



Die Frankenbacher Schotter bei Heilbronn (Südwestdeutschland) – ein wichtiges Archiv und Geotop aus der Zeit des *Homo heidelbergensis*

WILFRIED ROSENDAHL*) & DORIS DÖPPES**)

8 Abbildungen, 1 Tabelle, 2 Tafeln

Lagerstätten
Rohstoffsicherung
Bewertung
Bergbau

Inhalt

Zusammenfassung	209
Abstract	209
1. Einleitung	209
2. Quartärgeologie	210
3. Faunenreste	211
4. Biostratigraphie	214
5. Geotopstatus	214
Tafeln	216
Literatur	220

Zusammenfassung

Aus den Frankenbacher Schottern sind, rechnet man den Biber dazu, 15 Großsäugerarten nachgewiesen. Nachweise von Hominiden und Kleinsäu-
gern fehlen. Wie für Flussablagerungen typisch, überwiegen in der Fauna Reste von Pflanzenfressern. Die Fundansammlung selbst lässt sich als Grab-
gemeinschaft deuten. Die meisten Knochen dürften vom Neckar aus unterschiedlichen Überflutungsflächen herantransportiert und im Sedimenta-
tionsbecken der Heilbronner Mulde vermehrt zur Ablagerung gekommen sein. Ein Vergleich der Funde aus den Frankenbacher Schottern mit denen
der Lokalität Mauer bestätigt eine Zuweisung in den Cromer-Komplex. Eine besondere Rolle bei der Erforschung der Frankenbacher Schotter spielt die
Kiesgrube Ingelfinger bei Heilbronn-Frankenbach. Als einziger noch existierender großflächiger Aufschluss mit cromerzeitlichen Neckarsedimenten
und darüber erhaltenen mittel- und oberpleistozänen Deckschichten konnte diese nicht nur als überregional bedeutendes Geotop unter Schutz gestellt
werden, sondern 2008 auch über eine Besucherplattform mit Infotafeln in Teilen für die Öffentlichkeit erschlossen werden.

The Frankenbach Gravel near Heilbronn (Southwestern Germany) – An Important Archive and Geotope from the Era of *Homo heidelbergensis*

Abstract

The faunal remains of the “Frankenbacher Schotter” (Frankenbach gravel) consist of 15 large mammals, including the beaver. There are no records
of hominids and small mammals. As for river deposits, typically a predominance of herbivores can be recognized. The accumulation of remains can
be described as a grave community. Most bones are transported by the Neckar from different flood plains and are deposited in the sedimentation basin
of the Heilbronn syncline.

A comparison of the remains from the “Frankenbacher Schotter” with those of the site from Mauer confirm an allocation in the Cromer complex.

The gravel pit Ingelfinger, near the village Heilbronn-Frankenbach, plays an important role in the research of the Frankenbach gravel. As the last still
existing larger outcrop of Cromerian Neckar sediments, covered with Middle till Upper Pleistocene loess and soil layers, it was possible to not only
bring the gravel pit under natural and geological heritage protection but also to open a visitors platform for the public with information plates in 2008.

1. Einleitung

Die Lokalität „Frankenbacher Schotter“ (Abb. 1) stellt einen Fundstellenkomplex dar, der südlich und westlich von Heilbronn im Bereich von ehemaligen Flussläufen des Neckars liegt. Alle Einzelfundstellen der Frankenbacher Schotter sind Kies- oder Sandgruben an Talhängen, die zahlreiche warmzeitliche Großsäugerreste lieferten. Be-

**) Dr. WILFRIED ROSENDAHL, Reiss-Engelhorn-Museen, Zeughaus C 5, D 8159 Mannheim.
wilfried.rosendahl@mannheim.de

*) Dr. DORIS DÖPPES, Institut für Paläontologie & Forschungsstation Lunz am See, Althanstraße 14, A 1090 Wien.
doris.doeppes@univie.ac.at

Abb. 1.
Fundstellenlage der Frankenbacher Schotter in der Region Heilbronn.
Ebenfalls eingetragen ist die cromerzeitliche Fundstelle Mauer (ROSENDAHL, 2001).

zöglich des Namens charakterisiert der Begriff „Hochterrassenschotter“ die Zusammensetzung und den Schichtaufbau der Frankenbacher Schotter viel besser und daher wird im folgenden Artikel nicht der frühere Begriff „Frankenbacher Sande“ (ROSENDAHL, 2000) verwendet.

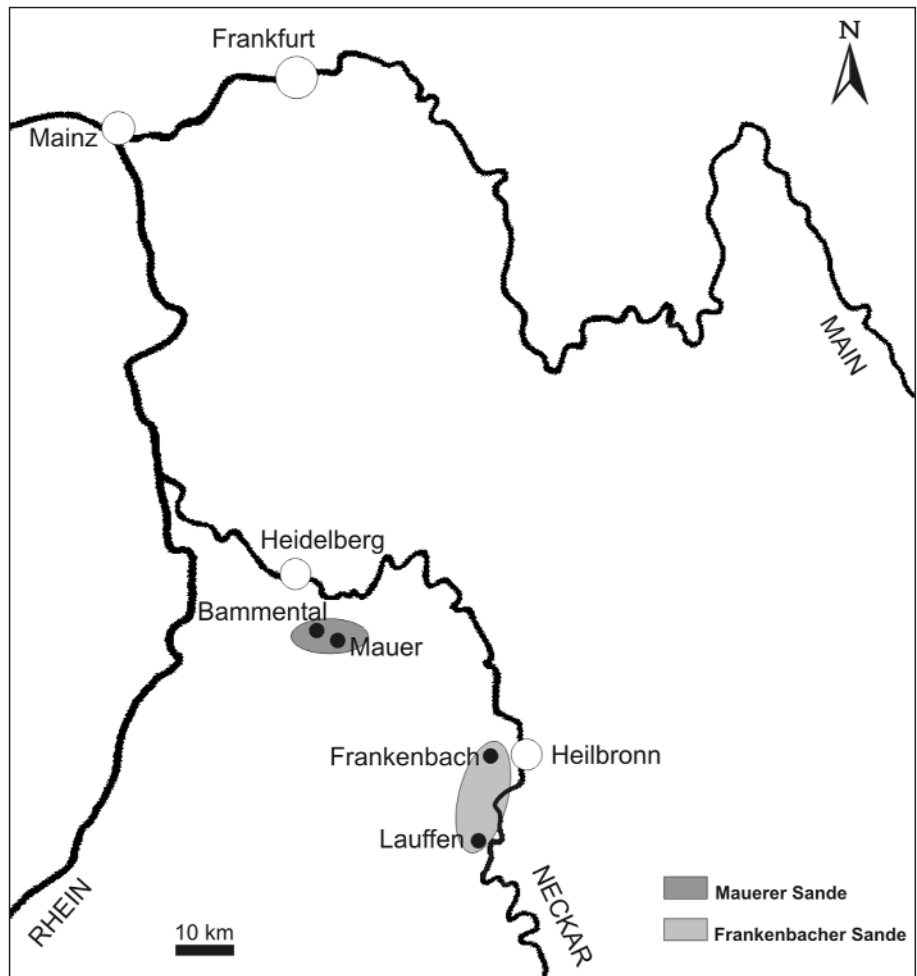
Die über den Frankenbacher Schottern liegenden Deckschichten bestehen aus einer Abfolge von Löß- und Lehmschichten mit vier interglazialen Bodenbildungen (HAMBACH, 2008). Insgesamt bestätigen die Deckschichten somit eine Zuordnung der unterlagernden Schichten in die ältere Hälfte des Mittelpleistozäns (ROSENDAHL, 2001). Die Frankenbacher Schotter sind heute ein fester regionalgeologischer Begriff für cromerzeitliche bzw. in den mittelpleistozänen Hoßkirch-Komplex gehörende Neckarablagerungen um Heilbronn.

Erste geologische Abhandlungen, die sich auch detaillierter mit den Frankenbacher Schottern beschäftigen, stammen von E. FRAAS (1892). Die erste wissenschaftliche Bearbeitung der Faunenfunde erfolgte 1913 (THIES, 1926). 1930 gibt BERCKHEMER einen neuen Überblick über die Fauna aus den Frankenbacher Schottern. In den 1950er und 1960er Jahren beschäftigte sich K.D. ADAM in verschiedenen Publikationen mit den Faunenfunden aus Frankenbach (ADAM, 1952, 1966). Seitdem gab es in verschiedenen Artikeln nur noch mehr oder weniger kurze Erwähnungen (ADAM, 1977; KOENIGSWALD, 1983; BACHMANN & BRUNNER, 1998). Die jüngsten Arbeiten stammen von ROSENDAHL (2000 und 2002) sowie DÖPPES & ROSENDAHL (2008).

2. Quartärgeologie

Die geologischen bzw. sedimentologischen Verhältnisse der quartären Ablagerungen um Heilbronn-Frankenbach (Typuslokalität für die Frankenbacher Schotter) sollen hier am Beispiel der Kiesgrube Ingelfinger in Heilbronn-Frankenbach erläutert werden.

Schon beim ersten Blick auf die Schichtenfolge in der Kiesgrube ist erkennbar, dass es sich nicht um ein einheitliches Schichtpaket handelt (Abb. 2). Eine deutliche Zweiteilung in eine obere und eine untere Abfolge ist erkennbar. Bei der oberen handelt es sich um die sogenannten Deckschichten, bei der unteren um die Frankenbacher Schotter. Erstere bestehen aus einer Wechsellagerung von Löß mit Bodenhorizonten aus warmen Klimaphasen, Letztere aus Kiesen und Sanden. Die Mächtigkeit der nachfolgend kurz skizzierten Ablagerungen schwankt innerhalb der Kiesgrube. Grundlagen für die folgenden Erläuterungen und das in Abbildung 3 und 5 dargestellte Schichtprofil sind die geologische Aufnahme einer im April 2004 am südöstlichen Kiesgrubenrand niedergebrachten Forschungsbohrung (BIBUS et al., 2008; SIMON, 2008).



Die ersten ca. 400.000 Jahre sind in den bis zu 20 m mächtigen Deckschichten gespeichert (Abb. 3 und 4). Insgesamt besteht die Schichtenfolge nach den Untersuchungen von Bibus aus Lößablagerungen und Bodenbildungen der letzten vier Kalt- und Warmzeiten. Die unter den Deckschichten liegenden Ablagerungen der Frankenbacher Schotter sind in der Kiesgrube nur in ihrer oberen Hälfte sichtbar. Der untere Teil konnte erst durch die Forschungsbohrung erschlossen werden. Demnach reichen die hier insgesamt ca. 24 m mächtigen Frankenbacher Schotter bis



Abb. 2.
Blick auf die Gesamtschichtenfolge in der Kiesgrube Ingelfinger.
Die weiße Linie in der Bildmitte markiert die Grenze zwischen den Deckschichten und der Abfolge der Frankenbacher Schotter.
Foto: W. ROSENDAHL, Mannheim.

in eine Tiefe von knapp 44 m. Dort liegen sie Tonsteinen des Unter-Keupers (Trias) auf (Abb. 5 und 6).

Die Frankenbacher Schotter in der Kiesgrube Ingelfinger sind zyklisch aufgebaut (SIMON, 2008). Von der Basis der Schotter in 43,8 m Tiefe bis zum Bodenhorizont der viert-letzten Warmzeit in ca. 20 m Tiefe zeigt sich aufgrund der Untersuchungen des Bohrkerns aus der Forschungsbohrung folgendes Bild: Der untere Teil der Schotter besteht aus zwei Zyklen, die beide vollständig entwickelt sind. Der unterste Zyklus ist etwa 4 m, der nächste etwa 6 m mächtig. Die beiden Zyklen sind in einem verzweigten Flusssystem entstanden, das zunehmend in ein mäandrierendes System überging.

Der obere Teil der Schotter, insgesamt 14 m mächtig, zeigt keinen so regelmäßigen Aufbau. Der Gesamtaufbau der oberen Zyklen der Frankenbacher Schotter zeigt wieder eine Rückkehr zum verzweigten Flusssystem an, sodass der gesamte Schotterkomplex symmetrisch aufgebaut ist.

Setzt man bei einer Deutung der erbohrten Schichtenfolge der Frankenbacher Schotter aber voraus, dass keine größeren Schichtlücken aufgetreten sind, so kann Folgendes angenommen werden: Es liegt ein Gesamtzyklus vor, der sich vom ausklingenden Höhepunkt einer Kaltzeit über eine Warmzeit (Ablagerung der Sande) zum Höhepunkt einer Kaltzeit, ganz oben wahrscheinlich wieder abklingend, entwickelt. Welcher Kalt- bzw. Warmzeit die Schotter nun zuzuordnen sind, lässt sich allein aus Schichtbeobachtungen nicht beantworten. Durch Betrachtung der Deckschichten können die Schotter unmittelbar darunter mindestens der fünftletzten Kaltzeit zugeordnet werden.

3. Faunenreste

Das Fossilmaterial aus den Frankenbacher Schottern stammt von verschiedenen um Heilbronn-Frankenbach gelegenen Fundorten (Abb. 7). Heute ist davon nur noch die Kiesgrube Ingelfinger (FS 4) als geschützter Aufschluss zugänglich. Anhand verschiedener Faunenlisten sind für die Frankenbacher Schotter, rechnet man den Biber dazu, 15 Großsäugerarten (Tabelle 1) nachgewiesen (ADAM, 1977; ROSENDAHL, 2002; DÖPPES & ROSENDAHL, 2008). Nachweise von Hominiden und Kleinsäugetern fehlen bisher.

Die am häufigsten vertretene Art ist das große Mosbachpferd (*Equus mosbachensis*; Taf. 1 und 2: Nr. 7). Das Mosbachpferd ist ein typischer Vertreter des Mittelpleistozäns und bewohnte die offene Graslandschaft. Weitere Vertreter aus der Gruppe der Einhufer (*Perissodactyla*) sind zwei Waldnashornarten, das kleinere *Stephanorhinus hundsheimensis* und das größere *Stephanorhinus kirchbergensis* (Taf. 1 und 2: Nr. 5).

Der größte in den Frankenbacher Schottern vertretene Pflanzenfresser war der Waldelefant (*Elephas [Palaeoloxodon] antiquus*; Taf. 1 und 2: Nr. 1), ein Charaktertier für warmzeitliche Klimaverhältnisse. Die Waldelefanten bevorzugten weichere pflanzliche Nahrung wie Blattwerk, Kräuter und Zweige. Der Waldelefant – sonst im Mittelmeerraum beheimatet – wanderte vom Mittelpleistozän bis zum Riss-Würm- bzw. Eem-Interglazial während den Warmzeiten regelmäßig nach Mitteleuropa ein. Eine zweite, etwas kleinere und, wie das etwas enger gefächerte Zahnlamellenmuster der Backenzähne zeigt, mehr an eine wenig bewal-

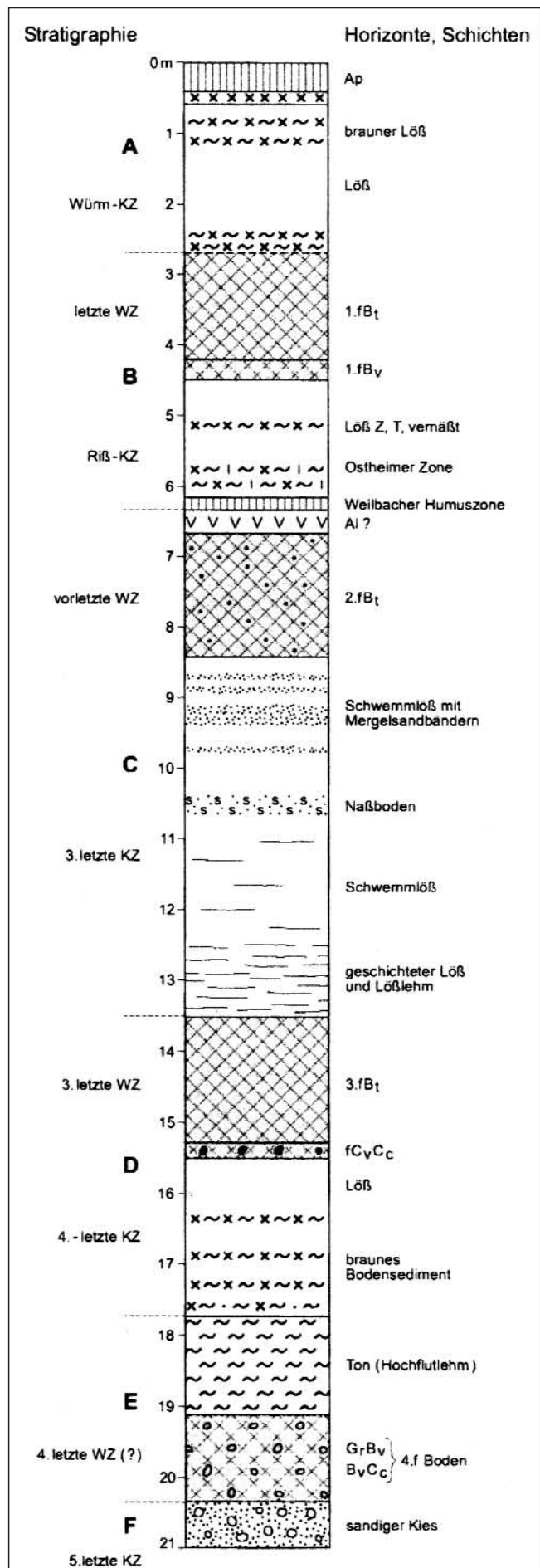


Abb. 3. Graphische Darstellung des Deckschichtenprofils in der S-Ecke der Kiesgrube Ingelfinger. Nach BIBUS et al. (2008).



Abb. 4.
Oberer Teil der Deckschichtenabfolge in der S-Ecke der Kiesgrube Ingelfinger.
Der braune Bodenhorizont in der Bildmitte entspricht dem letzten Interglazial (fBt1, OIS 5e).
Foto: W. ROSENDAHL, Mannheim.

Tabelle 1.
Faunenliste der Frankenbacher Schotter aus den Sammlungen des Naturhistorischen Museums Heilbronn und des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart.
MNI* – Mindestindividuenzahl nur aus dem Naturhistorischen Museum Heilbronn erhoben, § aus ADAM (1966).

Fauna		Stückzahl (MNI*)
Rodentia	Nagetiere	
<i>Castor fiber</i>	Biber	1
Carnivora	Raubtiere	
<i>Ursus deningeri</i>	Deninger-Bär	4 (2)
<i>Panthera leo fossilis</i>	Löwe	§
Proboscida	Elefanten	
<i>Elephas (Palaeoloxodon) antiquus</i>	Waldelefant	11 (4)
<i>Mammuthus trogontherii</i>	Steppenelefant	7 (3)
<i>Elephas (Palaeoloxodon) antiquus/Mammuthus trogontherii</i>		10
Perissodactyla	Unpaarhufer	
<i>Equus mosbachensis</i>	Mosbachpferd	136 (14)
<i>Stephanorhinus hundsheimensis</i>	Kleines Waldnashorn	1
<i>Stephanorhinus kirchbergensis</i>	Großes Waldnashorn	3 (3)
Artiodactyla	Paarhufer	
<i>Megaloceros (Praemegaceros) verticornis</i>	Riesenhirsch	1
<i>Alces latifrons</i>	Breitstirnelch	11
<i>Cervus elaphus cf. acoronatus</i>	Rothirsch	22 (4)
<i>Capreolus capreolus priscus</i>	Reh	5 (1)
<i>Bison priscus</i>	Steppenbison	28 (7)
<i>Bison schoetensacki</i>	Waldbison	1 (1)
<i>Ovis sp.</i>	Wildschaf	1

dete Grassteppe angepasste Elefantenart ist das Steppenmammut (*Mammuthus trogontherii*), welches auch aus den Frankenbacher Schottern belegt ist.

Ebenfalls mit je einer Wald- und einer Steppenart ist der Bison vertreten. Der Waldbison (*Bison schoetensacki*; Taf. 1 und 2: Nr. 2) war kleiner als der Steppenbison (*Bison priscus*) und hatte kurze, stark gekrümmte und nach oben gebogene Hörner. *Bison schoetensacki* war ein typischer Waldbewohner. Die Hirsche sind mit vier Arten im Fundgut vertreten. Der Rothirsch (*Cervus elaphus cf. acoronatus*; Taf. 1 und 2: Nr. 3) und das Reh (*Capreolus capreolus priscus*; Taf. 1 und 2: Nr. 6) sind beides Formen, die eine Waldlandschaft lieben. Sie sind weitgehend Laubfresser und haben deswegen Backenzähne mit niedrigen Zahnkronen. Die Unterschiede in den ökologischen Ansprüchen sind gering, doch der rezente Rothirsch ernährt sich mehr von Gras und braucht auch mehr Wasser als das Reh. Die zwei anderen Hirscharten sind eher in offenen Graslandschaften anzutreffen. Es handelt sich um den Breitstirnelch (*Alces latifrons*) und eine frühe Riesenhirschart (*Megaloceros [Praemegaceros] verticornis*). Der mittelpleistozäne Breitstirnelch war der größte Geweihträger aller Zeiten. Er ist neben Steppenregio-

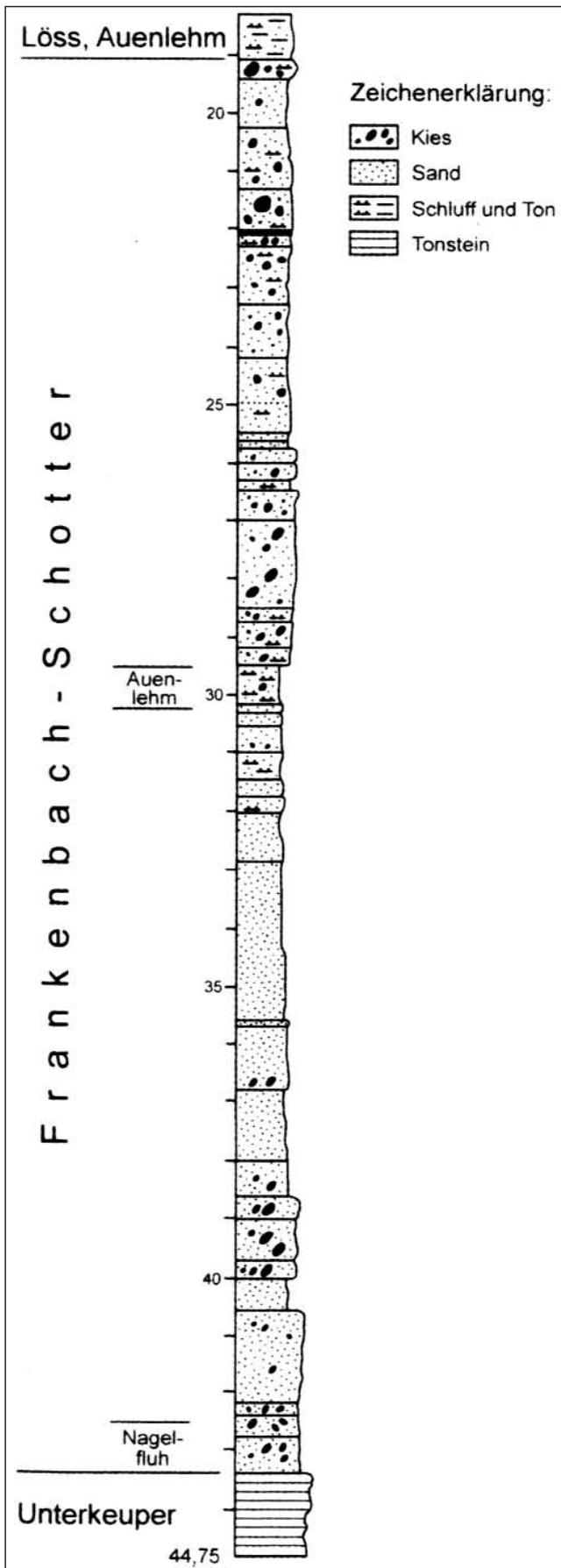


Abb. 5.
Graphische Darstellung des geologischen Profils der Frankenbacher Schotter in der S-Ecke der Kiesgrube Ingelfinger.
Nach SIMON (2008).



Abb. 6.
Detailsicht auf den mittleren Profilabschnitt der Frankenbacher Schotter.
Ausschnitt 50 x 50 cm.
Foto: W. ROSENDAHL, Mannheim.

nen auch aus Waldsteppen sowie relativ offenen Auenlandschaften innerhalb der Taiga überliefert. Die frühe Riesenhirschart ist vom späten Unterpleistozän bis ins frühe Mittelpleistozän von West- über Mitteleuropa bis in den Nahen Osten auch aus den Interglazialen überliefert. Ein weiterer Pflanzenfresser ist das Wildschaf (*Ovis* sp). Es kommt aber in den Frankenbacher Schottern nur selten vor.

Der Deninger-Bär (*Ursus deningeri*; Taf. 1 und 2: Nr. 4) war in Europa zwischen etwa 700.000 und 200.000 Jahren heimisch und ist der Vorläufer des etwas größeren und häufiger nachweisbaren Höhlenbären (*Ursus spelaeus*), der im jüngeren Pleistozän auch im Neckar- und Oberrheingebiet verbreitet war. Bären sind ökologisch sehr anpassungsfähig und kamen, wie verschiedene Funde zeigen, sowohl in Warmzeiten wie in Kaltzeiten vor. Der Deninger-Bär ist nur über wenige Funde nachgewiesen. Die zweite belegte Raubtierart ist der Mosbach-Löwe (*Panthera leo fossilis*). Diese ausgestorbene Großkatze des frühen und mittleren Pleistozäns kam sowohl in Warmzeiten wie in Kaltzeiten vor. Bezüglich der Ökologie gilt für den Löwen das Gleiche wie für den Bären.

Ebenfalls nur wenige Funde sind vom Biber (*Castor fiber*) bekannt. Der Lebensraum des Bibers bestand auch im Pleistozän aus einer fluss- oder seeufnahen Weichholzauenlandschaft, die z. B. durch Weiden und Pappelgehölze geprägt war.

Die Fundansammlung selbst lässt sich als Grabgemeinschaft deuten. Die meisten Knochen dürften vom Neckar aus unterschiedlichen Überflutungsflächen herantransportiert und im Sedimentationsbecken der Heilbronner Mulde vermehrt zur Ablagerung gekommen sein. Nur einige wenige gut erhaltene Stücke bestehen aus zusammenhängenden Skelettelementen z. B. vom Mosbachpferd und zeigen, dass auch größere Kadaverstücke aus der Nähe eingebettet worden sind. Raubtiere sind in Flussablagerungen, sowohl in der Arten- als auch in der Fundstückanzahl, immer deutlich geringer vertreten als Pflanzenfresser. Eine solche Fundverteilung ist kein Überlieferungseffekt, sondern liegt in der Häufigkeit von Herbivoren und Carnivoren in natürlichen Lebensräumen begründet. Aus den Frankenbacher Schottern sind nur zwei Carnivorenarten bekannt. Von den Funden her ist der Bär häufiger vertreten als der Löwe, was damit zusammenhängen kann, dass Pflanzen einen nicht unerheblichen Anteil an seiner täglichen Nahrung ausmachen können. Spuren, die auf menschliche Einflüsse an den Knochen hinweisen, gibt es bisher keine.

Abb. 7.

Lage der einzelnen Fundplätze.

Gaffenberg (FS 1), Kehle (FS 2), Hüttberg (FS 3), Ingelfingen (FS 4), Böckingen-Schollenhalde (FS 5), Neckargartach-West (FS 6), Neckargartach-Sachsenäcker (FS 7) und Neckargartach-Steig (FS 8).

Aus DÖPPES & ROSENDAHL (2008).

4. Biostratigraphie

Ein wichtiger Vergleichsfundort ist die Lokalität Mauer bei Heidelberg, ca. 50 km NNW von Heilbronn (SCHREIBER, 2007; SCHREIBER et al., 2007). In Mauer handelt es sich um Neckarsedimente (Mauerer Sande).

Da Kleinsäugerreste in den Frankenbacher Schottern fehlen, werden Großsäugerreste vergleichend herangezogen. Auf Grund von Studien an der Zahnmorphologie von *Elephas [Palaeoloxodon] antiquus*, *Stephanorhinus hundsheimensis* und *Equus mosbachensis* konnten Ähnlichkeiten zwischen den Frankenbacher Funden und denen von Mauer festgestellt werden (ADAM, 1952). Auf Grund von biostratigraphischen Analysen von Kleinsäugerfunden wird eine Zuweisung der Lokalität Mauer in das Cromer-Interglazial II oder III diskutiert (KOENIGSWALD, 1992).

Entsprechend den oben angesprochenen Ähnlichkeiten in der Zahnmorphologie zwischen bestimmten Großsäugerarten aus Mauer und Frankenbach, kann somit auch für die Faunen aus den Frankenbacher Schottern ein ähnliches Alter angenommen werden.

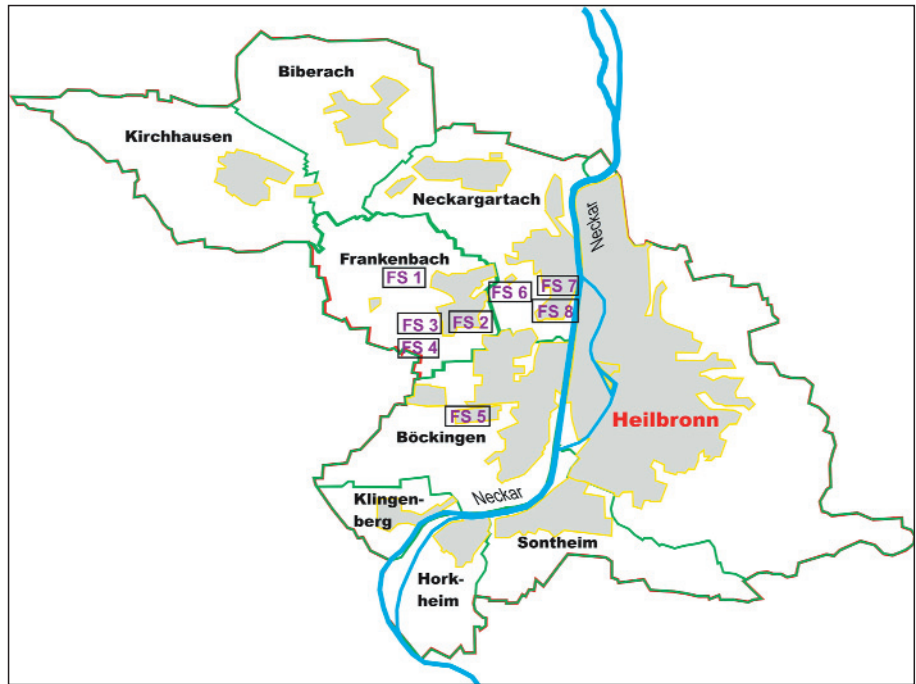
Der Bedeutungsunterschied der Frankenbacher Schotter zu den Mauerer Sanden liegt einerseits im Fehlen von Hominiden, Kleinsäufern und so genannten Exoten wie Flusspferde (*Hippopotamus* sp.) und Säbelzahnkatzen (*Homotherium* sp.), aber auch in der deutlich geringeren Anzahl von Fundstücken. Ebenso ist die Erhaltung vieler Funde aus Mauer besser, was vor allem mit der Schüttungsgeschwindigkeit der verschiedenen Flussabschnitte zusammenhängen dürfte.

In den Frankenbacher Schottern haben wir einerseits einen hohen Anteil von so genannten Grasfressern. Ihre hochkronigen Backenzähne sind eine Anpassung an die Äsung der schwerverdaulichen Gräser der Steppe. In Frankenbach sind sie durch das große Mosbachpferd, den Steppenbison und das Steppenmammut vertreten. Andererseits sind auch die so genannten Laubfresser, die sich auf die nährstoffreichen, leichtverdaulichen Pflanzenteile spezialisiert haben, vertreten. Hierzu zählen nicht nur das Reh, der Elch und die beiden Nashornarten, sondern auch der Bär, Rothirsch, Riesenhirsch und Waldelefant, die eine intermediäre Gruppe repräsentieren, runden das Bild der Frankenbacher Schotter ab.

Das gleichzeitige Auftreten der beiden Elefantenarten sowie die Dominanz des Pferdes und des Bisons lässt die Fauna der Frankenbacher Schotter als die eines offenen Habitats erkennen.

5. Geotopschutz

Auf die Bedeutung der Kiesgrube Ingelfinger als überregional bedeutendes Geotop bzw. letztes Fenster in die mittelpleistozänen bzw. cromerzeitlichen Ablagerungen



des Neckars wurde erstmals auf der Geotoptagung 2001 hingewiesen (ROSENDAHL, 2002). Im Jahr 2002 war es dann bereits möglich, Vertreter aller wichtigen Behörden und Institutionen aus dem Biotop- und Geotopschutz in einem Arbeitskreis zusammenzubringen. Als Ziele wurden der Schutz, die Erforschung und die Präsentation des letzten noch offenen „Fensters“ in den Neckarablagerungen aus der Zeit des *Homo heidelbergensis* vereinbart. Von Beginn an entstand im Arbeitskreis eine vertrauensvolle Zusammenarbeit, die noch im Jahr 2002 die Notwendigkeit des Schutzes der Grube als Biotop und Geotop bestätigte. Bereits im darauf folgenden Jahr war es möglich, über Biotoppflegemaßnahmen durch die Untere Umweltschutzbehörde der Stadt Heilbronn den das Profil zerstörenden Bewuchs in der Grube in großen Teilen zurückzudrängen. Die Biotoppflege war notwendig geworden, um den durch Überwucherung gefährdeten Lebensraum von bedrohten Amphibien- und Wildbienenarten zu schützen bzw. offen zu halten. Dieses Beispiel zeigt, dass die Erhaltung eines Biotops durchaus auch für die Schaffung und den Erhalt eines Geotops sehr förderlich sein kann und dass sich Biotop- und Geotopschutz sehr gut ergänzen können.

Im Jahr 2004 wurde auch damit begonnen, die Öffentlichkeit für die in der Kiesgrube Ingelfinger erkennbare „Erdgeschichte“ zu interessieren. In verschiedenen Zeitungsberichten wurde sowohl über die Bedeutung wie auch den Fortgang der Bemühungen der Arbeitsgruppe zum Schutz und zur Erforschung der Frankenbacher Schotter in der Kiesgrube Ingelfinger berichtet. Eine rege Teilnahme bei den Kiesgrubenführungen zum Tag des Geotops 2004 war Beleg für ein dadurch gestiegenes Interesse in der Öffentlichkeit.

Zu Beginn des Jahres 2005 erfolgte ein weiterer Schritt im Hinblick auf die öffentliche Präsentation des „Eiszeitfensters“ Kiesgrube Ingelfinger. Wiederum über Spenden war es möglich, in einem Teilbereich der Grube damit zu beginnen, die Schichten so freizulegen, dass sie zukünftig über eine geplante Besucherplattform mit Infotafeln für die Öffentlichkeit „lesbar“ gemacht werden können.

Ein wichtiger Beitrag zum Thema „Präsentieren und Vermitteln“ war dann 2006 die Vorstellung einer vom Regierungspräsidium Stuttgart (Referat Naturschutz und Landschaftspflege) herausgegebenen Broschüre mit Informationen zur Geologie und Biologie der Kiesgrube (HANSCH et



Abb. 8.
Die Besucherplattform in der Kiesgrube Ingelfinger mit den Infotafeln zur Geologie des Geotops.
Foto: W. ROSENDAHL, Mannheim.

al., 2006). Den Abschluss der Geotopaktivitäten bildete im Jahr 2008 die Ausweisung der Grube als Naturschutzgebiet mit gleichzeitiger Einweihung einer Besucherplattform (Abb. 8). Auf dieser werden über verschiedene Tafeln die wichtigsten Informationen zum Geotop und Biotop ver-

mittelt. Gleichzeitig konnte über das Naturhistorische Museum Heilbronn eine zusammenfassende Darstellung aller erfolgten Schutz- und Forschungsaktivitäten und deren Ergebnisse vorgelegt werden (HANSCH & ROSENDAHL, 2008).

Tafel 1

Funde aus den Frankenbacher Schottern

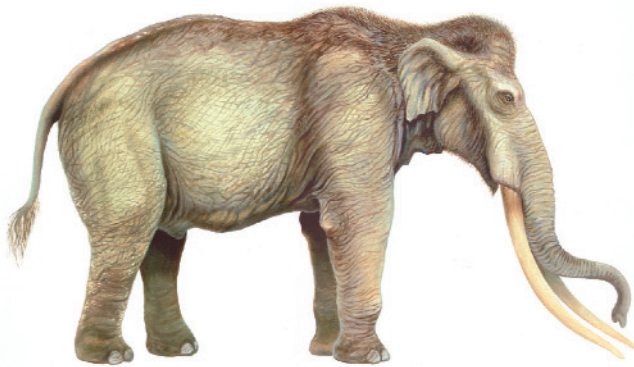
- Fig. 1: *Elephas [Palaeoloxodon] antiquus*.
Backenzahn eines Waldelefanten.
- Fig. 2: *Bison schoetensacki*.
Hornspitze eines Waldbisons.
- Fig. 3: *Cervus elaphus* cf. *acoronatus*.
Geweihrest eines Rothirsches.
- Fig. 4: *Ursus deningeri*.
Eckzahn eines Deninger-Bären.
- Fig. 5: *Stephanorhinus kirchbergensis*.
Dritter Oberkiefermolar eines Großen Waldnashorns.
- Fig. 6: *Capreolus capreolus priscus*.
Geweihstangenstück eines Rehs.
- Fig. 7: *Equus mosbachensis*.
Unterkieferzahnreihe eines Großen Mosbachpferdes.



Tafel 2

Rekonstruktionszeichnungen zu den in Tafel 1 erwähnten Säugetierarten.
Artbezeichnung wie bei der Nummerierung in Tafel 1.

Alle Zeichnungen G. TEICHMANN/Beroun, © Naturhistorisches Museum Heilbronn.



1



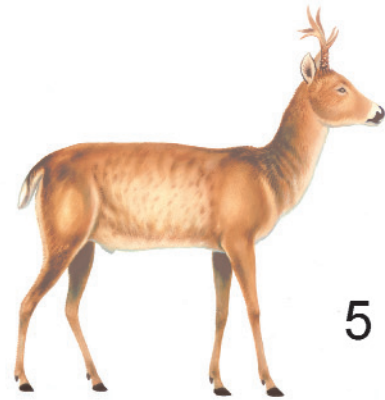
2



3



4



5



6



7

Literatur

- ADAM, K.D. (1952): Die altpleistocänen Säugetierfaunen Südwestdeutschlands. – Neues Jahrb. f. Geol. u. Pal., **1952**, 229–236, Stuttgart.
- ADAM, K.D. (1966): Quartärforschung am Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart. – Stutt. Beitr. z. Naturk., **167**, 1–14, Stuttgart.
- ADAM, K.D. (1977): Die altpleistozänen Säugetierfaunen der Frankenbacher und Lauffener Schotter (Baden-Württemberg). – Jber. Mitt. oberrhein. geol. Ver., N.F. **59**, 75–78, Stuttgart.
- BACHMANN, G.H. & BRUNNER, H. (1998): Nordwürttemberg. Stuttgart, Heilbronn und weitere Umgebung. – Slg. Geol. Führer, **90**, 57–63, 114–128, Stuttgart.
- BERCKHEMER, F. (1930): Diluviale Säugetiere aus der Gegend von Heilbronn. – In: PFEIFFER, W. & HEUBACH, K.: Geologie von Heilbronn, Erdgesch. u. landesk. Abh. aus Schwaben und Franken, **12**, 121–133, Oehringen.
- BIBUS, E., EBERLE, J. & MAILÄNDER, S. (2008): Stratigraphische Untersuchungen in quartären Deckschichten bei Frankenbach. – In: HANSCH, W. & ROSENDAHL, W. (Hrsg.): Der erste Mensch in Mitteleuropa – 600.000 Jahre Zeitgeschichte am Neckar am Beispiel der Kiesgrube „Ingelfinger“ in Frankenbach bei Heilbronn, Museo, **24**, 54–67, Heilbronn.
- DÖPPES, D. & ROSENDAHL, W. (2008): Leben und Umwelt im Mittelpleistozän um Heilbronn – zur Paläontologie der Frankenbacher Schotter. – In: HANSCH, W. & ROSENDAHL, W. (Hrsg.): Der erste Mensch in Mitteleuropa – 600.000 Jahre Zeitgeschichte am Neckar am Beispiel der Kiesgrube „Ingelfinger“ in Frankenbach bei Heilbronn, Museo, **24**, 84–95, Heilbronn.
- FRAAS, E. (1892): Erläuterungen zu den Atlasblättern der geologischen Spezialkarte von Württemberg, Blatt Neckarsulm. – Stuttgart.
- HANSCH, W., MAILÄNDER, S., RIXINGER, W.D., ROSENDAHL, W. & SIMON, T. (2006): Die Kiesgrube Ingelfinger als Geotop und Biotope – ein geplantes Naturschutzgebiet bei Heilbronn. – 43 p., Stuttgart.
- HANSCH, W. & ROSENDAHL, W. (Hrsg.) (2008): Der erste Mensch in Mitteleuropa – 600.000 Jahre Zeitgeschichte am Neckar am Beispiel der Kiesgrube „Ingelfinger“ in Frankenbach bei Heilbronn. – Museo, **24**, 163 p., Heilbronn.
- HAMBACH, U. (2008): Paläo- und umweltmagnetische Untersuchungen an Sedimenten der Bohrung Frankenbach. – In: HANSCH, W. & ROSENDAHL, W. (Hrsg.): Der erste Mensch in Mitteleuropa – 600.000 Jahre Zeitgeschichte am Neckar am Beispiel der Kiesgrube „Ingelfinger“ in Frankenbach bei Heilbronn, Museo, **24**, 68–77, Heilbronn.
- KOENIGSWALD, W.v. (1983): Die Säugetierfauna des süddeutschen Pleistozäns. – In: MÜLLER-BECK, H. (Hrsg.): Urgeschichte Baden-Württembergs, 167–216, Stuttgart.
- KOENIGSWALD, W.v. (1992): Zur Ökologie und Biostratigraphie der beiden pleistozänen Faunen von Mauer bei Heidelberg. – In: BEINHAEUER, K.W. & WAGNER, G.A. (Hrsg.): Schichten von Mauer – 85 Jahre Homo erectus heidelbergensis, 101–110, Mannheim.
- ROSENDAHL, W. (2000): Die Frankenbacher Sande – zur Geologie und Paläontologie der cromerzeitlichen Neckarablagerungen von Heilbronn. – In: HANSCH, W. (Hrsg.): Eiszeit – Mammut, Urmensch und wie weiter? Museo, **16**, 42–51, Heilbronn.
- ROSENDAHL, W. (2001): Geologisch-Paläontologischer Vergleich der cromerzeitlichen Neckarablagerungen von Frankenbach und Mauer (Frankenbacher Sande / Mauerer Sande) und ihrer Deckschichten. – Jber. Mitt. Oberrhein. geol. Ver., N.F., **83**, 293–316, Stuttgart.
- ROSENDAHL, W. (2002): Die Kiesgrube Ingelfinger bei Heilbronn – letztes Fenster in die cromerzeitlichen Neckarablagerungen (Frankenbacher Schotter). – Scriptum, Arbeitsergebnisse aus dem Geologischen Dienst NRW, **9**, 105–111, Krefeld.
- SCHREIBER, D.H. (2007): Sand, Knochen und Zeit – Umwelt und erdgeschichtliches Alter der Mauerer Sande. – In: LIEBIG, V. & ROSENDAHL, W. (Hrsg.): Spuren im Sand. Der Urmensch und die Sande von Mauer, 28–35, Stuttgart (Staatsanzeiger Verlag).
- SCHREIBER, D., LÖSCHER, M., MAUL, L.C. & UNKEL, I. (2007): Die Tierwelt der Mauerer Waldzeit. – In: WAGNER, G.A., RIEDER, H., ZÖLLER, L. & MICK, E. (Hrsg.): „Homo heidelbergensis – Schlüsselfund der Menschheitsgeschichte“, 127–159, Stuttgart (Theiss).
- SIMON, T. (2008): Sedimentologie der Frankenbacher Schotter in der Forschungsbohrung Frankenbach. – In: HANSCH, W. & ROSENDAHL, W. (Hrsg.): Der erste Mensch in Mitteleuropa – 600.000 Jahre Zeitgeschichte am Neckar am Beispiel der Kiesgrube „Ingelfinger“ in Frankenbach bei Heilbronn, Museo, **24**, 78–83, Heilbronn.
- THIES, O. (1926): Beiträge zur Kenntnis der Heppenlochfauna und der Fauna der Frankenbacher Sande. 2. Die Frankenbacher Sande und ihre Fauna. – Jahrb. Preuß. Geol. Landesanstalt, Bd. **XLVI** (1925), 596–615, Berlin.