

## **Einmal Miozän und zurück – Zeitreise am Maurerkopf bei Edelbeuren**

Von Volker J. Sach

**Schlangenkopffische, Riesen-Landschildkröten, Alligatoren, Schleichkatzen, Kralentiere, Nashörner, Giraffen-Verwandte, Wassermoschustiere und Zitzenzahnelefanten lebten einst im oberschwäbischen Raum? Das kann nicht sein – und ob! Dass dies vor Jahrmillionen tatsächlich der Fall war, kann anhand der bei Edelbeuren (Landkreis Biberach, SW-Deutschland) geborgenen Wirbeltierfossilien zweifelsfrei belegt werden. Diese Fossilien sind Zeugnisse der Lebensverhältnisse in Südwestdeutschland während der Miozän-Zeit vor etwa 15 Millionen Jahren.**

Der geologische Aufbau Oberschwabens, einer Landschaft, die in den vergangenen 40 Millionen Jahren geprägt wurde, ist recht gut bekannt. Der Abtragungsschutt des sich auffaltenden Alpenkörpers bildete in einem nördlich vorgelagerten Senkungsgebiet eine bis zu mehrere tausend Meter mächtige Schichtenfolge, die Molasse, in der auch mehrfache Einbrüche des tertiären Mittelmeeres – der Tethys – in dieses Gebiet nachgewiesen werden können. Überformt wurde diese tertiäre Landschaft dann noch einmal während des Eiszeitalters (Pleistozän), als mächtige Gletscher ihre Sedimentfracht in Form von Moränen und Schmelzwasser-Bildungen im nördlichen Vorland der Alpen absetzten. Wie ein löchriges Tuch verhüllen diese quartären Bildungen den tieferen Tertiär-Untergrund, welcher an Prallhängen von Flüssen, Bachtobeln oder an Bergflanken gebietsweise an die Erdoberfläche gelangt und nur hier einer direkten Beobachtung zugänglich ist.

Unsere Kenntnis über den Bau dieses Sedimenttroges, des sogenannten Molassebeckens, beruht im Wesentlichen auf seismischen Untersuchungen und auf Tiefbohrungen, die auf der Suche nach Bodenschätzen, vor allem nach Erdöl, Erdgas, Kohle und Thermalwasser, niedergebracht wurden. Wertvolle Informationen über den geologischen Untergrund des Alpenvorlandes lieferten aber auch Aufschlüsse an der Erdoberfläche wie die zahlreichen Gruben, die im Laufe der Zeit zur Gewinnung von Ton, Mergel, Sand und Kies angelegt wurden.

### **Edelbeuren-Maurerkopf, ein außergewöhnlicher Tertiär-Aufschluss**

Die heute aufgelassene Sandgrube am Maurerkopf bei Edelbeuren (Landkreis Biberach) erschließt eine Sedimentabfolge der Oberen Süßwassermolasse mit feinkörnigen, schräggeschichteten Quarzglimmersanden in Wechsellagerung mit Ton- und Mergelinschlüssen sowie fossilführenden Aufarbeitungslagen. Das in der Grube anstehende Feinsediment („Pfohsande“) ist stark verdichtet, sehr standfest und bildet deshalb eine nahezu senkrechte Grubenwand. Durch Kalk verfestigte Sandpartien wittern bankartig aus der Wand heraus.

Die fossilführenden Aufarbeitungslagen liegen im Höhenbereich zwischen 559,5 und 563,0 Meter ü.NN. relativ dicht beieinander. Ihre maximale Mächtigkeit beträgt etwa einen Meter. Die Grundmasse der Aufarbeitungslagen besteht aus muskovitreichem Feinsand und kleinen Sandsteinkonkretionen, in die Ton- und Mergelgerölle (Durchschnittsgröße 1-5 Zentimeter, Einzelstücke bis etwa 15 Zentimeter) sowie vereinzelte Fossilreste eingelagert sind. Bei den aufgefundenen Fossilien handelt es sich zumeist um verkieselte Holzreste, Schneckengehäuse, Bruchstücke von Muschelschalen oder um Reste von Wirbeltieren. Letztere finden sich hier in nahezu sämtlichen Erhaltungszuständen: von kleinen abgerollten Fragmenten über scharfkantige Bruchstücke bis hin zu vollständigen Knochen und Zähnen.

Fossilanreicherungen fanden sich ledig-

lich bei Landschnecken (Gehäuse der Gattungen *Megalotachea* und *Pseudochloritis*). Wirbeltierreste sind diffus im Sediment verteilt und gewöhnlich Einzelfunde. Zusammengehörende Knochenfundstücke kamen nur ausnahmsweise bei einem Nashorn (Rhinocerotidae indet.) vor. Zunächst handelte es sich bei den vom Verfasser seit dem Jahr 1987 gemachten Fossilfunden fast ausschließlich um Oberflächen-Aufsammlungen von heraus

gewitterten Stücken sowie um Funde durch kleinere Nachgrabungen, da aus Gründen des Natur- bzw. Vogelschutzes (Nistplätze von Uferschwalben) in der Grube nicht im größeren Stil gegraben werden darf. Durch die Entnahme und Bearbeitung (Schlämmen) von Sedimentproben aus den Fundschichten konnten später, im Sommer 1996, zusätzlich auch kleinere Fossilien gewonnen werden, insbesondere von Kleinsäugetern (s. Abb. 4).



**Abb. 1.** Aufgelassene Sandgrube bei Edelbeuren am östlichen Talabhang der Rot. Der aufgeschlossene Bereich liegt am sogenannten „Maurerkopf“ zwischen etwa 557 und 570 Meter ü.NN.

### Ein Blick auf die überlieferten Fossilgruppen

Trotz des meist unvollständigen Erhaltungszustandes können anhand der am Maurerkopf geborgenen Fossilreste dennoch gesicherte Aussagen über die systematische Zugehörigkeit sowie in gewissem Ausmaß auch zur Lebensweise und zum Lebensraum der einstigen Floren- und Faunenelemente gemacht werden. Neben Pflanzen, Schnecken, Muscheln, Ostrakoden und Süßwasserkrebsen sind in der Sandgrube bisher insgesamt 51 verschiedene Wirbeltier-

taxa (Knochenfische, Amphibien, Reptilien, Vögel, Säugetiere) nachgewiesen, unter denen die Säugetiere mit allein 30 Formen die vielfältigste Tiergruppe darstellen. Edelbeuren-Maurerkopf stellt somit eine der artenreichsten Wirbeltierfundstellen der Oberen Süßwassermolasse in Baden-Württemberg dar. Das Formenspektrum der Säugetiere umfasst sieben verschiedene Ordnungen, wobei sowohl Kleinsäuger (Insektenfresser, Nagetiere, Pfeifhasen) wie Großsäuger (Raubtiere, Unpaarhufer, Paarhufer, Rüsseltiere) belegt sind. Unter den Kleinsäugetern ist die Ordnung der Nagetiere (Rodent-

tia) dominant mit drei Arten von Schlafmäusen (Gliriden) und fünf Arten miozäner Hamster (Cricetiden). Kiefer und Einzelzähne von Hamstern sind so zahlreich, dass sie in ihrer Häufigkeit allein über die Hälfte des gesamten Kleinsäuger-Fundmaterials ausmachen.

Bei den Großsäugern stammen die meisten der bisher geborgenen Fossilreste von Nashörnern, Wassermoschustieren und Gabelhirschen. Alle übrigen Großsäuger sind nur spärlich belegt und stellen seltene Faunenbestandteile dar.



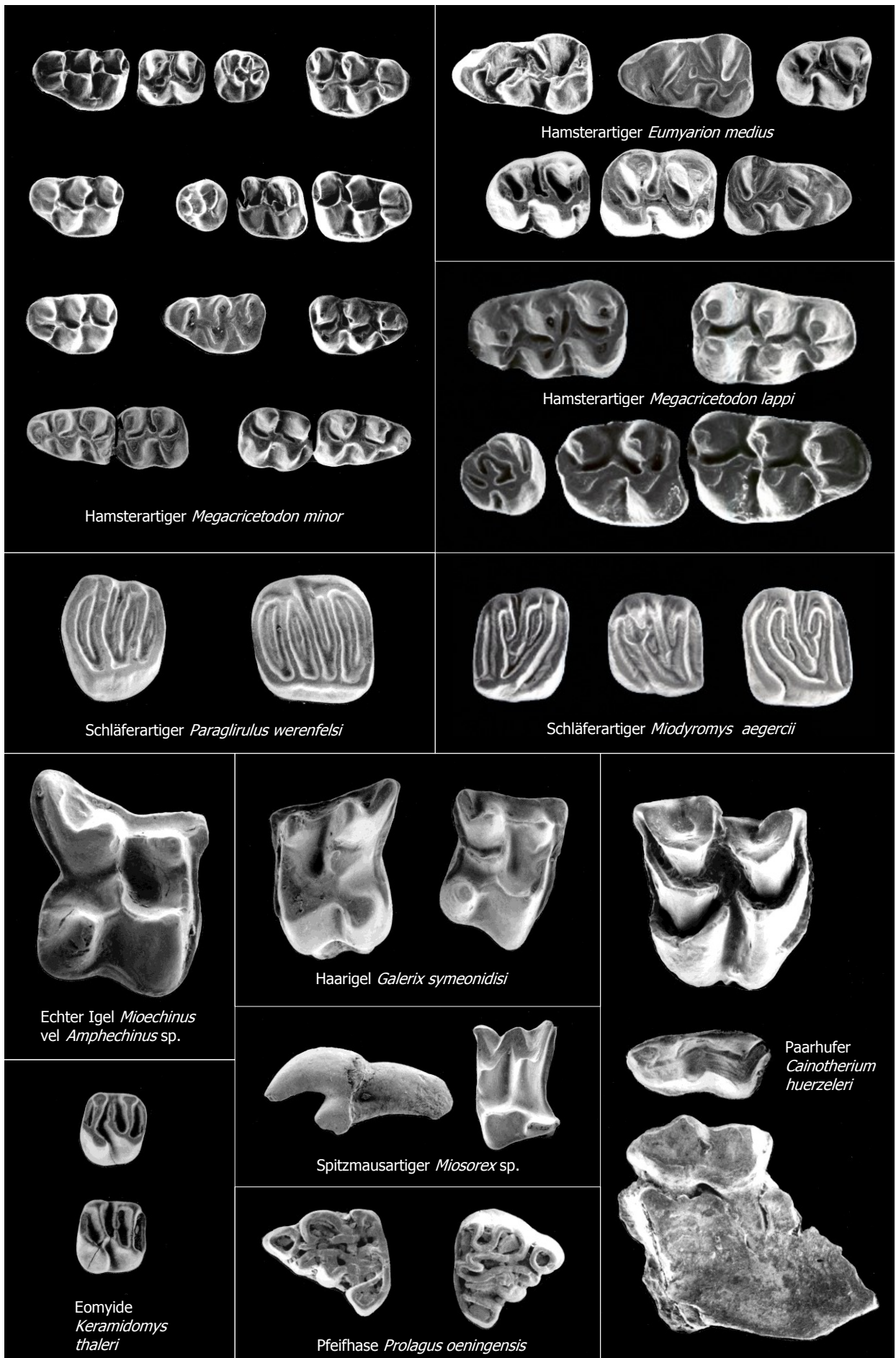
**Abb. 2.** Bezahnter linker Unterkieferast des Wassermoschustieres *Dorcatherium guntianum*, Länge etwa 10 cm, Edelbeuren-Maurerkopf.



**Abb. 3.** Bezahnter rechter Unterkieferast des Gabelhirsches cf. *Procervulus dichotomus*, Länge etwa 13 cm, Edelbeuren-Maurerkopf.

### Fossilliste der Fundstelle Edelbeuren-Maurerkopf

- Plantae:** *Chara* sp.  
*Celtis* sp.  
indet. (limonitisierte Holzreste)
- Gastropoda:** *Bithynia* sp.  
*Planorbarius cornu* (BRONGNIART)  
*Gyraulus appianatus* (THOMAE)  
*Lymnaea dilatata* (NOULET)  
*Galba* cf. *dupuyiana* (NOULET)  
*Archaeozonites costatus* SANDBERGER  
*Palaeotachea renevieri* (MAILLARD)  
*Megalotachea silvana* (KLEIN)  
*Pseudochloritis incrassata* (KLEIN)  
*Klikia* sp.  
Clausiliidae indet.  
*Triptychia* sp.  
*Opeas minutum* (KLEIN)  
*Deroceras* sp.
- Bivalvia:** *Margaritifera flabellata* (GOLDFUSS)
- Ostracoda:** *Pseudocandona* sp.  
*Strandesia* sp.  
*Mediocypris candonaiformis* (STRAUB)  
*Eucypris hagni* WITT
- Crustacea:** *Potamon* sp.
- Pisces:** *Palaeoleuciscus* sp.  
*Palaeocarassius* sp.  
Channidae indet.  
Percoidei indet. (?Moronidae)  
Teleostei indet.
- Amphibia:** *Latonia gigantea* (LARTET)  
Anura indet.  
*Mioproteus caucasicus* ESTES & DAREVSKY
- Reptilia:** *Vipera* sp.  
Serpentes indet.  
Anguillidae indet.  
*Lacerta* sp.  
*Trionyx triunguis* (FORSKÅL)  
*Chelydropsis carinatus* PETERS
- Reptilia** (ff.): *Mauremys pygolopha* (PETERS)  
*Ptychogaster kinkelini* REINACH v.  
*Clemmydopsis turnauensis* (H. v. MEYER)  
*Testudo antiqua* BRONN  
*Titanochelon vitodurana* (BIEDERMANN)  
*Diplocynodon* sp.  
indet. (Knochenreste)
- Aves:** indet. (Knochenreste)
- Mammalia:** *Galerix* aff. *symeonidisi* DOUKAS  
*Mioechinus* sp. vel *Ampechinus* sp.  
*Miosorex* sp.  
Soricidae indet.  
*Plesiodimylus* sp.  
Talpidae indet.  
Sciuridae indet.  
*Keramidomys* cf. *thaleri* HUGUENEY & MEIN  
*Microdyromys* cf. *miocaenicus* (BAUDELLOT)  
*Paragilirulus werenfelsi* ENGESSER  
*Miodyromys aegercii* BAUDELLOT  
*Megacricetodon minor* (LARTET)  
*Megacricetodon lappi* (MEIN)  
*Democricetodon mutilus* FAHLBUSCH  
*Eumyarion* cf. *medius* (LARTET)  
*Cricetodon* aff. *meini* FREUDENTHAL  
*Prolagus oeningensis* (KÖNIG)  
*Trocharion albanense* F. MAJOR  
*Proputorius* aff. *sansaniensis* FILHOL  
*Semigenetta sansaniensis* (LARTET)  
cf. Mustelidae indet.  
Carnivora indet.  
cf. *Chalicotherium grande* (BLAINVILLE)  
Rhinocerotidae indet.  
*Hyotherium soemmeringi* H. v. MEYER  
*Cainotherium* cf. *huerzeleri* HEIZMANN  
cf. *Procervulus dichotomus* (GERVAIS)  
*Palaeomeryx* sp.  
*Dorcatherium guntianum* H. v. MEYER  
*Gomphotherium* cf. *angustidens* (CUVIER)

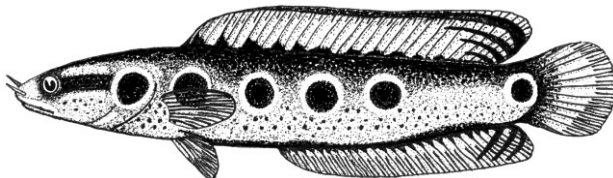


**Abb. 4.** Diverse Kleinsäugerzähne von der Fundstelle Edelbeuren-Maurerkopf; Zahnmaße: 0,5-5,7 mm.

## Fauna und Paläoökologie

Während der Ablagerung der Oberen Süßwassermolasse wurde die oberschwäbische Landschaft von zahlreichen kleineren und größeren Flussläufen durchzogen. Diese waren Teil eines weiträumigen, in südwestlicher Richtung verlaufenden Entwässerungssystems, der sogenannten Glimmersandschüttung, mit unterschiedlichen Sedimentationsräumen wie Hauptabflussrinnen, Überflutungsebenen, Altwasserarmen, Seen und Tümpeln.

Wie bereits erwähnt, stellen die fossilführenden Horizonte am Maurerkopf bei Edelbeuren Aufarbeitungslagen innerhalb der Oberen Süßwassermolasse dar. Primär entstanden die Sedimente dieser Fundschichten wohl in einem flachen, ein bis etwa vier Meter tiefen Stillgewässer, worauf die Anwesenheit von Charophyten (Armeleuchteralgen), Wasserschnecken, Süßwassermuscheln, Ostrakoden (winzige Muschelkrebse) sowie die beiden Stillwasser bevorzugenden Karpfen *Palaeoleuciscus* und *Palaeocarassius* hinweisen. Die Fischfauna enthält weiterhin den euryöken (= sehr un-



**Abb. 5.** Schlangenkopffisch, rezent; in Flüssen auf Sumatra und Borneo vorkommend. Ähnlich dürfte die fossile Edelbeurener Art ausgesehen haben.

Betrachtet man die vorhandenen Fossilreste in ihrer Gesamtheit, so zeigt sich, dass die am Fundort nachgewiesene Fauna nicht nur im Wasser lebende, sondern auch amphibische sowie ans Festland gebundene Lebewesen beinhaltet. Überbleibsel von Tieren (und von Pflanzen) unterschiedlicher Biotope wurden also gemeinsam ins Sediment eingebettet. Es handelt sich um eine sogenannte Grabgemeinschaft (Taphozönose).

In der näheren und weiteren Umgebung des oben skizzierten Edelbeuren-Maurerkopf-Gewässers lebten Landschnecken, Panzerschleichen (Anguidae), Schlangen (u.a.

terschiedliche Umweltbedingungen tolerierenden) Schlangenkopffisch (Channidae) und wahrscheinlich einen Wolfsbarsch (cf. Moronidae). Letzterer würde als rheophiler (= starke Wasserströmung bevorzugender) Wanderfisch für das Edelbeuren-Maurerkopf-Gewässer die fluviatile Anbindung an den in die mediterrane Tethys entwässernden Glimmersandfluss belegen. Hinweise auf einen Fluss in unmittelbarer Nähe der Fundstelle liefern außerdem die Süßwasserkrabbe *Potamon*, der Alligator-Verwandte *Diplocynodon*, die Wasserschildkröte *Trionyx* und der Olm *Mioproteus caucasicus*, der in den süddeutschen Molasse-Ablagerungen bevorzugt in fluviatil beeinflussten Sedimenten vorkommt. Ähnliches gilt auch für den einzigen Frosch der Fundstelle, den großen Scheibenzüngler *Latonina gigantea*. Obwohl er ein weites Spektrum von Habitaten (Karsthochflächen, Überschwemmungsebenen, Flussufer, Tümpel) aufweist, finden sich seine Reste gehäuft in Flussablagerungen. Insgesamt kann der ehemalige Lebensraum an der Fundstelle wohl am besten rekonstruiert werden als zeitweise durchströmtes Stillgewässer in einer dynamischen Flusslandschaft.

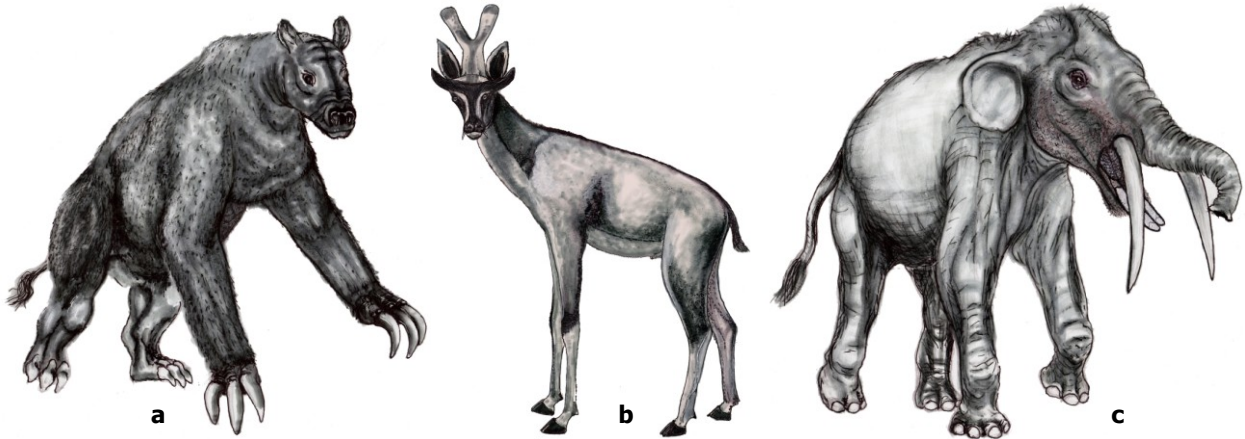


**Abb. 6.** Knochenplatte des Rückenpanzers einer Wasserschildkröte (*Trionyx triunguis*), Länge etwa 5 cm, Edelbeuren-Maurerkopf.

Vipern), Eidechsen, Bach-, Erd-, Landschildkröten und Riesen-Landschildkröten. Als weitere Wirbeltiergruppe kamen Vögel vor, deren Reste aber wegen unzureichender Erhaltung nicht näher bestimmt werden konnten. Dem weitaus größten Teil der Säugetiere bot ein dichter Auenwald, der wohl nahe bis an die Uferlinie des Gewässers heranreichte, Schutz und Nahrung. Hier lebten Kleinsäuger wie Haarigel, Echte Igel, Spitzmäuse, Dimyliden (ausgestorbene Insektenfresser), Maulwürfe, Hörnchenartige, Eomyiden (sehr kleinwüchsige Nagetiere), Schläfer und Hamster sowie Pfeifhasen. Günstige Lebensverhältnisse bestanden offenbar auch

für die zahlreich belegten Großsäuger, insbesondere Huftiere: Sumpfschweine (*Hyothe-rium*), Urahnen unserer heutiger Wildschweine; ausgestorbene, nur etwa hasen- große Paarhufer (*Cainotherium*); Muntjak- ähnliche Hirsche (cf. *Procervulus*) mit einfach gegabelten Geweihen; den heutigen afrika- nischen Hirschferkeln im Zahn- und Skelett- bau sehr ähnliche Wassermoschustiere

(*Dorcatherium*); mit eigenartigen Schädel- fortsätzen und dolchartigen Oberkiefer-Eck- zähnen bewehrte Paarhufer (*Palaeomeryx*) aus der Verwandtschaft der Giraffen; bisher nicht näher bestimmbar Nashörner sowie schließlich klauenbewehrte Unpaarhufer, sogenannte Krallentiere (cf. *Chalicotherium*), die einer heute völlig ausgestorbenen Groß- säugergruppe angehören.



**Abb. 7.** Rekonstruktionen fossiler Säugetiere. Bild links (a): Krallentier *Chalicotherium*, Höhe etwa 2 Meter. Mittleres Bild (b): Giraffen-Verwandter *Palaeomeryx* (männliches Tier), Höhe etwa 1,6 Meter, Zeichnung in Anlehnung eines Modells des nahe mit *Palaeomeryx* verwandten Paarhufers *Ampelomeryx* im Naturhistorischen Museum Toulouse. Rechtes Bild (c): Zitzenzahn-Elefant *Gomphotherium*, Höhe etwa 2,5 Meter. Diese drei Großsäugetier-Formen sind durch Fossilreste an der Fundstelle bei Edelbeuren nachgewiesen.

Im Auenwald ebenfalls vertreten waren Rüsseltiere der Gattung *Gomphotherium*. Mit einer Schulterhöhe bis über zwei Meter stellen sie die größten bisher an der Edelbeuren- Fundstelle überlieferten Säugetiere dar. Gegenüber den modernen Rüsseltieren (Afrikanischer bzw. Indischer Elefant) besaß *Gomphotherium* einen längeren Rumpf, kürzere Beine sowie einen flachen, langgestreckten Schädel. Ein besonderes Merkmal dieser Ur-Elefanten sind außerdem je zwei Stoßzähne im Ober- und im Unterkiefer. Aufgrund kegelförmiger, an Milchdrüsen erinnernde Zahnhügel wird *Gomphotherium* zur ausge-

storbenen Rüsseltiergruppe der Zitzenzahn- Elefanten (Mastodonten) geordnet. Ihren Ursprung haben die Gomphotherien in Afrika. Von dort breiteten sie sich vor etwa 18 Millionen Jahren nach Europa und Asien aus.

Bei einer solchen Vielfalt an potenziellen Beutetieren dürfen auch Raubtiere nicht fehlen, obwohl deren Reste in Fossilgemein- schaften meist nur sehr selten zu finden sind: neben Marder-artigen Raubtieren wie der Honigdachs *Trocharion* und der Iltis- Verwandte *Proputorius* sind am Maurerkopf auch Schleichkatzen der Gattung *Semigenetta* belegt, die in ihrem Aussehen den



**Abb. 8.** Oberer Prämolare ( $P^4$ ) des Zitzenzahn-Elefanten *Gomphotherium*, Zahn-Ø etwa 4,5 cm, Edelbeuren.



**Abb. 9.** Bezahnter linker Unterkieferast der Schleichkatze *Semigenetta sansaniensis*, Länge etwa 7 cm, Edelbeuren-Maurerkopf.

heute in Nordafrika, Spanien und Südfrankreich vorkommenden Ginsterkatzen sehr ähnlich waren und wohl auch eine sehr ähnliche Lebensweise wie diese Tiere hatten. Reste großwüchsiger Raubtiere wie Säbelzahn- bzw. Großkatzen oder Bärenhunde konnten an der Edelbeurener Fundstelle bisher zwar nicht nachgewiesen werden, bekannt sind sie aber von anderen oberschwäbischen Fundorten (Hochgeländ bei Biberach/Riß, Heggbach, Burgerbachtobel bei Horgenzell) in der Oberen Süßwassermolasse mit etwa gleicher biostratigraphischer Alterseinstufung (Säugerzonen MN 5 u. MN 6).

### Edelbeuren vor 15 Millionen Jahren, ein Säugetier-Dorado

Unter den verschiedenen Fossilresten von land- und süßwasserbewohnenden Lebewesen nehmen diejenigen der Säugetiere einen besonderen Rang ein, einerseits wegen ihrer Bedeutung für die Entwicklungsgeschichte, andererseits wegen ihrer Wichtigkeit für die Alterseinordnung der Ablagerungen, in denen sie vorkommen. Die hier vorgestellte Säugetierfauna Edelbeuren-Maurerkopf ist in ihrer Zusammensetzung und aufgrund ihres Evolutionsniveaus charakteristisch für den Zeitabschnitt des Mittel-Miozäns (tertiäre Säugerzone MN 5, jüngstes Orleanium). Dies be-



**Abb. 10.** Freigelegte Säugerfossilien (links: Rippe eines Nashorns, rechts: Unterkieferast eines Gabelhirsches) am Maurerkopf bei Edelbeuren.

deutet, ihr Alter – und somit auch das der Fundstelle – kann ziemlich genau auf 15 Millionen Jahre eingestuft werden.

Darüber hinaus ermöglichen uns die bei Edelbeuren geborgenen Fossilien, weitere Mosaiksteine hinsichtlich der Rekonstruktion der Lebensverhältnisse zur Zeit des Mittel-Miozäns beizutragen. Durch die Funde und deren Auswertung entsteht somit das Bild einer urzeitlichen Landschaft mit reicher Tier- und Pflanzenwelt, sehr fremdartig im Vergleich zur heutigen dieser Region. Durchaus also können am Maurerkopf bei Edelbeuren faszinierende Zeitreisen unternommen werden in die erdgeschichtliche Vergangenheit der oberschwäbischen Landschaft.

### Literatur

ENGESSER, B., FEJFAR, O. & MAJOR, P. (1996): Das Mammut und seine ausgestorbenen Verwandten. – Veröffentl. Naturhist. Museum Basel, 20, 188 S.; Basel.

HEIZMANN, E. P. J. & REIFF, W. (2002): Der Steinheimer Meteorokrater, 160 S., 155 Abb.; München.

HEIZMANN, E. P. J. & SACH, V. J. (1994): Die Sandgrube Edelbeuren, ein Dokument der Erd- und Lebensgeschichte. – In: Herold, M. [Hrsg.]: Ochsenhausen, von der Benediktinerabtei zur oberschwäbischen Landstadt: 29-31 u. 34-36, 5 Abb.; Weissenhorn.

SACH, V. J. (1999): Litho- und biostratigraphische Untersuchungen in der Oberen Süßwassermolasse des Landkreises Biberach a. d. Riß (Oberschwaben). – Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 276, 167 S., 41 Abb., 45 Tab., 15 Taf.; Stuttgart.

SACH, V. J., GAUDANT, J. G., REICHENBACHER, B. & BÖHME, M. (2003): Die Fischfaunen der Fundstellen Edelbeuren-Maurerkopf und Wannwaldtobel 2 (Miozän, Obere Süßwassermolasse, SW-Deutschland). – Stuttgarter Beitr. Naturk., B, 334, 25 S., 6 Abb., 1 Tab., 3 Taf.; Stuttgart.

### Abbildungsnachweise und Materialverbleib

Abb. 1-6 u. 8-10: V. J. SACH

Abb. 4: REM-Aufnahmen (Rasterelektronen-Mikroskop) von S. LEIDENROTH, Stuttgart

Abb. 7: Zeichnungen von A. BÜCHELER, Rosenfeld

Aufbewahrung des gesamten Edelbeurener Fossilmaterials in den paläontologischen Sammlungen des Staatlichen Museums für Naturkunde Stuttgart (SMNS).

### Dank

Für Bestimmungshilfen bei den Fossilobjekten von Mollusken, Ostrakoden und Niederen Wirbeltieren bedanke ich mich bei Frau Prof. Dr. M. BÖHME, (Tübingen), bei den Herren Dr. J. GAUDANT (Paris), Dr. H. JANZ (Tübingen) und Dr. H.-V. KARL (Erfurt) sowie bei Frau Prof. Dr. B. REICHENBACHER (München) und Herrn MSc R. B. SALVADOR (Stuttgart).

Verfasser: Dr. Volker J. SACH, Sigmaringen  
E-Mail: [vsach@gmx.de](mailto:vsach@gmx.de)