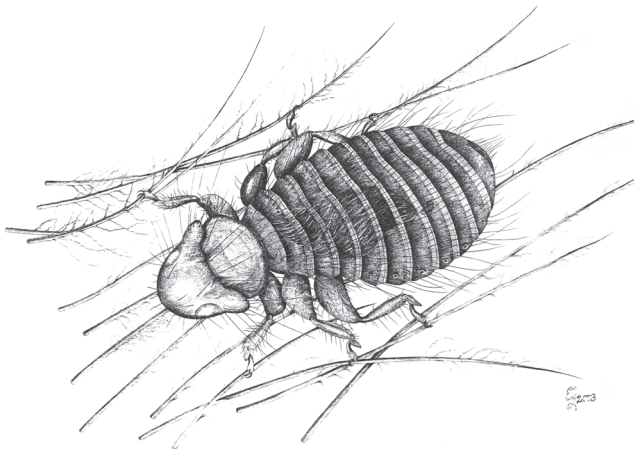


Bild 2: *Megamenopon rasnitsyni* WAPPLER, SMITH & DALGLEISH – Rekonstruktionszeichnung eines weiblichen Tieres auf einer Feder (Zeichnung Dr. E. GRÖNING)

Die Eckfelder Laus ist in ausgezeichneter Qualität überliefert und zeigt trotz ihrer Kleinheit (Länge 6,7 mm) eine Fülle von Details (Bild 3), so dass die verwandtschaftlichen Beziehungen des Fundes und damit auch das wahrscheinliche Wirtsspektrum geklärt werden konnte. Ihre heutigen Verwandten / Nachfahren leben auf Ufer- und Entenvögeln. Der 44 Mio. Jahre alte Fund aus Eckfeld setzt erstmals eine verlässliche Zeitmarke hinsichtlich der Stammesgeschichte / Evolution der Läuse (was eine Kalibrierung des molekula-

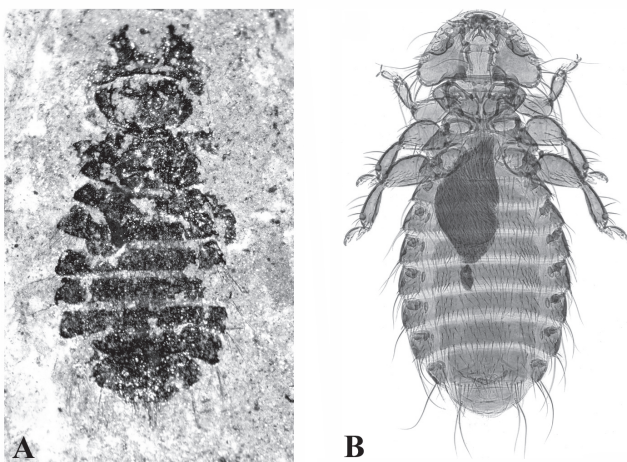


Bild 3: A: *Megamenopon rasnitsyni* WAPPLER, SMITH & DALGLEISH, B: *Holomenopon brevithoracium* (PIAGET), einer der nächsten Verwandten der „Eckfeld-Laus“, der vorwiegend Schwäne parasitiert

ren Stammbaums der Läuse erlaubt, so dass Aussagen über die Geschwindigkeit evolutiver Prozesse möglich sind) und zeigt, dass die Ursprünge der Läuse insgesamt bis weit ins Erdmittelalter (Mesozoikum) zurückreichen müssen. Wahrscheinlich lebten die ersten Vogelläuse bereits auf befiederten Dinosauriern und nicht erst auf deren Nachkommen, den „echten“ Vögeln.

Doch damit nicht genug – der Fund ist gleich noch in einem weiteren Aspekt aufsehenerregend. Die Untersuchung unter dem Laser Scanning Mikroskop hat gezeigt, dass die „Eckfeld-Laus“ sogar mit Resten der letzten Mahlzeit überliefert ist: Deutlich – fast wie bei einem Präparat einer rezenten Laus – sind im Kropf (= „Vormagen“, „Federsack“) winzigste Federpartikel zu erkennen (Bild 4). Damit ist zweifelsfrei nachgewiesen, dass sich diese Laus vor 44 Mio. Jahren tatsächlich – wie ihre heutigen Verwandten („Vogelläuse“) – von Federn ernährt hat.

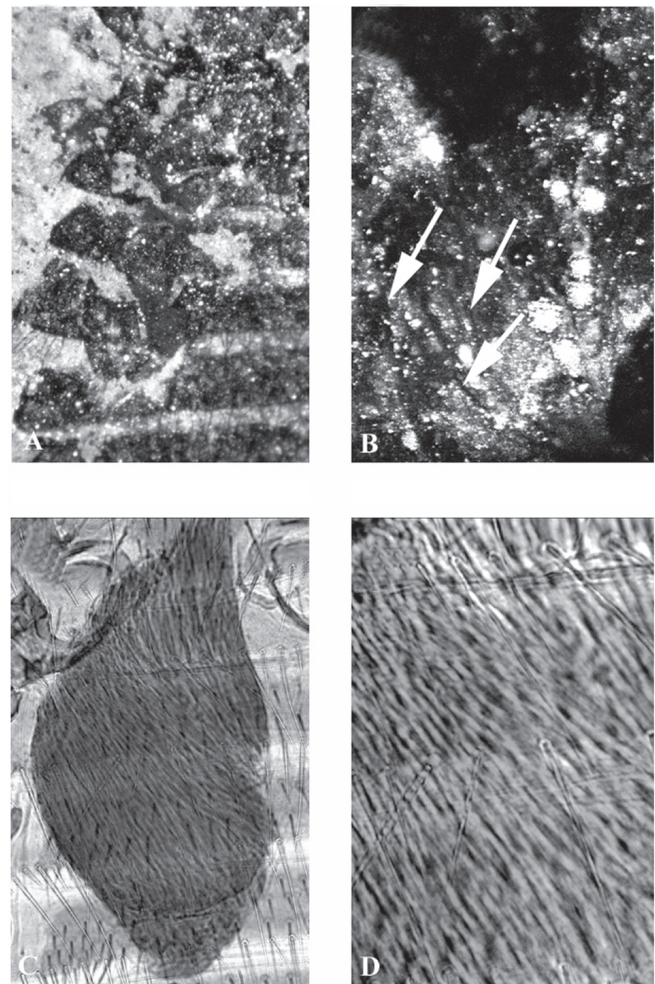


Bild 4: A: Vergrößerung des Kropfes („Federsack“) von *Megamenopon rasnitsyni* WAPPLER, SMITH & DALGLEISH, B: Reste der letzten Feder-Mahlzeit (weiße Pfeile deuten auf noch erhaltene Feder-Partikel), C: „Federsack“ von *Holomenopon brevithoracium* (PIAGET), D: Vergrößerte Ansicht des Mageninhaltendes von *Holomenopon brevithoracium* (PIAGET)

Es gibt zwar erste Vogelfunde aus Eckfeld, doch war bislang noch keiner dabei, der als Wirt der Laus in Frage kommt. Sicher werden künftig in den „Ölschiefen“ des Eckfelder Maars aber noch weitere Vogelarten gefunden werden – es muss also in Eckfeld weiter gegraben und geforscht werden. ►

Die „Eckfeld-Laus“ *Megamenopon rasnitsyni* wurde nach Prof. Dr. Alexander Rasnitsyn vom Paläontologischen Institut der Akademie der Wissenschaften Moskau benannt, um seine jahrzehnte lange Arbeit über fossile Insekten zu würdigen.

WAPPLER, T. (2003): Systematik, Phylogenie, Taphonomie und Paläoökologie der Insekten aus dem Mittel-Eozän des Eckfelder Maars, Vulkankeifel. – Clausthaler Geowissenschaften, 2: VIII u. 241 S.; Clausthal-Zellerfeld.

WAPPLER, T., & ENGEL, M. S. (2003): The Middle Eocene bee faunas of Eckfeld and Messel, Germany (Hymenoptera: Apoidea). – Journal of Paleontology, 77 (5): 908-921; Lawrence/Kansas.

WAPPLER, T., SMITH, V.S. & DALGLEISH, R.C. (2004): Scratching an ancient itch: an Eocene bird louse fossil. – Proceedings of the Royal Society of London, B (supplement): 4 S. u. Titelbild; London.

Dr. rer.nat. Torsten Wappler
zur Zeit: Hessisches Landesmuseum
Friedensplatz 1
64283 Darmstadt
Tel.: 06151/16-5740
Fax: 06151/16-5798

Dr. rer.nat. Elke Gröning
Prof. Dr. Carsten Brauckmann
Institut für Geologie und Paläontologie
Leibnizstr. 10
38678 Clausthal-Zellerfeld
Tel.: 05323/72-2512
Fax: 05323/72-2903

