

Aus dem Geologisch-Paläontologischen Institut der Martin-Luther-Universität  
Halle-Wittenberg

(Direktor: Prof. Dr. H. W. Matthes)

## **Neue Ergebnisse der Ausgrabungen des Geologisch- Paläontologischen Instituts Halle im Eozän des Geiseltales<sup>1</sup>**

Von

**Horst Werner Matthes**

Mit 7 Abbildungen und 1 Tabelle

(Eingegangen am 16. März 1963)

### Einleitung

Während der Bergbau im Geiseltal urkundlich bis zum Jahre 1698 zurück zu verfolgen ist, wurden Fossilfunde erstmals 1908 geborgen und bekannt gemacht (Abb. 1 u. 2). Eine systematische Grabung setzte erst auf die Initiative von Weigelt 1926 ein. Der 2. Weltkrieg unterbrach diese Arbeit. Unter der Leitung von Gallwitz begannen 1949 erneut die Grabungen, seither ohne Unterbrechung.

Das mittlere Geiseltal dominiert mit 58 Fundstellen weit über das westliche und östliche. Die Mehrzahl der Fundstellen liegt auf der Neumarker Hauptschwelle und in den benachbarten kleineren Senkungsgebieten; es sind meist Einsturztrichter; Krumbiegel (1962) (Abb. 3 u. 4).

Die Zahl der geborgenen größeren Wirbeltierfunde beträgt z. Z. über 35 000. Unter ihnen sind es besonders die Säuger, die ein hohes wissenschaftliches Interesse beanspruchen. Stammesgeschichtlich gesehen stehen sie im Eozän am Ende der 3. und am Beginn der 4. Radiation (Abb. 5). Die wissenschaftliche Bearbeitung kann natürlich bei einem so reichen Material nicht Schritt halten; um so mehr ist es angebracht, einen Zwischenbericht zu geben, wobei ich nachfolgend nur auf einige neuere Ergebnisse eingehe.

---

<sup>1</sup> Herrn Prof. F. Deubel zum 65. Geburtstag gewidmet.

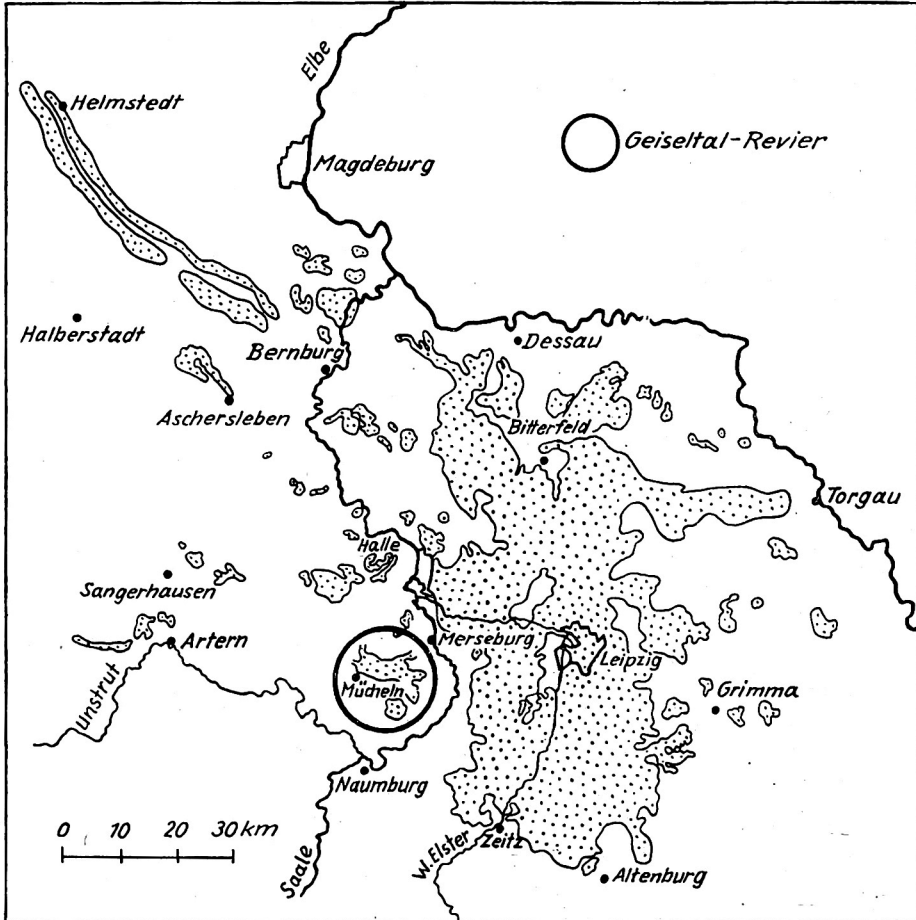


Abb. 1. Das mitteldeutsche Braunkohlengebiet westlich der Elbe. Nach Lehmann, verändert nach Krumbiegel 1959

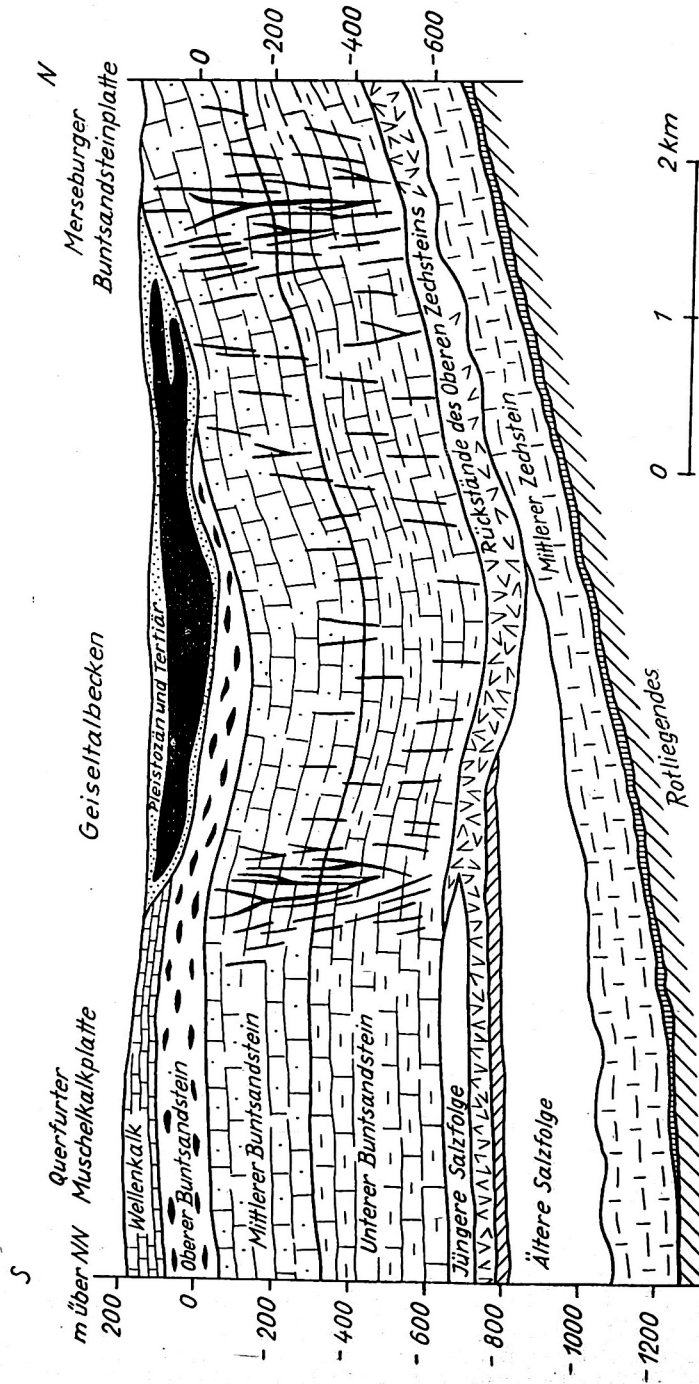


Abb. 2. Geologisches N-S-Profil, schematisch, durch das Geiselthalbecken. Nach Herrmann 1930

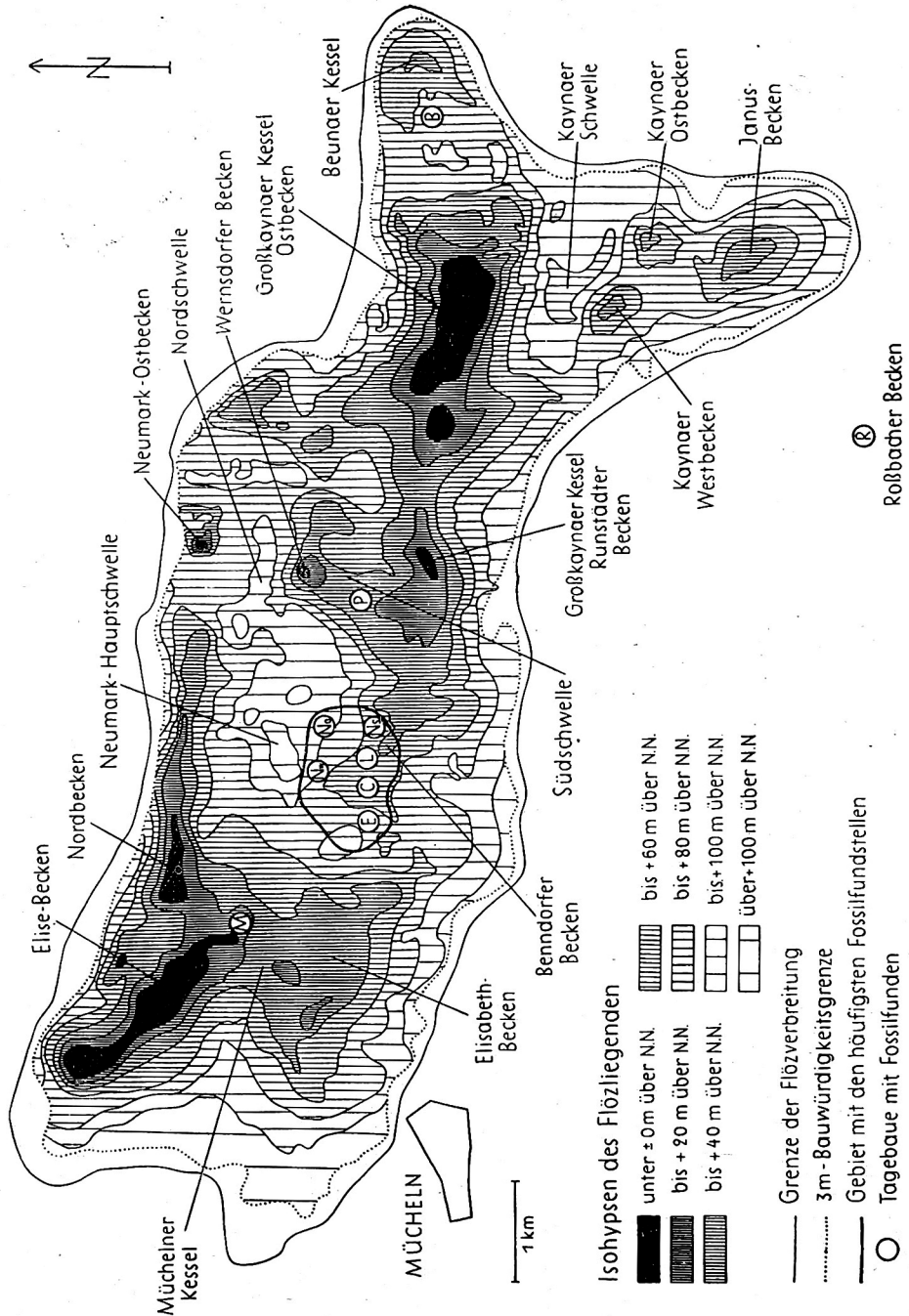


Abb. 3. Die geologischen Einheiten des Geiseltales und die Lage der Fossilfundstellen in Beziehung zu den Isohypsen des Flözliegenden (in Anlehnung an Frommeyer 1939, Krutzsch 1951, Krumbiegel 1955, Knop 1956, Schulz 1957, ergänzt von Krumbiegel 1961). Nach Krumbiegel 1962 [1962 f]. Abkürzungen: M Mücheln; E Emma; C Cecilie; L Leonhardt; Nw Neumark-West; Ns Neumark-Süd; No Neumark-Ost





## Paläobotanische und paläozoologische Neubearbeitungen

## Paläobotanik:

## Dinoflagellata:

Untersuchungen von Krutzsch (1962) ergaben 5 neue Arten, die sich auf 3 Gattungen verteilen; hiervon sind neu: *Geiselodinium* und *Teneridinium*. Damit sind zum ersten Mal echte Süßwasser-Dinoflagellaten aus dem Tertiär Mitteleuropas bekannt geworden. Ihre Formenmannigfaltigkeit ist weit geringer als bei den marinen Vertretern; es sind einfachere, glattere und z. T. kugelige Exemplare.

## Sporen:

Im Rahmen einer umfangreichen Dissertation beschrieb Krutzsch 1959 49 Sporen-Formgattungen mit 186 Arten, wovon ein erheblicher Teil neu sind.

Nach den Untersuchungen von Barthel (1963), der sich mit den pflanzlichen Großresten befaßt, treten hierbei überwiegend inkohlte Blätter und Blattabdrücke auf, daneben Holzreste, selten Samen und Früchte. Die Erhaltung der Blattkutikulen ist meist ausgezeichnet. In den Jahren 1961 und 1962 wurden von ihm 35 Pflanzenfundstellen, über alle Tagebaue und Horizonte des Geiseltales verstreut, ausgebeutet. Die untere Mittelkohle und das hangende Tertiär stellten die ergiebigsten Fundstellen. Die bisherige Auswertung durch Barthel ergab:

## Farne:

Insgesamt 5 Arten, davon 4 für das Geiseltal neu.

## Koniferen:

Sehr zahlreich sind die Nadelzweige einer Taxodiacee vertreten, die sich an die jungmesozoische Gattung *Elatides* Heer anschließt. Des weiteren ist *Pinus* durch Nadeln und gut erhaltene Zapfen nachgewiesen. Die Untersuchung der Hölzer steht noch aus.

## Monokotylen:

Neben 5 Palmenarten, durch verschiedenen Epidermisbau gekennzeichnet, sind Araceenblätter häufig. Gramineenreste konnten noch nicht untersucht werden.

## Dikotylen:

Auf Grund der Blattreste wurden bisher 40 Arten bestimmt. Von einer Magnoliacee konnten 700 vollständige Blätter von einem Fundort geborgen werden. Die Bearbeitung der Samen und Früchte steht noch aus.

Von Litke (1957) liegen kutikularanalytische Untersuchungen vor. Die Familien Myriaceae, Fagaceae, Loranthaceae, Magnoliaceae, Lauraceae und Apocynaceae konnten hierbei durch wenige Arten nachgewiesen werden, 4 davon sind neu.

## Paläozoologie:

## Lamellibranchiata:

Erstmalig wurde durch Krumbiegel (1962) ein allerdings wenig gut erhaltener Vertreter dieser Molluskengruppe nachgewiesen und mit ? *Anodonta* bestimmt.

## Gastropoda:

In den letzten Jahren wurden zahlreiche Schneckenfunde gemacht und von Krumbiegel bearbeitet (1962 c, d, e, 1963). 9 Arten folgender Gattungen konnten bestimmt werden:

Basommatophora: *Carychium*, *Carychiopsis*, *Stagnicola*, *Gyraulis*,  
*Australorbis*, *Galba*, *Planorbis*, ? *Radix*.

Stylommatophora: *Cylindrovertilla*, *Strobilops*, *Vallonia*.

Prosobranchia: *Acicula*.

Damit sind insgesamt 21 Gastropodenarten bekannt. Gut erhaltene Schalenbruchstücke erlauben wenigstens 7 weitere Arten festzustellen, deren exakte Bestimmung z. Z. noch nicht durchgeführt ist. Diese Funde bestätigen ein feuchtwarmes, subtropisches bis tropisches Klima der Fundschichten.

## Ostracoda:

Bereits aus den Grabungsjahren 1930–1932 lagen einige schlecht erhaltene Exemplare vor, die zu den Gattungen *Candona* und *Eucypris* gehören. Seit 1959 sind weitere Formen hinzugekommen. Krumbiegel (1962 a, b) beschrieb bis jetzt 11 Arten, die sich auf folgende Gattungen verteilen: *Darwinula*, *Metacypris*, *Candona*, *Candonopsis*, *Cyclocypris*, *Ilyocypris*, *Eucypris* und *Cyprinotus*. Die Süßwasserformen dominieren; eine zeitweise Austrocknung der Sumpfgebiete und Salzzufuhr lassen sich aus der Zusammensetzung der Fauna schließen.

## Amphibia:

Die von Kuhn aufgestellten 15 Arten der Frösche werden sich durch Revisionsuntersuchungen von Hecht/New York wesentlich verringern.

## Reptilia:

Aus noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen sind erstmals Vertreter der Aniliiden (Ophidia) und eine morphologisch kleine Gattung der Boiden (Ophidia) erkennbar.

Die Zahl der geborgenen Schildkröten hat sich stark erhöht, insgesamt sind zu den bisher bekannten Formen über 100 weitere Exemplare hinzugekommen, z. T. mit Kopf und Extremitäten, darunter große Tiere mit einer Carapaxlänge von 50 cm. Bemerkenswert sind weiter die im Geiseltal sonst so seltenen *Trionyx*-Funde. Sie bestehen aus zahlreichen kleineren Resten, aber auch ein fast vollständiger Carapax ist darunter. Bezeichnenderweise fanden sich diese Fossilien an den neuen Fundstellentyp „Bachlauf“ gebunden.



## Aves:

Das durch K. Lambrecht 1928–1936 bekannt gewordene Vogelmaterial des Geiseltales konnte durch wertvolle Funde bereichert werden. Es wurde hierbei der Riesenlaufvogel *Diatryma* durch mindestens 3 Individuen nachgewiesen. Es handelt sich um einen flugunfähigen, etwa 2 m großen, schwer gebauten Vogel, der als „Buschbrecher“ in den Waldgebieten der eozänen Geiseltallandschaft lebte und sich hauptsächlich von tierischer Nahrung ernährte. Die Skeletteile sind nach den Funden von *Diatryma steini* aus dem Untereozän von Nordamerika die vollständigsten, die von einem Fundort existieren: Mandibula, Scapulo-Coracoideus, Humerus, Pelvis, Femur, Tibiotarsus, Tarsometatarsus (Fischer 1962). Auf Grund des etwa gleichen Alters und der geringen morphologischen Abweichungen vermutet Fischer, daß es sich um eine geographische Rasse bzw. Unterart von *Diatryma steini* handelt (Abb. 6 u. 7).

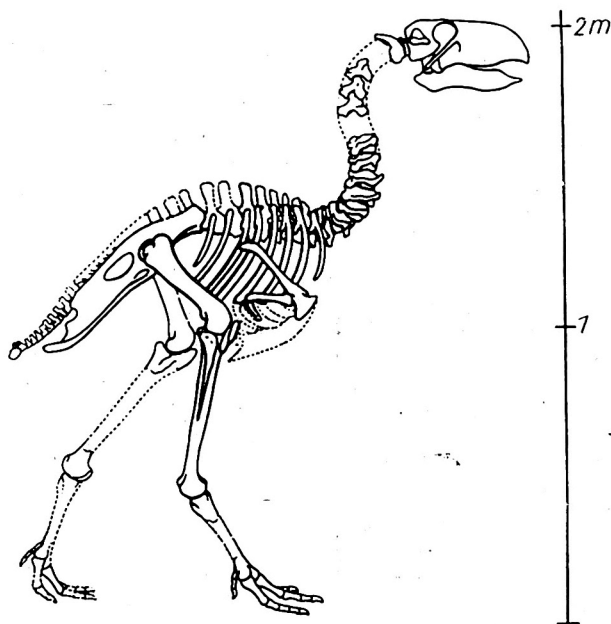


Abb. 6. Skelett von *Diatryma steini* Matthew u. Granger aus dem Eozän von Wyoming. Nach Matthew u. Granger 1917

## Perissodactyla:

Hier liegt die Bearbeitung der Lophodontier durch Fischer (1961) vor. Das reiche Material stammt von 21 Fundpunkten, die alle im mittleren Geiseltal liegen. Mehrere ganze Skelette konnten geborgen werden. Im Gegensatz zu früheren unveröffentlichten Arbeiten ergaben sich sehr

enge faunistische Beziehungen zu Westeuropa. Bestimmt wurden: *Lophiodon tapirotherium*, *L. cuvieri*, *L. buchsoyillanum* und *Chasmothorium minimum*, wobei der überwiegende Teil des Materials zu *L. tapirotherium* gehört. Diese Art ist durch das gesamte Braunkohlenprofil vom Liegenden bis zum Hangenden zu verfolgen und u. a. durch eine allmähliche Größensteigerung gekennzeichnet.



Abb. 7. *Diatryma* und *Lophiodon* in der eozänen Geiseltallandschaft. Rekonstruktion von *Diatryma* nach E. Christman aus Matthew u. Granger 1917, Geiseltallandschaft nach Angaben von Matthes, gez. von Herold

### Stratigraphische Ergebnisse

Die vorstehend behandelten neuen Fossilfunde der Lophiodontier und von *Diatryma* erlauben eine z. T. neue Einstufung des Kohlenprofils im Geiseltal. Die obersten Horizonte des liegenden Tertiärs und die basalen Teile der sogenannten Unterkohle sind demnach als oberes Untereozän anzusprechen. Darauf folgt bis zum unteren Hauptmittel unteres und mittleres Mitteleozän. Mittel- und Oberkohle umfassen oberes Mitteleozän. Das darüber lagernde hangende Tertiär gehört zum Obereozän und möglicherweise Unteroligozän (s. Tab.).

Westliches Geiseltal		Mittleres Geiseltal			Östliches Geiseltal		
Absenkungskessel		Schwellengebiet			Absenkungskessel		
Tgb. Mütcheln-Ostfeld nach Lbbel 1958	Tgb. Mütcheln nach Krumhiegel 1955	Tgb. Neumark-West nach Gollwig-Kruzzach 1953	Tgb. Neumark-Süd nach Knop 1956	Tgb. Pfännerhall nach Knop 1956	Tgb. Großkayna nach E. Schulz 1957	Tgb. Beuna nach Frommeyer 1939	Tgb. Kayna-Süd nach E. Schulz 1957
Pleistozän Hangende tertiäre Stufe 3-25 m Oberkohle 4-35 m	Pleistozän Hangende tertiäre Stufe bis 15 m Oberkohle 0-49 m	Pleistozän Hangende tertiäre Stufe 0-15 m Oberkohle 4-55 m	Pleistozän Hangende tertiäre Stufe ? Oberkohle 0-12 m	Pleistozän Hangende tertiäre Stufe 0-20 m Oberkohle 1-10 m	Pleistozän Hangende tertiäre Stufe 0,3-40 m Oberkohle 2-9 m	Hangend tert. Stufe/Pleist. lokal Oberflöz drittes Zwischenniveau	Pleistozän Hangende tertiäre Stufe 0-40 m
Oberes Hauptmittel 4-20 m	Oberes Hauptmittel 0-15 m	Oberes Hauptmittel 0,01-3,5 m	Oberes Hauptmittel 1-8 m	Oberes Hauptmittel 0-4 m	Ob. Hauptmittel 0-0,55 m	Haupt- braun- kohlen- flöz	Oberkohle (Zone 1-3) 4-30 m
Mittel- kohle 18-40 m	Mittel- kohle 0-58 m	Mittel- kohle 0-15 m	Mittelkohlenmittel 0-20 m	Mittelkohlenmittel 2-4 m	Mittelkohlenmittel 0,25-4,5 m	Mittelkohle Oberkohle Unterkohle	Mittelkohlenmittel 0,25-0,30 m
Oberer (Zone II)	Oberer (Zone II u. III)	Ob. Mittelkohle ob. Abt.	Oberer Mittelkohle 0-8 m	Oberer Mittelkohle 0-4 m	Oberer Mittelkohle 1-5 m	zweites Zwischenniveau	Oberer Mittelkohle 2-5 m
Untere (Zone I)	Untere (Zone I)	Untere MK- Mittel unt. Abt.	Mittelkohlenmittel 0-20 m	Untere Mittelkohle 0-62 m	Untere Mittelkohle (Zone 0-4) 1-52 m	Untersflöz I erst. Zwischenniveau	Untere Mittelkohle 0-19 m
Haupt- mittel 0,2-17,5 m	Unteres Hauptmittel 0-20 m	Unt. Hauptmittel 0-4 m	Untere Mittelkohle 0-50 m	Untere Mittelkohle 0-62 m	Lieg. tertiäre Stufe 0-35 m	Liegende tertiäre Stufe	Liegende tertiäre Stufe 30-70 m
Zone IV u. V	Oberer	Ob. (Zone V-VIII)					
UK- Zone III Sande Zone I u. II 12-22 m	UK- Tone 0-60 m Untere	UK- Tone 5-30 m Untere (Zone I-IV)	Unteres Zwischenniveau 0-12 m Unterkohle 0-23 m	Liegende tertiäre Stufe 2-20 m	Schichtdicke	Schichtdicke	Schichtdicke
Liegende tertiäre Stufe 6-15 m	Liegende tertiäre Stufe 0-15 m	Liegende tertiäre Stufe 2-35 m	Liegende tertiäre Stufe 2-20 m				
Rät	Rät	Rät	Rät	Rät	Rät	Rät	Rät

Tab. 1. Zur Stratigraphie des Braunkohlenflözes in den Tagebauen des Geiseltals. Aus Krumhiegel 1962.

Die Gastropodenfunde, im wesentlichen der Mittelkohle angehörend, zeigen durch ihre Leitformen *Australorbis pseudoammonius pseudoammonius* und *Galba (Galba) aquensis michelini* einwandfrei Oberlutet an (Krumbiegel 1963).

### Zusammenfassung

Nach einem geschichtlichen Rückblick wird auf Zahl und Lage der Fundstellen eingegangen. Die besondere stammesgeschichtliche Bedeutung der Säuger im Eozän durch das Ende ihrer 3. und den Beginn der 4. Radiation wird betont. Paläobotanische und paläozoologische Neubearbeitungen werden referiert; bei letzteren wird besonders auf Gastropoden, Ostracoden, Reptilien, Aves und Lophodontiden (Perissodactyla) eingegangen. Die darauf basierende z. T. neue Einstufung des Braunkohlenprofils wird beschrieben.

### Schrifttum

- Barthel, M.: Tätigkeitsbericht über die paläobotanischen Arbeiten im Rahmen der Geiseltalforschung. Mskr. Halle 1963.
- Fischer, K.: Die tapiroiden Perissodactylen aus der eozänen Braunkohle des Geiseltales. Diss. Halle 1961.
- Fischer, K.: Der Riesenlaufvogel *Diatryma* aus der eozänen Braunkohle des Geiseltales. Hall. Jb. f. Mitteld. Erdg. 4 (1962), 90–96.
- Herrmann, R.: Salzauslaugung und Braunkohlenbildung im Geiseltal bei Merseburg. Z. D. Geol. Ges. 82 (1930), 467–479.
- Krumbiegel, G.: Die tertiäre Pflanzen- und Tierwelt der Braunkohle des Geiseltales. Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 237, Wittenberg 1959.
- Krumbiegel, G.: Ostracodenfunde aus der mitteleozänen Braunkohle des Geiseltales. Z. Geologie 11 (1962 a), 215–237.
- Krumbiegel, G.: Ostracodenfunde im Tagebau Neumark-Süd (Geiseltal). Z. Geologie 11/3 (1962 b), 334–353.
- Krumbiegel, G.: Molluskenfunde (Gastropoda der Oberordnung Pulmonata Cuvier 1795) in der mitteleozänen Braunkohle des Geiseltales und ihre fazielle und stratigraphische Bedeutung. Z. Geologie 11 (1962 c), 557–603.
- Krumbiegel, G.: Muschelrest aus der mitteleozänen Braunkohle des Geiseltales. Z. Geologie 11 (1962 d), 857–859.
- Krumbiegel, G.: Neue Land- und Süßwassermollusken aus der mitteleozänen Braunkohle des Geiseltales. Hall. Jb. f. Mitteld. Erdg. 4 (1962 e), 34–36.
- Krumbiegel, G.: Die Fossilfundstellen der mitteleozänen Braunkohle des Geiseltales. Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-nat. XI/6 (1962 f), 745–762.
- Krumbiegel, G.: Weitere Gastropodenfunde in der eozänen Braunkohle des Geiseltales und ihre stratigraphische Bedeutung. Z. Geologie 12 (1963) 9.
- Krutzsch, W.: Sporen- und Pollengruppen aus der Oberkreide und dem Tertiär Mitteleuropas und ihre stratigraph. Verteilung. Z. angew. Geol. 3,11/12 (1958).
- Krutzsch, W.: Mikropaläontologische (sporenpaläontologische) Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales, I Sporites. Beih. Z. Geologie, 21/22 (1959).
- Krutzsch, W.: Mikropaläontologische (sporenpaläontologische) Untersuchungen in der Braunkohle des Geiseltales, II Pentapollenites. Pal. Abh. H. 2 (1962).

- Krutzsch, W.: Die Mikroflora der Geiseltalbraunkohle, III Süßwasser-Dinoflagellaten aus subaquatisch gebildeten Blätterkohlen des mittleren Geiseltales. *Hall. Jb. f. Mitteld. Erdg.* 4 (1962), 40–45.
- Lehmann, H.: Leitfaden der Kohlengeologie. Halle 1953.
- Litke, R.: Kutikularanalytische Untersuchungen an Blättern aus der mitteleozänen Braunkohle des Geiseltales. *Diplom-Arb. Geol.-Pal. Inst. Berlin* 1957.
- Mägdefrau, K.: Die Braunkohlenwälder des Geiseltales bei Halle. In: *Paläobiologie der Pflanzen*, 3. Aufl., 302–322, Jena 1956.
- Matthes, H. W.: Die Säugetiere aus der mitteleozänen Braunkohle des Geiseltales. *Z. f. Säugetierk.* 22 (1957), 183–192.
- Matthes, H. W.: Die mitteleozäne Säugetierfauna des Geiseltales und ihre verwandtschaftlichen Beziehungen. *Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-nat.* VII, 1 (1958), 37–62.
- Matthes, H. W.: Die Säuger aus dem Eozän des Geiseltales und ihre paläobiogeographischen Beziehungen. *Hall. Jb. f. Mitteld. Erdg.* 4 (1962), 9–25.
- Matthes, H. W.: Die Verbreitung der Säugetiere in der Vorzeit. In: *Kükenthal, Handb. Zool.* 8/28, Berlin 1962.
- Matthew, W. D. u. Granger, W.: The skeleton of *Diatryma*, a gigantic bird from the lower Eocene of Wyoming. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 37, 11 (1917).

Prof. Dr. Horst Werner Matthes, Halle (Saale), Domstraße 5