

# Beiträge zur Paläogeographie Mährens.

Josef Oppenheimer.

Mähren liegt heute vom Meere gegen N und S etwa gleich weit entfernt (etwa 500 km). Zu verschiedenen Zeiten der Erdgeschichte war es mehr oder weniger stark vom Meere bedeckt.

Wenn ich den Versuch mache, die Paläogeographie Mährens in mehreren Karten darzustellen, so muß ich einleitend bemerken, daß diese Arbeit nicht auf Vollkommenheit Anspruch erheben will, sondern nur als Anregung dienen soll für die zahlreichen Fragen, die sich an die Paläogeographie des Landes Mähren knüpfen.

Die Fehlerquellen, die eine paläogeographische Darstellung beeinflussen, sind mehrfacher Natur.

1. Ungleichmäßige beziehungsweise unzureichende Art der geologischen Erkenntnis des betreffenden Gebietes.

2. Zweifel, die bezüglich des Alters gewisser Ablagerungen auch heute noch obwalten, sei es

a) infolge des Mangels an Versteinerungen,

b) wegen der Metamorphose des Gesteins, die eine derartige Veränderung hervorgerufen hat, daß wir die Zugehörigkeit des ursprünglichen Gesteins nicht mehr erkennen können.

3. Die Wirkungen der Denudation. Dadurch, daß ganze Gebiete durch längere Erdperioden trocken lagen, waren die oberflächlichen Ablagerungen den zerstörenden Wirkungen der Abtragung preisgegeben. Diese Wirkungen der Abtragung lassen sich gerade in Mähren besonders stark nachweisen, da dieses Land mehrfachem Wechsel von Überflutung und Trockenlegung ausgesetzt war. Das transgredierende Meer wirkte dann außerdem noch durch die Tätigkeit der Abrasion zerstörend auf die oberflächlich vorhandenen Sedimente ein.

4. Die ausgedehnte Bedeckung durch jüngere Schichten, die auf weite Strecken eine unmittelbare Prüfung des Untergrundes unmöglich macht. Hier wären Tiefbohrungen von großem Nutzen, um unsere Kenntnisse zu fördern. Solche Bohrungen sind aber nur in wenigen Teilen des Landes und auch selten in entsprechende Tiefen durchgeführt.

5. Verschiebungen größerer oder kleinerer Schichtpakete im Gefolge gebirgsbildender Bewegungen. Solchen Verschiebungen begegnen wir in bedeutendem Ausmaße im karpathischen östlichen

Mähren, ohne daß wir bis nun angeben können, wie weit von ihrem ursprünglichen Entstehungsort sich die betreffenden Sedimente befinden.<sup>1)</sup>

Alle die genannten Fehlerquellen tragen dazu bei, unsere derzeitige Kenntnis der Paläogeographie Mährens lückenhaft erscheinen zu lassen, einzelne von ihnen werden sich wohl kaum jemals eliminieren lassen, andere dagegen werden zukünftig Verbesserungen des paläogeographischen Bildes ermöglichen.

Im allgemeinen hatte Mähren einerseits Anteil an einem Gebiete, das im Verlaufe der Erdgeschichte vorwiegend Festland war, positives Element, „Bohemis“ im Sinne Arldts, das wiederum eine Unterabteilung der größeren „Hercynis“ darstellt, andererseits an dem Geosynklinalgebiete der „Mährischen Straße“ zwischen Bohemis und Tattris, einem negativen Element im Sinne des oben genannten Forschers, a. a. O. pag. 474.

Sehr deutlich markieren sich in Mähren die 3 Haupttransgressionszeiten der Erdgeschichte: Mitteldevon, Oberjura und Oberkreide.

Die meisten Paläogeographischen Abhandlungen fassen große Flächenräume ins Auge (gesamte Erdoberfläche, ganze Kontinente, seltener Einzelstaaten). Bei solchen Darstellungen ganz großen Maßstabes ist zwar die Übersicht vorzüglich, Details sind aber oft undeutlich, besonders in Gegenden, die wie gerade Mähren mehrfach an der Grenze von Meer und Land gelegen waren.

## Unterdevon.

(Zu Karte Nr. 1)

Die ersten marinen Ablagerungen, die wir der Zeit nach mit Sicherheit identifizieren können, sind in Mähren unterdevonischen Alters. Zwar wollen einige Forscher<sup>2)</sup> in gewissen metamorphen Kalken der moravischen Zone Westmährens Ablagerungen des Silurs vertreten sehen, doch ist eine sichere Gleichstellung infolge des gänzlichen Fehlens von Versteinerungen bis nun nicht möglich.

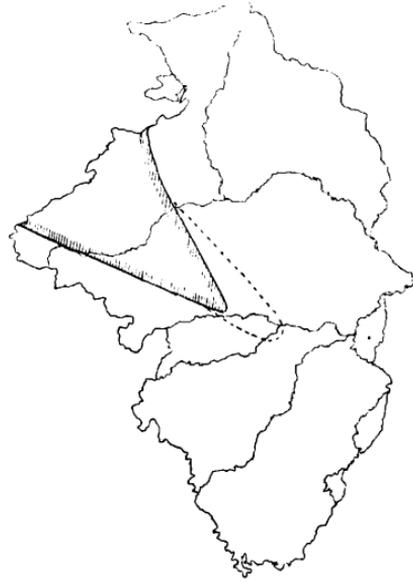
Das mährisch-schlesische Unterdevon steht in Bezug auf seine Fazies im Gegensatz zu dem in dem „Barrandién“ Mittel-

<sup>1)</sup> Ganz allgemein ist für das Verständnis der Meeresbedeckung im karpathischen Mähren während der Zeit vom Lias bis zum Ende des Alttertiärs zu bemerken, daß der tektonische Vorschub des ganzen Gesteinskomplexes in der Richtung gegen den Außenrand der Karpathen in Rechnung gezogen werden muß.

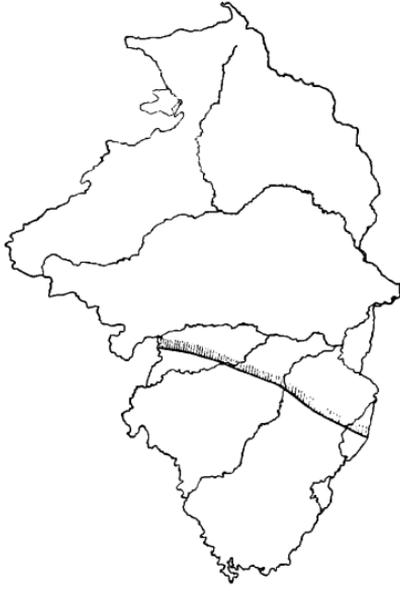
Durch Bohrungen ist eine Schubweite von 18 km nachgewiesen. (Petrascheck. Die tertiären Schichten im Liegenden der Kreide des Teschener Hügellandes. Verh. d. geol. R. A. 1912, pag. 95.)

Diese Zahl, die bei der Einzeichnung der Strandlinie in dem karpathischen Anteil Mährens zu Grunde gelegt wurde, ist wohl als eine untere Grenze der Verschiebung aufzufassen und es ist sehr wohl möglich, daß die Strandlinie zeitweise oder sogar überwiegend weiter gegen das Innere der karpathischen Geosynklinalen gelegen war.

<sup>2)</sup> 1928. Zapleta!. Zur Auffassung des variszischen Orogens. Zentralblatt f. Mineralogie. Abt. B. Nr. 5, pag. 298.



1



2



3



4

☛ Karte Nr. 1, Mähren zur Zeit des unteren Devons. Karte Nr. 2, Mähren zur Zeit des unteren Oberdevons (Manticocerasstufe).  
Karte Nr. 3, Mähren zur Zeit des Unterkarbons. Karte. Nr. 4, Mähren zur Zeit der oberen Trias.

böhmen auftretenden rein kalkig-marinen Unterdevon. Wir haben es in Mähren-Schlesien mit einer strandnäheren, quarzitischen Ausbildung zu tun, die uns eine Meeresverbindung zu den ähnlichen Ablagerungen am Harz und im Rheinlande, nicht aber gegen Böhmen nahelegt.

Zu dem altbekannten Fundpunkte Dürrberg bei Würbental ist in neuerer Zeit noch ein ähnlicher, reicherer am Urlichberge (Altwater<sup>1)</sup> hinzugekommen<sup>2)</sup>.

Ein noch ungelöstes Problem ist die Stellung der roten Konglomerate bei und nördlich von Brünn, bei Czelleschowitz etc., die von den älteren Autoren ohne Vorbehalt zum Unterdevon gestellt wurden. Diese Altersbestimmung erscheint nun nicht so ganz erwiesen. Auch ist es keineswegs feststehend, daß diese Bildungen marine Strandbildungen darstellen. Sie könnten auch terrestrischen Ursprungs sein.

Ihre Verbreitung wurde daher in der Karte nur mittels punktierter Linie an das angenommene Gebiet der Ausbreitung des Unterdevonmeeres angeschlossen.

Die Verbreitung des unterdevonischen Meeres in Mähren ist mit geringer Sicherheit auf  $\frac{1}{9}$  des Landes zu schätzen. Die oberflächliche Verbreitung mariner Unterdevonablagerungen ist geringfügig. Die des sandigkonglomeratischen Unterdevons beträgt immerhin einige Quadratkilometer.

## Unteres Oberdevon (Manticocerasstufe I).

(Zu Karte Nr. 2)

Mit Abschluß des Unterdevons scheint das Meer aus Mähren verschwunden zu sein, da eine Vertretung des unteren Mitteldevons (Calceolastufe) nicht nachweisbar ist. Erst im oberen Mitteldevon (Stringocephalenstufe) hat die Überflutung wieder eingesetzt. Es lagerten sich meist reine Kalksteine<sup>3)</sup> (selten fossilführend) ab. An der Grenze gegen das Oberdevon folgen öfters Amphiporenkalke.

Im unteren Oberdevon setzt sich die Ablagerung von kalkigen Sedimenten fort. Meeresverbindungen bestanden gegen N und NW zum Oberdevon des Jeschkengebirges<sup>4)</sup>, gegen NO zum Oberdevon

<sup>1)</sup> 1931. Wilschowitz. Erster Bericht über eine neue Fundstätte unterdevonischer Fossilien im Ost-Urlich (Altwatergebirge) Mitt. d. naturwissenschaftlichen Vereines in Troppau. Folge 23.

<sup>2)</sup> Von den Fossilien ist dem Petrowitzer Unterdevon mit dem vom Dürrberge *Spirifer macropterus* Goldf. und vielleicht *Pterinea* gemeinsam.

Petrowitz und der neue Fundort Urlichberg haben gemeinsam: *Atrypa reticularis* Sowerby (Rzehak in literis). Außerdem sieht das bei Wilschowitz a. a. O. Taf. 1. Fig. 2 als *Cystiphyllum* sp. cf. *vesiculosum* Goldf. abgebildete Fossil einem im Petrowitzer Unterdevon aufgefundenen *Receptaculites* sp. (Makowsky und Rzehak. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn. Verh. d. Naturforschenden Vereines in Brünn Bd. 22, pag. 43.) außerordentlich ähnlich. Der Fundort Petrowitz ist leider heute nicht mehr zugänglich.

<sup>3)</sup> Auch Rifkalk, deren Struktur oft ganz verwischt ist.

<sup>4)</sup> 1928. Gallwitz. Eine geologische Streife im Jeschken. Firgenwald Bd. 2.

des polnischen Mittelgebirges<sup>1)</sup> gegen S zum Grazer Paläozoikum und zu dem der Karnischen Alpen<sup>2)</sup>.

Die Meeresbedeckung Mährens dürfte zur Zeit des Höchststandes der oberdevonischen Transgression  $\frac{2}{3}$  des Landes betragen haben, nur ein kleiner Teil Westmährens dürfte landfest gewesen sein.

Die oberflächliche Verbreitung des Oberdevons in Mähren ist trotzdem nicht sehr groß. Am beträchtlichsten zeigt es sich im W des Drahaner Kulmgebietes, wo Rzehak<sup>3)</sup> die Oberfläche (Mittel- und Oberdevon) auf 54 Quadratkilometer ansetzt. Westlich des Brünner Granitstockes umfaßt es nach demselben Autor kaum 2 Quadratkilometer. Dazu kommen kleine Partien N von Mißlitz in S-Mähren, dann der Zug zwischen Jessenetz und Lautsch, die kleinen Vorkommen bei Czellechowitz (meist oberes Mitteldevon), bei Grügau und Mähr. Weißkirchen, bei Bennisch in Schlesien, bei Rietsch<sup>4)</sup> und von Engelsberg<sup>5)</sup> in Schlesien. Alle die genannten Vorkommen dürften zusammen 20 Quadratkilometer nicht überschreiten, so daß für die oberflächliche Verbreitung des Oberdevons kaum  $\frac{1}{2}\%$  der Landesoberfläche resultiert.

### Unterkarbon.

(Zu Karte Nr. 3)

Die Ablagerungen des unteren Karbons (Kulms) sind in Mähren weit verbreitet und nehmen auch durch ihre Mächtigkeit eine besondere Stellung unter den Formationen ein. Sie bestehen vorwiegend aus klastischen Sedimenten, sowohl aus groben als auch aus feinen.

Das Mährische Kulmmeer scheint einen lagunären Charakter besessen zu haben. Die schwarzen Schiefer weisen auf Schlammbildungen eines flachen Meeres hin, wie der Mährische Kulm schon von Frech (*Lethaea geognostica* I. Bd., 2. Teil, pag. 303) als Bildung des Kontinentalsaumes angesehen wurde.

In den feinen schiefrigen Absätzen finden sich neben den Meeresorganismen sehr häufig Pflanzenreste, welche die Nähe des Strandes andeuten. Zeitweise dürften hier Flüsse mit sehr starkem Gefälle in das Meer gemündet haben, woselbst die herbeigeschafften Blöcke in der Brandung gerundet und dann zu groben Konglomeraten verfestigt wurden.

1) 1928. J. Czarnocki. *Przegląd stratygrafiji famenu i karbonu dolnego (kulmu) w zachodniej i środkowej części gór Swietokrzyskich.* (Posiedzenia naukowe Państwowego Instytutu Geologicznego Nr. 21., pag. 55).

2) 1887. Frech. Über das Devon der Ostalpen. *Zeitschrift d. Deutsch. Geol. Ges.* 39. Bd. pag. 559 und 43. Bd. 1891, pag. 672.

3) 1884. Makowsky und Rzehak. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn. *Verhandl. d. Naturforschenden Vereines in Brünn.* Bd. 32, pag. 45.

4) 1905. Bukowsky. Erläuterungen zur geol. Karte Mähr.-Neustadt und Schönberg pag. 35.

5) 1927. H. Schmidt. *Stratigraphische Beobachtungen im ostsudetischen Paläozoikum.* *Nachrichten d. Gesellsch. d. Wissensch. zu Göttingen Math. Physikal. Kl.*

Das Mährisch-schlesische Kulmmeer dürfte gegen Osten zu Verbindung zum offenen Meere gehabt haben (Kohlenkalk von Krakau) und weiterhin gegen das Mittelrussische Meeresbecken, gegen Süden, gegen die Karnischen Alpen (Nötscher Schichten).

Das Meer des Unterkarbons dürfte zur Zeit seiner größten Ausdehnung in Mähren nicht weniger als  $\frac{2}{3}$  des gesamten Flächenraumes des Landes bedeckt haben. Die oberflächliche Verbreitung der unterkarbonischen Gesteine ist ebenfalls eine verhältnismäßig sehr bedeutende und beträgt etwa  $\frac{1}{6}$  des Landes, daß heißt, diese Gesteine stehen in der oberflächlichen Verbreitung nur den kristallinen Gesteinen nach.

### **Ober-Trias.**

(zu Karte Nr. 4)

Ablagerungen der oberen Trias, wie der Trias überhaupt sind oberflächlich in Mähren bisher nicht bekannt. In der Slowakei, nahe der mährischen Grenze, etwa 5 km von derselben entfernt finden sich in der inneren Klippenzone Obertriasablagerungen in Gestalt von fossilführenden rhätischen Schichten bei Drietoma<sup>1)</sup> und von Obertriaskalk im Nedze-Gebirge vor. Es wäre denkbar, daß zu diesen Zeiten die Küstenlinie den SO-Rand Mährens erreicht hat.

Wenn in der Obertriaszeit eine solche Meeresbedeckung stattgefunden hat, so dürfte sie  $\frac{1}{50}$  der Oberfläche des Landes kaum erreicht haben. Arldt<sup>2)</sup> nimmt in der unteren Mitteltrias den Bestand der zwischen der „Bohemis“ und „Tatris“ eingesenkten „Mährischen Straße“ an. Doch scheint diese Meeresstraße gerade zu dieser Zeit nicht bestanden zu haben.

### **Lias (mittlerer).**

(zu Karte Nr. 5)

Die Vertretung des Lias ist in Mähren auf einen kleinen Punkt beschränkt<sup>3)</sup> (Lukoveček bei Freistadt). Da diese Klippe nicht an Ort und Stelle gebildet wurde, sondern aus SO herangeschoben wurde, kann die Ausdehnung des Liasmeeres in SO-Mähren nicht genauer festgelegt werden. Da der mährische Lias Anzeichen von Strandnähe erkennen läßt, läßt sich annehmen, daß die Küste des mittleren Liasmeeres nicht weit von der Absatzstelle der Kalke entfernt war. Altersgleiche Ablagerungen finden sich nur wenige Kilometer von der mährischen Grenze entfernt in der inneren Klippenzone in der Slowakei. Diese Ablagerungen in Gestalt von Fleckenmergeln sind jedoch entschieden weiter von der Küste abgelagert worden als die von Freistadt.

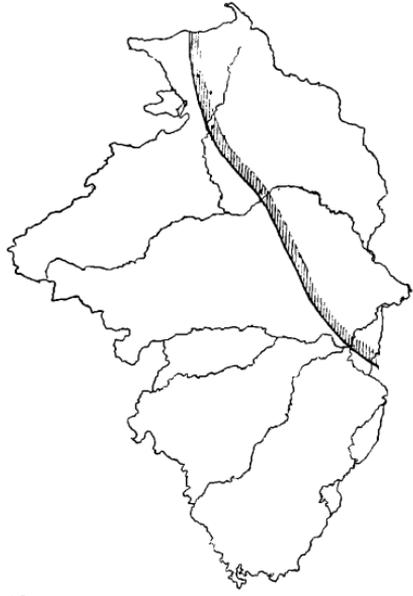
<sup>1)</sup> 1860. Stur. Geologische Übersichtsaufnahmen im Wassergebiete der Waag und Neutra. Jahrb. d. geol. R. A. Bd. 10, pag. 70.

<sup>2)</sup> 1922. Arldt. Handbuch der Paläogeographie, pag. 487.

<sup>3)</sup> 1904. Rzehak. Das Liasvorkommen von Freistadt in Mähren. Zeitschr. d. Mähr. Landesmuseums. Bd. 4.



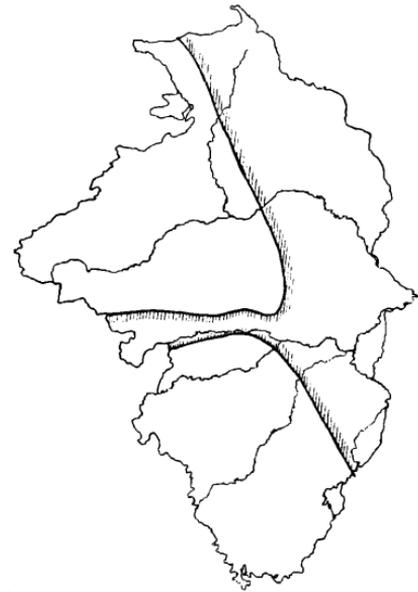
6



8



5



7

Karte Nr. 5, Mähren zur Zeit des Lias (Mittel-Lias  $\delta$ ). Karte Nr. 6, Mähren zur Zeit des Doggers (Bathonien).

Karte Nr. 7, Mähren zur Zeit der oberen Juras (Unter-Oxyfordien). Karte Nr. 8, Mähren zur Zeit des obersten Juras (Tithon).

Die Größe des vom Meere bedeckten Teiles von Mähren kann zur Zeit des Mittellias auf kaum  $\frac{1}{20}$  geschätzt werden.

Die oberflächliche Verbreitung des mährischen Lias ist so klein, daß sie nicht perzentuell ausdrückbar ist.<sup>1)</sup>

### **Dogger (Bathonien).**

(Zu Karte Nr. 6.)

Diese Altersstufe ist in Mähren bisher nur an einer Stelle (Marsgebirge) in Form von großen Blöcken nachgewiesen.<sup>2)</sup> Unmittelbare Strandbildung ist nicht anzunehmen, doch Absatz in Strandnähe.

Da diese Blöcke aus SO-Richtung an ihren heutigen Platz geschoben worden sind, ist es nicht genau möglich anzugeben, wie weit das Doggermeer in SO-Mähren gereicht hat. Eine bedeutend größere Ausdehnung als in Mähren erreichen die Ablagerungen des Bathonien in der unweit der mährischen Grenze in der Slowakei sich ausdehnenden inneren Klippenzone der Karpathen. Die Fazies der Ablagerungen ist jedoch eine etwas andere und entspricht mehr einer in etwas größerer Tiefe abgelagerten Bildung.

Die Größe des vom Meere bedeckten Teiles von Mähren kann zur Zeit des Bathonien auf weniger als  $\frac{1}{10}$  geschätzt werden.

Die oberflächliche Verbreitung des Doggers ist so klein, daß sie perzentuell nicht ausgedrückt werden kann.

### **Oberjura (Oxfordien).**

(Zu Karte Nr. 7.)

Im untersten Malm war Mähren einer starken Überflutung ausgesetzt. Sowohl von SW, also aus der Richtung des schwäbisch-fränkischen Meeres, drang das Meer um den S-Rand der böhmischen Masse herum gegen Mähren vor und sind seine Ablagerungen hier tief unter dem Tertiär erbohrt worden<sup>3)</sup>, als auch von NO aus dem Polnischen Jurabecken, von wo altersgleiche Absätze bekannt sind.

Eine dritte Meeresverbindung bestand gegen NW, wo sich im nördlichsten Böhmen und in Sachsen örtlich beschränkte Überreste von Oberjura erhalten haben. Ob diese letztere Meeresverbindung in Form einer breiten Meeresstraße über die Gegend von Olomoučan und Ruditz vor sich gegangen ist, oder ob auch das Kulmgebiet und der südöstliche Teil der böhmischen Masse mit überflutet war, kann bis jetzt nicht mit Sicherheit festgelegt

<sup>1)</sup> Da der Steinbruch, in dem der Lias bei Freistadt vorkommt, aufgelassen und verschüttet ist, kann er jetzt oberflächlich überhaupt nicht beobachtet werden.

<sup>2)</sup> 1906. Oppenheimer. Ein Doggervorkommen im Marsgebirge. Verh. d. geol. R. A. Nr. 5, pag. 135.

<sup>3)</sup> 1926. F. E. Klingner. Der Jura in den Tiefbohrungen von Winetsham Zentralblatt f. Mineralogie. Abt. B, pag. 532.

werden, da es noch nicht gelungen ist, irgendwelche Spuren von Oberjura in den genannten Gebieten aufzufinden. Sicher ist, daß die Oberjuraablagerungen in Mähren nur Denudationsrelikte sind, Zeugen einer einst viel ausgedehnteren Bedeckung mit Oberjura-sedimenten.

Im unteren Malm finden wir altersgleiche Schichten auch im karpathischen Gebiete, so bei Četehowitz und bei Freistadt, deren Fossilinhalt uns deutlich den Übergang aus dem nördlich gelegenen „mitteleuropäischen“ Jura zu dem südlichen, „mittel-ländischen-mediterranen“ der karpathischen Geosynklinale anzeigt. Diese Übergangsgebilde, von SE an ihren heutigen Platz geschoben, lassen mit großer Wahrscheinlichkeit auf eine nicht sehr große Schubweite schließen.

Die Meeresbedeckung Mährens im unteren Malm kann mit  $\frac{1}{2}$  des Landes angenommen werden. Die oberflächliche Verbreitung ist dagegen eine recht unbedeutende und beträgt nur wenige Quadratkilometer.

### **Oberjura (Tithon).**

(Zu Karte Nr. 8.)

Die Verbreitung des Tithons ist auf den karpathischen Teil Mährens beschränkt. Pollauer Berge und die Kalkberge vom Stramberg und Umgebung sind tithonischen Alters, doch ist die heutige Lage der Tithonkalke keine ursprüngliche. Die Fazies ist wohl rein marin, doch ausgesprochen küstennah.

Bei den Tiefbohrungen am Karpathenrande ist über dem produktiven Karbon kein sicheres Tithon erbohrt worden.

Die Meeresbedeckung Mährens zur Tithonzeit kann auf etwa  $\frac{1}{4}$  des Landes angenommen werden. Die oberflächliche Ausbreitung des Tithons ist eine sehr kleine und beträgt nur wenige Quadratkilometer.

### **Untere Kreide (Mittelneokom).**

(Zu Karte Nr. 9.)

Die Hinweise auf Mittelneokom in Mähren sind in der Literatur recht spärlich. Bei Zdounek fand sich ein neokomer Aptychus, dessen Muttergestein wohl ortsfremd ist. Wir müssen also die hypothetische Strandlinie etwas nach SO rücken. Das gleiche gilt von den „Grodischer Schichten“-Mittelneokom der sogenannten Teschener Unterkreide der Umgebung von Neutitschein, deren Ablagerungsraum S des jetzigen Vorkommens angenommen werden muß, zumal in den zahlreichen Bohrlöchern am Karpathenrande über dem gesuchten produktiven Karbon keine autochtone Unterkreide angetroffen wurde. Dies schließt freilich nicht aus, daß daselbst Ablagerungen dieses Alters vorhanden waren, die aber schon vor Ablagerung des Tertiärs gänzlich denudiert wurden, wie Ähnliches für die tiefer Oberjurassischen Absätze in dieser Gegend nicht unwahrscheinlich ist.

Die Fauna der Grodischter Schichten weist auf ziemlich unmittelbare Strandnähe hin<sup>1)</sup>.

Die Meeresbedeckung im Mittelneokom kann mit  $\frac{1}{6}$  des Landes angenommen werden. Die oberflächliche Verbreitung ist gering, nur in der Gegend von Neutitschein etwas beträchtliche:

### **Obere Kreide (Turon-Senon).**

(Zu Karte Nr. 10.)

Vom Böhmen her greifen Oberkreide-Ablagerungen in das nördliche Mähren ein. Am weitesten nach Süden finden wir bemerkenswerter Weise die Ablagerungen der ältesten Oberkreidestufe, des Cenomans, während die turonen und besonders die senonen Schichten mehr im Inneren des Beckens zurückbleiben (Schildberger Gegend), obwohl man den Höchststand der Oberkreidetransgression gewöhnlich in das Turon-Senon verlegt.<sup>2)</sup>

Im östlichen Mähren, wo die Klarlegung der Verhältnisse auch durch die komplizierte Lagerung erschwert wird, sind nach den bisherigen Forschungen die Verhältnisse andere als im nördlichen Mähren. Es sind hier die „Istebner Schichten“ als Vertreter des Senons erkannt. Die Vertretung des Turons, das in Nordmähren am mächtigsten entwickelt ist, konnte nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Seine Existenz wird von manchen Forschern als unwahrscheinlich dargestellt.<sup>3)</sup>

Vielleicht ist diese Diskrepanz auch die Ursache dafür, daß kein sicheres Anzeichen dafür spricht, daß das nordmährische Oberkreidemeer mit dem ostmährischen im direkten Zusammenhang stand.

Zwecks Vermeidung einer mißverständlichen Auffassung sei bemerkt, daß die Karte Nr. 10 im nördlichen Teile die Grenze der Verbreitung des Cenomanmeeres bzw. Turonmeeres, im östlichen Teile die des Senonmeeres andeuten soll. Die Meeresbedeckung im Turon-Senon kann mit fast der Hälfte des Landes angenommen werden. Die oberflächliche Verbreitung von Turon-Senon-Ablagerungen ist wesentlich kleiner, aber mit etwa  $\frac{1}{10}$  des Landes nicht unbeträchtlich.

### **Oligozän.**

(Zu Karte Nr. 11.)

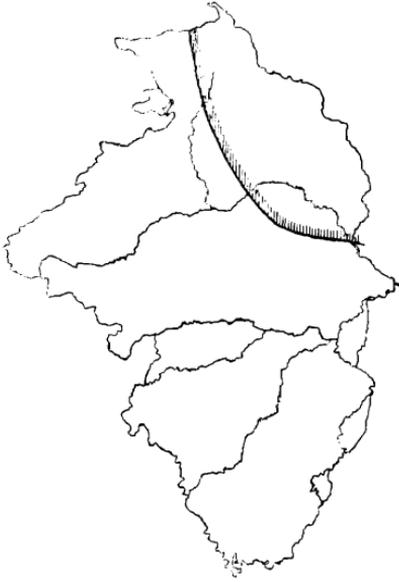
Das Oligozäne Meer war in Mähren gleich wie das Eozäne auf den karpathischen Anteil des Landes beschränkt. Die tonigmergligen Niemtschitzer Schichten, die Menilitschiefer, sowie die Steinitzer Sandsteine und Auspitzer Mergel gehören hierher.

<sup>1)</sup> 1902. Uhlig. Cephalopodenfauna der Teschener und Grodischter Schichten. Denkschr. d. Ak. d. Wiss. Mat. Nat. Kl. Bd. 72, pag. 79.

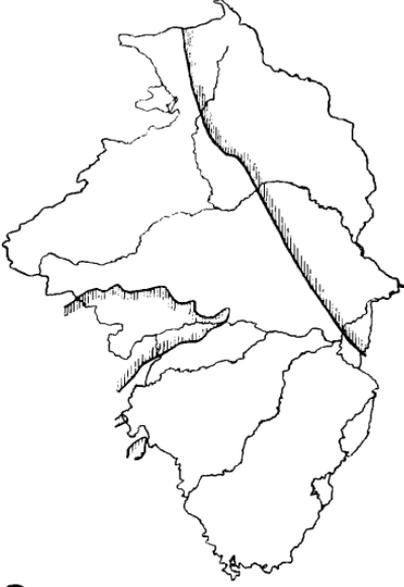
<sup>2)</sup> Tietze (Die geognostischen Verhältnisse von Landskron und Gewitsch. Jahrbuch d. geol. R. A. 1901, pag. 692.) hält die Transgression des turonen Pläners für entschieden weitergreifend als die des Cenomans.

<sup>3)</sup> 1927. B. Zahálka. Geologie moravských Beskyd v okolí Rožnova Sborn. G. Ú. Č. Bd. 7, pag. 12.

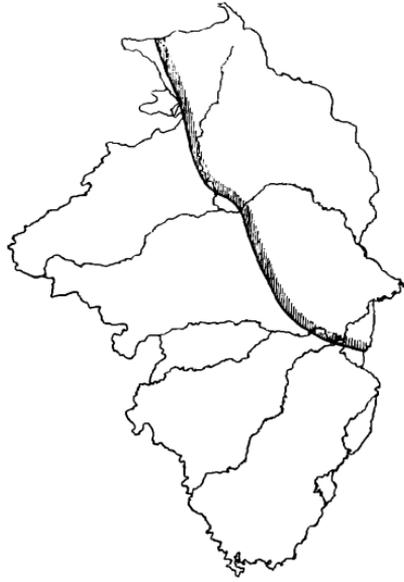
9



10



11



13



Karte Nr. 9, Mähren zur Zeit der unteren Kreide (Mittelnéokom). Karte Nr. 10, Mähren zur Zeit der oberen Kreide (Turon-Senon).  
Karte Nr. 11, Mähren zur Zeit des Alt-Tertiärs (Oligozän). Karte Nr. 13, Mähren zur Zeit des oberen Miozäns (Sarmat).

Es dürfte kein wesentlicher Unterschied in der Ausbreitung des Eozänen und Oligozänen Meeres in Mähren bestanden haben, obwohl Arldt, Paläogeographie pag. 528 in Uebereinstimmung mit Lapparent, Koken u. a. das Oligozän als transgressiv gegenüber dem Eozän angibt.

Auch für das Oligozän gilt die Tatsache, daß die karpathischen Ablagerungen Mährens nicht mehr autochthon sind, daß also ihr Ablagerungsraum SE ihres heutigen Verbreitungsraumes sich befindet.

Die Meeresbedeckung im Oligozän kann mit  $\frac{1}{3}$  des Landes angenommen werden. Die oberflächliche Verbreitung dürfte kaum  $\frac{1}{20}$  der Oberfläche des Landes betragen.

### Mähren zur Zeit des Miozäns.

(Zu Karte Nr 12 und 12a.)

Die Zeit der letzten Meeresbedeckung Mährens im Jungtertiär von der II. Mediterranstufe bis in die Pontische Stufe bietet dem Paläogeographen eine Menge interessanter Fragen.

Die größten Meereshöhen, in denen marines Miozän aufgefunden wurde, betragen im Gebiete der Böhmisches Masse und in den Sudeten westlich der Marchbucht nahezu 500 m<sup>1)</sup> im niederen Gesenke (östlich der Olmützer Bucht) 550 m<sup>2)</sup>, wogegen sie im karpathischen Anteil Mährens im N nur etwa 400 m<sup>3)</sup>, im S gar nur 300 m hoch zu finden sind.

Hiezu kommt noch, daß die an den höchsten genannten Punkten aufgefundenen Ablagerungen des miozänen Meeres vielfach eher auf einen Absatz in etwas tieferem Wasser hindeuten, während die strandnahen Leithakalke am Seelowitzer Berg<sup>1)</sup> nur 355 m, bei Kostel nur 170 m Seehöhe erreichen. Daher hat schon Rzehak a. a. O. die Annahme postmiozäner Niveauveränderungen in Mähren für unerläßlich gehalten.

Nimmt man das Gebiet der Böhmisches Masse als das stabilste an, so ist aus den heutigen Höhenverhältnissen der Miozänablagerungen zu schließen, daß das Gesenke seit dem Miozän eine Hebung von mindestens 50 m erfahren hat, während der karpathische Anteil Mährens eine Absenkung erfahren hat, deren Betrag im nördlichen Teile 100 m, im südlichen Teile 200 m ausmacht. Dieser Betrag wird für die südmährische Ebene noch wesentlich überschritten und erreicht bei Kostel 330 m.

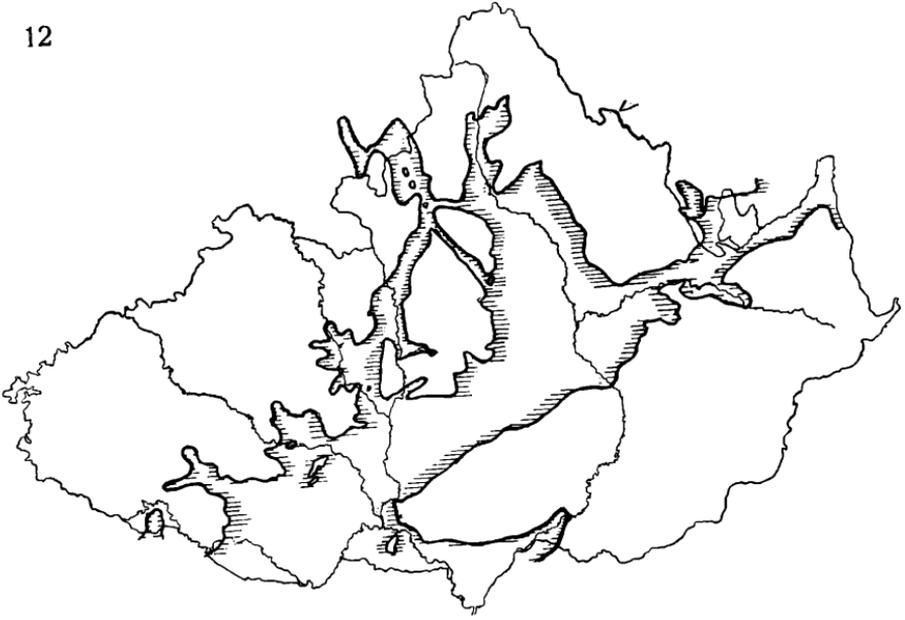
Durch diese starke Absenkung des karpathischen Gebietes erklärt sich die Ablenkung der March in postmiozäner Zeit von ihrem Lauf, der ursprünglich westlich des Marsgebirges gelegen

<sup>1)</sup> 1922. Rzehak. Das mähr. Tertiär., pag. 37, Knihov. st. geol. úst. sv. 3.

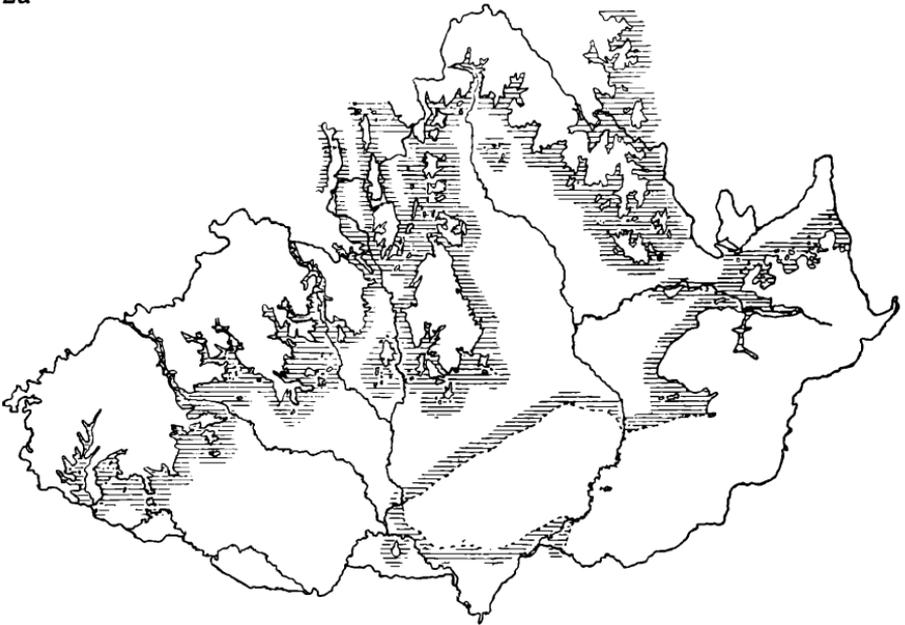
<sup>2)</sup> 1914. J. J. Jahn. Denudační relikv miocénový v Bruntále ve Slezsku. Časopis Mor. zem. mus. 14.

<sup>3)</sup> 1921. A. Liebus. Bericht über die geologischen Kartierungsarbeiten im Karpathenvorlande Nordostmährens Sborn. geol. úst. Bd. 4, pag. 196.

12



12a



Karte Nr. 12, Mähren zur Zeit des Miozäns (II. Mediterranstufe) nach den bisherigen Funden.  
Karte Nr. 12a, Mähren zur Zeit des Miozäns (II. Mediterranstufe).

war, gegen Osten, ebenso auch die große Mächtigkeit der Sarmatischen und Pontischen Ablagerungen in Südmähren.

Auch morphologische Gründe sprechen für ein verschiedenes Verhalten von Böhmischer Masse und Sudeten einerseits und karpathischem Anteil Mährens andererseits. Wir können angesichts der tief eingeschnittenen Täler im südwestlichen Mähren und im Gesenke auf eine junge Hebung dieser Landstriche schließen, während der karpathische Anteil eine solche einschneidende Wirkung der Flüsse nicht zeigt, was eine junge Absenkung dieses Gebietes wahrscheinlich macht.

Eine große Anzahl Detailfragen bezüglich Verbreitung des marinen Miozäns harret noch der sicheren Klärung. So die Frage des Miozäns in der Mähr. Neustädter Bucht und im Gebiete der Mähr. Schönberger Niederung. Erstere wird bekanntlich von Haslinger auf Grund des Fehlens der Terrassen als postmiozänes Senkungsfeld angesehen, doch möchte ich die Möglichkeit nicht von der Hand weisen, daß bei tieferen Bohrungen daselbst miozäne Meeresablagerungen angetroffen werden.

Mähren dürfte zur Zeit des Höchststandes des Meeres im Miozän zu  $\frac{2}{3}$  vom Meerwasser bedeckt gewesen sein. Die heutige oberflächliche Verbreitung der Ablagerungen der II. Mediterranstufe erreicht aber kaum  $\frac{1}{5}$  der Oberfläche des Landes, da viel durch Erosion entfernt, aber auch durch diluviale Absätze, teilweise auch durch solche sarmatischen und pontischen Alters verdeckt ist

### **Sarmatische Stufe.**

(Zu Karte Nr. 13.)

In der sarmatischen Stufe finden wir das Meer in Mähren stark reduziert und auf den Süden des Landes beschränkt. Gegen N reichen sarmatische Schichten bis Pawlowitz, gegen O bis Straßnitz, gegen W bis Feldsberg<sup>1)</sup>, während in einem Bohrloche bei Bisenz nur wenig Sarmaticum beobachtet werden konnte.

Die südmährische Bucht stellt den nordwestlichen Ausläufer des Sarmatischen Binnenmeeres dar.

Im südlichsten Mähren fällt die große Mächtigkeit der sarmatischen Schichten auf, was wohl mit dem dauernden allmählichen Absinken der Karpathen in dieser Gegend im Zusammenhange stehen dürfte.

Die Verbreitung des sarmatischen Meeres in Mähren beträgt  $\frac{1}{20}$  der Oberfläche des Landes; in diesem Gebiete werden seine Ablagerungen noch vielfach von pontischen und diluvialen Absätzen verdeckt.

<sup>1)</sup> 1922. Rzehak. Das mährische Tertiär. Knihovna G. Ú. Č. sv. pag. 38.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn](#)

Jahr/Year: 1932

Band/Volume: [64](#)

Autor(en)/Author(s): Oppenheimer Josef

Artikel/Article: [Beiträge zur Paläogeographie Mährens. 1-14](#)