

A. Bittner. Die sarmatischen und vorsarmatischen Ablagerungen der Tertiärbucht von Tüffer-Sagor.

Nachdem R. Hoernes bereits in diesen Verhandl. 1890, pag. 84 hervorgehoben hat, dass meine im Jahrb. 1884 publicirten Ansichten über die Gliederung des Tertiärs von Tüffer-Sagor unhaltbar seien, nachdem er später in den Mitth. d. naturw. Ver. f. Steiermark 1889 (cit. in diesen Verhandl. 1890, pag. 182) eine Neuuntersuchung dieser Ablagerungen angekündigt hat, tritt er nunmehr (Verhandl. 1890, pag. 246) mit den bisher erzielten Resultaten dieser „Neuuntersuchung“ auf. Er wendet sich diesmal gegen die von mir mitgetheilte Beobachtung, dass der von „anderen Autoren“ (d. h. nur von ihm selbst, denn weder Suess noch Fuchs zählen den Tüfferer Mergel als blosse Facies der 1. Mediterranstufe zu, wie ich erst kürzlich Verhandl. 1889, pag. 270 wieder betont habe) der 1. Mediterranstufe Suess' zugezählte Tüfferer Mergel durch Uebergangsgelände innig mit der sarmatischen Stufe verknüpft sei.

Seine Auseinandersetzungen zerfallen in zwei Theile: im ersten bestreitet er das Vorkommen sarmatischer Schichten zu St. Christoph bei Tüffer überhaupt, im zweiten behauptet er, dass die in Rede stehenden Uebergangsschichten stratigraphisch nicht als Bindeglieder zwischen den Tüfferer Mergeln und der sarmatischen Stufe aufgefasst werden können.

Was den ersten Theil anbelangt, so erklärt Hoernes, dass es ihm nicht möglich war, bei St. Christoph überhaupt sarmatische Schichten zu entdecken und dass er mit Bestimmtheit erklären könne, dass bei St. Christoph alles noch echt marin sei.

Als Belege für diese Behauptung führt er an, dass von Stur schon vor langer Zeit aus den Abrutschungen gegenüber Maria Gratz zwei marine Arten aufgezählt und diese Schichten deshalb von diesem Autor der marinen Stufe zugerechnet wurden, was, wie Hoernes hinzufügt, ich mit der Bemerkung übergehe¹⁾, es sei möglich, dass Stur hier in etwas tieferen Schichten gesammelt habe; Hoernes selbst gibt an, an dieser Stelle *Cardium turonicum* und *Heliastraea Defrancei* gefunden zu haben, ferner weist er darauf hin, dass das angebliche *Cerithium pictum* von dieser Stelle keineswegs diese Art, sondern *Cerith. Florianum Hilber* sei, was ihm Hilber selbst bestätigt habe. Auf der Höhe der Kirche St. Christoph, sowie westlich unter der Kirche endlich fand Hoernes die bezeichnenden Fossilien der Tüfferer Mergel. Er schliesst: Es kann somit hier (bei St. Christoph) wohl kaum von einem Vorkommen sarmatischer Schichten gesprochen werden.

Sehen wir nun diese Einwendungen genauer an. Bisher sind aus den Rutschungen an der Strasse gegenüber Maria Gratz folgende Arten bekannt geworden:

¹⁾ Ich muss hier bemerken, dass ich Hoernes vor der Drucklegung seines Artikels aufmerksam gemacht habe, dass ich diesen Ausdruck beanstanden würde. Derselbe ist trotzdem stehen geblieben. Ich muss daher Diejenigen, welche diesen Dingen Aufmerksamkeit schenken, ersuchen, sich durch Vergleich der Stelle bei Stur, Geol. d. Steiermark, pag. 569 und meines vollinhaltlichen Citates dieser Stelle Jahrb. 1884, pag. 531 zu überzeugen, dass ein „Übergehen“ meinerseits hier nicht vorliegt.

Buccinum duplicatum,
 (*Buccinum Rosthorni*),
Cerithium pictum (*C. Florianum* nach Hoernes),
 rubiginosum,
 " *nodosuplicatum*,
Melania Escheri,
Neritina picta,
Syndosmya *cf.* *apelina*,
Cardium *cf.* *obsoletum*,
 " *spec.*
 (*Cardium turonicum*),
 (*Arca diluvii*).
 (*Heliastraea Defrancei*).

Von diesen 13 Arten sind die 4 in Klammern als marin zu betrachten. Von jeder derselben dürfte nur ein Exemplar bekannt sein, die beiden Stücke (*Bucc. Rosthorni* und *Arca diluvii*), welche die Reichsanstalt besitzt, sind überdies vollkommen abgerollt. Alle übrigen 9 Arten gehören der sarmatischen Fauna an, die gesperrten sind an der Fundstelle häufig. Beachtenswerth ist *Melania Escheri*, die im marinen Miocän Oesterreichs nicht bekannt ist. Alles in Allem besitzt diese Fauna daher einen Habitus, der sich dem des Sarmatischen mehr nähert als dem des marinen Miocäns. Es ist ja bekannt, dass hie und da einzelne marine Arten in's Sarmatische aufsteigen oder in dieses verschwemmt vorkommen. Ich erinnere hier beispielsweise an das häufige Auftreten von *Natica helicina* in sicher sarmatischen Schichten einiger Localitäten Mährens, an das Vorhandensein verschwemmter Turritellen ebendasselbst (erst kürzlich wieder durch Dr. Uhlig constatirt), an das Vorkommen von *Conus*, *Haliotis*, *Lithodomus*, *Pecten* und *Lima* in den Pleuroporenkalken Ostgaliziens (von Teisseyre, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1884, pag. 299 etc. angegehen), an Hilber's (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1882, pag. 313) Mischfaunen aus Ostgalizien, an die marinen Einschwemmungen in den sarmatischen Sanden von Pfaffstätten (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1885, pag. 233), an das von Peters studirte Profil von Hidas, in welchem nach Suess (Sitzungsber. 1866, pag. 222) die sarmatischen Schichten mit Lage VIII, 3 beginnen, woselbst zuerst *Macra podolica* auftritt, während höher noch Bänke mit *Buccinum costellatum*, *Chenopus pes pelicani* und *Cardium echinatum* liegen, drei Arten, die sonst nicht in's Sarmatische aufzusteigen pflegen. Auch sei auf die neuesten Angaben Sokolow's (Allg. geol. Karte Russlands, 1889, Blatt 48) verwiesen, dessen marines Miocän eine sehr reiche Beimengung von sarmatischen Arten enthält (*Donax lucida*, *Tapes gregaria*, *Ervilia podolica*, *Macra Fabreana*), neben denen als häufigste Species *Cardium aff. turonicum* angeführt wird, während als weitere Analogie mit Tüffer-Sagor *Syndosmya cf. apelina* auftritt, die hier wie dort in's Sarmatische aufsteigt. Fasst man alle diese That-sachen, denen noch eine ganze Menge verwandter angereiht werden könnte, zusammen, so wird man vielleicht geneigt sein, dem Auftreten einiger weniger, noch dazu abgerollter Stücke mariner Arten in einer Fauna von vorwiegend sarmatischem Charakter weniger Gewicht beizulegen, als dies seitens Hoernes' geschieht.

Es bleibt noch des *Cerithium pictum* zu gedenken, wohl der häufigsten Art dieser Fauna. Hoernes erklärt diese Art unter Berufung auf Hilber für dessen *Cerithium Florianum*, das für den Grunder Horizont bezeichnend sein soll. Nach Durchsicht zahlreicher Suiten des *Cerithium pictum*, sowohl aus sarmatischen als aus marinen Schichten, muss ich mich vollkommen ausser Stande erklären, beide Arten scharf zu unterscheiden. Die von Hilber angegebenen Unterschiede sind: Stumpfer Spitze und ebene Umgänge der obersten Windungen bei *C. Florianum*, schlankere Spitze und treppenförmig abgestufte Umgänge bei *Cer. pictum*; Zwischenlinien zwischen den 3 Spiralfreifen der oberen Windungen vorhanden bei *C. Florianum*, nicht vorhanden bei *Cer. pictum*. Letzterer Unterschied existirt bestimmt nicht; bei zahlreichen gut erhaltenen Stücken des *Cer. pictum* von Hautzendorf, die ich selbst gesammelt habe, deren Provenienz aus sarmatischen Schichten daher keinem Zweifel unterliegen kann, sind jene feinen Zwischenlinien ebenfalls vorhanden. Ob der erstgenannte Unterschied haltbar ist, darüber will ich nicht aburtheilen, auf keinen Fall ist derselbe geeignet, stratigraphisch verwerthet zu werden, da es zahlreiche Localitäten gibt, an denen Formen mit ebenen Umgängen und solche mit mehr oder minder abgestuften Umgängen der obersten Windungen beisammen liegen, so Schloss Gallenegg bei Sagor und die Localitäten bei Stein in Krain. Von letzteren führt Hilber, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1881, pag. 475, sowohl *Cer. Florianum* als *Cer. aff. pictum* an und schliesst nach dem Vorkommen des ersteren auf Grunder, des letzteren (neben *Pleurotoma Doderleinii*) auf sarmatische Schichten. Beide liegen, wie mir mein College Teller, der diese Arten an Ort und Stelle (vgl. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1884, pag. 313 ff.) sammelte, mittheilt, vergesellschaftet in den sarmatischen Schichten dieser Gegend. Der Einwand von Hoernes, die Bedeutung des *Cer. Florianum* betreffend, zerfällt demnach in Nichts.

Die weitere Angabe von Hoernes, dass bei St. Christoph selbst, in unmittelbarer Nähe der Kirche, noch Mergel mit der Tüfferer Fauna auftreten, ist ebenfalls kein Argument, welches meiner l. c. pag. 530 gemachten Angabe widerspricht, dass die ganze Höhe von St. Christoph bis gegen die Sann hinab im Südosten und Süden aus den obersten oder jüngsten, von mir als sarmatisch bezeichneten Schichten bestehe; aus der unmittelbaren Nähe jener Kirche habe ich keine Beobachtung mitgetheilt, die von mir gemachten Angaben beziehen sich auf die Kante südöstlich unterhalb der Kirche und auf den noch weiter im Südosten liegenden Bauernhof. Es ist also ganz gut möglich, dass die Tüfferer Mergel, die ich auf dem Höhenrücken westlich der Sann von Norden her bis in die Nähe der Kirche St. Christoph verfolgt habe, auch noch bei dieser Kirche auftreten, wie Hoernes nachweist, aber ein Argument gegen das Auftreten noch jüngerer, sarmatischer Bildungen weiter im Südosten, in der Muldenmitte, kann schon auf Grund des von mir pag. 529 gegebenen Profiles daraus nicht abgeleitet werden. Die sarmatische Muldenmitte ist eben auf den schmalen Höhenrücken südlich bei St. Christoph beschränkt, wie aus jenem Profile und den Angaben pag. 530 und 531 ganz klar hervorgeht.

Hoernes hat demnach keinerlei zwingende Beweise gegen die von mir gegebene Deutung des Muldenkernes bei St. Christoph als

sarmatisch beizubringen vermocht. Damit wäre der erste Punkt seiner Ausführungen erledigt.

Sehen wir nunmehr, was Hoernes zum zweiten Punkte, die Uebergangsschichten betreffend, vorbringt. Hoernes behauptet hier zunächst, dass die ober dem Friedhofe von Tüffer anstehenden Mergel mit Cardien, Rissoen und Trochus nicht die obere Grenze der marinen Ablagerungen gegen die von mir der sarmatischen Stufe zugerechneten Schichten bilden, sondern dass die Lithothamnienbänke am rechten Ufer der Sann in das Hangende dieser Cardienmergel gehören und dass noch weiter im Hangenden die Tüfferer Corbulamerger bei der Kirche St. Christoph folgen. Diese Behauptung ist aber zum mindesten gänzlich unerwiesen, denn der angeführte Leithakalk (man vergl. mein Profil pag. 529) liegt östlich ausserhalb dieses Profils und gehört, wenn man ihn in dasselbe einbeziehen will, aller Wahrscheinlichkeit nach in das Niveau jener rissoen- und modiolenreichen Mergel, welche die tieferen Lagen meiner Uebergangsschichten bilden, wie aus seiner Fauna und aus den westlicher liegenden Vorkommnissen bei Bresno und Unitschno (l. c. pag. 494) sehr bestimmt geschlossen werden kann. Noch weniger bewiesen ist, dass zu höchst über diesen Schichten noch die Tüfferer Mergel der Kirche St. Christoph liegen, denn dieselben fallen westlich ausserhalb des von mir gegebenen Profils und sind innerhalb desselben, wenn man vom Tüfferer Friedhofe gegen St. Christoph ansteigt, nicht zu finden, worüber ich auf meine Darstellung, l. c. pag. 530, verweise. Nach der Schichtlage ist es kaum nöthig, eine Schichtenbiegung oder eine kleine Querverwerfung anzunehmen, um das Auftreten von Tüfferer Mergeln noch bei der Kirche St. Christoph zu erklären, aber selbst wenn dieselben wirklich hier bei St. Christoph noch über jene Uebergangsschichten lagern würden, so wäre damit nur bewiesen, dass jene Uebergangsschichten mit den allerobersten typischen Tüfferer Mergeln wechsellagern, während die Hauptmasse dieser auf jeden Fall unter ihnen liegt, wie schon aus meinem Profile pag. 529 ganz klar hervorgeht. Uebrigens liegt die von mir als sarmatisch erklärte Schichtmasse im Süden und Südosten der Kirche St. Christoph immer noch über den Tüfferer Mergeln bei der Kirche. Wenn also Hoernes schliesst, dass die betreffenden Uebergangsschichten stratigraphisch nicht als Bindeglieder zwischen den Tüfferer Mergeln und der sarmatischen Stufe aufgeführt werden können, so ist dieser Schluss ein durchaus übereilter, denn Hoernes selbst hat Nichts beigebracht, was dagegen sprechen würde, dass diese Uebergangsschichten zu den höheren und höchsten Lagen der Tüfferer Mergel gehören, wie ich gezeigt habe, und nachdem er auch nicht nachweisen konnte, dass sarmatische Schichten bei St. Christoph wirklich fehlen oder dass zwischen diesen und jenen Uebergangsschichten eine Discordanz liege, so sind jene fraglichen Schichten eben doch nichts Anderes als Uebergangsschichten in dem von mir angewendeten Sinne.

Was den faunistischen Charakter dieser Uebergangsschichten betrifft, so bestätigt Hoernes ganz einfach meine Angaben und bezeichnet diese Schichten als pseudosarmatisch. Ihre Fauna erinnert nach ihm zwar sehr an die echt sarmatische, er glaubt indessen hervorheben

zu sollen, dass keine einzige Form von mir bestimmt mit einer sarmatischen identificirt werden konnte, dass die bezeichnende Cardienform mit ihrem rippenlosen Mittelfelde überhaupt kaum mit einer der so mannigfachen Faunen des Sarmatischen und Pontischen näher verwandt sei, während andere Arten eben nur an gewisse sarmatische Formen erinnern, ohne mit ihnen genau übereinzustimmen.

Hier treibt Hoernes die Vorsicht entschieden zu weit. Die von mir aus den Uebergangsschichten angeführten Formen (vergl. l. c. pag. 494) stehen den sarmatischen Arten so nahe, dass sie kaum von ihnen getrennt werden können; selbst das bezeichnende Cardium mit dem glatten oder fast glatten Mittelfelde hat sich seither in einer äusserst nahestehenden, vielleicht sogar identischen Form in einem sarmatischen Tegel von Petronell a. d. Donau wiedergefunden. Nachdem nun also auch dieser letzte Einwand von Hoernes entfällt, darf man wohl die Frage aufwerfen, wozu überhaupt von ihm gegen meine Darstellung der Verhältnisse bei Tüffer, die doch, wie Unparteiische ohne Weiteres zugeben werden, an und für sich durchaus keine Unwahrscheinlichkeiten in sich schliesst, mit Gründen, die ihrem Urheber wohl selbst nicht als besonders schwerwiegend erschienen sein müssen, angekämpft wird? Die Beantwortung dieser Frage ist ganz einfach: Hoernes musste es eben mit seiner Theorie, der Tüfferer Mergel sei „Schlier“ und gehöre der ersten Mediterranstufe an, ganz unvereinbar finden, dass dieser Tüfferer Mergel durch Uebergangsschichten mit der viel jüngeren sarmatischen Stufe verknüpft sein solle, aus welcher Thatsache ich unmittelbar den Schluss ableiten konnte, dass dann der Tüfferer Mergel dem jüngsten marinen Miocän zufallen müsse. Hoernes hat die sarmatischen Schichten bei St. Christoph eliminiren zu können gemeint, ganz mit Unrecht, wie ich überzeugt bin. Dann war es allerdings nicht schwer, jene Uebergangsschichten bei Tüffer für eine „pseudosarmatische“, ihrem Niveau nach kaum sicher fixirbare Ablagerung zu erklären. Aber schon bei Bresno hat Hoernes selbst sich von dem Auftreten echt sarmatischer Bildungen überzeugen zu können geglaubt und von hier führt er auch das echte, für die sarmatischen Bildungen bezeichnende *Cerithium pictum* an. Ich fürchte indessen sehr, dass er sich mit dieser Angabe vielleicht übereilt hat, denn er wird im Laufe seiner anzuhoffenden weiteren Neuuntersuchungen voraussichtlich in die Lage kommen, entweder sich meinen Anschauungen anschliessen zu müssen oder auch die weiter im Westen liegenden echt sarmatischen Bildungen mit ihrer rein sarmatischen Fauna (vergl. meine Angaben l. c. 497) für „pseudosarmatisch“ erklären zu müssen, mit anderen Worten, er wird an jenem Punkte, welchen ich schon im Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1884, pag. 499 vorausgesehen habe, bei der Creirung einer älteren sarmatischen Stufe angelangt sein. Ob diese Frage aber nun so oder anders gelöst wird — Hoernes weiss es ja auch selbst noch nicht! — jedenfalls glaubt derselbe schon heute behaupten zu dürfen, dass die von mir auf die angeblich vorhandenen Uebergänge zwischen Tüfferer Mergeln und sarmatischen Bildungen gestützten Folgerungen hinsichtlich der Gliederung der marinen Ablagerungen des österr.-ungar. Miocäns sich kaum werden aufrecht erhalten lassen — und die abermalige Aufstellung dieser Behauptung ist ja schliesslich das Wesentlichste an

der ganzen Sache, und zwar in einem solchen Grade, dass der ganze übrige Artikel von Hoernes eigentlich recht überflüssig erscheint. Dabei wird allerdings die Kleinigkeit ausser Acht gelassen, dass ich gar keine derartigen Folgerungen in diesem bestimmten Falle aufgestellt habe; ich habe mich vielmehr darauf beschränkt, aus den nachgewiesenen Uebergängen zwischen dem Tüfferer Mergel und der sarmatischen Stufe einfach zu schliessen, dass der Tüfferer Mergel den jüngsten marinen Miocänbildungen des Wiener Beckens gleichstehen müsse; im Uebrigen habe ich nur davor gewarnt, den bisher bestehenden Gliederungen in jeder Hinsicht unbedingten Glauben zu schenken und das mit vollem Rechte und auf sehr gute Gründe gestützt. Hoernes selbst erwähnt Radoboj. Das war kein glücklicher Gedanke, denn Radoboj ist einer der wundenste Punkte unserer Tertiärliteratur, es ist jener Punkt, dessen Geschichte am klarsten zeigt, wohin blinder Autoritätsglauben führt. Eine einzige, kaum drei Zeilen lange Stelle bei Suess¹⁾ war genügend, allen constatirten Thatsachen zum Trotze eine total falsche Anschauung über das Alter der Ablagerungen von Radoboj zu verbreiten, welche auch durch die neueren Publicationen von Paul, Pilar und Kramberger noch immer nicht ganz verdrängt werden konnte, so dass noch vor Kurzem (Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1889, pag. 86) Kramberger sich abermals veranlasst sah, gegen die Deutung der Mergel von Radoboj als „Schlier“ auf's Entschiedenste zu protestiren und seiner Verwunderung darüber Ausdruck zu geben, dass man noch immer Forscher finde, welche die bekannten Fisch-, Pflanzen- und Insectenführenden Mergel von Radoboj, welche er selbst direct für sarmatisch erklärt, für älter („Schlier“) halten. Auch Hoernes möchte heute wieder die Mergel von Radoboj für vielleicht „pseudosarmatisch“ erklären und damit in das Niveau seiner neuesten „pseudosarmatischen“ Schichten von Tüffer hinabversetzen. Da ist zu bemerken, dass diese Parallelisirung bereits im Jahre 1853 durch Morlot vorgenommen wurde, und dass Hoernes selbst im Jahre 1875 sich der Anschauung von Paul, dass die Mergel von Radoboj sarmatisch seien, angeschlossen hat. Wenn Hoernes heute dennoch meint, durch die Erklärung der Radobojer Mergel für pseudosarmatisch einen gewissen Effect erzielen, d. h. in erster Linie die Schwierigkeiten in der Deutung des Profils von Radoboj lösen zu können (freilich nicht ganz in meinem Sinne, wie er hinzufügt) so bedaure ich, dem entgegenhalten zu müssen, erstens, dass es schon längst keine Schwierigkeiten in der Deutung des Profils von Radoboj gibt und dass es überhaupt deren niemals gegeben haben würde, wenn sie durch Suess und Fuchs nicht hineingetragen worden wären, zweitens, dass durch jene Erklärung des Radobojer Mergels für pseudosarmatisch genau so wenig erreicht werden würde als durch die gleiche Erklärung bezüglich der Uebergangsschichten bei Tüffer, von denen Hoernes selbst, indem er sie für „pseudosarmatisch“ erklärt, bemerkt, dass es schwer sein werde, das geologische Alter derselben scharf festzustellen, so wünschenswerth das auch wäre. Ich bezweifle also, dass auf diesem Wege irgend eine Lösung von, wenn auch künstlichen Schwierigkeiten

¹⁾ Sitzungsber. Akad. 1866, 54. Bd., pag. 148: „der berühmte Mergelschiefer von Radoboj in Croatien, die ursprüngliche Fundstelle der *Melieta sardinites*, ist mit Bestimmtheit zum Schlier zu stellen“.

als besonders nahe bevorstehend zu gewärtigen sei. Im Gegentheile, es werden sich durch die Neuauftellung einer älteren, pseudosarmatischen Stufe im oberen Niveau der Tüfferer Mergel und die voraussichtliche Deutung der sarmatischen Schichten von Tüffer-Sagor als einer älteren sarmatischen Stufe diese Schwierigkeiten gar nicht unerheblich vermehren. Die Consequenzen der neuesten Ansichten von Hoernes lassen sich, wenn man gleichzeitig die vor Kurzem in Aufnahme gekommenen älteren Congerienschichten und die jüngeren pseudosarmatischen Schichten von Fuchs (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1885, pag. 125) in die Combination einbezieht, in nachstehender Gliederung darstellen:

I. Aeltere Schichtgruppe.

1. Aeltere Mediterranstufe Suess.
2. Aeltere Schlierstufe. Ottang, Mergel von Tüffer etc.
3. Aeltere pseudosarmatische Stufe m. (Pseudosarmatische Stufe Hoernes 1890). Uebergangsschichten zwischen Tüfferer Mergeln und sarmatischen Schichten bei St. Christoph-Tüffer, Sagor etc., Insecten führende Mergel von Radoboj.
4. Aeltere sarmatische Stufe m. 1884. Sarmatische Ablagerungen von Tüffer, Sagor, wohl auch von Stein in Krain, von Hafnerthal bei Lichtenwald etc. Hieher oder zur vorhergehenden Stufe (oder zu beiden) die Kirchberger Schichten Bayerns und die Oncophorandsande Mährens.
5. Aeltere Congerienstufe. Congerienschichten von Derwent in Bosnien, vielleicht auch vertreten in Croatien, bei Fünfkirchen in Ungarn etc.; Fohnsdorf?

II. Jüngere Schichtgruppe.

1. Jüngere Mediterranstufe Suess.
2. Jüngere Schlierstufe. Hieher der Schlier von Walbersdorf, von Hainburg (Fuchs in Verhandl. 1868, pag. 276).
3. Jüngere pseudosarmatische Stufe m. (Pseudosarmatische Stufe Fuchs 1885). Hieher die Uebergangsschichten mit Syndosmyen vom Kaisersteinbruche im Leithagebirge (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1884, pag. 496), vielleicht die oben erwähnten sarmatischen Tegel von Petronell. Wohl auch Fuchs' pseudosarmatische Schichten von Syracus.
4. Jüngere sarmatische Stufe.
5. Jüngere Congerienstufe.

Diese Gliederung wird wahrscheinlich auch den anspruchsvolleren unserer Tertiärgeologen complieirt genug sein, Fernerstehenden wird sie vielleicht übertrieben und ungereimt erscheinen. Nichtsdestoweniger sind wir durch die neuesten „Neuuntersuchungen“ von Hoernes knapp vor ihrer Realisirung angelangt und ich will mir deshalb hiemit auf jeden Fall die Priorität für ihre erste Aufstellung und für die Mehrzahl der Stufennamen gewahrt haben. Denn Namen sind ja gegenwärtig die Hauptsache, die dazu gehörigen Nachweise mögen immerhin Andere liefern oder bereits geliefert haben.

Ich bin nun zwar der Ansicht, dass unsere Tertiärgeologie mit der Annahme oben mitgetheilte Gliederung zum grossen Theile genau

denselben Holzweg eingeschlagen haben würde, welchen die Stratigraphie unserer alpinen Trias vom Jahre 1866 an (vergl. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1866, pag. 163, 168, 175) eine geraume Zeit hindurch gewandelt ist, aber auch dieser Process wird durchgemacht werden müssen und er wird hoffentlich beschleunigt werden durch die Mittheilung voranstehender Gliederung, zu welcher ein Theil unserer Tertiärgeologen demnächst zu gelangen die begründeteste Aussicht hat.

Vorträge.

Dr. J. N. Woldrich. Ueber die diluviale Fauna der Höhlen bei Beraun in Böhmen.

In den Silurkalken des Beraunthales in Böhmen kommen Höhlen vor, welche Knochenreste diluvialer Thiere enthalten. Vor einem Jahre berichtete ich in meinen „Beiträgen zur Urgeschichte Böhmens“ (Mittheil. d. Anthropol. Gesellsch. in Wien. 1889, IV. Theil) über die Thierreste einer solchen Höhle bei Jinonie, aus welcher das meiste Materiale Herr Kořenský in Prag gesammelt hatte. In jüngster Zeit berichtete Herr J. Kafka in Prag über eine unweit Beraun, unterhalb der Tetiner Kirche befindliche, 8 Meter breite und 16 Meter tiefe Höhle, welche er im verflossenen Sommer durchforschte. In dieser Höhle kommen nach einem Berichte der naturwissenschaftlichen Section des Landesmuseums in Prag Knochenreste von nachstehenden Thieren vor: „Hyäne, Bär, Wolf, Fuchs, Rennthier, Nashorn, Pferd u. A.“

Auf dem Wege von Beraun zur Burg Karlstein befindet sich, 40 Meter hoch über dem Geleise der böhmischen Westbahn, eine andere Höhle — die St. Ivanhöhle — und unweit von ihr eine kleinere Höhle, welche ebenfalls über dem Geleise der böhmischen Westbahn gelegen ist. Diese beiden Höhlen hat Herr Ingenieur Jos. Neumann, Stationsvorstand in Beraun, während der letzten Jahre ausgegraben und mir das gefundene, sehr zahlreiche Knochenmateriale in zwei Partien zur Bestimmung eingesendet. Ueber die Knochenreste der ersten Sendung habe ich eine kurze Notiz in meinen oben erwähnten „Beiträgen“ veröffentlicht.

Nachdem ich nun auch das übrige, durchwegs zertrümmerte, Knochenmateriale der zweiten Sendung bestimmt habe, erlaube ich mir, über das Gesamtergebnis nachstehend zu berichten.

Die Hauptmasse der Knochen stammt aus der Ivanhöhle: in der zweiten, kleineren Höhle waren besonders Reste des Bären vertreten. Es war mir möglich, die nachstehenden dreissig Thierformen zu constatiren: *Talpa europaea* L., *Sorex vulgaris* L., *Felis magna* Bourg., *Felis lynx* L., *Vulpes vulgaris fossilis* Wold., *Vulpes* eine kleine Form, *Lupus Suessii* Wold., *Lutra vulgaris* L., *Mustela (foina)* Briss., *Ursus priscus* Goldf., *Ursus spelaeus* Blumb., *Arvicola amphibius* Blas., *Arvicola agrestis* Blas., *Sciurus vulgaris* L., *Arctomys primigenius* Kaup, *Atelodus (Merckii)* Brdt., *Equus C. fossilis* Rüt., *Equus C. foss. minor* Wold., *Equus asinus* L., *Sus europaeus* Pall., *Bos primigenus* Boj., *Bos brachyceros fossilis* Rütim., *Antilope rupicapra* L., *Capra ibex* L., *Cervus capreolus* L., *Cervus elaphus* L., *Rangifer terandus* Jard., *Tetrao urogallus* L., *Aquila?* und *Perdix saratilis* Mey.?