

**Offenbacher
Verein
für
Naturkunde**

**101. Bericht
2001**

ISSN 0343-2793

101. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Vorwort | 2 |
| WEBER, GESINE: Archäologische Grabungen in der Wallstraße 38-40 in Seligenstadt, Kreis Offenbach | 3 |
| STEIN, GERHARD: Zum Stand der Höhlenforschung in Hessen mit besonderer Berücksichtigung des Stadt- und Landkreises Offenbach.... | 17 |
| OTT, HANS-WOLFGANG: Fossile Blätter belegen subtropisches Klima im Offenbacher Raum | 24 |
| OTT, HANS-WOLFGANG: Baustellen: Fenster in die Erdgeschichte. 2. Mitteilung: Baustelle „Westhafen“, Frankfurt am Main | 28 |
| WITTENBERGER, GEORG: Bibliographie zur Flora von Offenbach für das Jahr 2001 nebst Nachträgen | 36 |
| Aus dem Verein: | |
| Bericht über die Mitgliederversammlung am 16. Januar 2001 | 39 |
| Veranstaltungen des Vereins vom 1. Januar bis 31. Dezember 2000 | 42 |
| Buchbesprechungen..... | 44 |

101. Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde

Herausgeber: Offenbacher Verein für Naturkunde, Brandsbornstraße 11, D-63069 Offenbach am Main.

Vorsitzender: Oberstudienrat Hans-Joachim Schablitzki.

Schriftleitung: Dipl.-Biol. Georg Wittenberger.

Für die einzelnen Beiträge sind die Verfasser selbst verantwortlich.

Schriftenaustausch ist erwünscht und erfolgt über die Vereinsadresse.

Selbstkostenpreis: 5,00 Euro.

Konto: Postbank Ffm, Kto-Nr. 166721-604 (BLZ 500 100 60).

Gedruckt mit Unterstützung der Stadt und des Kreises Offenbach am Main.

Druck: Druck-Form GmbH, Darmstadt 2001.

ISSN 0343-2793

Vorwort

Der Offenbacher Verein für Naturkunde setzt mit seinem 101. Bericht die Tradition der Herausgabe der wissenschaftlichen Forschungsergebnisse seiner Mitglieder in bewährter Form fort.

Neben einem archäologischen Thema sind in diesem Jahr wieder zwei paläontologische Arbeiten vertreten, die an die paläontologische Dokumentation des Oberen Rupeltones von der S-Bahn-Baustelle im Jahre 1999 anschließen. Dabei werden im Jahr 2002 zum dritten Mal innerhalb kurzer Zeit Forschungsergebnisse der Mitglieder, die gedruckt in den Berichten vorliegen, auch in Form von Sonderausstellungen einer breiteren Öffentlichkeit präsentiert. Dies hat bislang große Resonanz hervorgerufen.

Mein besonderer Dank gilt allen Autoren für die Mühe der Forschung und für die Veröffentlichung in unserem 101. Bericht. Mein Dank gilt auch den Gremien der Stadt Offenbach und des Kreises Offenbach für die wohlwollende Unterstützung unserer Arbeit. Dem 101. Bericht wünsche ich eine freundliche Aufnahme bei den Freunden und Mitgliedern des Vereins.

Im Dezember 2001

Hans-Joachim Schablitzki
(Vorsitzender)

Archäologische Grabungen in der Wallstraße 38-40 In Seligenstadt, Kreis Offenbach

Neubaumaßnahmen in der Altstadt von Seligenstadt sind fast immer mit archäologischen Ausgrabungen verbunden. Die mittelalterliche Stadt wurde auf den Trümmern des 160 Jahre bestehenden Römerkastells angelegt, dessen Reste bei fast jedem Bodeneingriff zutage treten. Um Zeitverzögerungen durch archäologische Untersuchungen bei dem Neubau eines Mehrfamilienhauses mit Altenwohnungen in der Wallstraße zu vermeiden und um einen Einblick in die zu erwartenden Fundschichten zu bekommen, wurde im April 1997 auf dem Baugelände eine Voruntersuchung durchgeführt. Hierfür wurden drei Grabungsschnitte unter Beobachtung der Befundsituation maschinell ausgehoben und nach erfolgter Dokumentation sofort wieder verfüllt. Von Januar bis März 1998 erfolgten baubegleitende archäologische Grabungen¹.

Das im Vorfeld der Planungen erstellte Bodengutachten (MESSMER 1994) erleichterte die Beurteilung des Bauvorhabens aus archäologischer Sicht erheblich. Als unterste Schicht wurde in den Bohrprofilen ein meist schwach kiesiger Sand bzw. stark sandiger Kies, der Terrassenschotter des Mains, angetroffen. Darüber lagen unterschiedlich mächtige Ton-, Schluff- oder sogar Torfschichten. Überlagert wurde dies teilweise vom Bauschuttmaterial der 1994 abgebrochenen Häuser.

Das Grundstück grenzt unmittelbar an den historischen Stadtkern von Seligenstadt. Vermutlich direkt an der südlichen Grundstücksgrenze lag die Stadtmauer, deren einer Durchlass, die ehemalige Niederforste, östlich an das Baugelände anschloss; sie wurde 1604 durch den heute noch vorhandenen Steinheimer Torturm ersetzt. Das Fundament der Stadtmauer selbst konnte bei den Grabungen nicht aufgefunden werden. Dagegen lag der

¹ An der Voruntersuchung und den baubegleitenden Grabungen waren beteiligt: GESINE WEBER (UDSchB Kreis Offenbach), STEFAN BECKER, Bauamt der Stadt Seligenstadt, ROLF SKRYPZAK und HERMANN STICKSEL (alle Seligenstadt) sowie MARKUS GRUNDEL (Mühlheim-Lämmerspiel).

Stadtgraben, in diesem Bereich als Weiher (Stadtweg) ausgebildet (SCHOPP 1982, bes. 20, 24 f.), im Bereich der Baugrube. Wie der entsprechende Weiher am südlichen Stadteende sollte er das große Gefälle zum Main ausgleichen. Er war noch bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts erhalten.



Abb. 1: Blick auf die Baustelle Wallstraße 38-40 vom Steinheimer Torturm aus. Der mittelalterliche Stadtgraben zeichnet sich deutlich als graue Verfärbung ab.

Aufgrund der umfangreichen mittelalterlichen und neuzeitlichen Bodenbewegungen wurden im unmittelbaren Baugebiet zunächst keine größeren Mengen älterer Funde erwartet. In 210 m Entfernung in südöstlicher Richtung lag die Umwehrung des römischen Kastells Seligenstadt, welches von etwa kurz vor 100 n. Chr. bis zum Limesfall 259/60 bestand (NAHRGANG 1967, 187 ff.; SCHALLMAYER 1979; SCHALLMAYER 1982, 477-479). Reste einer Zivilsiedlung sind im Umfeld des Kastells mehrfach nachgewiesen worden. Unmittelbar am Steinheimer Tor soll ein römisches Gräberfeld gelegen haben (NAHRGANG 1967, 188 ff. Abb. 189).

Die Grabungen in der Wallstraße 38-40 erbrachten keine Hinweise auf einen römischen Friedhof. Im südlichen Bereich der Baugrube an der Grenze zur Wallstraße standen bis zu 3 m mächtige relativ homogene Kulturschichten

aus überwiegend schwarzbraunem schluffig-tonigem Boden an. Sie reichten, von rezenten Störungen abgesehen, bis direkt unter das heutige Straßenpflaster und enthielten ausschließlich römische Funde. Das Schichtpaket war in seinem oberen Teil sehr einheitlich, erst im unteren Teil ließen sich mehrere, stellenweise sehr feine Schichten differenzieren. Einzelfunde und kleinere Fundkonzentrationen stammten fast ausschließlich aus den tieferen Lagen; insgesamt war der Fundanfall eher spärlich. Aufgrund des großen Zerscherbungsgrades der Keramik, die zudem noch stark verrundet ist, ist anzunehmen, dass zumindest im oberen Bereich keine ungestörte römische Kulturschicht anstand. Vermutlich wurde der obere Teil der Schicht beim Bau der Stadtbefestigung – d.h. beim Ausheben des Weiher und Errichtung der Stadtmauer – im Mittelalter abgelagert.

Auffallend war eine Schichtenfolge im Ostprofil der Fläche 4 zum Steinheimer Tor hin und den daran anschließenden Süd- und Nordprofilen. Hier wechselten graubraune Schichten mit rötlich-braunen ab. Vielleicht steht dieser Befund in Zusammenhang mit der römischen Straße, die in ihrem Verlauf der heutigen Steinheimer Straße entsprechen dürfte.

Deutlicher traten die archäologischen Befunde erst an den Stellen hervor, an denen sie in den anstehenden Boden, einen hellbraun gefleckten schluffig-tonigen Feinsand, eingetieft waren. Bei den römischen Befunden handelte es sich um zwei parallel Südost-Nordwest verlaufende Sohlgräben sowie einen grubenartiger Komplex. Die Gräben waren etwa 1 m breit. Ihre ursprüngliche Länge konnte nicht mehr festgestellt werden, da sie im Nordwesten vom Stadtgraben, im Südosten von den Grabungsflächen der Voruntersuchung geschnitten wurden. Sie enthielten größere Mengen römischer Funde. Auch der grubenartige Komplex mit einem Pfostenloch im Südwesten der Baugrube war stark gestört.

Zwei Drittel des Baugeländes bestand aus den Ablagerungen des ehemaligen Stadtgrabens, einem stark schluffigem dunkelgrau-bläulichen Ton (vgl. Abb. 1) Im südlichen Randbereich verlief eine deutlich kiesigere Uferzone. Die Sohle bei den Bauarbeiten nicht erreicht. Die schriftlichen Quellen berichten mehrfach vom Ausräumen und Instandsetzen der Befestigungsgräben² und Weiternutzung des Weiher bis in das 19. Jahrhundert. Daher verwunderte es nicht, dass die homogene Verfüllung fast fundfrei war, von einigen Lederresten³ und wenigen mittelalterlichen Scher-

² Im Jahr 1767 wurde „ ... dabei soviel Menschengelbein gefunden, daß sieben Personen 14 Tage mit dem Begraben auf dem Kirchhof beschäftigt waren.“ (HELL 1880, 202).

³ Das Leder und die Metallfunde wurden durch den Restaurator Herrn ANDREAS RETTEL, Kriftel, konserviert.

ben abgesehen. Einige Bleikugeln belegen die Nutzung als Fischteich. An der Kontaktzone zu den römischen Befunden häuften sich entsprechende Scherben, die z.T. stark verwaschen waren. Der später verrohrte Bach wurde in früheren Zeiten stellenweise durch Balken eingedämmt⁴. Spuren der einstigen Stadtmauer wurden nicht entdeckt; sie dürften unter der Wallstraße zu suchen sein.

Alle römischen und mittelalterlichen Befunde waren mehr oder weniger stark durch die rezente Bebauung, d.h. Fundamentmauern und Keller, gestört.

Den Hauptanteil im römerzeitlichen Fundmaterial⁵ stellt die Keramik, und sie umfasst das ganze Spektrum römischer Gebrauchskeramik von Vorrats- und Kochgefäßen bis hin zum Tafelgeschirr.

Das rot engobiierte Tafelgeschirr Terra Sigillata ist in größerer Zahl vertreten. Diese Keramik bietet gleichzeitig die besten Datierungsmöglichkeiten des Fundmaterials. Teller mit Standingr der Formen Dragendorff 18 (Abb. 2) und 18/31 (Abb. 3) stammen aus der 1. Hälfte des zweiten Jahrhunderts, also aus dem Beginn des etwa um 100 gegründeten Kastells. Die Sigillata-Tassen mit horizontal eingeschnürter Wandung (Dragendorff 27 – Abb. 4), die in großer Zahl im Fundmaterial vertreten sind, unterstreichen den frühen Zeitansatz. Sie wurden bis in die 2. Hälfte des 2. Jahrhunderts hergestellt.

Die reliefverzierten, halbkugeligen Bilderschüsseln (Dragendorff 37 – Abb. 5-12) decken die ganze Kastellzeit bis 259/60 ab. Ihre Muster zeigen ein weit gestreutes Motivspektrum. Ungewöhnlich ist ein Fries aus Andreaskreuzen anstelle der sonst üblichen Eierstabverzierung. Vielleicht wurde diese Ware in Blickweiler hergestellt (KNORR und SPRATER 1927, 36 f. Taf. 50,3.5-9.11), auch andere Scherben weisen auf diesen Töpferort. Neben ornamentalen und vegetabilen Motiven wie Kreisen, Blättern, Blumen und Rosetten finden sich Vögel (Tauben), Löwen (?) und andere springende Tiere. Auch Götter und sagenhafte Darstellungen kommen vor, wie eine sitzende Diana mit Bogen, Jupiter (?), ein Putto (?) und Triton, ein fischleibiger Seedämon. Flötenspieler, Faustkämpfer und eine ein großes Tuch haltende Gestalt ergänzen das Spektrum.

In wenigen Exemplaren sind vertreten: Schälchen der Form Dragendorff 36 mit Barbotineverzierung auf dem Rand, konische Tassen mit glatter Wand

⁴ Ähnliche Hölzer wurden 2001 bei Bauarbeiten auf dem Grundstück Wallstraße 36 entdeckt. Sie datieren in die Zeit von 1445 +/- 2 (TISJE 2001; KROEMER 2001).

⁵ Das umfangreiche keramische Fundmaterial ist z.Zt. (September 2001) noch nicht vollständig bearbeitet.

(Dragendorff 33), Kragenschüsseln (Dragendorff 38 – Abb. 13). Sie sind ebenfalls chronologisch relativ unempfindliche Formen.

Insgesamt tragen elf Scherben einen Töpferstempel, allerdings sind nur wenige vollständig lesbar: BVCCIVS-F, OFCOELI, IOCCAFX (Abb. 14). F steht für fecit, also hergestellt; OF ist die Abkürzung von officina, der Werkstatt. Der Töpfer Buccius arbeitete in Mittelgallien (OELMANN 1968, 12). Zwei, vielleicht auch drei Scherben sind mit einem Grafitti versehen (Abb. 15-16).

An gewöhnlichem Gebrauchsgeschirr wurden die Reste von Krügen, Amphoren, Vorratsgefäßen, Schüsseln (Abb. 17-18), Deckeln und Töpfen geborgen. Aus dem Bereich der Störung eines der Gräbchen durch den mittelalterlichen Stadtgraben stammt ein schwarz geschmauchter, schlauchförmiger Topf mit Schrägrand, der mit einem Schachbrettmuster in zwei Zonen verziert ist (Abb. 19). Diese Form kommt bereits im 1. Jahrhundert vor. Aus der Uferzone des Grabens am Ende des anderen Gräbchens stammt ein dünnwandiger weiß engoblierter Becher mit einer ungewöhnlichen Form (Abb. 20).

Zur Baukeramik zählen mehrere Fragmente von Ziegeln. Eine Wandverkleidungsplatte ist mit einem wellenförmigen Muster verziert, um dem Verputz einen festen Halt zu bieten. Auf die Besatzung des römischen Kastells von Seligenstadt weisen Ziegelstempel der Cohors I civium Romanorum equitata hin (Abb. 21-22), die vermutlich während der gesamten Kastellzeit hier stationiert war (vgl. NAHRGANG und BAATZ 1965, 351: Abb. 125).

Unter den Metallfunden überwiegen die eisernen Nägel in verschiedenen Größen. Ebenfalls aus Eisen ist eine kleine Glocke gefertigt. Aus Bronze hergestellt sind wenige Beschläge und ein großer Ziernagel. Vom Abraum wurde ein Sesterz des Septimus Severus (Iulia Domna; 193-211) aufgefunden (Bestimmung DAVID WIGG, FMRD Frankfurt).

Glas wurde nur in sehr wenigen Bruchstücken geborgen. Es handelt sich hierbei um Fensterglas, Reste von Glasgefäßen sowie eine Melonenperle.

Die zahlreichen unverbrannt geborgenen Tierknochen weisen auf normalen Siedlungsabfall hin, dem entspricht auch das sonstige Fundspektrum. Die wenigen verbrannten Knochen sind ebenfalls tierischen Ursprungs.

Die römischen Befunde, zwei Gräben und eine Grube sind mit einem Lagerdorf des Kastells, vermutlich mit dessen Randbereich, zu verbinden. Vermutlich bestand der für den mittelalterlichen Weiher aufgestaute Bach bereits in römischer Zeit, und die beiden Gräben sind als Abwasserkanäle anzusprechen, die in diesen Bach führten. Anhand des Fundmaterials können sie in eine Frühphase des Kastells datiert werden. Weitere Funde streuen zeitlich

über die gesamte Besatzungszeit. Bei Anlage der mittelalterlichen Stadtbe-
festigung wurden die römischen Siedlungsreste weitgehend zerstört.

Literatur

- HELL, FRANZ (1880): Ortschronik für die Stadt Seligenstadt. I. Band 815-1839.
– 1995 neu herausgegeben von BURKARD, DIETER.
- KNORR, ROBERT und FRIEDRICH SPRATER (1927): Die westpfälzischen Sigillata-
Töpfereien von Blickweiler und Eschweiler Hof (Speyer).
- KROEMER, DAGMAR (2001): Fundmeldung. Ortsakten der UDSchB Kreis
Offenbach.
- MESSMER THOMAS (1994): Geotechnisches Büro Dipl. Ing. THOMAS MESSMER
Gutachten Nr. 9404 vom 02.08.1994.
- NAHRGANG, KARL (1967): Die Bodenfunde der Ur- und Frühgeschichte im
Stadt- und Landkreis Offenbach am Main. – Frankfurt a.M..
- NAHRGANG, KARL und DIETWULF BAATZ (1965): Funde der frühen römischen
Okkupationszeit an der Mainlinie zwischen Steinheim und Seligenstadt. –
Studien und Forschungen 12: 349-353.
- OELMANN, FRANZ (1968): Die Keramik des Kastells Niederbieber. – Bonn;
Nachdruck von 1914.
- SCHALLMAYER, EGON (1979): Das römische Seligenstadt Kreis Offenbach.
Führungsblatt zum Kastell und zur Zivilsiedlung. Archäologische
Denkmäler in Hessen 9 (Wiesbaden).
- SCHALLMAYER, EGON (1982): Seligenstadt. In: BAATZ, DIETWULF und FRITZ-
RUDOLF HERRMANN (Hrsg.): Die Römer in Hessen, Stuttgart, 477-479.
- SCHOPP, JOSEPH (1982): Die Seligenstädter Stadtbefestigung. – Seligenstadt.
- TISJE, HANS (2001): Dendrochronologisches Gutachten vom 11.06.2001.

Anschrift der Verfasserin

GESINE WEBER M.A., In der Witz 17, D-65719 Hofheim a. Ts.

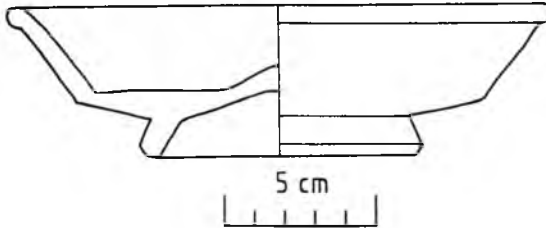
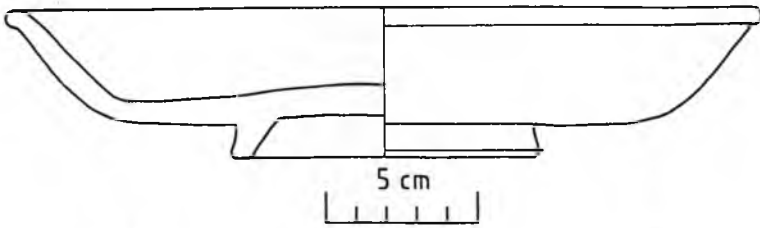


Abb. 2 (oben): Teller (Dragendorff 18).

Abb. 3 (unten): Teller (Dragendorff 18/31), mit Töpferstempel.

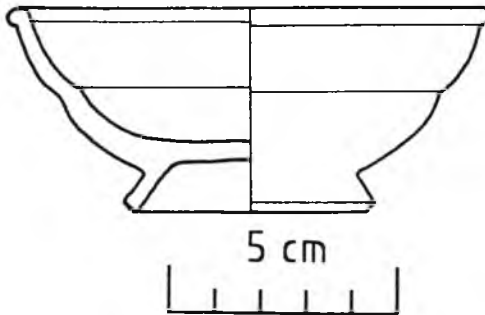


Abb. 4: Tasse mit eingeschnürter Wandung (Dragendorff 27).

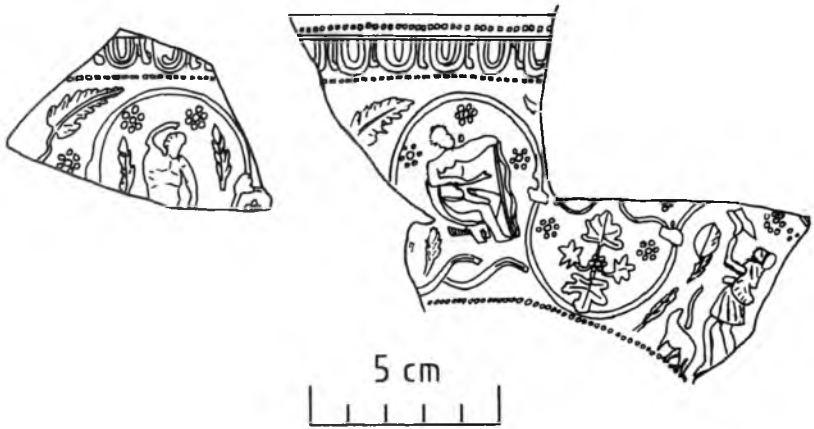


Abb. 5: Scherben einer Bilderschüssel (Dragendorff 37). In der Mitte sitzende Diana mit Bogen.



Abb. 6: Scherben einer Bilderschüssel (Dragendorff 37). Rechts Flötenspieler.



Abb. 7: Scherbe einer Bilderschüssel (Dragendorff 37).

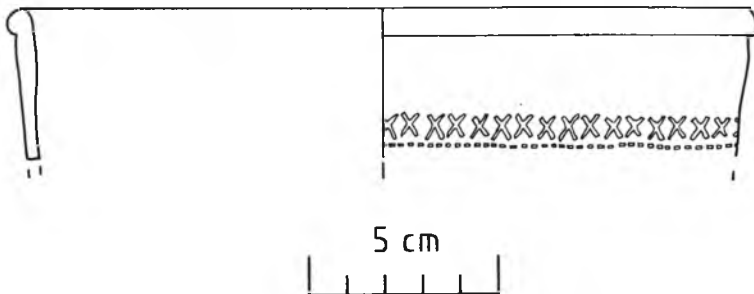


Abb. 8: Scherbe einer Bilderschüssel (Dragendorff 37) mit Fries aus Andreas-kreuzen.

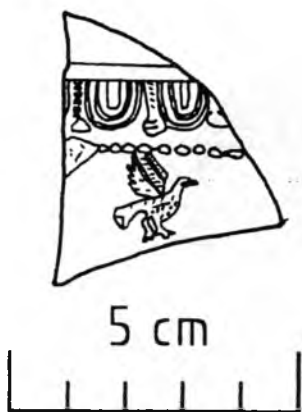


Abb. 9 (links): Reliefverzierte Scherbe mit Taube.

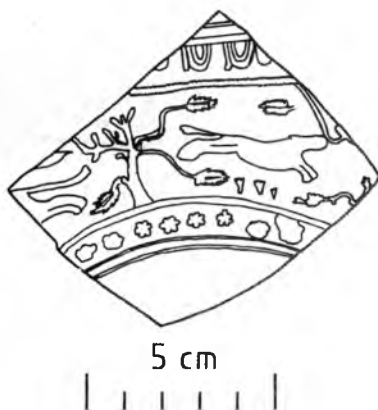


Abb. 10 (rechts): Reliefverzierte Scherbe mit Baum und Tieren.

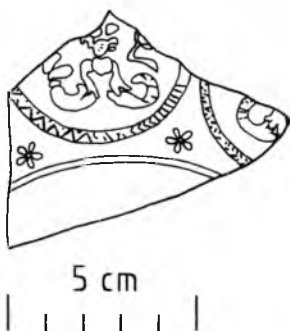


Abb. 11 (links): Reliefverzierte Scherbe mit Triton; zu erkennen sind die beiden Fischschwänze und der Bauch.

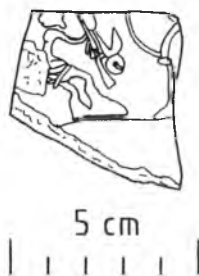


Abb. 12 (rechts): Reliefverzierte Scherbe mit Menschlicher Gestalt.

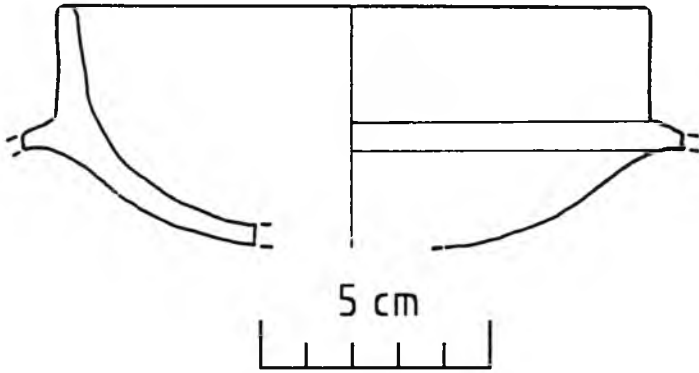


Abb. 13: Kragenschüssel (Dragendorff 38).

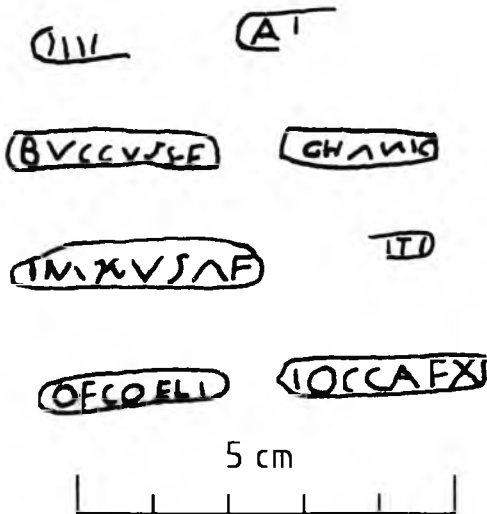


Abb. 14: Töpferstempel.

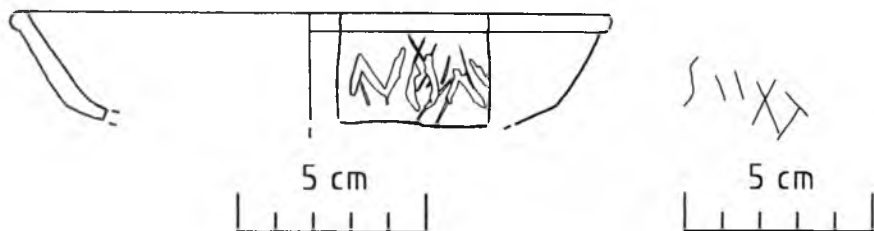


Abb. 15 (links): Teller mit Graffiti.

Abb. 16 (rechts): Graffiti. Die Ritzung befindet sich auf dem Boden eines Terra sigillata-Gefäßes.

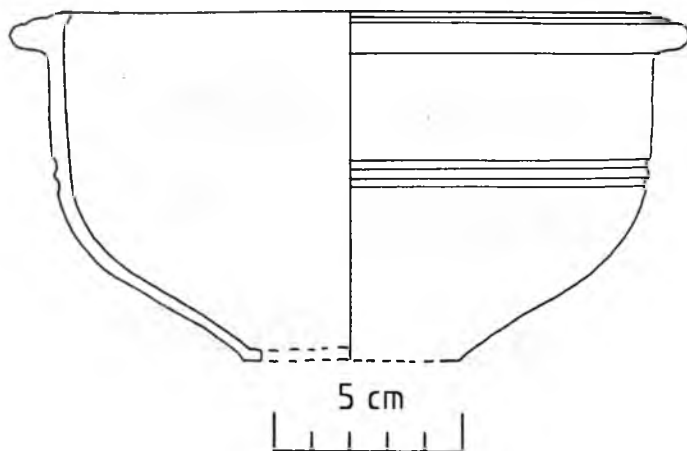


Abb. 17: Schüssel mit gerilltem Horizontalrand.

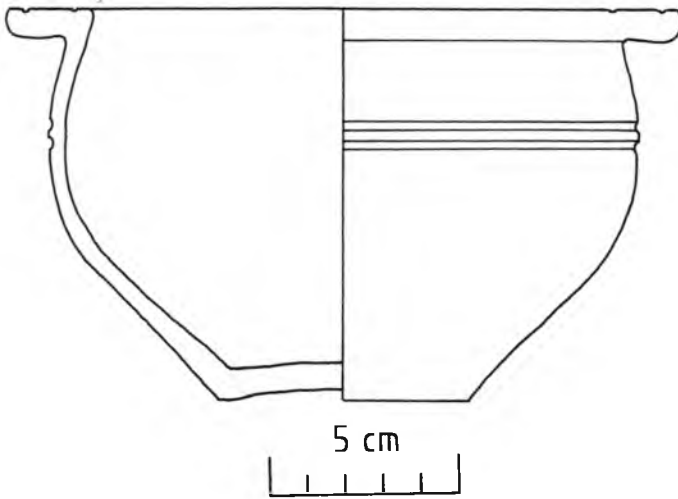


Abb. 18: Schüssel mit gerilltem Horizontalrand.

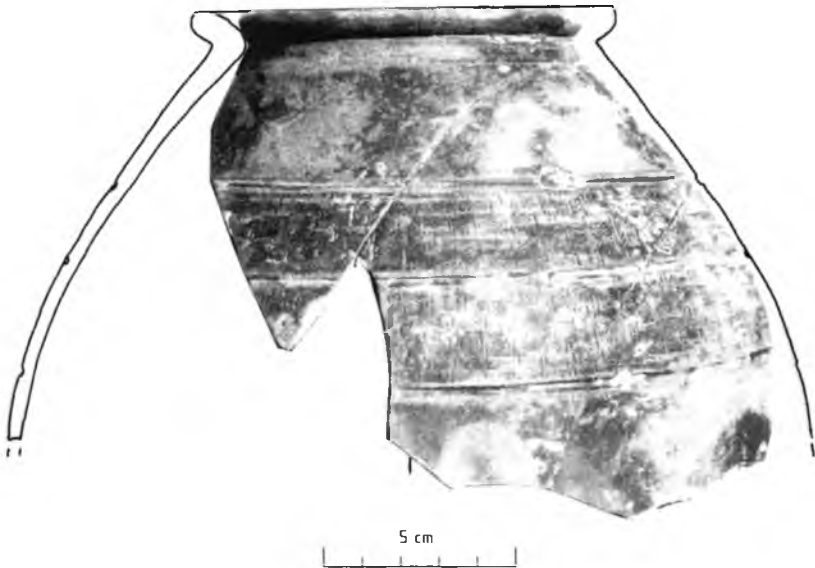


Abb. 19: Geschmauchter schlauchförmiger Topf mit Schachbrettmusterverzierung.

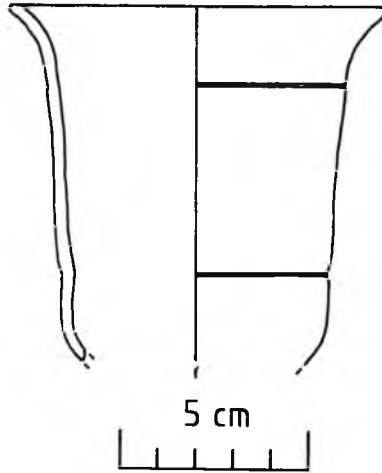


Abb. 20: Becher mit zwei Riefen und weißer Engobe.

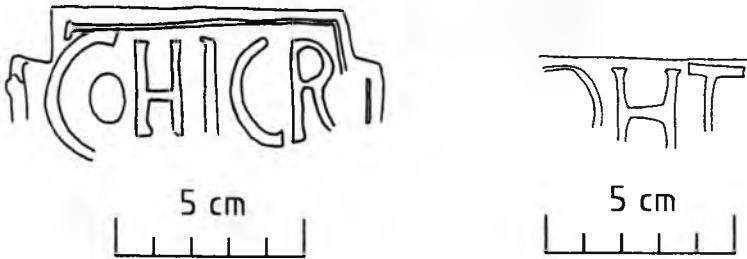


Abb. 21: Ziegelstempel der Cohors I civium Romanorum.

Zum Stand der Höhlenforschung in Hessen

mit besonderer Berücksichtigung des Stadt- und Landkreises Offenbach

1. Einleitung

Die Höhlenforschung in Hessen kann im Jahr 2001 auf eine mehr als 125-jährige Geschichte zurückblicken. Im Jahr 1874 führte KARL AUGUST VON COHAUSEN seine ersten archäologischen Ausgrabungen in der Höhle Wildscheuer bei Steeden an der Lahn durch. Seine Erfolge – u.a. konnte er den Nachweis führen, dass Menschen und eiszeitliche Tiere gleichzeitig lebten⁶ – führten zu einem verstärkten Interesse an der Erforschung von Höhlen. Bereits 1882 legte COHAUSEN eine Liste von 11 Höhlen aus seinem Arbeitsgebiet, der Provinz Nassau, vor⁷. Heute sind im Höhlenkataster Hessen 440 Höhlen erfasst. Dieser große Zuwachs basiert auf den Forschungen zahlreicher Höhlenforscher und Forschergruppen – angefangen vom 1909 gegründeten Verein zur Aufschließung der Teufelhöhle in Steinau⁸, über den Verein für Höhlenkunde in Frankfurt am Main unter Dr. HANS KARL BECKER⁹ bis hin zu den heute existierenden Höhlenvereinen.

2. Zur Organisation der Höhlenforschung in Deutschland

Der zentrale Dachverband aller Höhlenforscher und höhlenkundlichen Vereine in Deutschland ist der „Verband der deutschen Höhlen- und Karstforscher e.V.“ mit Sitz in München. Auf Landesebene wurden in den letzten

⁶ COHAUSEN 1874, S. 385.

⁷ COHAUSEN 1882, S. 114-115.

⁸ Der Verein zur Aufschließung der Teufelhöhle in Steinau wurde 1909 gegründet und 1911 in das Vereinsregister eingetragen. Nach dem Schwäbischen Höhlenverein (1899) und dem Rheinisch-Westfälischen Höhlenforschungsverein in Elberfeld (1909) handelt es sich dabei um den 3. Höhlenverein in Deutschland (!).

⁹ Der Verein für Höhlenkunde in Frankfurt am Main wurde 1922 gegründet und war der 4. höhlenkundliche Verein in Deutschland nach dem Ende des 1. Weltkrieges.

Jahren in den meisten Bundesländern Landesverbände für Höhlenforschung gegründet, die die Belange der Höhlenforschung und des Höhlenschutzes gegenüber Behörden und Öffentlichkeit vertreten sollen. Der „Landesverband für Höhlen- und Karstforschung Hessen e.V.“ wurde 1995 gegründet. Mitglied im Landesverband können nur Vereinigungen und / oder Institute werden, deren Ziel die Erforschung und der Schutz der Höhlen und Karstgebiete in Hessen sowie der Schutz der karst- und höhlentypischen Fauna und Flora ist. Derzeit gehören dem Landesverband 8 Vereinigungen an, darunter 6 höhlenkundliche Vereine sowie das Institut für Physische Geographie der Goethe-Universität in Frankfurt und die Arbeitsgemeinschaft Fledermaus-schutz im NABU Waldeck-Frankenberg.

3. Das Arbeitsgebiet

Das Bearbeitungsgebiet des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung Hessen e.V. und seiner Mitgliedsvereine umfasst das gesamte Gebiet des Bundeslandes Hessen sowie die rechtsrheinischen Teile von Rheinland-Pfalz und den baden-württembergischen Anteil des Odenwaldes nördlich des Neckars. Dieses Gebiet entspricht genau dem Gebiet des Höhlenkatasters Hessen. Die Aufteilung der Bundesrepublik Deutschland in Höhlenkatastergebiete wurde 1974 auf einer Tagung der deutschen Höhlenkatasterführer festgelegt.

4. Das Höhlenkataster Hessen

Das Höhlenkataster Hessen ist die zentrale Archiv- und Dokumentationsstelle zur Karst- und Höhlenkunde in Hessen. In diesem vom Autor geführten Kataster werden alle Höhlen, alle künstlichen unterirdischen Hohlräume und alle Karsterscheinungen erfasst und registriert. Zu allen erfassten Objekten werden sämtliche Informationen und Unterlagen wie Fotos, Literatur, Beschreibungen usw. gesammelt, archiviert und ausgewertet.

Der zweite wichtige Bestandteil des Höhlenkatasters – neben der Registrierung aller Objekte – ist die Erfassung sämtlicher Literatur (Monographien, Artikel in Zeitschriften und Sammelwerken, Zeitungsartikel usw.) zu Höhlen und Karst in Hessen in der im Höhlenkataster Hessen geführten „Bibliographie zur Karst- und Höhlenkunde in Hessen“. In der dem Höhlenkataster angeschlossenen Fachbibliothek ist ein Großteil der in der Bibliographie erfassten Titel sowie weiterhin einige tausend Titel zu den unterschiedlichsten Teilbereichen der Speläologie und zu Regionen außerhalb Hessens enthalten. Zu den Aufgaben des Höhlenkatasters Hessen sei hier auf die jüngst publizierte Vorstellung des Katasters im Mitteilungsblatt der Naturkundestelle des Main-Kinzig-Kreises, Jg. 12, 2000, S. 38-46 verwiesen.

Neben dem Höhlenkataster Hessen wird von STEFAN ZAENKER, Fulda, das „Biospeläologische Kataster von Hessen“ geführt, in dem alle Tierfunde aus Höhlen und unterirdischen Hohlräumen in Hessen registriert werden. Das Höhlenkataster und das Biospeläologische Kataster arbeiten sehr eng verzahnt miteinander.

5. Zum Stand der Höhlenforschung in Hessen

Tabelle 1 zeigt die Anzahl der im Höhlenkataster Hessen erfassten unterirdischen Objekte (Höhlen und künstliche unterirdische Hohlräume) und Karsterscheinungen.

Tabelle 1: Anzahl der im Höhlenkataster Hessen erfassten Objekte. Stand: 01. Juni 2001

| Objektart | Anzahl der im Höhlenkataster erfassten Objekte |
|--|---|
| Höhlen | 440 |
| Künstliche Objekte | 1213 |
| Dolinen / Erdfälle | 222 |
| Karstquellen | 86 |
| Ponore | 59 |
| „Sonstige“ Karsterscheinungen | 10 |
| Biospeläologisch untersuchte Quellen | 456 |
| Nicht aufgenommene Objekte ¹⁰ | 406 |
| Summe | 2892 |

Die längste Höhle im Gebiet des Höhlenkatasters Hessen ist das Herbstlabyrinth-Adventhöhle-System bei Breitscheid im Lahn-Dill-Kreis. Diese Höhle erreicht eine Länge von ca. 3500 m ¹¹ und zählt zu den 20 längsten Höhlen in Deutschland. Die tiefste Höhle in Hessen ist das Erdbachhöhlensystem in Breitscheid (Lahn-Dill-Kreis) mit einer maximalen Vertikalerstreckung von

¹⁰ Als „Nicht aufgenommene Objekte“ werden solche Objekte bezeichnet, die nicht ins Höhlenkataster Hessen aufgenommen, aber dennoch registriert werden, um einer Doppelbearbeitung vorzubeugen (z.B. Kleinsthöhlen, gemauerte Felsenkeller oder auch zugeschüttete Stolleneingänge).

¹¹ Vermessen sind zur Zeit 2775 m

-99,2 m. Beide Höhlensysteme sind in mittel-/oberdevonischen Riffkalken ausgebildet.

Höhlen kommen in Hessen aber auch in zahlreichen anderen verkarstungsfähigen Gesteinen vor. Die längste hessische Höhle im Muschelkalk ist die Erdbachhöhle in Erbach (Odenwaldkreis) mit ca. 400 m begangener Länge¹². Die längste Höhle in Zechsteinkalken ist die Witzenhausener Höhle im Werra-Meißner-Kreis mit 220 m Länge.

Aber auch in nichtverkarstungsfähigen Gesteinen kommen in Hessen durchaus größere Höhlen vor:

Buntsandstein: Schnepfenkopfhöhle bei Gelnhausen, 125 m

Basalt: Basalthöhle bei Ortenberg, 55 m

Die bisher bekannten Höhlen in Hessen liegen im wesentlichen in folgenden Gesteinen:

| Gestein | Anteil der in diesem Gestein liegenden Höhlen in Hessen in % |
|-----------------------------------|--|
| ober-/mitteldevonische Massenkalk | 37,7 |
| Muschelkalk | 13,7 |
| Zechstein | 20,5 |
| Buntsandstein | 12,0 |
| Basalt | 4,3 |
| sonstige / nicht bekannt | 11,8 |

6. Zum Stand der Speläologie in Stadt und Kreis Offenbach

Ein Blick auf die geologische Karte zeigt, dass die Gesteine, in denen in Hessen die meisten Höhlen liegen, im Kreis Offenbach fehlen oder nur an wenigen Stellen anstehen. Natürliche Felsklippen oder auch anthropogene Aufschlüsse, die Höhleneingänge freigelegt haben könnten, fehlen weitestgehend, sind heute nicht mehr zugänglich oder aber es befinden sich dort keine Höhlen.

¹² Diese Länge wurde bei Befahrungen 1959/1960 erreicht. Bei der aktuell stattfindenden Neubearbeitung der Höhle durch die Höhlenforscherguppe Rhein-Main e.V. wurden bisher ca. 100 m vermessen. Ein großer Teil der vor 40 Jahren befahrenen Höhlengänge ist mittlerweile mit Bachsedimenten verfüllt worden.

Parallel zum Main erstreckt sich vom Sachsenhäuser Berg über den Bieberer Berg bis hin nach Lämmerspiel die aus miozänen Mergeln und Kalken bestehende sogenannte Main-Hügel-Reihe. Für die Verkarstung sind hier vor allem die Inflata- und Hydrobienschichten interessant.

Dass in diesen Schichten eine nennenswerte Verkarstung stattfinden kann, war noch bis vor wenigen Jahren unbekannt, obwohl bereits KINKELIN 1909 (S. 32ff., Taf. 3) in dieser Formation gewölbartige Hohlräume bis zu 2,5 m Höhe und 3 m Breite aus einer Baugrube an der Sachsenhäuser Warte beschreibt. Nach der Entdeckung von mit pliozänen Klebsanden verfüllten Karsthohlformen geht man heute davon aus, dass sich bereits im Mittelpliozän auf den miozänen Kalken eine Karstlandschaft ausgebildet hatte.

Rezente, durch die Verkarstung der miozänen Kalke ausgelöste Erdfälle, wurden in unserer Gegend z.B. für Hofheim am Taunus beschrieben (MÜLLER et.al. 1975) oder für das Kalkgebiet am Wickersbach bei Flörsheim, wo sich am Grund einer Doline eine 5 m tiefe Spalte befunden hat (BARTZ 1950).

In den Blickpunkt der hessischen Höhlenforscher gelangte die Verkarstung miozäner Kalke im Kreis Offenbach im Jahr 1981. Die regionale Presse veröffentlichte Berichte über „Erdeinbrüche, z.T. größeren Ausmaßes“ in Mühlheim-Lämmerspiel (A. A. 1981). Diese traten während eines Hochwassers in Gartengrundstücken hauptsächlich westlich der Rodau inmitten der Wohnbebauung auf (Bereich Offenbacher Weg - Mühlheimer Straße - Schumacherstraße).

Vor Ort konnten zahlreiche Dolinen mit einem Durchmesser zwischen 1 und 5 m und einer Tiefe von bis zu 3,5 m beobachtet werden. Am Grund der Dolinen setzte meistens ein fast kreisrundes Schluckloch an, das 1 bis maximal 2 m weit in die Tiefe führte und dort mit humosem Lockermaterial, das von der Oberfläche eingespült wurde, verschwemmt endete.

Nach Angaben der Anwohner stand vor dem Auftreten dieser Erdfälle das Hochwasser ca. 20 -30 cm hoch in den Gärten. Nach dem Einbruch der Erdfälle sei das Wasser innerhalb von 5 Minuten durch die Erdfälle in den Untergrund abgelaufen. In einem Fall wurden dabei fünf rund 2 m hohe Nadelbäume mit in den Untergrund gerissen, ohne dass dadurch das Schluckloch verstopft wurde. Bei einer Nachgrabung in diesem Erdfall konnten keine Reste dieser Bäume gefunden werden. Ein Vordringen in Karsthohlräume im anstehenden Gestein war mit den zur Verfügung stehenden einfachen Mitteln nicht möglich.

Das erste Mal wird von Erdfällen im Gebiet der Gemeinde Lämmerspiel aus dem Jahr 1959 berichtet (GOLWER & PRINZ 1964, S. 2). Nach einem gehäuf-

ten Auftreten von Erdfällen im Bereich eines geplanten Neubaugebietes wurden 1964 Untersuchungen durch das Hessische Landesamt für Bodenforschung vorgenommen. Dabei wurden 16 Sondierbohrungen niedergebracht, die verschiedene starke Auslaugungsphasen nachweisen konnten. Unter einer unterschiedlich mächtigen Deckschicht konnten bis zu 8 m mächtige Auslaugungshorizonte durchbohrt werden, die zumeist mit breiigem Kalkmergelschlamm (als Auslaugungsrückstand) angefüllt waren. Selten wurden offene Hohlräume (bis zu maximal 1 m Höhe) angetroffen.

Auffällig sind auch bis in jüngste Zeit auftretende Erdfälle im Bereich der Rodau und des Brühlgrabens, durch die das gesamte Wasser der Bäche in den Untergrund abfließen und die Auslaugungen der Kalke verstärken kann. Um Bauschäden an den Häusern der Umgebung zu vermeiden, werden diese Ponore meist gleich wieder verfüllt. Letztmalig um 1998 trat ein solcher größerer Erdfall im Bachbett der Rodau auf, der allerdings sofort mit Beton verschlossen wurde (A. A. 2000). Der – unseres Wissens nach – letzte größere Erdfall entstand im März 2000 in der Nähe des TSV-Sportplatzes. Er wies einen Durchmesser von 6m bei einer Tiefe von 2,5 m auf.

7. Ausblick

Ein Vordringen in offene Hohlräume scheint im Lämmerspieler Untergrund nur schwer möglich zu sein. Der Vorfluter der Region, die Rodau, weist in ihrem Bachbett stellenweise Ponore auf, durch die die mögliche Höhlen unter Lämmerspiel überflutet werden. Bohrungen haben so auch ergeben, dass die meisten Hohlräume mit Kalkmergelschlamm aufgefüllt sind. Eine Aufgabe der hessischen Höhlenforscher für das Gebiet des Kreises Offenbach bleibt auch in Zukunft die Kartierung und Untersuchung von neuen Erdfällen. Hier sind wir auf die Mithilfe der Bevölkerung angewiesen, da das Auftreten neuer Erdfälle zumeist nur lokal bekannt wird. Über Hinweise sind wir immer dankbar. Ungeklärt sind – durch das Fehlen von Karstwassermarkierungen – die Abflussverhältnisse im Untergrund, so dass über den Vorfluter des Karstsystems (Main ??) nur spekuliert werden kann. Für die Zukunft ist die Erforschung der Karsthydrologie im Bereich Lämmerspiel – Bieberer Berg angedacht.

8. Literatur

- A. A. (1981): Erdeinbrüche in Lämmerspiel. – Frankfurter Rundschau. Lokalteil Offenbach-Mühlheim etc., vom 15. 7. 1981, Nr. 160, Frankfurt am Main.
- A. A. (1981): Regenfälle verursachen Bodeneinbrüche. – Mühlheimer Stadtanzeiger vom 16. 7. 1981, Nr. 161, Mühlheim.
- A. A. (2000): Erdbeben. Höhlen in der Lämmerspieler Unterwelt. – Frankfurter Rundschau vom 14. 3. 2000, Nr. 62, S. 31, Frankfurt am Main.

- BARTZ, JOACHIM (1950): Das Jungpliozän im nördlichen Rheinhessen. – Notizblatt des Hessischen Landesamtes für Bodenforschung **VI** (1): 201-243, Wiesbaden.
- COHAUSEN, KARL AUGUST von (1874): Die Nachgrabungen in der alten Wallburg und den Höhlen bei Steeten an der Lahn. – Annalen des Vereins für Nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung **13**: 379-389, Wiesbaden.
- COHAUSEN, KARL AUGUST von (1882): Höhlen. – Annalen des Vereins für Nassauische Alterthumskunde und Geschichtsforschung **17**: 114-115, Wiesbaden.
- GOLWER, ARTHUR und HELMUT PRINZ (1964): Gutachten des Hessischen Landesamtes für Bodenforschung über Senkungsgebiete und Erdfälle in der Gemeinde Lämmerspiel, Landkreis Offenbach, 6 S., 2 Lagepläne, 2 geolog. Schnitte und 16 Schichtenverzeichnisse als Beilage, Wiesbaden (unveröffentlicht, Kopie im Archiv des Höhlenkatasters Hessen).
- KINKELIN, FRIEDRICH (1909): Vorgeschichte vom Untergrund und von der Lebewelt des Frankfurter Stadtgebietes. Eine geologische Skizze. – Frankfurt am Main.
- MÜLLER, KARL-HANS, HELMUT PRINZ und JOE-DIETRICH THEWS (1975): Ursachen und Folgeerscheinungen von Kalksteinkorrosion in Hofheim am Taunus. – Notizblatt des Hessischen Landesamtes für Bodenforschung **103**: 339-348, Wiesbaden.
- SCHNEIDER, PETER und RONALD BÖHM (1985): Karst und Höhlen in den miozänen Kalken Offenbachs und seiner Umgebung. – Karst und Höhle **1984/85**. Beiträge zur Karst- und Höhlenforschung in Hessen: 209-211, München.
- STEIN, GERHARD (1985a): Zur Geschichte der Höhlenforschung in Hessen. – Karst und Höhle **1984/85**. Beiträge zur Karst- und Höhlenforschung in Hessen: 9-27, München.
- STEIN, GERHARD (1985b): Der hessische Höhlenkataster. – Karst und Höhle **1984/85**. – Beiträge zur Karst- und Höhlenkunde in Hessen: 29-34, München.
- STEIN, Gerhard (2001): Höhlenkataster Hessen (unveröffentlicht).
- ZAENKER, STEFAN (2001): Das Biospeläologische Kataster von Hessen. Die Fauna der Höhlen, künstlichen Hohlräume und Quellen.– Abhandlungen zur Karst- und Höhlenkunde, Heft **32**, München (CD-ROM, 82,5 MB).

Allen an der Höhlenforschung interessierten Personen schickt der Autor gegen € 1,53 in Briefmarken als Rückporto gerne das Informationsheft des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung in Hessen zu. Alle weiterführenden Fragen werden gerne beantwortet oder an die zuständigen Bearbeiter / Referenten im Landesverband weiter geleitet.

Anschrift des Verfassers

GERHARD STEIN, Höhlenkataster Hessen / Geschäftsführer des Landesverbandes für Höhlen- und Karstforschung Hessen e.V., Froschmarkt 9, D-55129 Mainz, Tel. 0 61 31 / 58 18 41, email: quast.stein@t-online.de

Fossile Blätter belegen subtropisches Klima im Offenbacher Raum

In den etwa 30 Millionen Jahre alten Ablagerungen des Rupeltonmeeres finden sich mitunter auch eingeschwemmte Landpflanzen. So barg der Verfasser aus den Sedimenten des Oberen Rupeltons (mittleres Oligozän, Alttertiär) in den Jahren 1992 und 1993 einige zunächst nicht bestimmbar Blätter und andere Pflanzenteile aus dem vom S-Bahn-Bau in Offenbach stammenden Aushub (OTT 1999: 21). 1999 kamen aus der gleichen Schichtenfolge weitere Funde aus einer anderen Baustelle im Stadtgebiet, dem Ringcenter, hinzu. Aufgrund des relativ guten Erhaltungszustands war es bei einigen Blättern aus diesen Fundstellen inzwischen möglich, sie zwei Familien zuzuordnen: den Fagaceae (Buchengewächse) und Lauraceae (Lorbeergewächse). Die durch mehrere Offenbacher Funde belegte Art aus der Familie der Fagaceae und der Abdruck eines Blattes aus der Familie der Lauraceae belegen ein subtropisches Klima zur Zeit des Oberen Rupeltons.

Aufgrund der Morphologie lag bei den Blättern mit teilweise erhaltener Blatts substanz eine Zuordnung zu den Lorbeergewächsen, Gattung *Laurophyllum*, bzw. den Magnoliengewächsen nahe. Eine von ZLATKOV KVACEK, Prag, inzwischen freundlicher Weise durchgeführte Isolierung der erhaltenen Kutikulen und die Analyse ihrer Strukturen ergab jedoch für alle diese Blätter eine Zugehörigkeit zu *Eotrigonobalanus furcinervis* (ROSSMAESSLER) WALTHER & KVACEK (mündl. Mitt. WILDE). Zu weitergehenden Ausführungen zur Gattung *Eotrigonobalanus* sei auf die Arbeit von KVACEK & WALTHER (1989) verwiesen. Die Art *E. furcinervis* ist zu den immergrünen (sub)tropischen Buchengewächsen (Fagaceae) zu stellen. Sie ist, wie nun auch die aus Offenbach vorliegenden Fossilien eindrucksvoll belegen, durch einen großen Formenreichtum bei den Blättern gekennzeichnet. Beim Aufspalten des auf dem Bieberer Berg zwischengelagerten Tones von der S-Bahn-Baustelle kamen diese relativ großen Blätter an das Tageslicht.

Das größte, unvollständig erhaltene Exemplar von *E. furcinervis* (Abb. 1) hat nur wenig Fossilsubstanz, die zudem überwiegend mit Schwefeleisen durchsetzt ist und deshalb die dafür typische grünlich-bräunliche Färbung

aufweist. Die größte Länge dieses Blattrestes ist 14 cm und die größte Breite 8 cm. Gut zu sehen sind die kräftigen Spuren des Hauptnervs und der leicht nach oben gebogenen, gegeneinander versetzt angelegten Sekundärnerven. Ein weiteres, gänzlich anders geformtes Blatt ist 12 cm lang und misst an der breitesten Stelle 3 cm (Abb. 2). Dieses weist, wie auch ein anderes unter den Funden, eine schwarze Fossilsubstanz auf, die mit Schwefeleisen durchsetzt ist und beim Austrocknen allerdings rissig wurde.



Abb. 1: Blatt von *Eotrigonobalanus furcinervis* (Fagaceae – Buchengewächse), unvollständig erhalten, teilweise als Abdruck, 14 cm lang.

Der typische Lebensraum der heutigen Lorbeergewächse sind die Tropen und Subtropen, einige Gattungen dringen auch in gemäßigtere Breiten vor, wobei deren Frostempfindlichkeit der Ausbreitung Grenzen setzt. Rezent kennt man weltweit über 30 Gattungen mit mehr als 2.000 Arten der immergrünen Bäume und Sträucher. Allerdings ist eine Identifizierung der fossilen Blätter von Lorbeergewächsen mit heutigen Gattungen in fundierter Weise bisher nur in seltenen Fällen möglich. Aufgrund ihrer unterschiedlichen Nervenstruktur werden sie jedoch in 2 sogenannten Formgattungen zusammengefasst, die von der Zuordnung zu rezenten Gattungen unabhängig sind (WILDE 1989: 40 ff.):

- *Daphnogene* als „zimtbaumartige“ Blätter, bei denen 3 Nerven sich von der Basis aus nach oben gabeln, und
- *Laurophyllum* mit „lorbeerblattartigen“, fiedernervigen Blättern.



Abb. 2: Blatt von *Eotrigonobalanus furcinervis*, 12 cm lang.

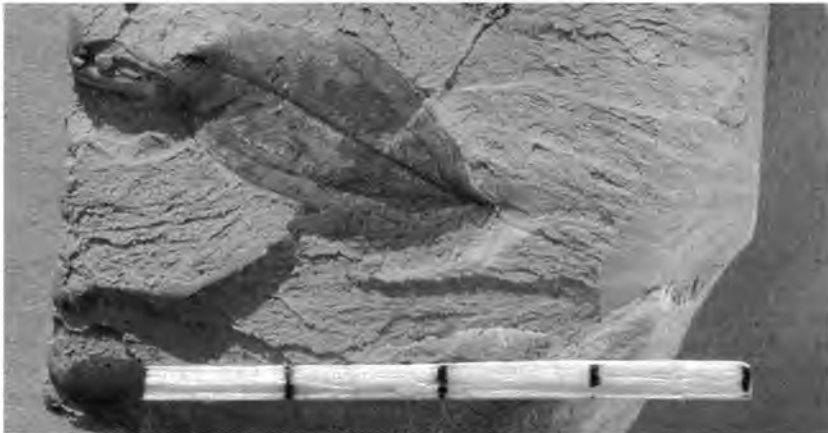


Abb. 3: Abdruck eines Blattes aus der Formgattung *Daphnogene* („zimtbaumartige“ Blätter), Fam. Lauraceae (Lorbeergewächse), 2,5 cm lang.

Von der Formgattung *Daphnogene* konnte in Offenbach ein Beleg geborgen werden. Der Abdruck eines Blattes aus der Gattung *Daphnogene*, bei dem allerdings von der ursprünglichen Blattsubstanz nichts mehr erhalten ist, stammt aus einer oberflächennahen Schicht der Fundstelle Ringcenter. Er misst in der Länge 2,5 cm und ist infolge der Oxidation des Schwefeleisens hübsch rotbraun gefärbt (Abb. 3), die drei Nerven sind gut zu sehen.

Danksagung

Mein Dank gilt Priv.-Doz. Dr. habil. VOLKER WILDE, der das Pflanzenmaterial aus Offenbach untersuchte und, soweit der Erhaltungszustand dies zuließ, auch aufgrund der Untersuchungsergebnisse von Herrn Prof. ZLATKOV KVACEK, bei der Bestimmung half.

Literatur

- KVACEK, ZLATKOV & WALTHER, HARALD (1989): Revision der mitteleuropäischen tertiären Fagaceen nach blattepidermalen Charakteristiken III. *Dryophyllum* DEBEY ex SAPORTA und *Eotrigonobalanus* WALTHER & KVACEK. – Feddes Repertorium **100**: 575-601, Berlin.
- OTT, WOLFGANG (1999): Die Meeresfauna von Offenbach am Main. Eine paläontologische Dokumentation des Oberen Rupeltons (mittleres Oligozän, Alttertiär) von der S-Bahn-Baustelle. – Abh. Offb. Ver. Naturkde **9**: 67 S., Offenbach am Main.
- WILDE, VOLKER (1989): Untersuchungen zur Systematik der Blattreste aus dem Miozän der Grube Messel bei Darmstadt (Hessen, Bundesrepublik Deutschland). – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **115**: 213 S., Frankfurt am Main.

Anschrift des Verfassers

HANS-WOLFGANG OTT, Fritz-Remy-Straße 13 IX, D-63071 Offenbach am Main

Baustellen: Fenster in die Erdgeschichte

2. Mitteilung: Baustelle „Westhafen“, Frankfurt am Main

Durch die Baustelle „Westhafen“, Frankfurt am Main, hat sich im Sommer 2001 ein vorübergehender Zugang zu den mittleren Lagen der Unteren Hydrobien-Schichten des Hanauer Beckens geöffnet. MANFRED KELLER und der Verfasser konnten während einer Grabungszeit über zwei Monate hinweg teils gut erhaltene Fischskelette vor allem von *Hemirichas rotunda* aus einer Zeit vor etwa 17 Millionen Jahren bergen. Die Menge und Qualität der ausgegrabenen Fischskelette dieser Art, die aus Frankfurt zuvor nur durch isoliert gefundene Otolithen („Gehörsteine“ von Fischen) nachgewiesen worden waren, belegt einen für die Region außerordentlich ergiebigen Aufschluss. Stellenweise kamen durch die Grabungstätigkeit ausgesprochene „Fischfriedhöfe“ dieser Art ans Tageslicht. Zudem konnten an fossilen Fischen noch Skelette von *Notogoneus longiceps* geborgen und *Morone aequalis* anhand eines Otolithen belegt werden. An weiteren Makrofossilien wurden eine Miesmuschel (*Mytilus* sp.) und teils gut erhaltene, noch nicht bestimmte Blätter sowie versteinertes Holz geborgen. Die namensgebende Schnecke *Hydrobia elongata* fand sich vor allem massenhaft in den Schillbänken. Die Klüfte der Dolomitbänke waren stellenweise mit schönen Sideritkristallen gefüllt.

Der Hinweis eines Lastwagenfahrers, der den Aushub aus einer in der Nähe des Messegeländes befindlichen Baugrube abtransportierte, führte im August 2001 zur Baustelle „Westhafen“. Nach der Genehmigung der örtlichen Bauleitung der Firma Holzmann konnte der Aufschluss systematisch auf Fossilien hin untersucht werden. Die Baustelle befindet sich unmittelbar westlich der Friedensbrücke zwischen der Speicherstraße und dem Main. Hier wird nicht der Westhafen neu gebaut, sondern – neben 2 weiteren Bauwerken, dem Westhafenhaus und dem Brückengebäude – der „Westhafen-Tower“, ein nach Fertigstellung Anfang 2003 einmal 112 m

hohes Gebäude, errichtet. Für die Gründung dieses Hochhauses war es erforderlich, einen Aushub bis zu einer Tiefe von etwa 22 m vorzunehmen. Im Bereich des unmittelbar daran anschließenden Westhafenhauses wurde circa 15 m tief ausgebaggert.



Abb.1: Baustelle „Westhafen“, hier Baugrube Westhafen-Tower, Anfang August 2001. Als helle Bänder (mit Pfeilen gekennzeichnet) sind 2 Kalkbänke zu sehen, die ein Gefälle von 8 % aufweisen.

Vor Beginn der Grabungstätigkeit war bereits ein erheblicher Teil des Gesteins ausgebaggert und abgefahren worden. Dennoch konnten durch die Neigung der Schichten in südwestlicher Richtung von etwa 8 Grad mit fortschreitendem Aushub auch jüngere Gesteinslagen untersucht werden. Die Ablagerungen in der Baugrube befinden sich nach mündlicher Mitteilung von MARTINI aufgrund des von ihm untersuchten Nannoplanktons in den Subzonen 6e und 6f nach BEST (1975). Dabei lassen in der Kalkschluff-Bank massenhaft vorkommende *Trochoaster martinii* und *Reticulofenestra moguntina* auf die Nannoplanktonlage + 9 schließen, die mit der Basis der Subzone 6f korreliert. Die alleinige Existenz von *Coccolithus pelagicus* aus einer Tonmergelprobe einige Meter unterhalb der Kalkschluff-Bank spricht,

auch aufgrund des Höhenunterschieds im Aufschluss im Vergleich zu der AfE-Bohrung Frankfurt, für die Lage + 4, die sich an der Basis der Subzone 6e befindet (MARTINI 1988).

Diese Untersuchungsergebnisse von MARTINI decken sich auch damit, dass *Hemitrichas rotunda* vergleichsweise relativ häufig in der Subzone 6e auftritt (BEST 1975, REICHENBACHER 2000: 41). Die im Fundort aufgeschlossenen Schichten sind damit etwas älter als die im Jahresbericht 1999 beschriebenen von der Fundstelle Frankfurt am Main-Berkersheim, die dem oberen Teil der Zone 7 (nach BEST 1975) der Unteren Hydrobien-Schichten angehören (OTT 1999).

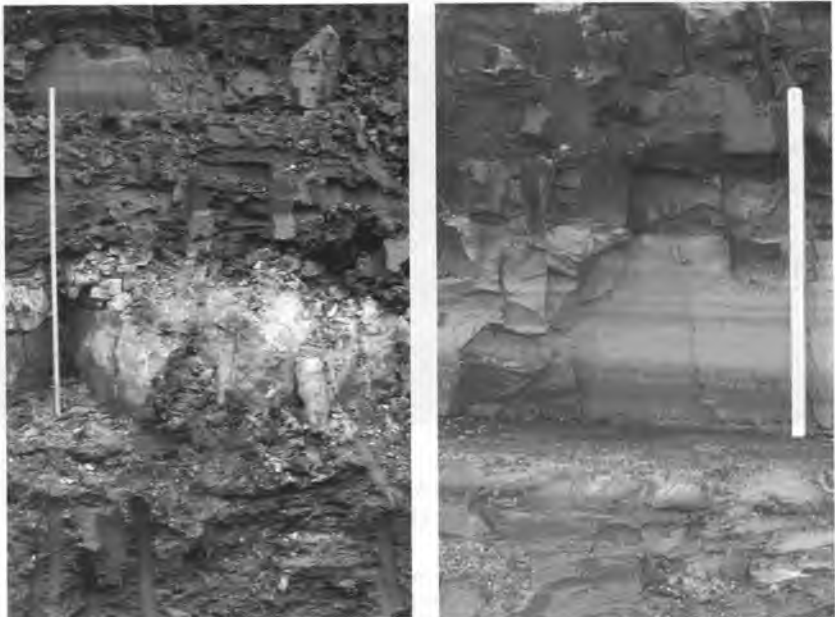


Abb. 2 (links): Profilausschnitt aus der Baugrube Westhafenhaus mit Mergeltonen, Dolomittbank, Kalkschluff-Bank (im oberen Bildviertel, deutlich hellere Farbe) und Kalksand-Lage (hier nicht sichtbar). Länge des Zollstocks: 1m.

Abb. 3 (rechts): Ausschnitt aus Abb. 2. Von oben nach unten: Mergeltonen, Kalksand-Lage (schwarz, 3 cm), Mergeltonen (8 cm), Kalkschluff-Bank (27,5 cm, einschließlich 3 cm unterhalb Zollstock), Mergeltonen. Länge des Zollstocks: 46 cm.

Palökologisch sind die Unteren Hydrobien-Schichten durch wechselnde Salinität gekennzeichnet, die bei subtropischen Klimaverhältnissen von pliohalinem Brackwasser bis zu zeitweise nahezu ausgesüßtem (oligohalinem) Milieu reichte (REICHENBACHER 2000: 39).

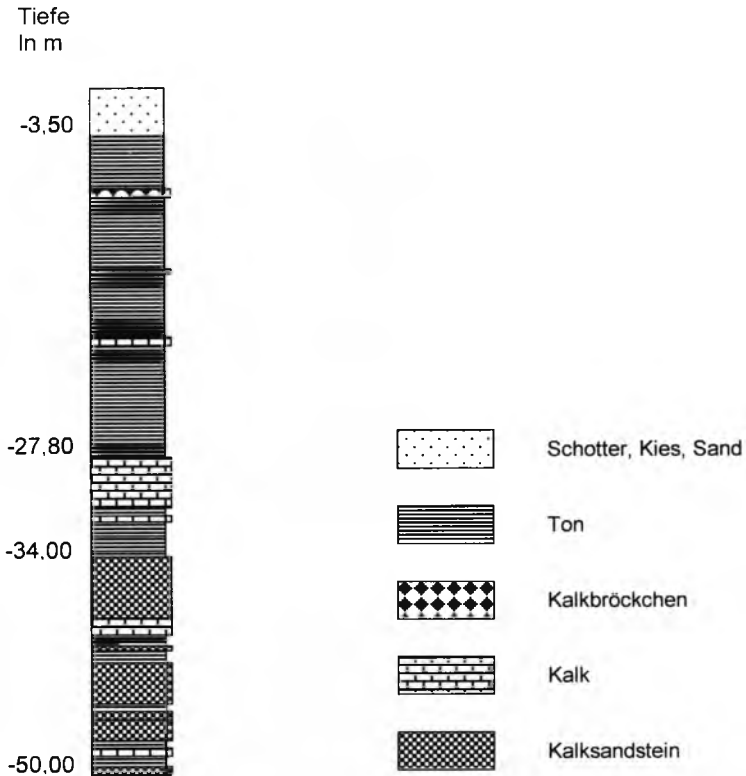


Abb. 4: Profil Extensometerbohrung. Baustelle Westhafen-Tower, 2001.

In der Baugrube waren überwiegend Lagen von (bergfrisch) dunklen Mergeltonen aufgeschlossen. Zwischengelagert sind Kalke, Dolomite sowie Kalksand-Lagen (teils als Schillbänke). Zudem war im höheren Teil der Baustelle ein Nannoplankton-Massenvorkommen als dafür typische helle,

knapp 30 cm dicke Kalkschluff-Bank im Gelände gut erkennbar (MARTINI 1988: 210).

Wegen der Neigung der Schichten und des in den einzelnen Teilen der Baugrube unterschiedlichen, teils auch rasch fortschreitenden Aushubs war es nicht möglich, ein durchgehendes Profil aufzuzeichnen. Die bis in eine Tiefe von 50 m reichende Extensometer-Bohrung ergab die in Abb. 4 vereinfacht dargestellte Schichtenfolge.

Fundumstände und Präparation

Die Fossilien waren in unterschiedlichen Horizonten zu entdecken. Für den Fund gut erhaltener Fische bedurfte es einer längeren Grabungstätigkeit. Örtlich kamen auch begrenzte, „pfützenartige“ Massenlagen von Fischskeletten vor. Fischskelette konnten sowohl aus den Mergeltonen wie auch aus der Kalkschluff-Bank geborgen werden. Blätter fanden sich vor allem in den Mergeltonen und Miesmuscheln im oberen Teil des Aufschlusses in einer Kalksand-Lage oberhalb der Kalkschluff-Bank. Freigelegte

Fossilien blieben nach vorsichtigem Trocknen des Gesteins zwar erhalten, jedoch neigten die Tonplatten zum Verbiegen. Um zudem die Außenseite der Fische sichtbar zu machen, wurden die meisten von ihnen auf eine Kunststoff-Trägermatrix (Polyester) umgebettet. Zuvor erfolgte eine Entnahme der Otolithen für die spätere Artbestimmung. Allerdings drang das Gießharz bei einem kleineren Teil der Fischskelette in das darunterliegende Gestein durch, sodass danach nur noch die Konturen des Fisches zu sehen waren. Miesmuscheln wurden wegen deren Brüchigkeit ebenfalls umgebettet.

Die Fischfunde im Detail

Häufigste Art der in dem Aufschluss geborgenen Fische war *Hemitrichas rotunda* (WEILER 1963), die von WEILER seinerzeit als *Smerdis rotundus* benannt worden war. Die Gattung *Hemitrichas*, früher auch als *Palaeoatherina* oder *Atherina* beschrieben, gehört zur Familie Atherinidae (Ährenfische). Fossile *Hemitrichas*-Arten sind vom Ober-Eozän bis ins Unter-Miozän bislang vor allem aus Frankreich und aus der Paratethys bekannt geworden und kommen dort in lakustrinen, lagunär-brackischen und hypersalinen Sedimenten vor (REICHENBACHER 2000: 69). *H. rotunda* ist auf die Unteren Hydrobien-Schichten begrenzt und tritt dort sowohl im Unteren Teil (Zone 6) wie auch im Oberen Teil (Zone 7) auf. Eine anatomische Beschreibung der Skelette von *Hemitrichas rotunda* ist erstmals an Fischskeletten aus dem Dyckerhoff-Steinbruch bei Wiesbaden-Biebrich erfolgt. Diese Arbeit (KELLER, T., REICHENBACHER, B. & GAUDANT, J., im Druck) wird im Sommer 2002 erscheinen.

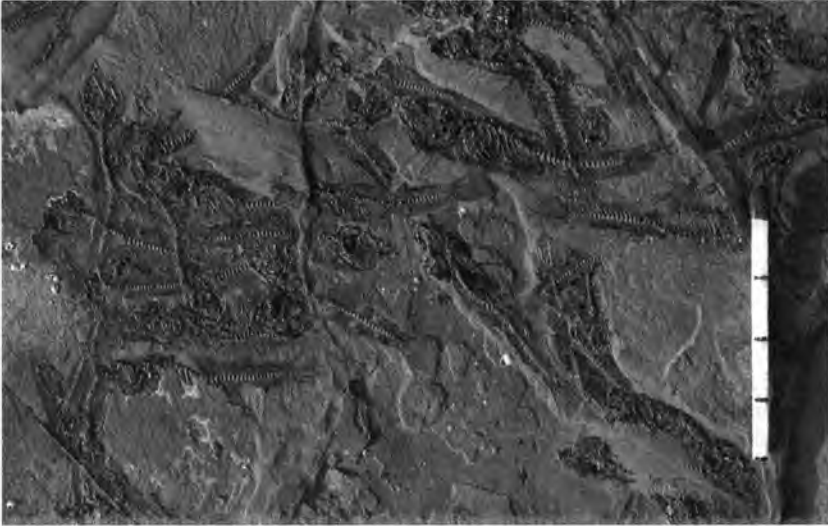


Abb. 5: Massenlage von *Hemitrichas rotunda* eingebettet auf Kunststoff-Trägermatrix. Länge der Fische bis 4 cm.



Abb. 6: *Hemitrichas rotunda* eingebettet auf Kunststoff-Trägermatrix. Länge 3,7 cm.

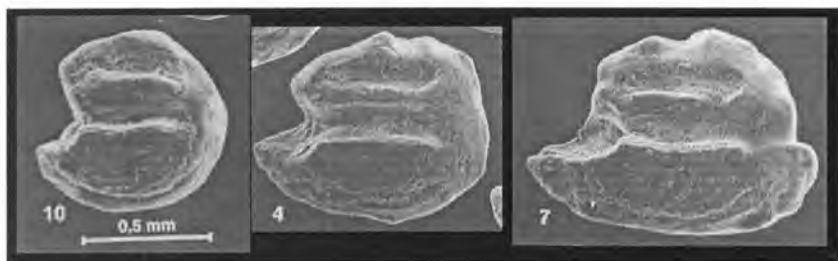


Abb. 7: Otolithen von *Hemitrichas rotunda*. links = Normalform, Mitte = Varietät 1, rechts = Varietät 2. Fotos aus REICHENBACHER (2000, Tafel 7).

Die Art zeichnet sich durch eine bemerkenswert hohe Variabilität in der Form der Sagitten, dem größten der drei Otolithen-Paare, aus (REICHENBACHER 2000: 68 ff.). Es können, neben der „Normalform“ der Otolithen, noch 2 Varietäten unterschieden werden.

Die Fische aus dem Westhafen sind relativ kleinwüchsig und erreichen eine Körperlänge von zumeist 3,5 bis 4 cm. Das größte der gefundenen Exemplare misst 4,5 cm. Außer vollständig erhaltenen Fischen kamen auch isolierte Köpfe zutage. Massengagen von Skeletten, die im Aufschluss geborgen werden konnten, umfassten bis zu 130 Fische. Heutige Vertreter der Atherinidae bewohnen die Meere, zumeist die Küsten, der gemäßigten und tropischen Regionen, seltener sind sie im Süßwasser von Flüssen und Seen zu finden (HERBST 1992: 75). Der Rücken trägt zwei weit auseinanderstehende Flossen, die Schwanzflosse ist deutlich gegabelt.

Auch *Notogoneus longiceps* (H.v. MEYER 1851), eine Fischart aus der Familie Gonorhynchidae (Sandfische), konnte mit etlichen Skeletten entdeckt werden, jedoch in weit geringerer Zahl als *Hemitrichas*. Außer einigen Exemplaren aus unterschiedlichen Tonmergel-Horizonten war diese Art noch im unteren Teil der Kalkschluff-Bank zu finden. Die *Notogoneus*-Skelette waren im allgemeinen bis zu 9 cm lang. Ein Fossilrest aus dem Rumpfbereich lässt, aufgrund der für diese Fundstelle außerordentlichen Breite, auf eine Länge von über 20 cm schließen. Von *Morone aequalis* (KOKEN 1891), einem Barsch aus der Familie Serranidae oder nach anderer Zuordnung Percichthyidae, wurde aus einer Kalksand-Lage oberhalb der Kalkschluff-Bank ein Otolith geborgen. Hinsichtlich weitergehender Ausführungen zu *Notogoneus longiceps* wie auch zu *Morone aequalis* sei auf OTT (1999) verwiesen. Zudem lieferte die Grabung noch weitere, zunächst unbestimmte Fischreste, die möglicherweise anderen Arten angehören.

Danksagung

Für die Grabungsgenehmigung und die Unterstützung vor Ort sowie Informationen bin ich der örtlichen Bauleitung der Firma HOLZMANN dankbar. Mein besonderer Dank gilt Frau Prof. Dr. BETTINA REICHENBACHER (Institut für Paläontologie, Universität München), die die Otolithen von *Hemitrichas rotunda* untersuchte und damit meine vorläufige Einordnung bestätigte sowie das Manuskript kritisch durchsah. Ebenso sei Herrn Prof. Dr. ERLEND MARTINI, Kronberg, gedankt, der aus Gesteinsproben unterschiedlicher Horizonte das Nannoplankton bestimmte.

Literatur

- BEST, GERHARD (1975): Feinstratigraphie der Hydrobien-Schichten (Untermiozän, Mainzer Becken). – Mainzer geowiss. Mitt. **4**: 75-183.
- HERBST, MANFRED (1992): Süßwasserfische. Die Welt der Fische in Bächen, Flüssen und Seen. – Klagenfurt.
- KELLER, THOMAS, REICHENBACHER, BETTINA & GAUDANT, JEAN (2002): Erstnachweis von Atheriniden-Skeletten (Pisces, Teleostei) mit Otolithen in situ und hochauflösende Paläoökologie im Unter-Miozän des Mainzer Beckens. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg (im Druck).
- MARTINI, ERLEND (1988): Nannoplankton-Massenvorkommen in den Corbicula- (= Schichten mit *Hydrobia inflata*) und Hydrobienschichten des Oberrheingrabens, des Mainzer und des Hanauer Beckens (Miozän). – Geol. Jb. **A 110**: 205-227.
- OTT, WOLFGANG (1999): Baustellen: Fenster in die Erdgeschichte. 1. Mitteilung: Neubau der B 3a bei Frankfurt am Main-Berkersheim. – Ber. Offb. Ver. Naturkde **99**: 16-24.
- REICHENBACHER, BETTINA (2000): Das brackisch-lakustrine Oligozän und Untermiozän im Mainzer Becken und Hanauer Becken: Fischfaunen, Paläoökologie, Biostratigraphie, Paläogeographie. – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **222**: 1-143.
- WEILER, WILHELM (1963): Die Fischfauna des Tertiärs im oberrheinischen Graben, des Mainzer Beckens, des unteren Maintals und der Wetterau, unter besonderer Berücksichtigung des Untermiozäns. – Abh. Senckenb. Naturf. Ges. **504**: 1-75.

Anschrift des Verfassers

HANS-WOLFGANG OTT, Fritz-Remy-Straße 13 IX, D-63071 Offenbach am Main

Bibliographie zur Flora von Offenbach für das Jahr 2001 nebst Nachträgen¹³

BECKER, KLAUS und STEFAN JOHN (2000):

Farbatlas Nutzpflanzen in Mitteleuropa. – Stuttgart (Eugen Ulmer).

BOHN, PETER (2001):

Landschaftsökologische Untersuchung des südhessischen Streuobstgebietes „Gailenberg“. – Bestandsaufnahme Flora/Vergetation und Avifauna, Bewertung und Vorschläge für ein Biotopmanagement. – Z. f. Vogelkde. u. Naturschutz Hessen, Vogel und Umwelt **12**: 3-31.

BUTTLER, KARL PETER (2001):

Fundmeldungen. Neufunde – Bestätigungen – Verluste Nr. 812-823. – Botanik und Naturschutz in Hessen **13**: 76-77.

CONERT, HANS JOACHIM (Hrsg.) (1999):

Index Collectorum Herbarii Senckenbergiani (FR). – Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg **217**.

EMMERLING-SKALA, ANDREAS (2000):

Kulturpflanzen-Relikte – ein Aufruf. – Natur und Museum **131**(2): 46-55.

FAUST, ALFONS, INGEBORG FLAGGE und THOMAS RAUTENBERG (Hrsg.) (2001):

Der Regionalpark Rhein-Main. – Darmstadt [u.a. Kapitel über Parkanlagen und Naturschutz].

GESKE, CHRISTIAN (2000):

Hessische Flüsse und ihre Auen – ausgewählte Ergebnisse der hessischen Biotopkartierung (HB) zum Biotop des Jahres 2000/2001. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen **5**: 81-92.

¹³ Im Jahre 1980 erschien als Band 4 der Anhandlungen des Offenbacher Vereins für Naturkunde die „Bibliographie zur Flora von Offenbach am Main“. Ab Band **85** (1982) der Berichte des Offenbacher Vereins für Naturkunde wird die Bibliographie jährlich fortgeschrieben, zuletzt **100**: 78-79 (2000).

- GREGOR, THOMAS (2001):
 Acidophile schafschwengelreiche Magerrasen im osthessischen Buntsandsteingebiet. – Botanik und Naturschutz in Hessen **13**: 5-19.
- GREGOR, THOMAS (2001):
 Die Kenntnis der Armleuchteralgen (Characeen) in Hessen. – Natur und Museum **131**(8): 253-262.
- HAEUPLER, HENNING und THOMAS MOHR (2000):
 Bildatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. – Stuttgart (Eugen Ulmer).
- HAND, RALF (2001):
 Revision der in Europa vorkommenden Arten von *Thalictrum* subsectio *Thalictrum* (Ranunculaceae). – Botanik und Naturschutz in Hessen, Beiheft **9**.
- HEIN, WOLFGANG-HAGEN und HOLM-DIETMAR SCHWARZ (Hrsg.)(1997):
 Deutsche Apotheker-Biographie, Ergänzungsband II. – Veröffentlichungen Internationale Gesellschaft Geschichte Pharmazie NF **60** [u.a. Lebenslauf von BERNHARD MEYER].
- HESSISCHE BIBLIOGRAPHIE (2001):
 Band **23**: Berichtsjahr 1999 mit Nachträgen ab 1995. – München.
- JAUDES, BRIGITTE EMMI (2000):
 Sandtrockenrasen. Überblick der im Rahmen der Hessischen Biotopkartierung (HB) erfassten Sandtrockenrasen. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen **5**: 93-106.
- JUNG, KLAUS-DIETER (2001):
 Zum 50. Jahrgang der Hessischen Floristischen Briefe. – Hess. Flor. Briefe **50** (1): 19-24 [Im Jahre 1952 von HEINRICH LIPSER in Offenbach-Bürgel ins Leben gerufen].
- KIFFE, KARL (2000):
 Die *Carex rostrata*-Hybriden der „Standardliste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands“: II. Herbar- und Literatúrauswertung. – Gleditschia **28** (1-2): 7-16.
- KRIEGLSTEINER, GERMAN J. (1991):
 Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Band **1**: Ständerpilze, Teil A: Nichtblätterpilze, Teil B: Blätterpilze. – Stuttgart (Eugen Ulmer).

- KRIEGLSTEINER, GERMAN J. (1993):
 Verbreitungsatlas der Großpilze Deutschlands (West). Band 2: Schlauchpilze. – Stuttgart (Eugen Ulmer).
- LUDWIG, WOLFGANG (2001):
 Zur Verbreitung von *Lepidium graminifolium* L. in Hessen – einst und jetzt.
 – Hess. Flor. Briefe **50** (1): 1-9.
- LUDWIG, WOLFGANG (2001):
 Über *Rumex thyrsiflorus* auct. non FINGERH. im Hessen. – Hess. Flor. Briefe **50** (3): 61-65.
- OBERDORFER, ERICH (2001):
 Pflanzensoziologische Exkursionsflora. – 8. Aufl., Stuttgart (Eugen Ulmer).
- PAWLICZAK, SANDRA (2000):
 Lokale Agenda 21 in Offenbach am Main. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen **5**: 286-289.
- REDL, KURT (1999):
 Heimische Orchideen – Identifizierung der Fruchtstände. – Altenmarkt.
- REGIONALE PEFC-ARBEITSGRUPPE (2001):
 Regionaler Waldbericht Hessen 2000. – 254pp + Anhang, Wiesbaden / Eschwege.
- SCHÄFER, KURT (2000):
 MARTIN FAUSTMANN, ein Leben für den Forst. – Babenhausen einst und jetzt **28**: 1-36.
- WIRTH, VOLKMAR und RUPRECHT DÜLL (2000):
 Farbatlas Flechten und Moose. – Stuttgart (Eugen Ulmer).
- WITTENBERGER, GEORG (2000):
 Schriften zur Flora von Hessen 3. – Hess. Flor. Briefe **49** (4): 63-69.
- ZUCCHI, HERBERT (2000):
 Naturschutz im 21. Jahrhundert – Wege in die Zukunft. – Jahrbuch Naturschutz in Hessen **5**: 10-18.

Anschrift des Verfassers

GEORG WITTENBERGER, Am Hasenpfad 8, D-64832 Babenhausen

Buchbesprechungen

BÖNSEL, DIRK, ANDREAS MALTEN, SABINE WAGNER und GEORG ZIZKA (2000): Flora, Fauna und Biotoptypen von Haupt- und Güterbahnhof in Frankfurt am Main. – Kleine Senckenberg-Reihe 38. ISBN 3-7829-1165-2.

Große Teile des Haupt- und Güterbahnhofes in Frankfurt sollen bei einer Verwirklichung des Projektes „Frankfurt 21“ bebaut werden. Im Vorfeld dazu hatte das Umweltamt der Stadt Frankfurt das Forschungsinstitut Senckenberg mit einer Dokumentation der Fauna und Flora des Areal, etwa 210 Hektar, beauftragt. Dabei wurden die Pflanzengesellschaften mittels Vegetationsaufnahmen beschrieben, die Artengemeinschaften aus naturschutzfachlicher Sicht bewertet und mögliche Auswirkungen des Städtebauprojektes beurteilt. Gleichzeitig soll die Bestandserfassung Grundlage für weitere Vorschläge im Rahmen der Planung darstellen. Nach den Untersuchungen zeichnet sich die Pflanzenwelt auf den teilweise extremen Standorten durch eine hohe Artenvielfalt aus. Unter den 450 nachgewiesenen Farn- und Blütenpflanzen befinden sich zwölf Rote-Liste-Arten. Bei der Tierwelt wurden 18 Tagfalter- und Widderchen-, 19 Heuschrecken-, 61 Laufkäfer-, 145 Spinnen- und Weberknecht- sowie 44 Vogel- und zwei Kriechtierarten nachgewiesen.
gw.

POTT, RICHARD und DOMINIQUE Remy (2000): Gewässer des Binnenlandes. Reihe: Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. ISBN 3-8001-3157-9. DM 128,00.

Das vorliegende Buch stellt Still- und Fließgewässer als Ökosysteme vor, die sich durch die Wechselbeziehungen der Pflanzen mit ihrer belebten und unbelebten Umwelt charakterisieren lassen. Gleichzeitig wird auf die morphologischen und ökologischen Besonderheiten von Sumpf- und Wasserpflanzen eingegangen. Neben den speziellen Charakteristika der aquatischen Ökosysteme wird auch ihre Beziehung zu den angrenzenden Uferzonen beleuchtet.
gw.