

18. Lebensbilder des Lettenkeupers im Wandel der Zeiten

Klaus-Peter Kelber und Rainer Schoch

Abstract

Since more than 100 years, the rich and well-preserved Lettenkeuper floras and faunas have induced scientists and inspired artists to compose reconstructions. These pictures shaped the imagination of laymen and scientists what Lower Keuper landscapes and their inhabitants might have been looking like. This article reproduces some of the most well known of these life reconstructions and evaluates their scientific accuracy.

1. Einführung

Wenn es ein Ziel gibt, das Fachleute, Sammler und interessierte Laien verbindet, so ist das die Suche nach einer möglichst realistischen Vorstellung vergangener Landschaften und Lebewesen. Mag der Experte sich noch so sehr in eine Detailfrage vertiefen, das übergeordnete Thema, an dem er arbeitet, bleibt letztlich immer die Rekonstruktion der Lebewelt. Ebenso ist es dem Sammler wichtig, möglichst viel über die angehäuften Funde in Erfahrung zu bringen, in die er so viel Zeit investiert. So verstanden ist das Lebensbild einer urzeitlichen Landschaft eine Zusammenschau aller Fakten, die zu einem gegebenen Zeitpunkt zur Verfügung stehen. Solche Lebensbilder sind weit von den einzelnen Funden und Beobachtungen entfernt, denn sie lassen sich oft nur unter vielen zusätzlichen Annahmen erstellen – meist offenbart ein Lebensbild ebensoviel über Wissen und Methodik des Urhebers wie über die rekonstruierte Szene selbst. Der große Wert von Lebensbildern liegt aber darin, die wesentlichen wissenschaftlichen Erkenntnisse zu bündeln. Dadurch wird nicht nur jedem Betrachter ein griffiges Bild gegeben, sondern es lassen sich auch Zusammenhänge darstellen oder Unstimmigkeiten aufzeigen. Ohne Zweifel sind alle Lebensbilder grob vereinfacht, und manche mögen im Ansatz schon falsch gedacht sein. Der größte Fehler aber wäre, aus Furcht vor möglichen Fehldeutungen ganz auf Lebensbilder zu verzichten – denn Wissenschaft lebt ebenso davon, mutige Annahmen in die Welt zu setzen wie davon, solche zu kritisieren. Und nicht zuletzt sind Lebensbilder künstlerische Werke, die zu den „harten Fakten“ einer wissenschaftlichen Abhandlung einen erfrischenden Gegenpol bilden. Sie tun dies nicht selten mit einer Portion Witz und sind in der Rückschau häufig nicht ohne unfreiwillige Komik.

Aber wie lassen sich Lebensbilder überhaupt erstellen? Welche Belege und Hypothesen werden bei ihrer Anfertigung zusammengetragen, was ist zulässig und wo

entstehen grobe Fehler? Ein Streifzug durch die Geschichte der Lettenkeuper-Forschung bietet die Gelegenheit, dies zu beleuchten. Dieser Streifzug zeigt jedoch auch, dass ältere Rekonstruktionen immer wieder ganz oder in Teilen kopiert, neu gruppiert, also „abgekupfert“ und dann entsprechend den Drucktechniken der Zeit seitenverkehrt reproduziert wurden – und dies oft unter deutlichem künstlerischem Qualitätsverlust. Solche Reihen von Bildzitate zeigen aber auch am Verschwinden älterer, überholter Rekonstruktionen, wie sich der wissenschaftliche Fortschritt mit zeitlicher Verzögerung in der Populärliteratur niederschlagen hat.

Eine ausführlichere Darstellung von Rekonstruktionen der Lettenkeuper-Lebensbilder findet sich bei KELBER (2009).

2. Lebensbilder des 19. Jahrhunderts

Wir beginnen mit zwei sehr detailreich gestalteten Darstellungen des Schweizer Lehrers RUDOLF BOMMELI (1859–1926) aus der zweiten Auflage seiner „Illustrierten Geschichte der Erde“, die in dem sozialdemokratisch und kirchenkritisch-darwinistisch orientierten Stuttgarter Verlag von J. H. W. DIETZ erschien (BOMMELI 1890). Die Farbzeichnung (Abb. 18.2) zeigt eine Szene, die verschiedene Zeitebenen und Lebensräume aus dem unteren und mittleren Keuper zusammen projiziert. Der Phytosaurier *Belodon* (heute *Nicrosaurus*) und die Meeresechse *Nothosaurus* (als kriechende Landechse dargestellt) kauern im Unterholz eines von Schachtelhalmen gesäumten Seeufers. Dicht gedrängte Achsen von *Equisetites arenaceus* wachsen unweit eines mächtigen Koniferenwaldes. Im Hintergrund lassen sich flache, ausgedehnte Gewässer erahnen. Der Phytosaurier und die Koniferen entstammen dem spätriassischen Stubensandstein, während *Nothosaurus* und die Equiseten typische Vertreter des Lettenkeupers sind. Nach heutiger Kenntnis war *Nothosaurus* sicher nicht in der



Abb. 18.1 „Triaslandschaft“ mit Wirbeltieren des Unteren und Mittleren Keupers (aus BOMMELI 1898: 427).

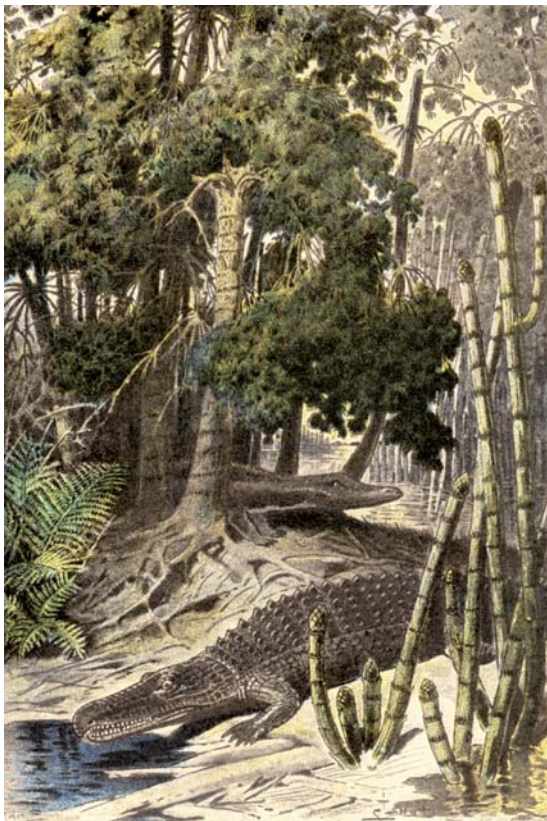


Abb. 18.2 „Landschaft zur Keuperzeit mit Riesenschachtelhalmen, Farnen, Sagobäumen und Voltzien“ (aus BOMMELI 1890: 401).

Lage, an Land zu kriechen, doch die unbeschuppte Haut auf der Zeichnung weist ihn richtig als Wasserbewohner aus. *Nicrosaurus* trägt epidermale Hornschuppen, die mit denen heutiger Krokodile identisch sind. Die Schuppen waren sicher unregelmäßiger und zahlreicher, aber das konnte BOMMELI nicht wissen, und da Phytosaurier und Krokodile relative nahe verwandt waren, ist die Orientierung an der Krokodilhaut im Prinzip richtiger, als dem *Nicrosaurus* etwa eine Eidechsenhaut anzudichten. Die *Nicrosaurus*-Rekonstruktion geht auf die Darstellung von *Belodon kapffi* bei O. FRAAS (1866) zurück, die auch Vorlage für weitere populäre Lebensbilder wurde (z.B. KENNGOTT & ROLLE 1888). Die Nadelbäume tragen irrigerweise Knotenlinien, wie sie bei Schachtelhalmen vorkommen. Die in vielem korrekt rekonstruierten Equiseten haben allerdings zu weite Internodienabstände, falsche Verzweigungen und endständige Sporenzapfen, die so nicht existierten. BOMMELI hat demnach eine Landschaft aus verschiedenen Zeiten zusammengestellt, in die er immerhin ausschließlich fossil belegte Pflanzen und Tiere platzierte. Die Szene ist insofern realistisch, als die Landschaft flach, die Vegetation dicht und die Gewässer ausgedehnt sind. Auch die beiden wasserbezogenen Reptilien passen im Prinzip gut in diesen Lebensraum, auch wenn sie einander nie getroffen haben dürften.

Der Holzstich „Landschaft zur Keuperzeit“ (Abb. 18.1), der bereits in der ersten Auflage von BOMMELIS Werk abgedruckt wurde (S. 385), zeigt eine gebirgige Kulisse, die den Blick auf ein weiteres Panorama freigibt. Die linke Hälfte dieses Bildes ist eine vereinfachte, seitenverkehr-

te Holzstich-Wiedergabe einer Lithographie aus OSWALD HEERS „Die Urwelt der Schweiz“ (HEER 1865). Hier dominieren die Schachtelhalme am Ufer, links daneben Baumfarne (unten *Pecopteris*, darüber *Danaeopsis*), im Mittelgrund Koniferen (*Voltzia*) und auf dem Felsen im zentralen Hintergrund Cycadophyten, die nach heutiger Lesart die Bennettitee *Pterophyllum* darstellen dürften. Die Steilufer und das Gebirge im Hintergrund sind der Phantasie des Künstlers entstiegen, denn geologische Befunde sprechen für eine extrem flache Landschaft, an deren Horizont sich kaum Hügel abzeichnen konnten. BOMMELIS „scheußliches Reptil“ entspricht der zeitgenössischen Rekonstruktion von *Nothosaurus*, ist aber bewusst schemenhaft gehalten.

In BOMMELIS Buch ist die auf den britischen Paläontologen RICHARD OWEN zurückgehende Rekonstruktion von *Labyrinthodon*, d.h. *Mastodonsaurus*, als Erzeuger der *Chirotherium*-Fährten aus dem Buntsandstein von Hildburghausen nicht mehr aufgenommen, während sie KENNGOTT & ROLLE (1888) in einem Kompositbild noch verwenden (Abb. 18.3).

3. Lebensbilder des 20. Jahrhunderts

Das Schwarzweißbild „Landschaft zur Lettenkohlenzeit mit *Mastodonsaurus*, Farnen und Schachtelhalmen“ von ALBRECHT KULL (Abb. 18.4) entstand unter der Anleitung von EBERHARD FRAAS (E. FRAAS 1919, auch in ENGEL 1908: 121). Es hat in seiner Komposition wie in den abgebildeten Lebewesen klassischen Charakter. Die Szene selbst wie auch der dominierende Lurch mit seinem gedrunghenen Habitus wurden oft in Lebensbildern und Dioramen übernommen. Die Gestalt des *Mastodonsaurus* lehnt sich an RICHARD OWENS „giant frog“ (Riesenfrosch) an, der auf eine frühe, spekulative Kombination großer Reptilien und Amphibien zurückgeht. Tatsächlich schloss bereits PLIENINGER (in MEYER & PLIENINGER 1844) auf die langgestreckte Gestalt der Mastodonsaurier. Hier dargestellt gleicht das Tier eher einem riesigen Frosch mit viel zu kurzem und dickem Rumpf und einem sich im Gebüsch verlierenden Schwanz unsicherer Länge, wird aber nicht mehr mit den *Chirotherium*-Fährten in Verbindung gebracht. Das



Abb. 18.3 „Ideales Landschaftsbild der Triasperiode in Deutschland. 1 *Equisetum columnare*. 2 *Voltzia heterophylla*. 3 *Mastodonsaurus*. 4 *Belodon Kapffii*“. Das Reptil auf dem Felsen im Wasser ist einer Darstellung von *Nothosaurus* aus FRAAS (1865) und BOMMELI (1860: 146) nachempfunden (aus KENNGOTT & ROLLE 1888).



Abb. 18.4 „Landschaft zur Lettenkohlenzeit mit *Mastodonsaurus giganteus*, Farnen und Schachtelhalmen“. Nach einer Zeichnung von ALBRECHT KULL (aus FRAAS 1919).

liebevoll gezeichnete Bild skizziert den *Mastodonsaurus* als sympathisches Tier, das auf einem Felsen ruht. Im Vordergrund links sind Equiseten heutigen Typs abgebildet, die zur Keuperzeit noch nicht existierten. Im Mittelgrund dagegen lehnen sich die Schachtelhalme an paläozoische Vertreter (*Annularia* und *Asterophyllites*) an, die im Lettenkeuper ebenfalls nicht belegt sind. Während die Anatomie vieler abgebildeter Pflanzen und Tiere also an falschen Vorbildern angelehnt wurde, ist die Darstellung selbst recht realistisch und detailliert. Die abgeknickten Equiseten im

kutierten Körperregionen auf elegante Weise ausblendet. Das Tier ist in seiner Gestalt und den kleinen Augen einem Riesensalamander ähnlicher als einem Frosch, was der heutigen Rekonstruktion näher kommt. Die Pflanzen *Neocalamites* und *Equisetites arenaceus* dominieren den Mittelgrund, wo sie in dichtem Bewuchs das Ufer des Gewässers säumen. Die Schäfte von *Equisetites* sind zu dünn, die Knotenlinien liegen zu weit auseinander und die kontinuierliche Abnahme der Internodienabstände ist nicht berücksichtigt. Auch sind nicht alle Vertreter dieser Gattung gleich dargestellt (z.B. Sporophyllstände). Die Rekonstruktion von *Pterophyllum* im Bild links ist dagegen naturgetreu. Gut getroffen ist auch *Neocalamites merianii* in der rechten Bildhälfte, auch wenn die endständigen Sporophyllstände rein hypothetisch sind, denn noch heute fehlen klärende Funde. Im Vordergrund rechts wächst die sonst selten abgebildete Pflanze *Sphenozamites*, gut erkennbar an ihren keilförmig-gerundeten Fiedern, die paarweise an einer Spindel sitzen. Die handförmig aufgegliederten Pflanzen ganz rechts stellen *Chiropteris digitata* dar, die von RÜHLE VON LILIENSTERN als Farn gedeutet wurde.



Abb. 18.5 Lettenkohlenlandschaft. Gemälde von KURT REIMER nach einem Entwurf von HUGO RÜHLE V. LILIENSTERN. Museum für Naturkunde Berlin, in Schwarzweiß reproduziert in MÄGDEFRAU (1942: 236).

Hintergrund und die *Cladophlebis*-artigen Farne über dem Rücken des *Mastodonsaurus* sind sehr gelungen.

Das detailreiche Farbgemälde „Lettenkohlenlandschaft“ von KURT REIMER (Abb. 18.5) geht auf einen Entwurf von HUGO RÜHLE VON LILIENSTERN zurück (RÜHLE V. LILIENSTERN 1935, Schwarzweiß-Reproduktion in MÄGDEFRAU 1942). Es zeigt eine Uferszene aus der Froschperspektive, mit *Mastodonsaurus* auf einem Felsen im Mittelgrund thronend, umrahmt von zahlreichen Pflanzen und einer flachen Seenlandschaft im Hintergrund. Nur der Kopf und vordere Rumpf des Lurchs sind zu sehen, was

die damals noch kontrovers diskutierten Körperregionen auf elegante Weise ausblendet. Das Tier ist in seiner Gestalt und den kleinen Augen einem Riesensalamander ähnlicher als einem Frosch, was der heutigen Rekonstruktion näher kommt. Die Pflanzen *Neocalamites* und *Equisetites arenaceus* dominieren den Mittelgrund, wo sie in dichtem Bewuchs das Ufer des Gewässers säumen. Die Schäfte von *Equisetites* sind zu dünn, die Knotenlinien liegen zu weit auseinander und die kontinuierliche Abnahme der Internodienabstände ist nicht berücksichtigt. Auch sind nicht alle Vertreter dieser Gattung gleich dargestellt (z.B. Sporophyllstände). Die Rekonstruktion von *Pterophyllum* im Bild links ist dagegen naturgetreu. Gut getroffen ist auch *Neocalamites merianii* in der rechten Bildhälfte, auch wenn die endständigen Sporophyllstände rein hypothetisch sind, denn noch heute fehlen klärende Funde. Im Vordergrund rechts wächst die sonst selten abgebildete Pflanze *Sphenozamites*, gut erkennbar an ihren keilförmig-gerundeten Fiedern, die paarweise an einer Spindel sitzen. Die handförmig aufgegliederten Pflanzen ganz rechts stellen *Chiropteris digitata* dar, die von RÜHLE VON LILIENSTERN als Farn gedeutet wurde.

PROBST (1986) greift in seinem „Biotop Obertrias“ wieder

Abb. 18.6 „Biotop Obertrias“ (Ausschnitt) von FRITZ WENDLER, Weyarn (aus PROBST 1986: 110).

auf ältere Rekonstruktionen und zwar spektakuläre, den geologischen Befunden aber widersprechende Panoramen zurück (Abb. 18.6). Das ästhetische Farbgemälde von FRITZ WENDLER zeigt eine Landschaft, die mit unbewachsenen Bergen mit Tonquellverwitterung sehr an heutige Badlands im westlichen Nordamerika erinnert. Das Bild gliedert sich in vier Zonen, die in geraffter Form den Tethys-Golf (ganz hinten), das Vindelizische Hochland (Gebirge), üppig bewachsene Sümpfe (Mittelgrund) und eine Uferszene mit *Mastodonsaurus* (Vordergrund) in ein Bild zwängen. Das anschauliche Bild ist somit eher als Zusammenschau der europäischen Trias zu verstehen und weniger als naturgetreues Lebensbild eines einzelnen Standorts. *Mastodonsaurus* ist wieder klassisch als kurzleibiger Frosch dargestellt, zwar richtig mit durch die Schnauze tretenden

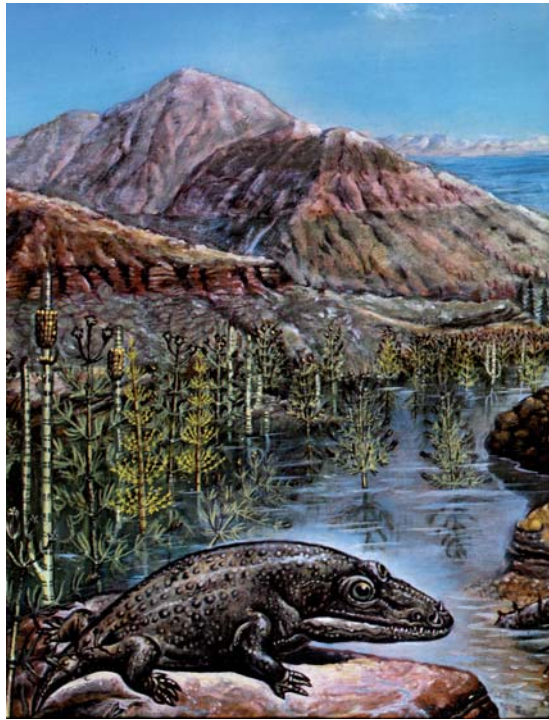
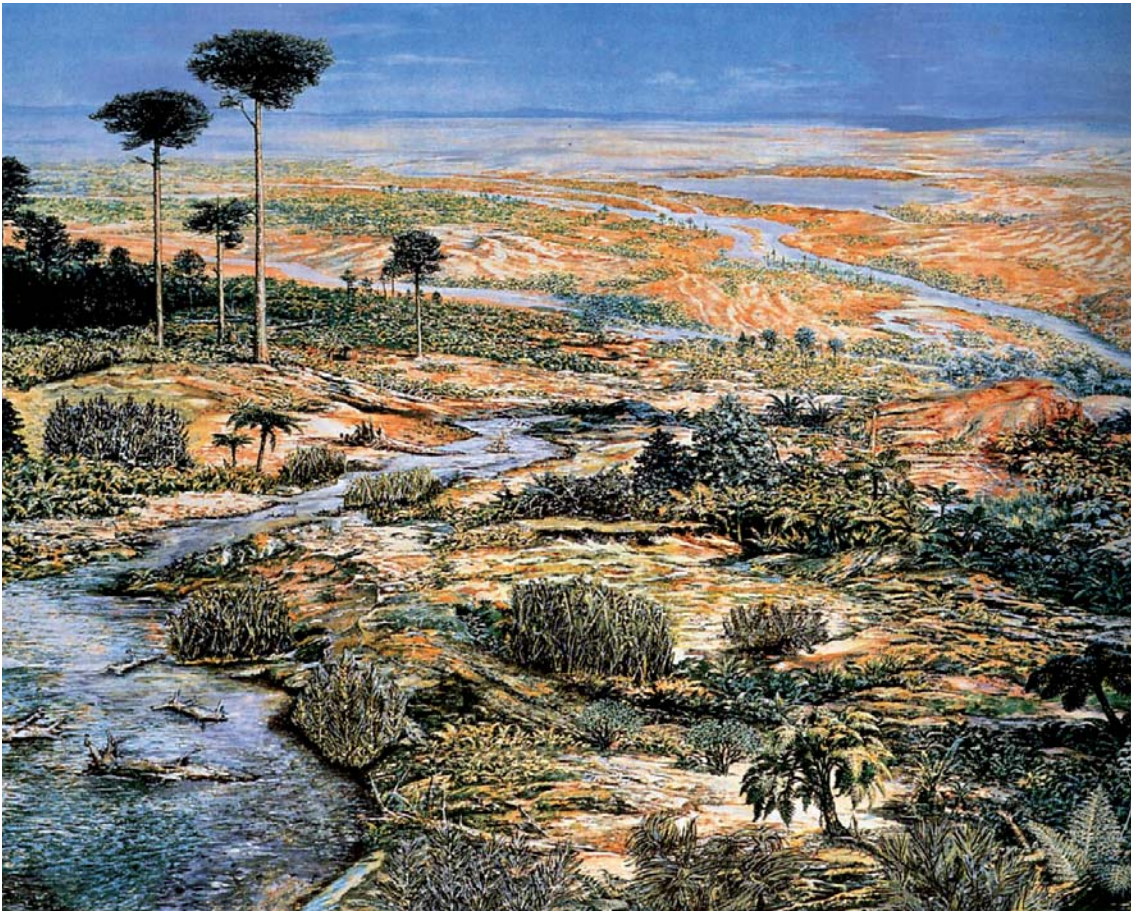


Abb. 18.7 „Rekonstruktionsversuch einer Landschaft in Süd-deutschland zur Keuper-Zeit (aus KELBER & HANSCH 1995: 300).



Fangzähnen, aber mit riesigen Augen, die weit über die Schädelsilhouette hinausragen. Die Schachtelhalm-dickichte im Mittelgrund lassen *Equisetites* und *Neocalamites* erkennen, die in ihrer Ausführung vage bleiben. Im Hintergrund rechts sind mesozoische Koniferen angedeutet.

KELBER & HANSCH (1995) haben unter Vorgabe eines Rekonstruktionsbildes von NORMAN (1991: 30–31) in ihrem „Rekonstruktionsversuch einer Landschaft in Süddeutschland zur Keuper-Zeit“ ein größeres Panorama mit sehr vielen Details erstellt (Abb. 18.7). Klar gegliedert zeigt sich eine sehr flache Landschaft aus der Vogelperspektive. Das Gelände ist durch den Wechsel von Erosion und Ablagerung bestimmt, durchzogen von Flüssen und bedeckt mit Seen unterschiedlicher Ausdehnung. Gestrandete Treibhölzer und kleinere Baumgruppen gliedern die ansonsten eher schütter bewachsene Landschaft. In Ufernähe siedeln Schachtelhalme, die palmenähnlichen Pflanzen sind Baumfarne oder Bennettiteen und im Mittelgrund steht eine Gruppe etwas zu groß geratener Koniferen. Die übrigen Pflanzen und Büsche lassen Farnsamer, Cycadeen und Ginkgogewächse erahnen, die aber nur angedeutet sind. Diese Landschaft könnte nach heutiger Kenntnis ebenso eine Szene aus dem süddeutschen Lettenkeuper wie aus dem Stubensandstein wiedergeben.

4. Moderne Rekonstruktionen von Lettenkeuper-Landschaften

Im Staatlichen Museum für Naturkunde in Stuttgart wurde dem Lettenkeuper ein Diorama gewidmet, aus dem wir zwei Szenen zeigen. Das Hintergrundbild (Abb. 18.8) wurde von DIETER HAGMANN unter Beratung von BRIGITTE ROZYNEK mit einem Landschaftsgenerierungsprogramm erstellt. Es zeigt eine von mächtigen Equiseten dominierte, sehr flache Landschaft. Die Schachtelhalme erwachsen dem Uferbereich und nicht dem Wasser, was zutreffend dargestellt ist. Die Seitenachsen der Equiseten sind darin insofern nicht ganz korrekt wiedergegeben, als die Sporophyllstände nur einer Seite entspringen. Farnartige Pflanzen (*Cladophlebis*) wachsen auf dem mit Pflanzenstreu bedeckten Boden, auf dem auch niedergebrochene Schachtelhalmschäfte liegen. In der Bildmitte verwest der Kadaver eines großen Scheinkrokodils der Gattung *Batrachotomus*, im Gewässer links ragt die Schwanzflosse eines *Mastodonsaurus* hervor, die sich im Wasser spiegelt. Eine Nahaufnahme aus dem Diorama (Abb. 18.9) zeigt *Batrachotomus* im Dickicht von *Equisetites* und *Neocalamites*, im Vordergrund gesäumt von Farnen. Einen solchen Dschungel kann man sich für die unmittelbaren Uferberei-



Abb. 18.8 „Rekonstruktion einer Szene in Süddeutschland zur Zeit des Unteren Keupers“ von DIETER HAGMANN (aus SCHOCH 2007). So könnte es am Rand des Lettenkeuper-Sees von Vellberg ausgesehen haben.



Abb. 18.9 Blick in das von NORBERT ADORF gestaltete Lettenkeuper-Diorama im Staatlichen Museum für Naturkunde Stuttgart. Foto HAGDORN.

che größerer Flüsse vorstellen, die zweifellos bestanden, ist aber für weiter entfernte Standorte unwahrscheinlich. Der Hintergrund verliert sich im Nebel des subtropischen Waldes. Ein von MARTIN KRONIGER unter Anleitung von RALF WERNEBURG für das Naturkundemuseum Schloss Bertholdsburg in Schleusingen gestaltetes Lettenkeuper-Diorama ist in Kap. 16 dargestellt.

D a n k

„Für die Überlassung von Farabbildungen danken wir Dr. B. Mohr, Naturkundemuseum der Humboldt-Universität Berlin und Dr. H. Hagdorn, Muschelkalkmuseum Ingelfingen ganz herzlich.

5. Literatur

- BOMMELI, R. (1890): Die Geschichte der Erde. 684 S.; Stuttgart (J. H. W. Dietz Nachf.).
- BOMMELI, R. (1898): Die Geschichte der Erde (2. Aufl.). 644 S.; Stuttgart (J. H. W. Dietz Nachf.).
- ENGEL, T. (1908): Geognostischer Wegweiser durch Württemberg (3. Aufl.). 645 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
- FRAAS, E. (1919): Führer durch die Naturaliensammlung zu Stuttgart. I. Die geognostische Sammlung Württembergs im Parterresaal. Zugleich ein Leitfaden für die geologischen Verhältnisse und die vorweltlichen Bewohner unseres Landes (4. Aufl.) 94 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
- FRAAS, O. (1869): Vor der Sündfluth! Eine Geschichte der Urwelt. 512 S.; Stuttgart (Hoffmann).
- HEER, O. (1864): Die Urwelt der Schweiz. 622 S.; Zürich (Schultheß).
- KELBER, K.-P. (2009): Lebensbilder der Unterkeuperzeit im Spiegel der paläontologischen Forschung. – Veröffentlichungen des Naturhistorischen Museums Schleusingen, **24**: 27–52.
- KELBER, K.-P. & HANSCH, W. (1995): Keuperpflanzen. Die Enträtselung einer über 200 Millionen Jahre alten Flora. – Museo, **11**: 157 S.
- KENNGOTT, A. & ROLLE, F. (1888): Naturgeschichte des Mineralreichs für Schule und Haus. Erster Teil: Mineralogie. Zweiter Teil: Geologie und Paläontologie. 70 + 40 S.; Eßlingen & München (J. F. Schreiber).
- MÄGDEFRAU, K. (1942): Paläobiologie der Pflanzen. 396 S.; Jena (G. Fischer).
- MEYER, H. v. & PLIENINGER, T. (1844): Die fossilen Wirbelthierreste aus den Triasgebilden mit besonderer Rücksicht auf die Labyrinthodonten des Keupers. – Beiträge zur Paläontologie Württembergs. 132 S.; Stuttgart (Schweizerbart).
- NORMAN, D. (1991): Dinosaurier. 192 S.; München (Bertelsmann).
- PROBST, E. (1986): Deutschland in der Urzeit. 479 S.; München (Bertelsmann).
- RÜHLE VON LILIENSTERN, H. (1935): *Mastodonsaurus acuminatus* E. Fraas aus der Lettenkohle. – Aus der Heimat, **48**: 176–178.
- SCHOCH, R. (2007): In den Schachtelhalmümpfen – der Untere Keuper. – In: SCHOCH, R. (Hrsg.): Saurier – Expedition in die Urzeit: 57–70; Ostfildern (Thorbecke).