



Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Sitzung am 7. Dezember 1880.

Inhalt. Eingesendete Mittheilungen: Dr. D. Kramberger. Die jungtertiäre Fischfauna Croatiens. A. Rzehak. Die ältere Mediterranstufe von Gr. Seelowitz. — Vorträge: F. Teller. Vorlage des Blattes Klausen. E. Reyer. Ueber Predazzo. L. Szajnocha. Geologische Karte der Gegend von Gorlice. — Literaturnotizen: A. Koch, H. Stern, J. Bernath, Gumbel, H. G. Seeley, F. Pošepny, H. Höfer, A. Sommer.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mittheilungen verantwortlich.

Eingesendete Mittheilungen.

Dr. Dragutin Kramberger. Vorläufige Mittheilungen über die jungtertiäre Fischfauna Croatiens.

Die zahlreichen sehr interessanten Ueberreste von Fischen, welche schon theilweise durch die Arbeiten Heckel's, Kner's und Steindachner's bekannt geworden sind und die von den ihres Petrefactenreichthums wegen wohlbekannten Localitäten Podsused und Radoboj herkommen, bewogen mich, das durch Funde an einigen anderen Localitäten (Dolje, Vrabče und Sv. Nedelja) nun vergrößerte Material einem eingehenden Studium zu unterziehen.

Das Ergebniss meiner Untersuchungen wird ausführlich in den „palaeontologischen Beiträgen von Oesterreich-Ungarn“ (herausgegeben von Mojsisovics und Neumayr) behandelt werden; diese vorläufige Notiz ist also nur ein kurzer Auszug meiner beinahe vollendeten Fauna.

Bevor ich zur Angabe der an genannten Fundorten vorkommenden Fische übergehe, möchte ich eine gedrängte Uebersicht der geologischen Verhältnisse einiger dieser Localitäten vorschicken.

Zuerst wäre des Fundortes Vrabče (unweit Agram) Erwähnung zu thun, an welchem ich schon seit einer Reihe von Jahren manche wichtige Funde gemacht.

Die stratigraphischen Verhältnisse daselbst sind folgende:

Auf dem Dolomithkalke der jüngeren Trias liegt zuerst ein poröser Kalkstein (mit *Dentalium*) der von weichem Nulliporenkalke überlagert wird und in dem ich nur den Steinkern einer *Isocardia* und ein Fragment eines *Pecten* fand. Darüber folgen grauliche Mergel mit zahlreichen *Lucinen* und einzelnen *Isocardia cor. L.* — Darüber concordant aufgelagert beginnt die sarmatische Stufe mit

einem ziemlich lockeren Cerithiensandstein, der in grosser Menge *Cerithium pictum* und *C. rubiginosum* enthält. Weit seltener finden sich *Buccinum* sp. oder *Pleurotomen*. Nachher folgt ein hellgelber harter Sandstein von ansehnlicher Mächtigkeit mit Steinkernen von *Cerithium* und *Cardium*. Auf diesem Sandstein liegen nun die verschiedenen Mergel und Schiefer mit zahlreichen Mollusken, Pflanzen und Fischresten. Vor einigen Jahren wurde auch ein ganzes Skelet einer Cetacee (Delphin [?]) in einem graugrünen Schiefer vorgefunden, jedoch von den dortigen Steinmetzen derartig zerschlagen, dass davon nur mehr drei Schwanzwirbel erhalten geblieben sind. In den Mergeln habe ich folgende Mollusken aufgefunden:

<i>Bulla Lajonkaireana</i> Bast.	<i>Cardium plicatum</i> Eichw.
<i>Cerithium rubiginosum</i> Eichw.	<i>Mactra podolica</i> Eichw.
„ <i>pictum</i> Bast.	<i>Ervilia podolica</i> „
<i>Trochus</i> sp.	<i>Modiola cf. marginata</i> Eichw.
<i>Cardium obsoletum</i> Eichw.	

Auf den Mergeln der sarmatischen Stufe liegen die Congerenschichten, die zu unterst aus einem harten hellgrauen Kalkmergel von geringer Mächtigkeit bestehen, welcher eine grosse Anzahl von *Planorbis*, *Lamnaeus* und *Cardium* führt. Auf diesen endlich ruht ein brauner harter Sandstein mit *Melanopsis impressa* Krauss. (blos Abdrücke), *Cardium* sp. und noch einige Süsswasser-Gastropoden.

Fast ganz so, wie die eben besprochenen Ablagerungen, sind jene von Dolje (unweit Podsused) beschaffen. Es liegen ebenfalls hellgraue Mergel der jüngeren (?) Mediterranstufe (mit *Corbula gibba*, *Lucina* sp., *Dentalium*) auf Dolomitkalken der Triasformation, die dann von Cerithiensandsteinen und Diatomeenschiefeln oder Mergeln der sarmatischen Stufe überlagert werden.

Die von mir in diesen Mergeln aufgefundenen Mollusken sind:

<i>Cerithium rubiginosum</i> Eichw.	<i>Ervilia podolica</i> Eichw.
<i>Trochus</i> sp.	<i>Modiola marginata</i> Eichw.
<i>Cardium</i> sp.	<i>Solen subfragilis</i> Eichw.

Der graugrüne bituminöse Schiefer von Vrabče, sowie auch der weisse Diatomeenschiefer von Dolje, enthalten eine grosse Menge von Fisch-, Pflanzen- und Seesäugerresten; sie sind zweifelsohne mit dem Hernalser Tegel gleichzeitig abgelagert worden und gehören somit der sarmatischen Stufe an ¹⁾. Mit derselben Sicherheit kann ich das Gesagte nicht für Podsused und Radoboj behaupten, indem von diesen Fundorten beinahe keine bezeichnenden Mollusken vorliegen. Jedoch aber stimme ich den bisherigen Ansichten, die einerseits von Paul ²⁾ über das Alter des grauen Fisch-, Insecten- und Pflanzen führenden Mergels von Radoboj; andererseits aber von Pilar ³⁾ für denselben und jenen von Podsused ausgesprochen wurden, bei, d. h. ich meine

¹⁾ Pilar hat sich betreff dieser beiden Localitäten schon vor mir (obgleich bis jetzt noch nicht öffentlich) dahin ausgesprochen, dass sie der sarmatischen Stufe zuzuzählen sind.

²⁾ Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1874, pag. 223.

³⁾ ibid. 1877, pag. 99.

ebenfalls, dass die genannten Mergel höchst wahrscheinlich der sarmatischen Stufe angehören. Die ganz analogen Lagerungsverhältnisse dieser Fundorte mit den früher kurz geschilderten von Dolje und Vrabče machen das Gesagte zur Wahrscheinlichkeit. Endgültig werden darüber baldige Untersuchungen entscheiden.

Die aus den genannten Fundorten herrührenden Fische gehören vier Ordnungen, 11 Familien und 18 Geschlechtern an, welche letzteren durch 40 Arten (davon 25 neue) repräsentirt sind, und zwar:

- | | |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Subcl. <i>Teleostei</i> . | Ord. <i>Acanthopteri</i> . |
| Ord. <i>Lophobranchii</i> . | Fam. <i>Trigloidei</i> . |
| Fam. <i>Syngnathoidei</i> . | Gen. <i>Scorpaena</i> : |
| Gen. <i>Syngnathus</i> . | <i>Sc. Pilari</i> Kramb. (Radoboj). |
| Syngn. <i>Helmsii</i> Steind. (Sused, Radoboj). | Fam. <i>Trachinoidei</i> . |
| Ord. <i>Malacoptera</i> . | Gen. <i>Trachinus</i> : |
| Fam. <i>Clupeoidei</i> . | <i>Tr. dracunculus</i> Heckel (Radoboj). |
| Gen. <i>Clupea</i> . | Fam. <i>Percoidi</i> . |
| <i>Cl. arcuata</i> Kner (Sused). | Gen. <i>Labrax</i> : |
| „ <i>Doljeana</i> Kramb. (Dolje, Sused). | <i>Labr. multipinnatus</i> Kramb. (Sused, Sv. Nedelja). |
| „ <i>elongata</i> Steind. (Dolje, Vrabče). | <i>Labr. Neumayri</i> Kramb. (Radoboj). |
| „ <i>heterocerca</i> Kramb. (Sused). | Fam. <i>Berycoidei</i> : |
| „ <i>humilis</i> H. v. M. (Sused). | N. gen. <i>Metoponichthys</i> Kramb. |
| „ <i>inflata</i> Vukotin. (Sused). | <i>Metop. longirostris</i> Kramb. (Dolje). |
| „ <i>lanceolata</i> H. v. M. (Sused). | Fam. <i>Scomberoidei</i> . |
| „ <i>Maceki</i> Kramb. (Vrabče). | Gen. <i>Scomber</i> : |
| „ <i>melettaeformis</i> Steind. (Dolje). | <i>Sc. Steindachneri</i> Kramb. (Radoboj). |
| „ <i>Vukotinovici</i> Kramb. (Dolje, Vrabče). | „ <i>priscus</i> Kramb. (Sused). |
| Gen. <i>Meletta</i> . | Gen. <i>Auwis</i> : |
| <i>Mel. sardinites</i> Heck. (Radoboj). | <i>Aux. minor</i> Kramb. (Radoboj). |
| Gen. <i>Chatoessus</i> . | „ <i>thynnoides</i> Kramb. (Sused) |
| <i>Ch. brevis</i> Steind. (Sused). | „ <i>croaticus</i> Kramb. (Radoboj). |
| „ <i>humilis</i> Steind. „ | „ <i>Vrabčensis</i> Kramb. (Vrabče). |
| „ <i>tenuis</i> Steind. „ | Gen. <i>Caranx</i> : |
| Ord. <i>Anacanthini</i> . | <i>Car. Haueri</i> Kramb. (Sused). |
| Fam. <i>Gadoidei</i> . | „ <i>gracilis</i> Kramb. (Radob.). |
| Gen. <i>Morrhua</i> . | „ <i>longipinnatus</i> Kramb. (Sused). |
| <i>Mor. aeglefinoides</i> Steind. (Sused). | N. gen. <i>Proantigonia</i> Kramb. |
| „ <i>macropterygia</i> Kramb. (Dolje). | <i>Proant. Radobojana</i> Krb. (Radob.). |
| „ <i>lanceolata</i> Kramb. (Sused). | „ <i>Steindachneri</i> Kramb. (Radoboj). |
| Gen. <i>Brosmius</i> : | Fam. <i>Sphyracenoidei</i> : |
| <i>Br. Susedanus</i> Kner. (Sused, Dolje). | Gen. <i>Sphyracena</i> : |
| „ <i>Fuchsianus</i> Kramb. (Sused). | <i>Sph. n. f.</i> |
| Fam. <i>Pleuronectoidei</i> . | Fam. <i>Mugiloidi</i> : |
| Gen. <i>Rhombus</i> : | Gen. <i>Mugil</i> . |
| <i>Rh. Bassianus</i> Kramb. (Vrabče). | <i>M. Radobojanus</i> Kramb. (Radoboj) |
| „ <i>parvulus</i> Kramb. (Sused). | |

Einige Schlussfolgerungen, zu denen ich auf Grund meiner mehrjährigen Studien im Felde der Paläoichthyologie gekommen bin, sind:

1. Eine geringe spezifische Uebereinstimmung spricht noch keineswegs gegen die Gleichalterigkeit zweier Schichtencomplexe; denn, die Anzahl der übereinstimmenden Arten (Fische) ist oft an zwei nicht nur durch stratigraphische Verhältnisse als gleichalterig er-

kannten Localitäten, sondern selbst an Orten von gleicher Facies oft eine sehr geringe.

2. Die Annahme einer etwas tieferen Temperatur während der Bildung der sarmatischen Stufe ist durchaus nicht nothwendig. Das häufige Vorkommen von Clupeaceen und Gadoiden, dann auch der Mangel an Palmenresten spricht noch keineswegs für diese Annahme. Erstere kommen nicht nur heutzutage in wärmeren Meeren noch massenhaft vor, sondern auch in allen tieferen Stufen der Tertiär-Formation, wo man gewiss keinen Grund hat, auf eine niedrigere Temperatur zu schliessen. Letztere, nämlich Palmenreste, wurden bisher noch nicht in Schichten der sarmatischen Stufe vorgefunden, was jedoch ihr Vorhandensein in denselben keineswegs noch ausschliesst. Ihr Mangel kann daher als kein bezeichnendes Merkmal für diese Stufe gelten.

3. Sehr vieles spricht für die von Th. Fuchs ausgesprochene Ansicht über die Bildung der Ablagerungen vom Charakter der sarmatischen Stufe. Dazu ist nach ihm die Existenz abgeschlossener, isolirter Binnenmeere, welche nach Art des schwarzen Meeres, des Mittelmeeres oder auch der Ostsee nur durch einen engen Canal mit dem Ocean in Verbindung stehen, nothwendig u. s. w. Ich verweise auf die vortrefflichen Studien von Fuchs: „Ueber die Natur der sarmat. Stufe und deren Analoga etc.“ (Im LXXIV. Bd. d. Sitzber. d. Ak. d. W. in d. II. Abth. Jahrg. 1877.)

A. Rzehak. Ueber die Gliederung und Verbreitung der älteren Mediterranstufe in der Umgebung von Gr. Seelowitz in Mähren.

Die ältere Mediterranstufe nimmt in der Gegend südlich und südöstlich von Gr. Seelowitz einen Flächenraum ein, der bei weitem beträchtlicher ist, als das von Ablagerungen der II. Mediterranstufe bedeckte Areal. Wie im südlichen (resp. südwestl.) Mähren, so lässt sich auch hier nachweisen, dass die Schichten derselben theilweise von der alpin-karpathischen Gebirgsstauung betroffen wurden. Gegen die nächst älteren Gebilde (die bekannten tongrisch-aquitanschen Fischeschiefer, Mergel und Sandsteine) verhalten sich die Schichten der I. Mediterranstufe an einigen Orten (Gr. Niemtschitz, Auerschitz) derartig, dass man sich versucht fühlt, eine gewaltige Ueberkipfung und Ueberschiebung anzunehmen.

Bemerkenswerth ist eine bedeutende chorologische Differenzirung, welche einen Gegensatz bildet zu dem gleichförmigen Badener Tegel; wie wir sehen werden, zeigen gleichaltrige Schichten, selbst auf geringe Entfernungen hin beträchtliche Verschiedenheiten, ein Beweis, dass die Ablagerung in keiner grossen Tiefe erfolgte.

Bei Auerschitz erscheint ein fester, undeutlich geschichteter Mergel, der nach seinen Einschlüssen (Foraminiferen etc.) der Schlierstufe angehört, scheinbar im Liegenden des oberoligocänen Fischeschiefers; stellenweise ist dieser Mergel sehr hart und erinnert an manche Flyschmergel, wie der Schlier am Nordabhange der Appenninen.

Bei Gr. Niemtschitz (Steilufer der Schwarzawa bei Bandek) fällt ein bläulicher, Foraminiferen führender Thonmergel unter die