

der Vortragende nachzuweisen, dass die Grenze zwischen beiden Stufen keineswegs eine so scharfe sei, wie man in neuerer Zeit angenommen hat, und dass insbesondere die Eigenthümlichkeiten der sarmatischen Fauna durchaus nicht eine Ableitung derselben aus entlegeneren Meerestheilen erfordere, sondern dass die sarmatische Fauna mit sehr wenigen Ausnahmen, die die Zahl von 5—6 Arten nicht übersteigen, gegenwärtig auch aus den vorangehenden marinen Schichten bekannt ist, dass dieselbe somit nichts anderes sei als ein minimaler und theilweise durch brackische Einflüsse abgeänderter Rest der reichen miocänen Marinfrauna, welche ihr unmittelbar voranging. Eine eingehendere Darlegung dieser Anschauungen wird in einem der nächsten Hefte des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt zur Veröffentlichung gelangen.

### Literatur-Notizen.

F. W. Max Hantken v. Prudnik. Das Erdbeben von Agram im Jahre 1880. Mit 2 col. Karten und 6 lithogr. Tafeln. Mittheilungen aus d. Jahrb. d. k. ung. geolog. Anst. VI. Bd., 3. Heft. Budapest 1882.

Nach dem bekannten Erdbeben vom 9. November 1880 hat der Verfasser, der damalige Director der k. ungarischen geologischen Anstalt, über Auftrag des k. ungarischen Ministeriums für Ackerbau, Gewerbe und Handel, in Begleitung des Herrn Béla v. Inkey das Zerstörungsgebiet bereist und veröffentlicht nun als das Resultat der betreffenden Untersuchungen und gesammelten Beobachtungen den an das genannte Ministerium erstatteten Bericht. Zunächst werden in zeitlicher Aufeinanderfolge die Thatsachen, welche der Verfasser in Agram und den im nächsten Umkreise des Agramer Gebirges gelegenen Ortschaften vom 20. November bis 7. December in Erfahrung brachte, hierauf die von Herrn v. Inkey vom 28. bis 28. November in entfernteren Orten gemachten Beobachtungen geschildert, bezüglich welcher letzteren im S. Sissek, im N. Warasdin und Csakaturn, im NO. Kopreinic als die entferntesten Orte zu erwähnen sind.

Darauf folgt eine Tabelle, welche, offenbar aus amtlichen Quellen stammend, für eine grosse Zahl von Ortschaften aus den Vicegespanschaften Agram, Sissek, Warasdin, Zlatar, Krapinske-Toplice und Kreuz die an öffentlichen Gebäuden (vornehmlich Kirche, Pfarrhaus und Schule) entstandenen Beschädigungen und die ziffermässige Höhe des Schadens verzeichnet. Daran schliesst sich die Wiedergabe der von Professor M. Kispatic in dem Programme der Agramer Oberrealschule vom Jahre 1879 mitgetheilten Chronik von Agramer Erdbeben und der Aufzeichnungen der dortigen meteorologischen Anstalt über die vom 9. November 1880 bis 4. März 1881 stattgehabten zahlreichen Erschütterungen.

Schliesslich wird eine Reihe allgemeiner Ergebnisse geboten. Es ist schwer, zu bestimmen, in welchem Orte sich das Erdbeben am stärksten äusserte; in dieser Beziehung kann blos von einem ganzen Gebiete die Rede sein, auf welchem das Beben am stärksten war, und welches als der eigentliche Herd zu betrachten wäre. Das Gesamtverbreitungsgebiet schätzt der Verfasser auf 6000 Quadratmeilen. Ausgangsgebiet ist das Gebiet des von Agram nördlich gelegenen von SW nach NO streichenden, ungefähr 6 Meilen langen Slemengebirges. Dieses Gebiet hat die Gestalt einer dem Kreise sich nähernden Ellipse, deren längerer Durchmesser ungefähr 6 Meilen, deren kleinerer 4 Meilen beträgt, umfasst also ungefähr 20—24 Quadratmeilen. Ringsum das letztere lässt sich ein zweites Gebiet geringerer Zerstörungen unterscheiden, dessen Grenzlinie ebenfalls eine Ellipse ist, deren Längsaxe circa 10 Meilen, deren Queraxe etwa 8 Meilen beträgt. Dieses sammt dem inneren Gebiete enthält einen Flächenraum von circa 70 Quadratmeilen. Der Bestand dieser Gebiete wird vornehmlich auf die Schadenziffern begründet.

Nach den Zeitbeobachtungen in Agram und Wien berechnet der Verfasser die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Bebens auf 2200 Meter in der Secunde, ein

Resultat, das bedeutend grösser ist, als die Resultate aller bisherigen ähnlichen Berechnungen. Die Bewegung war theils „wellenförmig“, theils „senkrecht und seitlich“, theils „zitternd“. Den senkrechten Stössen wird der grösste Schaden zugeschrieben, insbesondere werden die Mauersprünge darauf zurückgeführt. Die beobachteten Drehungen an Grabsteinen werden als Folge eines einzelnen senkrechten oder horizontalen Stosses bezeichnet. — An den Stossrichtungen konnte keine Regelmässigkeit constatirt werden. — Der Verfasser sucht die Ursache des Bebens in der Tektonik des Agramer Gebirges und bezeichnet jenes als ein Dislocations-Erdbeben, wogegen er Annahmen, welche es der Wirkung einer vulcanischen Kraft zuschreiben oder als Einsturzbeben auffassen, sowie die Falb'sche Theorie zurückweist.

Schliesslich kommt der Verfasser noch einmal auf die Erdspalten und sogenannten Schlammvulcane im Save-Alluvium zu sprechen, welche er als eine Wirkung des Erdbebens vom 8. November bezeichnet. Dem Texte sind eine Anzahl erläuternder Figuren, 9 Tafeln mit Abbildungen von Gebäudebeschädigungen, ein Plan von Agram mit Angabe der daselbst verursachten Schäden und eine Übersichtskarte beigegeben.

**F. T. Dr. Sam. Roth.** Die Höhlen der hohen Tatra und Umgebung. (Jahrb. d. ungar. Karpathen-Vereines, IX. Jahrgang 1882, IV. Heft, pag. 333—356).

Als Fortsetzung einer in derselben Zeitschrift (VIII. Jahrg., 1881, pag. 367 bis 430) begonnenen Publication über die Höhlen Oberungarns folgt hier eine detaillirte Beschreibung einiger Höhlen aus dem Gebiete der hohen Tatra. Es sind das die Höhlen von Lucsivna und Haligócz im Zipser Comitat, ferner jene der Umgebung von Béla und Javorina. Von den letzteren haben insbesondere jene des Berges Novi eine reiche Ausbeute an Fossilresten geliefert, welche nach den Bestimmungen von Dr. A. Nehring auf eine Fauna von borealem Charakter hinweisen. *Myodes lemmus* und *torquatus*, *Arvicola gregalis* und *ratticeps*, *Lagomys hyperboreus*, *Cervus tarandus*, *Lagopus alpinus* und *albus* und *Stryx nictea* sind die bezeichnendsten Vertreter dieser dem Gebiete der hohen Tatra heute völlig fremden Quartärfauna.

**A. B. J. v. Matyasovszky.** Ueber das Braunkohlenvorkommen im Sajo-Thale mit besonderer Berücksichtigung der auf der Baron Radvánsky'schen Herrschaft zu Kaza aufgeschlossenen Kohlenflözte. Földtani Közlöny (Geologische Mittheilungen), herausgegeben von der ungarischen geologischen Gesellschaft. XII. Jahrgang 1882, Nr. 7—9, pag. 199—206.

Der Boden der Herrschaft Kaza besteht aus secundären, tertiären und quaternären Schichten, in welchen 9 verschiedene Glieder unterschieden werden können. Zu den ersteren (secundären) Schichten zählt Verfasser einen hier und da auftauchenden krystallinisch-schiefrigen Kalk, der von den Wiener Geologen als carbonisch angesprochen wurde und welcher Linsen und Stöcke von Eisensteinen führt. Er bildet das Grundgebirge.

Die Tertiärformation besteht zu unterst aus kohlenführenden Mergel- und Muschelbänken, in denen *Ostrea gingensis* herrscht. Darüber folgt ein mächtiger Complex von Rhyolithuffen und Trachybreccien, die sarmatischen Alters sein dürften. Congerienschichten sind als bläuliche Thone entwickelt.

Diluviale Gebilde überdecken zwar den grössten Theil der Oberfläche, sind aber nur geringmächtig. Sie bestehen aus Schotter, Sand und Löss.

Alluviale Ablagerungen aus Lehm, Sand, Schotter, sowie Quellabsätze von eisenhaltigen Kalktuffen bilden die jüngsten Schichten.

Die Kohle wird meist von einer Austern- und Cardien führenden Bank unmittelbar überlagert; im Nyarader Schurfschachte sind in dieser Bank auch *Ferna*, *Mytilus*, *Nerita picta*, *Cerithium pictum* angetroffen worden, in höheren Bänken, die fast ausschliesslich Tegel sind, auch Cardien, Congerien, Cerithien, *Mytilus* u. a. m., im Liegenden des zwei Meter mächtigen Flötzes gelber Tegel mit *Cyrena*, *Cardium*, *Cerithium* etc.