

Rüsseltiere, Nashörner und Krokodile im Landkreis Biberach – fossile Schätze aus der Tertiärzeit Oberschwabens

Von Volker J. Sach

„Nichts in der Welt hat Bestand, und immer folgt Ebbe den Fluten. Jede Gestalt, die entsteht trägt im Schoß schon den Keim des Wandels.“

OVID (43 v. Chr. bis 17 n. Chr.)

Geologischer Rahmen

Ablagerungen des Tertiärs, der erdgeschichtlichen Epoche zwischen etwa 65 und 2,5 Millionen Jahre vor heute, kommen in Südwestdeutschland in drei unterschiedlichen Landschaftsräumen vor: im Grabenbruch des Oberrheintals, im Karstgebiet der Schwäbischen Alb sowie im gesamten Raum zwischen den Alpen im Süden und der Donau im Norden – das sogenannte Molassebecken. Der geologische Aufbau des Molassebeckens, dem auch die Biberacher Tertiär-Vorkommen angehören, ist recht gut bekannt. Gewaltige Mengen an Abtragungsprodukten des sich – durch die Kollision der afrikanischen mit der europäischen Kontinentalplatte – langsam heraushebenden Alpenkörpers bildete in dem nördlich vorgelagerten Senkungsgebiet eine bis zu mehrere tausend Meter mächtige Schichtenfolge, die Molasse, in der auch Einflüsse des „Tethys“-Meeres (Tertiär-zeitliches Mittelmeer) nachweisbar

sind. In der Schichtenabfolge lassen sich zwei Meereseinbrüche unterscheiden, dazwischen finden sich mächtige Süßwasser-Ablagerungen, die als Untere Süßwassermolasse bezeichnet werden. Sie weisen auf eine längere landfeste Periode der Tertiärzeit in unserem Raum hin. Dem jüngsten Abschnitt des Molassebeckens, noch lange vor der Eiszeit, fehlen alle Dokumente, welche auf Meeresbedeckung schließen lassen: im Zeitraum zwischen 17 und 8 Millionen Jahre vor heute kam es nur noch zur Ablagerung von Fluss- und Seesedimenten, dem Schichtenkomplex der Oberen Süßwassermolasse. Zu dieser Zeit wurde die Landschaft Oberschwabens von großen Flussläufen durchzogen. Diese waren Teil eines weiträumigen Entwässerungssystems mit recht unterschiedlichen Ablagerungsbereichen wie Hauptabflusssrinnen, Altwasserarmen, Überflutungsebenen, Seen und Tümpel.

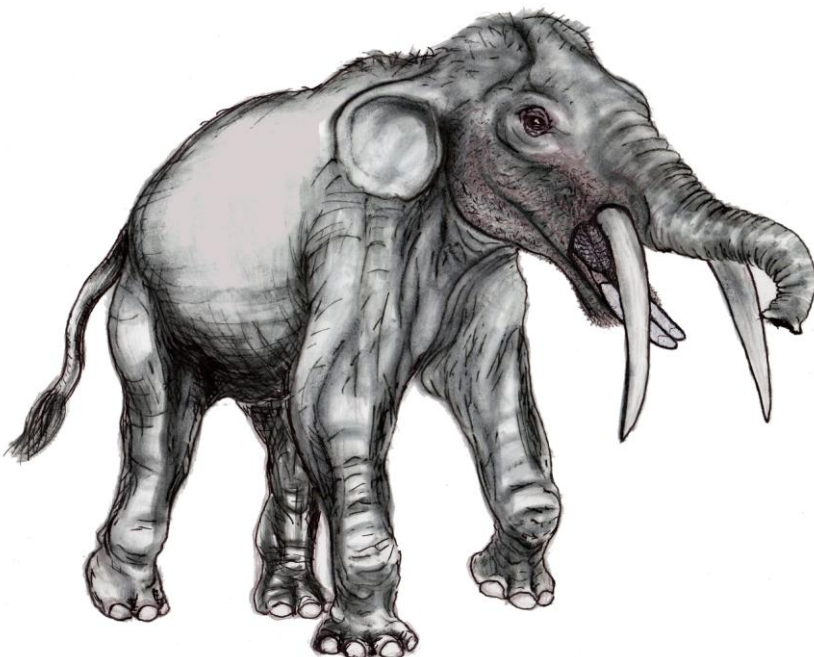


Abb. 1. Rekonstruktionsbild des Ur-Elefanten *Gomphotherium*, ein Rüsseltier, das vor etwa 15 Millionen Jahren in der Biberacher Gegend lebte. Schulterhöhe etwa 2,0 Meter. Zeichnung: A. BÜCHELER.

Bodenschätze im Molassebecken

Die Kenntnis über den Bau des Molassebeckens beruht im Wesentlichen auf der Suche nach Bodenschätzen, vor allem nach Erdöl und Erdgas. Man ist auch fündig geworden, wie beispielsweise die Förderung von Kohlenwasserstoffen im Mönchsroter Erdölfeld nahe der Ortschaft Rot an der Rot zeigt. Mit Hilfe verschiedener Prospektions-techniken (Seismik, Tiefbohrungen) konnten die Molassesedimente sehr detailliert untersucht werden. Wichtige Informationen lieferten aber auch Aufschlüsse an der Oberfläche wie die zahlreichen Gruben, die im Laufe der Zeit zur Gewinnung von Ton, Mergel, Sand und Kies angelegt wurden.

Am Ziegelweiher bei Ochsenhausen wurde bereits gegen Ende des 19. Jahrhunderts eine Tiefbohrung in der Hoffnung abgeteuft,

im Untergrund ergiebige Braunkohle-Resourcen zu finden. Die Meißelbohrung dauerte achteinhalb Jahre, von 1876 bis 1884, und erreichte eine Endtiefe von 736 Meter. Zur damaligen Zeit war diese Explorationsbohrung ein technisch extrem aufwendiges Vorhaben. Die wirtschaftlichen Erwartungen, Bodenschätze zu finden, hatten sich nach Abschluss der Bohrarbeiten zwar nicht erfüllt, anhand der Bohrergebnisse konnte jedoch der in der Biberacher Gegend wirkende Pfarrer und Geologe Dr. J. PROBST den Bau des geologischen Untergrundes intensiv studieren. So erkannte er als erster die noch heute gültige grobstratigraphische Abfolge der tertiären Schichten Oberschwabens: Untere Süßwassermolasse – Obere Meeresmolasse – Obere Süßwassermolasse.



Abb. 2. Unterer Backenzahn (M 3 inf.) eines Ur-Elefanten (Rüsseltier *Gomphotherium*), Fundstelle Heggbach, Coll. J. PROBST um 1857, Zahnlänge: 17 cm.

Dr. J. Probst (1823-1905): Pionier der Molasseforschung in Oberschwaben

JOSEPH PROBST wurde am 23. Februar 1823 als Sohn eines Gastwirtes in Ehingen geboren. Zusammen mit einem älteren Bruder war er entsprechend der damaligen Familientradition und auf Wunsch der Eltern dazu bestimmt, Pfarrer zu werden. Nach dem in Ehingen bestandenen Abitur studierte er dann Theologie an der Landesuniversität Tübingen. Für PROBST ist es bezeichnend, dass er sich während seines Studiums ganz auf die Theologie konzentrierte und nicht etwa gleichzeitig auch Vorlesungen der Geologie und Paläontologie hörte, obwohl er bereits großes Interesse daran hatte. Und dies trotz der Tatsache, dass zu dieser Zeit in Tübingen sozusagen der Altmeister württem-

bergischer Geologie, Professor Friedrich August Quenstedt (1809-1889), lehrte und eine große Zahl von Schülern um sich sammelte. Konsequenterweise hat PROBST zunächst seine theologische Ausbildung durchgezogen: im September 1845 wurde er mit nur 22 Jahren zum Priester geweiht. Erst als er dann im Jahr 1846 als junger Pfarrer in die Gegend von Biberach versetzt wurde, wandte er sich mehr und mehr der Geologie und der Erforschung der oberschwäbischen Landschaftsgeschichte zu. PROBST war der erste, der beweisen konnte, dass in Oberschwaben Meeresablagerungen vorkommen. Seine ergiebigste Fundstelle in der Oberen Meeresmolasse, ein großer Sandsteinbruch bei Bal-

tringen, lieferte neben einer Vielzahl unterschiedlicher Haifischzähne auch Reste von Rochen, Robben, Seekühen und Zahnwalen. Bei Heggbach, nordöstlich von Biberach, entdeckte PROBST eine bedeutende Pflanzen- und Wirbeltierfundstelle aus der Zeit der Oberen Süßwassermolasse. Von dort liegt eine

Säugetierfauna vor, die Ur-Elefanten, Nashörner, Waldpferde und Hirschartige enthält. Ausführliche Beschreibungen und Fossilisten der beiden Fundstellen finden sich in den Veröffentlichungen von PROBST (Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, zwischen 1868 und 1895).

Neue Fossilfundstellen im Landkreis Biberach

Seit dem wissenschaftlichen Wirken von J. PROBST wurden die Ablagerungen des Tertiärs in unserem Raum nur noch punktuell erforscht. Während der letzten 15 Jahre konnten jedoch – vom Verfasser – eine ganze Reihe neuer Fundpunkte (siehe Abbildung 3.) in der Oberen Süßwassermolasse entdeckt und untersucht werden. Die Fundstellen liegen in folgenden Aufschlussgebieten des Landkreises Biberach: Hochgeländ, Ochsen-

hausen, Edelbeuren und Weihung-Tal. Zusammen lieferten sie bisher über 500 Kleinsäuger- und 200 Großsäuger-Reste sowie zahlreiche Fossilien von Pflanzen, Schnecken, Muscheln, Krebsen, Knochenfischen, Amphibien, Reptilien und Vögeln. Der weitaus größte Teil des Fossilmaterials stammt von den beiden Wirbeltierfundstellen Edelbeuren-Maurerkopf und Wannenswaldtobel.

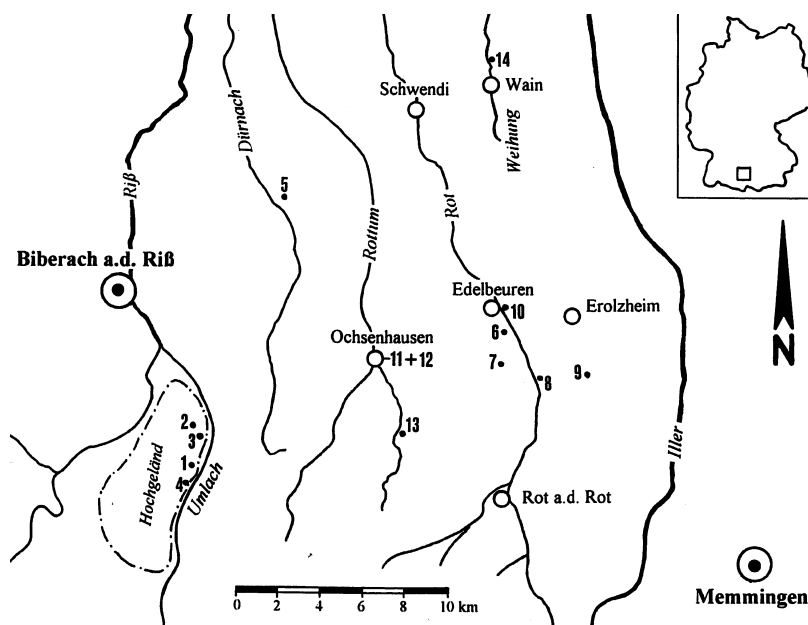


Abb. 3. Übersichtskarte zur Lage von Fossilfundstellen der Oberen Süßwassermolasse im Landkreis Biberach a. d. Riß: 1 = Wannenswaldtobel, 2 = Tobel Oelhalde-Nord, 3 = Tobel Oelhalde-Süd, 4 = Awengen, 5 = Heggbach, 6 = Edelbeuren-Schlachtberg, 7 = Edenbachen, 8 = Binnrot, 9 = Bonlanden, 10 = Edelbeuren-Maurerkopf, 11 = Heselsberg, 12 = Liebherr-Aufschlüsse, 13 = Oberstetten, 14 = Auttagershofen.

Ein Blick auf die Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse

Die heute noch erhaltene Mächtigkeit der Oberen Süßwassermolasse beträgt im Biberacher Raum bis etwa 260 Meter (Bohrung Ochsenhausen). Fast ausschließlich kommen hier feinkörnige Quarzglimmersande und Mergel vor. Schräg- bzw. Kreuzschichtung in den Feinsanden weisen auf Ablagerung durch Flüsse hin. Sande wurden vor allem in den Hauptabflussrinnen sedimentiert. Mergel und Tone weisen auf ruhige Ablagerungsbedingungen hin. Auf Grund des geringen Gefälles im Molassebecken änder-

ten die Flüsse häufig ihren Lauf, sie mäandrierten. Dabei setzten sie das transportierte Material großflächig ab.

Während Hochwasserphasen wurde nicht nur Sand, sondern auch gröberes Material geschüttet, das größtenteils von niedergeborenen, unterschrittenen Flussufern stammen dürfte. Die so entstandenen Aufarbeitungshorizonte sind recht unterschiedlich zusammengesetzt und enthalten Ton- und Mergelgerölle, Feinkieslinsen, Kalkkonkretionen sowie kleine Sandsteinkonkretio-

nen, die lokal sehr häufig vorkommen (z.B. bei Edelbeuren). Spärlich finden sich auch Fossilien wie verkieselte Hölzer, Schneckengehäuse, Bruchstücke von Muschelschalen und Zahn- bzw. Knochenreste von Wirbeltieren. Nur durch Schlämmen größerer Sedimentmengen kann eine beträchtliche Anzahl an Fossilresten, u.a. Kleinsäugerzähnen, gewonnen werden. Wen wundert es auch, dass Fossilien in Süßwasserablagerungen eher selten sind. Sucht man in unseren heutigen Bächen und Flüssen nach erhaltungsfähigen Organismenresten, so stößt man nur ab und zu auf einen Knochen oder Zahn im Kies. Auch die Holzreste und Schneckengehäuse, die man entdeckt, werden rasch

von bohrenden Algen und Pilzen zerstört. In relativ kurzer Zeit zersetzen sich fast alle Weich- und Hartteile von Organismen. Die uns überlieferten Fossilien stellen deshalb nur einen winzigen Bruchteil der ehemaligen Flora und Fauna dar. In der Oberen Süßwassermolasse der Biberacher Gegend bilden Aufarbeitungslagen den weitaus größten Teil der fossilführenden Schichten. Wirbeltierfossilien finden sich hier in nahezu sämtlichen Erhaltungszuständen: von kleinen abgerollten Fragmenten über scharfkantige Bruchstücke bis hin zu vollständigen Knochen und Zähnen. Lediglich zusammenhängende Skelette oder Skelettreste fehlen völlig.

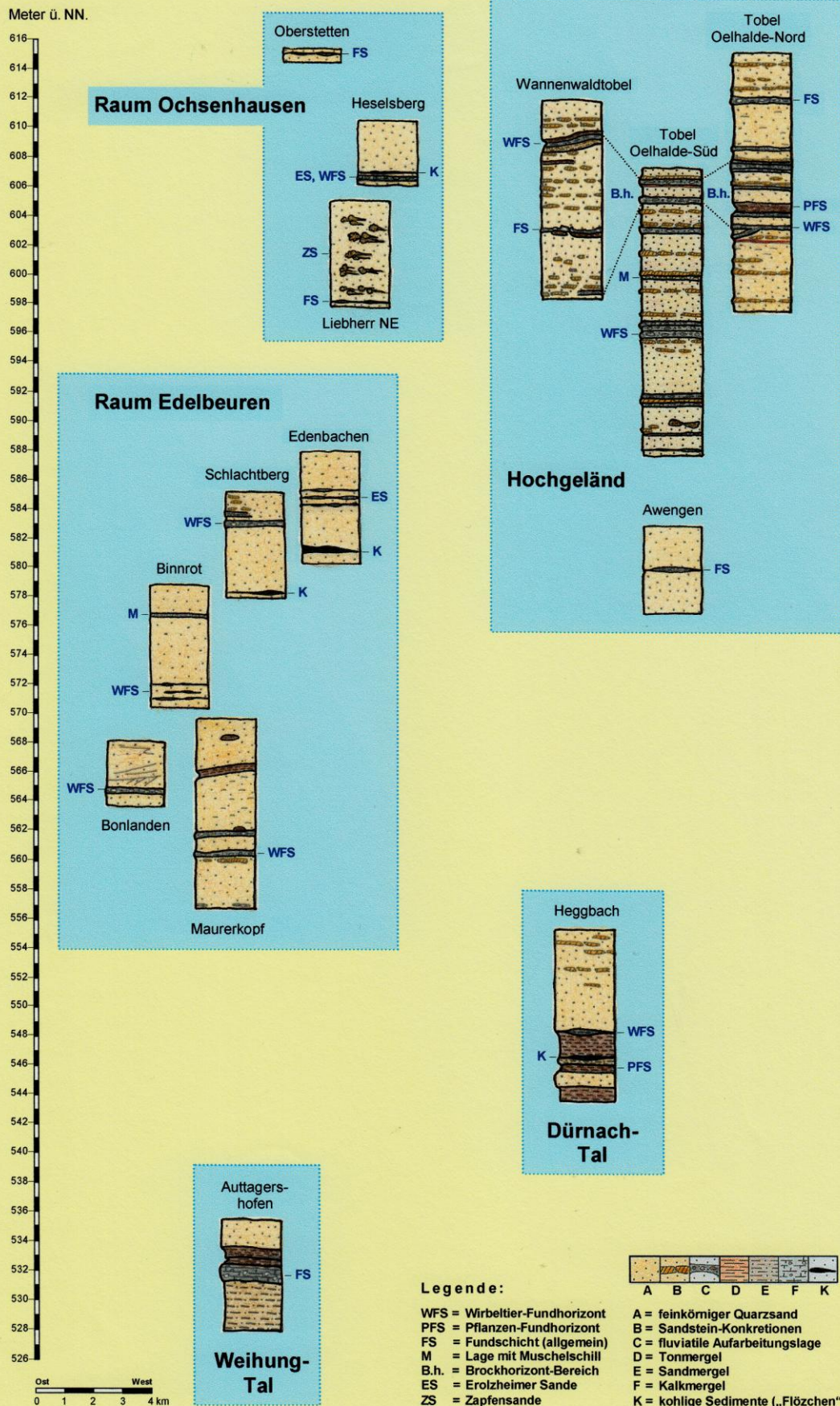


Abb. 4. Freigelegte Großsäugerreste (Nashornrippe und Unterkieferast eines Gabelhirsches) an der Fundstelle Edelbeuren-Maurerkopf.

In wenigen Aufarbeitungslagen des Hochgeländs, wenige Kilometer südlich von Biberach, wurden zusätzlich scharfkantige Oberjurabrocken gefunden. Diese Lagen werden – zusammengefasst – als Biberacher Brockhorizont bezeichnet. Das Vorkommen des Brockhorizontes war bisher auf Fundpunkte in Bayern und der Ostschweiz beschränkt. Am Hochgeländ konnte er im Sommer 1996 erstmals auch in Baden-Württemberg nachgewiesen werden. Für den Brockhorizont nimmt man einen direkten Bezug zur Rieskatastrophe an, die durch den Einschlag eines Großmeteoriten (geschätzter Durchmesser etwa 800-1200 Meter) bei Nördlingen vor etwa 14,5 Millionen Jahren verursacht wurde. Die im Brockhorizont enthaltenen Oberjura-Komponenten können als weit ausgeworfene Sprengtrümmer dieses Ereignisses verstanden werden. In der nähe-

ren Umgebung des Nördlinger Rieses stehen heute noch Oberjura-Kalkgesteine an, und dies war auch im Bereich des Ries-Kraters selbst vor der Katastrophe der Fall. Durch den Meteoriteneinschlag wurden die oberflächennahen Gesteine am weitesten in seitlicher Richtung ausgeworfen. Man rechnet damit, dass eine Schuttdecke der Auswürflinge bis über 100 Kilometer vom Kraterzentrum entfernt ins Molassebecken hinein reichte. So werden die ortsfremden Oberjura-Kalkstücke des Brockhorizontes als Relikte dieser ehemaligen Schuttdecke gedeutet. Für das Fundgebiet bei Biberach können die Lagen mit Oberjura-Gesteinstrümmern als lithostratigraphischer Bezugshorizont verwendet werden. Dabei wird dem Brockhorizont ein Alter zugeschrieben, das ziemlich genau dem Zeitpunkt des Ries-Impakts entspricht, also etwa 14,5 Millionen Jahre.

OSM IM LANDKREIS BIBERACH a. d. RISS



Aus der Tier- und Pflanzenwelt Oberschwabens vor rund 15 Millionen Jahren

Trotz des meist unvollständigen Erhaltungszustandes können anhand der geborgenen Fossilreste dennoch gesicherte Aussagen über die systematische Zugehörigkeit, die verwandtschaftlichen Beziehungen sowie in gewissem Ausmaß auch zur Lebensweise und zum Lebensraum der einstigen Floren- und Faunenelemente gemacht werden. Bisher sind an den neu entdeckten Fundpunkten insgesamt 65 verschiedene Wirbeltierarten nachgewiesen, unter denen die Säugetiere mit 45 Formen die vielfältigste Tiergruppe darstellen. Der überwiegende Anteil dieser Säugetiere ist durch Fossilmaterial der



beiden Fundstellen Edelbeuren-Maurerkopf (30 Arten) und Wannenswaldtobel (20 Arten) belegt. Das Formenspektrum der Säugetiere umfasst 8 verschiedene Ordnungen und 24 Familien, wobei sowohl Kleinsäuger (Insektenfresser, Fledermäuse, Nagetiere, Pfeifhasen) wie Großsäuger (Raubtiere, Nashörner, Krallentiere, Paarhufer, Rüsseltiere) belegt sind. Der größte Teil der Großsäuger-Reste stammt von Wassermoschustieren der Gattung *Dorcatherium*, daneben kommen nur geweihtragende Hirsche relativ häufig vor. Alle anderen Großsäuger sind seltene Faunenbestandteile.

Abb. 5. Geweihabwurf eines Gabelhirsches (*Dicrocerus elegans*), Fundstelle Bonlanden, Gabelhöhe etwa 5 cm.

Die an den Fundstellen nachgewiesenen Faunen und Floren beinhalten sowohl aquatische, semiaquatische als auch rein terrestrische Lebewesen, deren Überbleibsel in die ehemaligen Gewässer eingeschwemmt und dort durch Wasserströmung angereichert

wurden. Reste von Tieren und Pflanzen verschiedener Biotope wurden also gemeinsam ins Sediment eingebettet – es handelt sich um sogenannte „Grabgemeinschaften“. Zusammengefasst lassen sich die Organismen grob den folgenden Lebensbereichen zuweisen:

Flussläufe und Stillgewässer

In Flussläufen, Altarmen, kleineren Seen und Tümpeln existierten Armeleuchteralgen (Characeen), Wasserschnecken (*Bithynia*, *Coretus*, *Lymnaea*, *Galba*) Süßwassermuscheln (*Margaritifera*, *Unio*, *Sphaerium*), winzige Schalenkrebse (Ostrakoden), Süßwasserkrabben (Potamon) und Knochenfische (*Channa*, *Gobius*, *Palaeocarassius*, *Palaeoleuciscus*).

Amphibien wie Frösche (*Rana*, *Latonina*) und Olme (*Mioproteus*) waren in unterschied-

lichem Maße ans Wasser gebunden. Aber auch für Reptilien wie Weich- bzw. Sumpfschildkröten (*Trionyx*, *Mauremys*, *Ptychogaster*) und Krokodile (*Diplocynodon*) aus der Verwandtschaft heutiger Alligatoren bilden die Gewässer, insbesondere die Uferzonen, geeignete Lebensräume.

Unter den vorgefundenen Säugetieren sind vor allem die Biber (*Steneofiber*) in ihrer Lebensweise eng an gewässerreiche Biotope angepasst.

Uferbereiche und Auenwälder

Am Übergang vom Wasser zum Land kamen Riedgräser (Cyperaceae) und Schilf (*Phrag-*

mites) als typische Uferpflanzen vor. Landwärts – noch in unmittelbarer Umge-

bung der Flüsse und Seen – schlossen sich feuchte, gebiets- und zeitweise überschwemmte Auenwälder an, in denen neben Weiden (*Salix*), Ahornartigen (*Acer*), Ulmen (*Ulmus*), Pappeln (*Populus*), Tupelobäumen (*Nyssa*) sowie Flügelnussbäumen (*Pterocarya*) insbesondere auch Zimtbaumgewächse (*Daphnogene*) geeignete Standortbedingungen vorfanden.

In der feuchten Umgebung der Gewässer bestanden offenbar günstige Lebensbedingungen für Landschnecken (*Tropidomphalus*, *Cepaea*, *Klikia*, *Tudorella*), darunter auch Nacktschnecken (*Limax*). Schneckengehäuse bzw. die in Nacktschnecken enthaltenen Kalkkörper wurden häufig aus den Auenwäldern ins Wasser gespült.

Unter den Reptilien sprechen Chamäleons für ein bewaldetes Habitat, da die heutigen Vertreter meist baumbewohnend sind. Ob sich das nachgewiesene Chamäleon (*Chamaeleo*) im Auenwald oder eher in trockeneren Waldbereichen aufgehalten hat, kann nicht ohne weiteres entschieden werden.

Vielen Säugetieren boten die dichten Auenwälder um die Gewässer Schutz und Nahrung. Hier lebten Kleinsäuger wie Haarigel (*Galerix*), Spitzmäuse (Soricidae),

Fledermäuse (Vespertilionidae), manche Schläfer (*Microdyromys*, *Paraglrulus*) und Hamsterartige (*Eumyarion*) sowie Pfeifhasen (*Prolagus*), deren häufiges Vorkommen in tertiären See- und Flussablagerungen zur Annahme einer wassernahen Lebensweise für diese Tiere geführt hat. Flughörnchen (*Miopetaurista*) sind zwar als ausschließlich baumbewohnende Formen aussagekräftige ökologische Indikatoren, jedoch ist eine Zuweisung zu einem bestimmten Waldbiotop nicht möglich. Unter den Großsäugern sind Vertreter von Sumpfschweinen (*Hyotherium*) und Wassermoschustieren (*Dorcatherium*) als typische Bewohner feuchter Auenwälder anzusehen. Der Lebensraum von *Dorcatherium* lag wohl in unmittelbarer Wassernähe, wenn man von einer Lebensweise wie bei den – anatomisch sehr ähnlichen – rezenten Wassermoschustieren (afrikanisches Hirscherkel *Hyemoschus*) ausgeht. Möglicherweise nutzten kleinere Raubtiere wie Schleickatzen (*Semigenetta*) und Marderartige (*Trocharion*, *Proputorius*) die unterholzreichen Feuchtwälder als Nahrungsquelle, jedoch sind auch trockenere Waldbereiche als ehemaliger Lebensraum dieser Tiere nicht auszuschließen.



Abb. 6. Unterkieferast einer Schleickatze (*Semigenetta sansaniensis*), Fundstelle Edelbeuren-Maurerkopf, Länge etwa 8 cm.

Trockenere Waldbereiche und Areale mit offener Vegetation

Zur Pflanzengemeinschaft trockenerer Waldbereiche, die wohl auf leicht erhobenen Höhenrücken im Hinterland der Hauptabflussrinnen bzw. innerhalb der ausgedehnten Auenwälder vorhanden waren, gehörten Eichen (*Quercus*), Zelkoven (*Zelkova*), Eisenholzbäume (*Parrotia*), Kreuzdorngewächse (*Berchemia*) und Zürgelbäume (*Celtis*); letztere sind Indikatoren für ein ausgeglichenes feuchtwarmes bis gemäßigt warmes Klima und kommen heute vorwiegend in Südostasien vor.

Die Tierwelt der trockenere Waldbereiche wich wohl stark von der Fauna in der unmittelbaren Umgebung der Gewässer ab.

Hier lebten Giftschlangen (*Vipera*), Schleichenartige (Anguidae), Eidechsen (*Lacerta*) sowie Land- und Riesenschildkröten (*Testudo*, *Geochelone*). Weitere Vertreter niederer Wirbeltiere waren Vögel (Aves), deren Knochenreste aber wegen unzureichender Erhaltung nicht näher bestimmt werden konnten.

Unter den Kleinsäugetieren gelten echte Igel (Erinaceinae), bodenbewohnende Hörnchen (*Heteroxerus*) sowie bestimmte Schläfer (*Miodyromys*) und Hamsterartige (*Megacricetodon*, *Cricetodon*) als eher trockenliebend. Für diese Tiere können Lebensräume mit teilweise offener Vegetation angenommen werden. Entsprechendes gilt wohl

auch für die an eine unterirdische Lebensweise angepassten Maulwürfe (*Proscapanus*). Inwieweit die nachgewiesenen Eomyiden (*Keramidomys*) – kleinwüchsige, ausgestorbene Nagetiere – eine offene oder dichte Vegetation bevorzugten, ist schwer zu beurteilen.

Bei den Großsäugern waren neben kurzbeinigen, hornlosen Nashörnern (*Brachypotherium*), klauenbewehrten Huftieren (Chalicotheriidae) und Zitzenzahn-Elefanten (*Gom-*

photherium) vermutlich auch kleinwüchsige Paarhufer (*Cainotherium*), Gabelhirsche (*Procervulus*, *Heteroprox*, *Dicrocerus*), Antilopen-ähnliche (*Amphimoschus*) und Giraffenverwandte (*Palaeomeryx*) an trockenere Waldbereiche mit offenen Biotopen angepasst. Aber auch größere Raubtiere wie Säbelzahnkatzen (*Sansanosmilus*), aktive Jäger, zu deren Beute wahrscheinlich Gabelhirsche gehörten, dürften vorwiegend in diesem Lebensraum existiert haben.



Abb. 7. Unterkiefer-Eckzahn einer Säbelzahnkatze (*Sansanosmilus*), Fundstelle Tobel Oelhalde-Süd (Hochgeländ), Zahnlänge 3,3 cm.

Landschaftstyp und paläoklimatische Aussagen

Die Floren, Faunen und Sedimente zeugen von einer weiträumigen Flusslandschaft mit unterschiedlichen ökologischen Bereichen. In der unmittelbaren Umgebung der Flussläufe und Stillgewässer müssen ausgedehnte, feuchte Auenwälder mit reichem Unterholz bestanden haben, welche von einer vielfältigen Tierwelt belebt waren. Mit entsprechend angepassten Pflanzen und Tieren gliederten sich hiervon trockenere Areale (trockenere Wald- und Freiflächen) ab, die wohl auf leicht erhobenen Höhenrücken außerhalb der Flussniederungen vorkamen. Dass das Klima im Landkreis Biberach vor etwa 15 Millionen Jahren erheblich wärmer als heute gewesen sein muss, belegt nicht nur die Vegetation (Zimtbaumgewächse, Zürgelbäume), sondern auch die Zusammen-

setzung der Säugetierfaunen (u.a. Rüsseltiere, Nashörner, Giraffenverwandte, Schleimkatzen) sowie das Vorkommen der kälteempfindlichen Krokodile, Riesenschildkröten und Chamäleons. So können durchschnittliche Jahrestemperaturen von über 15-16°C und jährliche Niederschlagsmengen zwischen etwa 1300 und 1500 Millimeter während der Ablagerung der Fundschichten angenommen werden.

Durch die Ausgrabungen, Geländebeobachtungen und deren wissenschaftliche Auswertung entsteht somit das Bild einer urzeitlichen, vielfältigen Flusslandschaft mit reicher Tier- und Pflanzenwelt – fremdartig im Vergleich zur heutigen dieser Region: ein winziges aber faszinierendes Schaufenster in die wechselhafte Vergangenheit unserer Erde.

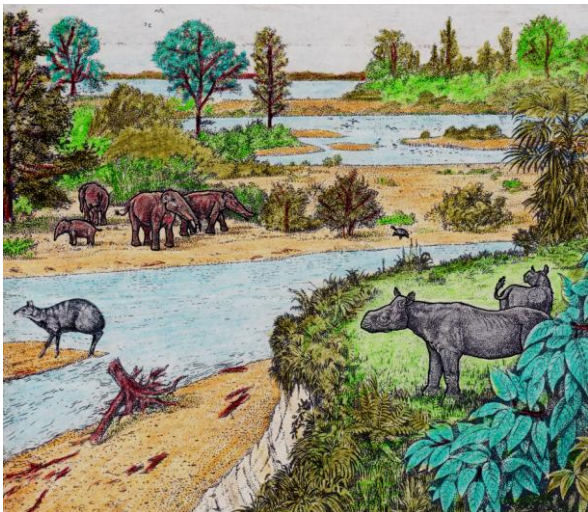


Abb. 8. Die Biberacher Landschaft zur Zeit der frühen Oberen Süßwassermolasse vor etwa 15 Millionen Jahren; im Vordergrund: hornlose Nashörner und Wassermoschustier *Dorcatherium*, im Mittelgrund: Ur-Elefanten der Gattung *Gomphotherium*. Zeichnung (wenig modifiziert) von BEAT SCHEFFOLD.



Abb. 9. Fossilien aus der Oberen Süßwassermolasse des Landkreises Biberach a. d. Riß:

Oben links: Panzerplatte der Sumpfschildkröte *Mauremys* mit Bißspuren (rundliche Vertiefungen) eines Krokodils, etwa 3x3 cm, Wannenwaldtobel. Oben mittig: Panzerplatte der Wasserschildkröte *Trionyx*, Länge etwa 5 cm, Edelbeuren. Oben rechts: Oberer Prämolare des Ur-Elefanten *Gomphotherium*, Zahn-Ø etwa 4,5 cm, Edelbeuren. Unten: Fossilobjekte der Fundstelle Wannenwaldtobel, Länge des Langknochens am rechten Bildrand etwa 25 cm.

Literatur

SACH, V. J. (1997): Neue Vorkommen von Brockhorizonten in der Oberen Süßwassermolasse von Baden-Württemberg (Deutschland) – Zeugnisse der Rieskatastrophe im Mittelmiozän. – N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 205/3: 323–337, 7 Abb.; Stuttgart.

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.

Abbildungsnachweise

- Abb. 1: Zeichnung von ALBERT BÜCHELER, Rosenfeld
- Abb. 2: ROTRAUD HARLING, Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart
- Abb. 3, 4, 5, 6, 7, 9 und Seite 5: V. J. SACH
- Abb. 8: Zeichnung (modifiziert) von BEAT SCHEFFOLD, unter Beratung von TH. BOLLIGER, K. A. HÜNERMANN und H. RIEBER; aus H. JÄCKLI (1989)

Verfasser: Dr. Volker J. Sach, Sigmaringen
Email: vsach@gmx.de