

schäftigen Arbeiter, sowie der Ausdehnung der obertägigen, zum Werksbetrieb gehörigen Anlagen und Gebäude u. s. w.

3. Eine Uebersichtskarte, aus der die Ortslage, die Massen oder Freischurflagerung, die Streichungs- und Fallrichtung der Lagerstätten, die Haupt-Einbaue und Hauptstrecken, mit specieller Bezeichnung der Maschinen, Förder- und Wasserhaltungsschächte u. s. w. zu ersehen sind.

Die Uebersichtskarte wäre im Massstabe von 1 Zoll = 80 Klafter, etwaige Detailkarten im Masse von 1 Zoll = 20 Klafter auszuführen.

4. Endlich die im Anschlusse beiliegende Tabelle mit der Ausfüllung der einzelnen Abtheilungen, so weit dies möglich ist.

II. Die Herren Besitzer oder Pächter von Steinbrüchen, Kalk- und Ziegelbrennereien, Sand- und Thongruben, von Gypsbrüchen, Torfstechereien u. s. w.

1. Musterstücke des gewonnenen Materials in einer Quantität von etwa 25 Pfund im Gewichte sowohl im rohen, wie im bearbeiteten Zustande.

Von allen Steinarten, welche sich bearbeiten lassen, wären ausser Hand- und Bruchstücken noch Würfelmuster von 6 Wiener Zoll Grösse einer jeden Kante zu senden.

Auf fünf Flächen dieser Würfel sind die verschiedenen Bearbeitungsmethoden ersichtlich zu machen, die sechste Fläche soll den Rohbruch zeigen.

2. Eine übersichtliche Darstellung des Vorkommens mit Angabe der Mächtigkeit der einzelnen Lagerstätten und der aufgeschlossenen, verticalen Gesamtmächtigkeit in den einzelnen Brüchen oder Gruben, sowie der etwa durch weitere Untersuchungsarbeiten constatirten, noch unaufgeschlossenen Mächtigkeit der nutzbaren Lagerstätte, ferner der Angabe der zum Betriebe etwa verwendeten Maschinen, der Anzahl der beschäftigten Arbeiter, sowie der an Ort und Stelle für die einzelnen Producte bestehenden Verkaufspreise.

3. Endlich die im Anschlusse beiliegende Tabelle mit der Ausfüllung der einzelnen Rubriken, soweit dies möglich ist.“

Dr. G. Pilar. Ueber die Tertiärablagerungen an der Kulpa.

Wenn man von dem, am rechten Kulpaufer gelegenen Compagnie-Orte *Lasiinja* (Croatien) den Weg stromabwärts nimmt, so kann man, etwas unterhalb der Mündung des *Kremešnica*-Baches, bei niederem Wasserstande, parallele Felsenriffe im Flusse selbst bemerken, die aus einem, der *Eocänformation* angehörigen Sandsteine gebildet werden. Weiter unten, zwischen den Mündungen des *Trepča* und des *Gračanica*-Baches, stellen sich hie und da, besonders aber beim Dorfe *Degoj*, bläuliche Tegel ein, in welchen stellenweise das Flussbett selbst eingeschnitten ist. Sie werden von weissen abfärbenden Kalken überlagert, welche manchmal sehr mergelig werden oder auch an einigen Orten in Sandsteine übergehen. Ein Blick auf die organischen Ueberreste dieser Tegel und Kalke zeigt zur Genüge, dass man es hier mit marinen und brackischen Ablagerungen zu thun habe, welche an dieser Stelle einheitlich ausgebildet erscheinen. Endlich von *Stankovac* bis an die Mündung des *Glinafusses* und selbst weiter unten treten mächtige *Congerientegel* in den Vordergrund, die

bei Žunci selbst das Flussbett bilden und weiter stromabwärts von Sanden, Thonen und lössartigen Gebilden überlagert werden.

Der Fluss durchbricht, wie man daraus ersehen kann, in diesem kurzen Laufe alle Tertiärablagerungen, welche bis jetzt in dieser Zone, besonders aber im nördlichen Theile des ersten Banal-Grenz-Regimentes bekannt geworden sind. Wichtige Aufschlüsse über stratigraphische Verhältnisse, grosser Fossilienreichthum, welcher am besten durch die Menge von allen dreien Stufen angehörigen Neogenmollusken, die unterhalb der Glinamündung im Flussgeschiebe der Kulpa aufgefunden werden, bezeugt wird, geben dieser Gegend ein nicht unwesentliches wissenschaftliches Interesse.

Dieser natürliche Aufschluss ist für die Kenntniss der besagten Nordhälfte des Regimentes massgebend, denn, wie erwähnt wurde, enthält er alle dort vorherrschenden Tertiärgebilde. Zwar kommen daselbst, an der oberen Kremešnica und am Trepča- und Golinja-Bache paläo- und mesozoische Formationen, von Augitporphyren und ähnlichen Gesteinen und von Serpentin durchbrochen, vor, jedoch bleibt der Tertiärcharakter der Landschaft unbenommen, da die älteren Formationen überall von den alles bedeckenden Congerienschichten, Schottern und Gehängeschutt zurtücktreten, ja selbst die marinen und brackischen Neogenablagerungen dort meistentheils erst durch eine nachträgliche Erosion zu Tage gefördert worden sind.

Nun in diesem Terrain liessen sich, zur Vereinfachung des Studiums drei Abschnitte leicht aufstellen, die vom paläontologischen und petrographischen Standpunkte nicht unbedeutende Eigenthümlichkeiten zeigten. So zum Beispiel bietet der östliche der drei Abschnitte am Sanja- und Utinja-Bache charakteristisch ausgebildete Sandsteine, die mit Conglomeraten und Schiefen wechsellagern. Fucoidenspuren und andere Pflanzenreste ebenso wie eine unverkennbare petrographische und stratigraphische Aehnlichkeit mit anderen unzweifelhaft eocänen Sandsteinen (Flysch) erlauben dieselben auch als solche anzunehmen. Diese Sandsteine sind zu beiden Seiten der Thalspalte des Šanja-Baches von Cerithienschichten, die in ihren untersten Lagen austernführend sind, bedeckt. Erst südlich der Poststrasse beim Jelačić-Monumente, treten Gesteine der Leithakalkstufe auf und breiten sich über Pecki bis in das zweite Banalregiment aus. Die Cerithienschichten, welche sich von der Šanja-Spalte stüdöstlich bis über Strašnik fortziehen, sind, gegen die Lušćaner Congerien-Region von weissen Mergeln umgeben. Diese Mergeln sind stellenweise auch zwischen Cerithienkalken eingelagert gefunden worden und für das von mir begangene Terrain, einen einzigen Fall angenommen, nicht fossilführend. Da es eben so schwer ist, sie zu den Cerithien- als zu den Congerienschichten zu stellen, so kann man sie vorläufig als eine selbständige Bildung betrachten und ausscheiden.

Im mittleren Abschnitte, zwischen der Glina, verlängert durch den ihr zufließenden Čemernica-Bach und der Trepča, ist die gewöhnliche Schichtenfolge der Neogenablagerungen wenig oder gar nicht gestört. Marine Tegel und mergelige Kalke, die dem Gainfahrner Niveau beiläufig entsprechen, werden vom Leithakalke und neogenen Sandsteinen unterteuft und von den Cerithienschichten überlagert. Die Congerienschichten treten meist unabhängig von den beiden ersten Neogenstufen auf

und sind in vielen Fällen, besonders im Umkreise grösserer Eruptivmassen, wie z. B. an der Trepča, kaum vom Gehängschutt und anderen lehmartigen Verwitterungsproducten zu unterscheiden. Südlich der Linie Stan-kovae-Bović kommen fast ausschliesslich die Congerien-Schichten vor und bilden das von den Atmosphärien so leicht zerstörbare Hügelland um Boturi, Selkovac und Jame. Nördlich der genannten Linie herrschen die marinen und brackischen Neogenablagerungen vor.

Im dritten Abschnitte, westlich der Trepča, sind mir (ausserhalb bei Kirin) Cerithien-Schichten unbekannt. Man findet hier Leithakalke mit Nulliporen, grossen Pectiniten und Spatangen (bei Ostrožin, Sljivovac und Kirin) und allenthalben mit *Ostrea crasissima*. Von diesen Austernbänken umringt, erscheinen bei Dugoselo (Gubisjeme) kohlenführende Süsswassergebilde mit Melanien, Melanopsiden, Neritinen, Congerien, also mit grosser Wahrscheinlichkeit den Congerien-Schichten angehörig. Dass hier die Austernbänke ein Aequivalent der sonst fehlenden sarmatischen Stufe sein könnten, ist eine sehr nahe gelegte Idee, die schon von Herrn Stur ausgesprochen worden ist. Unhaltbar dürfte sie nicht sein, da gerade aus der jüngsten Zeit bekannt und von mir selbst innerhalb meines Aufnahmesterrains bestätigt worden ist, dass grosse Austern auch in unzweifelhaft der sarmatischen Stufe angehörigen Ablagerungen vorgefunden werden.

Ein weiteres Eingehen in die Einzelheiten der Beobachtungen und in Schlüsse, welche ein bei 150 Arten zählendes, von mir gesammeltes paläontologisches Material zu ziehen gestattet, gedenke ich in der Folge zu versuchen.

Dr. M. Neumayr. Ueber Jura-Provinzen.

Bekanntlich zerfallen die sämmtlichen jurassischen Ablagerungen Europa's in drei räumlich getrennte Provinzen, die mediterrane, die mitteleuropäische und die russische¹⁾; der ersten wird der Jura in Spanien, den Cevennen und Alpen, in Italien, den Karpathen und der Balkanhalbinsel zugezählt, der zweiten gehören die Ablagerungen in dem ganzen Rest von Frankreich und Deutschland, in England, in den baltischen Ländern, in der Gegend von Brünn und von Krakau, endlich vielleicht die von Peters aus der Dobrudscha beschriebenen jurassischen Gebilde an.

Es sind hauptsächlich drei Punkte, welche als charakteristische Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiderseitigen Ablagerungen gelten; die abweichende petrographische Zusammensetzung beider, die lückenhafte Ausbildung des mediterranen Jura und das massenhafte Auftreten von *Phylloceras*- und *Lytoceras*-Arten in den cephalopodenführenden Schichten desselben.

Die Lückenhaftigkeit des mediterranen Jura im Vergleich zum mitteleuropäischen stellt eine sehr auffallende Erscheinung dar, für welche ich noch keine bestimmte Erklärung zu bieten weiss, und gibt beim Vergleich der Gesammtheit beider einen ganz auffallenden Unterschied; vergleichen wir aber nur zwei einander genau äquivalente Ablagerungen aus beiden Provinzen, ohne auf alle übrigen Rücksicht zu nehmen, so dass also die Lückenhaftigkeit als unterscheidendes Merkmal wegfällt,

¹⁾ Abgesehen von der noch sehr wenig gekannten und vielleicht mit der mediterranen übereinstimmenden krimo-kaukasischen Provinz.