

Arbeiten

der

Section für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

I.

Die Kohlenablagerungen von Radeldorf, Stranitzen und Lubnitzengraben bei Rötschach und von St. Briz bei Wöllan in Untersteiermark.

Vortrag, gehalten in der Section für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie
am 5. Februar 1892

von Professor Dr. R. Hoernes.

In der constituierenden Sitzung unserer Section vom 3. November 1887¹ habe ich die Aufmerksamkeit auf das fragliche Alter der sogenannten Sotzka-Schichten gelenkt und die Wahrscheinlichkeit betont, dass diese Schichten, wie Herr Bergrath E. Riedl 1879² darlegte, ein bedeutend höheres Alter haben, als die oligocänen, zumeist schlechtweg als der „Sotzka-Stufe“ angehörig bezeichneten kohlenführenden Ablagerungen von Sagor, Hrastnigg, Trifail und Tüffer. Es geschah dies hauptsächlich auf Grund von Versteinerungen, welche mir aus den kohlenführenden Schichten von St. Briz vorlagen, unter welchen Resten Exemplare der 1858 von Rolle als *Melanopsis gradata* beschriebenen Form mit Sicherheit als der Gattung *Pyrgulifera* angehörig zu erkennen waren. Ich sprach die Vermuthung aus, dass auch die von Rolle für die Kohle des Lubnitzengraben bei Rötschach ausgesprochene Ansicht,

¹ Vergleiche diese Mittheilungen, Jahrgang 1887 (Graz 1888), pag. 35.

² Österr. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwesen, XXVII. Band, 1879.

dass dieselbe der Kreideformation angehöre, große Wahrscheinlichkeit besitze und machte auf die Nothwendigkeit aufmerksam, die durch Rolle beschriebenen Versteinerungen von dort und von St. Briz einer neuen Durchsicht zu unterziehen, welche vielleicht Licht auf das fragliche geologische Alter der betreffenden Kohlenablagerungen werfen könnte.

Eine solche Durchsicht hat nun Herr Dr. L. v. Tausch, jedoch mit negativem Erfolge, vorgenommen. Er bestätigte¹ allerdings auf Grund der von mir eingesandten Exemplare der *Melanopsis gradata* Rolle die Zugehörigkeit dieser Form zur Gattung *Pyrgulifera*, fand aber sonst keine Veranlassung, auf Grund des palaeontologischen Materiales von St. Briz, welches er als ein äußerst spärliches bezeichnet, die bisherige Ansicht von dem jüngeren Alter der dortigen kohlenführenden Schichten aufzugeben.

Ich habe seither Veranlassung gefunden, mich neuerdings mit der Frage nach dem Alter der Sotzka-Schichten zu beschäftigen. Zunächst dadurch, dass ich in die geologische Universitäts-Sammlung jenes Versteinerungsmateriales aus der Gegend von Gonobitz einreichte, welches, wie ich seinerzeit berichtete, Herr J. Unterweissacher bearbeiten wollte,² auch vor seinem Tode noch präparierte und ordnete, ohne jedoch Bestimmungen vorzunehmen. Dieses Materiale, auf welches ich an anderer Stelle zurückkommen werde, enthielt nun außer sehr zahlreichen marinen Gosau-Versteinerungen auch mehrere Handstücke mit nicht marinen Versteinerungen. Die Schichtflächen dieser Handstücke, deren Gestein als ein sehr eisenreicher Mergel zu bezeichnen ist, erscheinen theilweise geradezu bedeckt mit Cyrenen, und zwar mit eben denselben Formen, welche Rolle aus dem Lubellina-Graben bei St. Briz beschrieben hat, nämlich:

Cyrena lignitaria Rolle.

Cyrena subtellinoides Rolle.

Ich bemerke hier gleich, dass beide Arten in den oligocänen kohlenführenden Ablagerungen des südlicheren, fälschlich der „Sotzka-Stufe“ zugerechneten Zuges nicht vorkommen,

¹ Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1888, pag. 192.

² Diese Mittheilungen, Jahrgang 1887 (Graz 1888), pag. 38.

während in diesem stellenweise (zumal im Hangenden der Flötze) die von *Cyrena lignitaria* leicht zu unterscheidende *Cyrena semistriata* Desh. massenhaft auftritt.

Mit den Cyrenen kommt dann in den mir vorliegenden Handstücken auch *Melania cerithioides* Rolle vor, nicht selten, aber stets schlecht erhalten. Weder Umrisse, noch Sculptur scheinen mir mit *Melania (Pirena) Escheri* Bronqu. jene große Ähnlichkeit zu zeigen, welche v. Tausch behauptet.

Von Interesse sind dann kleine Ostracoden-Schälchen, welche in großer Menge in diesen Mergeln auftreten, weil, wie unten zu erörtern sein wird, in den Mergeln mit *Pyrgulifera gradata* und *Cyrena lignitaria* von St. Briz dieselben kleinen Muschelkrebse recht häufig vorkommen.

Nach Mittheilungen, welche ich Herrn Dr. Oppenheim in Berlin danke, wäre die Fauna von St. Briz nahe verwandt mit eocänen ungarischen Vorkommnissen. Herr Dr. Oppenheim hatte die Freundlichkeit, mir einige Versteinerungen von Dorogh zuzusenden, nämlich:

1. *Pyrgulifera* cf. *gradata* Rolle.
2. *Bythinia carbonaria* Mun. Chalm.
3. *Congeria cocena* Mun. Chalm. =? *Congeria styriaca* Rolle.
4. *Anomia (Paraplacuna* Oppenh. nov. gen.) *gregaria* Bayan
= *A. dentata* v. Hanlken.

Zwei derselben zeigen in der That die größte Ähnlichkeit mit steirischen Vorkommnissen, wenn sie auch nicht geradezu mit denselben identisch sind.

Es muss sonach zugegeben werden, dass die spärlichen, bis nun vorhandenen zoopalaeontologischen Daten nicht genügen, die Frage nach dem geologischen Alter der Sotzka-Kohle auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit zu beantworten. Denn von diesen Daten konnten allerdings, wie Tausch's Ausführungen über die Fauna von St. Briz zeigen, etwelche in dem Sinne gedeutet werden, dass den Sotzka-Schichten ein recht junges Alter zuzuschreiben wäre. Stur selbst, nach welchem die Sotzka-Schichten mit jenen von Eibiswald zusammenzuziehen wären und sonach untermiocänes Alter hätten, führt (Geologie der Steiermark, pag. 540) aus dem Lubnitzen-graben bei Röttschach an:

Melania Escheri Brongn.

Planorbis sp.

Unio Eibiswaldensis Stur.

Wir werden auf diese Versteinerungen, insbesondere auf die letztgenannte noch ausführlicher zurückkommen, für jetzt sei nur bemerkt, dass Stur *Unio Eibiswaldensis* überdies von folgenden Fundorten angibt: Wies (Barbara- und Wolfgrube); Trattinig (Apatschnigg) bei Siele, Windischgraz W.; Buchberg bei Cilli; Trobenthal, St. Ruperti S., Tüffer O., St. Michael, Tüffer W. Das wären sonach palaeontologische Anhaltspunkte, welche ein jüngeres Alter der Sotzka-Schichten verbürgen würden.

Die oben erwähnten, in der eocänen Fauna von Dorogh durch ganz ähnliche Typen vertretenen Formen von St. Briz würden hingegen auf ein etwas höheres (eocänes) Alter hinweisen, wenn man schon nicht geneigt sein sollte, wegen des Auftretens der in cretacischen Ablagerungen so häufigen Gattung *Pyrgulifera* die Sotzka-Schichten für noch älter zu halten, wofür die von Herrn Bergrath Riedl angeführten Gosau-Versteinerungen aus dem Agnesbaue zu St. Wresie, nördlich von Gonobitz, sprechen würden. Riedl citiert von dorten:

Cyclolites elliptica,

Coelosmilia laxa,

Nerinaea sp.

und bringt die beiden ersterwähnten Formen auch zur Abbildung.¹

In seinem Referate über Riedl's Aufsatz über die Sotzka-Schichten führt Hofrath Stur folgende Gosauversteinerungen von Wresie an, die ihm von Bergrath Riedl als aus den Zwischenmitteln der Kohle von Wresie stammend eingesendet wurden:

Pleurotomaria sp. nov.

Omphalia cf. *Renauxiana* d'Orb. sp.

Natica cf. *angulata* Sow.

Trochiosmilia Basochesi Reuss.

¹ E. Riedl: „Die Sotzka-Schichten“, österr. Zeitschrift f. Berg- und Hüttenwesen. XXVII. Bd. 1879, Taf. VI., Fig. 3 u. 4.

Trochostomia nov. sp.

Cyclolites depressa Reuss.

„ *discoidea* Blainv.

„ *elliptica* Lauck.

„ *undulata* Blainv.

„ *nummulus* Reuss.

Doch macht Stur ausdrücklich darauf aufmerksam, dass es nicht erwiesen sei, dass die eingesendeten Mergelschiefer ein Zwischenmittel der Flötze wären und dass an den beigelegten Petrefacten die Thatsache, dass sie der Kohle entnommen seien, ebenso wenig evident sei.¹

Die betreffenden, dem Cillier Museum angehörigen Reste hatte Herr Bergrath Riedl später nach Graz gesandt, so dass ich in der Lage war, sie in der Sitzung unserer Section vom 9. Mai 1888 vorzulegen. Ich bemerkte dabei, dass nach den Mittheilungen Riedl's nicht daran gezweifelt werden könne, dass die bezüglichen Versteinerungen das Vorkommen kohlenführender Kreide-Ablagerungen in der Gegend von Gonobitz erweisen, machte aber darauf aufmerksam, dass unter den eingesandten Versteinerungen sich auch die Gelenkrolle eines paridigitaten Hufthieres befand, welche wahrscheinlich aus mit vorkommenden tertiären Kohlenlagern stammen dürfte.²

Da also die bisher bekannten controversen Daten nicht gestattet, das Alter der in Rede stehenden Kohlenablagerungen festzustellen, habe ich mit großer Freude die mir seitens der Section dargebotene Gelegenheit ergriffen, einige Lagerstätten der Sotzka-Kohle in Untersteiermark durch eigene Anschauung kennen zu lernen und habe im September 1891 zunächst diejenigen der Umgebung von Gonobitz, dann jene von St. Briz bei Wöllan besucht. Als meine Aufgabe betrachtete ich es vor allem, aus den Lagerungsverhältnissen Anhaltspunkte für die Feststellung des geologischen Alters der Kohle abzuleiten, in zweiter Linie so viel als möglich auch durch Aufsammlung palaeontologischen Materiales zur Aufklärung der Frage beizutragen. Ich muss aber bemerken, dass in beiden

¹ Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt 1879, Nr. 5, pag. 112.

² Diese Mittheilungen, Jahrgang 1888 (Graz 1889), pag. LXIX.

Punkten der Erfolg meiner Bemühungen nur ein theilweise zufriedenstellender war.

Die Lagerungsverhältnisse der sedimentären, dem Südrande des Bachergebirges folgenden Gebirgsglieder sind überaus complicierte. Wir haben es hier erstlich mit verschiedenen Discordanzen der An- und Auflagerung auf älterem Gebirge und dann mit sehr bedeutenden späteren Störungen, mit Brüchen und Überschiebungen zu thun. Bezüglich der Art und Weise der Störungen, welche den Bau des sedimentären Gebirges südlich vom Bacher beherrschen, verweise ich wohl am besten auf die Darstellung, welche einige derselben in Teller's Aufnahmsberichten gefunden haben, insbesondere auf dessen Schilderung des Schichtenzuges der Weitensteiner Eisenerzformation.¹

In diesem von Teller geschilderten Zuge selbst liegt eine der von mir besuchten, in ihrem geologischen Alter zweifelhaften Kohlenablagerungen, nämlich diejenige von St. Briz. Sie findet sich in dem westlich von der Kirche St. Briz herabziehenden Lubellinagraben. Teller gibt ein Profil über die Höhe des Sattels von St. Briz, welches uns in diesem Sattel, genau im Scheitel einer antiklinalen Aufwölbung die carbonischen Schichten der Eisenerzformation zeigt. Südlich und nördlich vom Sattel folgen Werfener Schichten und über denselben Muschelkalk in dem antiklinalen Aufbau entsprechender Schichtstellung, doch werden diese Triasablagerungen durch parallele Längsbrüche von den Carbonschichten getrennt. Teller bemerkt, dass die Verwerfungsebenen sehr steil in die Tiefe setzen müssen, da der carbonische Schichtenzug trotz des großen Höhenunterschiedes zwischen dem Sattel von St. Briz und der Sohle des Pakthales (derselbe beträgt hier 166 Meter) doch mit völlig geradlinigem Verlaufe nach Ost fortsetzt.

Die im Lubellinagraben in Gesellschaft der carbonischen Schichten auftretenden, viel jüngeren kohlenführenden Ab-

¹ F. Teller: „Fusulinenkalk und Uggowitzer Breccie innerhalb der Weitensteiner Eisenerzformation und die Lagerungsbeziehungen dieser palaeozoischen Gebilde zu den triadischen und tertiären Sedimenten des Weitensteiner Gebirges“. Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanst. 1889, pag. 314.

lagerungen bilden die Ausfüllung einer kleinen Mulde, welche in dem oben erwähnten antiklinalen Aufbruche gelegen ist, und sind in hohem Grade gestört und zusammengequetscht. Soweit es die ungenügenden Aufschlüsse zu beurtheilen gestatten, scheint es wahrscheinlich, dass der antiklinale Aufbruch des Thales (vielleicht auch die Bildung der beiden großen, den Gewölbekern parallel abschneidenden Längsbrüche?) älter ist, als die Ablagerung der lacustren und brakischen Schichten, in welchen die Kohle auftritt. Jedenfalls aber haben die kohlenführenden Schichten nach ihrer Ablagerung noch weitgehende Störungen und Zusammenschiebungen erlitten. Nach Teller lassen sich nur durch Voraussetzung solcher späterer Störungen die Einfaltungen und Überschiebungen erklären, „welche einzelne Theile der in weitem Umfange über das ältere Gebirge transgredierenden Sotzka-Schichten entlang dem Nordrande der carbonischen Gesteinszone erfahren haben“.

Da die kohlenführenden Ablagerungen im Lubellinagraben nur mit älteren Schichten zusammentreten, geben die dortigen Lagerungsverhältnisse keinen Aufschluss über die Altersfrage. Versteinerungen konnte ich nur in beschränktem Maße auf den alten Halden der Kohlenbaue sammeln.

Außer den von Rolle an zwei Stellen¹ beschriebenen Formen konnte ich noch ein paar neue beobachten und glaube, dass damit die Fauna von St. Briz noch lange nicht vollständig bekannt ist, sondern dass wir heute erst die häufigsten Formen derselben kennen. Die von Rolle bereits geschilderten Formen sind:

(*Melanopsis*) *Pyrgulifera gradata* Rolle.

Paludina styriaca Rolle.

Unio lignitarius Rolle.

Congeria styriaca Rolle.

Cyrena lignitaria Rolle.

„ *subtellinoides* Rolle.

Über das Vorkommen dieser Formen sei bemerkt, dass *Unio lignitarius* Rolle zu den seltensten Vorkommnissen gehört;

¹ F. Rolle: „Ueber die geologische Stellung der Sotzka-Schichten in Steiermark“, Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch., XXX. Bd. 1858, und „Ueber einige neue oder wenig gekannte Mollusken-Arten aus Tertiär-Ablagerungen“, Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. LXIV. Bd., 1861.

mir liegt nur ein Jugendexemplar vor, das wahrscheinlich zu diesem *Unio* gehört. Auch *Congeria styriaca* Rolle ist vergleichsweise selten und ein mit dem von Rolle zur Abbildung gebrachten zweikieligen Originale vollkommen übereinstimmendes Exemplar ist mir überhaupt nicht untergekommen. Wohl aber liegt mir in ziemlicher Individuen-Zahl jene einkeilige Form vor, von welcher Tausch meint, dass sie mit einer *Congeria* aus den Tertiärschichten von Fohnsdorf zum mindesten nahe verwandt sei. Gleichfalls selten ist *Cyrena subtellinoides* Rolle, die übrigen Formen sind recht häufig, zumal *Paludina styriaca* und *Cyrena lignitaria*. Von der letzteren behauptete Tausch, dass sie von Rolle aus unzweifelhaft tertiären Ablagerungen von Schönstein beschrieben worden sei und auch in den Ablagerungen des Lubellina-Grabens gefunden wurde. Tausch führt unter den Umständen, welche dafür sprechen, dass an der ursprünglichen Auffassung vom tertiären Alter der die *Pyrgulifera gradata* enthaltenden Schichten des Lubellina-Grabens festzuhalten sei, wörtlich auch Folgendes an: „— schließlich *Cyrena lignitaria*, die von Rolle aus den Glanzkohlengebilden von Schönstein, deren tertiäres Alter bisher meines Wissens niemals bezweifelt wurde, beschrieben worden ist, auch in den Ablagerungen des Lubellina-Grabens gefunden wurde.“ Herr Tausch hat eben die beiden Rolle'schen Arbeiten, welche er in seinem Aufsätze citiert, nicht genau gelesen, er würde sonst wissen, dass Rolle unter den Glanzkohlen von Schönstein eben die Kohlen des westlich von der Kirche St. Briz herabziehenden Lubellina-Grabens meint. Ich würde auf diesen Umstand weiter kein Gewicht legen, wenn nicht A. Andreae in seinem Referate über den Tausch'schen Aufsatz¹ den Irrthum mit folgenden Worten weiter verbreiten würde: „— und *Cyrena lignitaria* Rolle findet sich auch in den Glanzkohlengebilden von Schönstein, deren tertiäres Alter bisher wohl niemals bezweifelt wurde.“ Dem gegenüber halte ich es für notwendig, zu constatieren, dass Rolle seine *Cyrena lignitaria* eben aus den in ihrem geologischen Alter zweifelhaften kohlenführenden Ablagerungen des Lubellina-Grabens

¹ Neues Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1892, I. Bd., pag. 140.

beschrieben hat, die er nur mit einer unzweckmäßigen Ortsbezeichnung „Schönsteiner Glanzkohlenbildung“ nennt. Es scheint mir auch zweckmäßig, mit Rolle's eigenen Worten darzuthun, dass derselbe das tertiäre Alter dieser Ablagerungen keineswegs als unzweifelhaft hinstellt. Er sagt in seiner Abhandlung über die geologische Stellung der Sotzka-Schichten wörtlich:

„Dem allgemeinen geologischen Vorkommen nach ist am meisten Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Schönsteiner Glanzkohlenbildung den Sotzka-Schichten angehört und dass sie namentlich jenen Schichten entsprechen wird, die östlich von Sotzka zu Hrastowitz¹ Paludinen und Cyrenen führen. Ich kenne diesen letzteren Fundort noch nicht aus eigener Anschauung, wohl aber deuten die Fossilien, die einst bei den ärarischen Kohlenschürfungen daselbst gefunden wurden, auf eine Identität aller dieser Ablagerungen hin.“

Anderseits ist eine gewisse allgemeine Analogie der Schönsteiner Süßwasser-Fossilien mit denen des englischen und norddeutschen Wälderthon-Gebildes auffallend und ich würde, wenn nicht einerseits die Sotzka-Schichten so ganz in der Nähe lägen und nicht anderseits durch Herrn Professor Suess aus den Gosau-Schichten der Abtenau in Salzburg ein Süßwasser-Aequivalent der Gosauschichten, welches ganz andere Einschlüsse (*Melanopsis*- und *Nerita*-Arten) führt, nachgewiesen wäre, der Möglichkeit Raum gegeben haben, dass die Schönsteiner Schichten ein Süßwasser-Aequivalent der an der Südseite des Bachergebirges entwickelten marinen Gosau-Mergel und Hippuriten-Kalke seien. Der zuerst erörterten Deutung ist indessen jedenfalls der Vorzug zu geben.“

Außer den bereits erwähnten, von Rolle geschilderten Formen fand ich auf den alten Halden der Kohlengruben im Lubellina-Graben:

Pyrgulifera nov. form., bedeutend größer als *Pyrgulifera gradata* Rolle, erreicht über 20 Mm. Höhe und 12 Mm. Breite.

¹ Die Ortsangabe: Hrastowitz östlich von Sotzka, ist auch recht ungenau; gemeint ist Hrastowitz bei Pöltsehach, im Nordgehäng des Plesivec.

Die Gesamtgestalt gleicht am meisten der im Tanganyika-See lebenden *Pyrgulifera Damonii* Smith, wenigstens nach der Abbildung, welche Tausch von dieser mittheilt.¹ Mit dieser lebenden Form hat die *Pyrgulifera* von St. Briz die stark verlängerte dreieckige Mündung, sowie die kräftigen Querreifen gemein. Von allen mir bekannten Pyrguliferen unterscheidet sie sich durch die kräftige Entwicklung der Stachel, die am stärksten auf dem Kiel der treppenförmigen Umgänge auftreten, so dass das Gewinde eine entfernte Aehnlichkeit mit jenem einer *Perarua* en miniature erhält; aber auch die übrigen Spirallinien sind mit dorn- oder lappenartigen Stacheln versehen.

Melania nov. form. Dickschalig, gedrungen, etwa 15 Mm. hoch, 10 Mm. breit, mit kräftiger Sculptur, welche auf den obersten Windungen aus drei kräftigen Querreifen, auf den Mittelwindungen aus starken, entfernt stehenden, geknoteten Längsrippen besteht. Auf der Schlusswindung rücken dieselben enger aneinander, werden viel schwächer und ihre Knoten verschwinden bis auf schwache Spuren unter der oberen Naht, so dass die Sculptur hier jener gleicht, die gewisse *Melanopsis*-Arten zeigen. Die Mündung ist aber ganzrandig und die Basis in ähnlicher Weise durch eine dicke Kante ausgezeichnet, wie sie mehrere *Melanopsiden* der südfranzösischen Kreide zeigen, für welche Sandberger das Subgenus *Campylostylus* errichtete. Ich kann die Bemerkung nicht unterdrücken, dass die Mündung der *Melania* von St. Briz vollkommen genau mit jener übereinstimmt, welche eine Abbildung der *Melanopsis galloprovincialis* Math. bei Sandberger zeigt,² die übrigen von Sandberger gegebenen Abbildungen zeigen eine andere Gestaltung der Mündung, die an der Basis nicht ganz randig, sondern mit einer Art Ausguss versehen ist. Sandberger's Figuren sind, wie er angibt, nach von Mathéron mitgetheilten Stücken angefertigt. Mathéron selbst gibt von

¹ L. Tausch: „Ueber einige Conchylien aus dem Tanganyika-See und deren fossile Verwandte“. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien, 90. Bd., 1884, Taf. I., Fig. 4.

² Sandberger: „Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt“, Taf. IV, Fig. 3c.

seiner *Melanopsis galloprovincialis* ebenfalls widerspruchsvolle Abbildungen, welche theils eine ganzrandige,¹ theils eine mit einem Ausguss versehene² Mündung zur Ansicht bringen. Es sei noch bemerkt, dass nach Exemplaren, die mir von Rolle's *Melania cerithioides* von Röttschach vorliegen, auch diese unzweifelhaft in dieselbe Gruppe gehört, wie die besprochene *Melania* von St. Briz, mit der sie die bezeichnende Gestaltung der Basis gemein hat (die Rolle'sche Abbildung ist in dieser Hinsicht ungenau), während sie sich durch schlankere Gestalt und die von Rolle genau geschilderte Sculptur leicht unterscheidet.

Es sei ferner bemerkt, dass gerade auf jenem Handstück von St. Briz, welches mehrere Exemplare der besprochenen *Pyrgulifera* und *Melania* enthält, Ostracoden-Schälchen in großer Menge sich finden, geradeso wie sie in Masse in den cyrenenführenden Mergeln von Röttschach auftreten.

Wenn nun auch unsere dermaligen Kenntnisse der Fauna von St. Briz noch nicht ausreichen, die Altersfrage mit Bestimmtheit zu lösen, so wird dies vielleicht doch dereinst möglich sein, wenn zahlreiche Vergleichspunkte vorliegen werden.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der kohlenführenden Ablagerungen der Umgebung von Gonobitz.

Von denselben sind hauptsächlich jene beiden, durch Kohlengruben und Versuchsbaue aufgeschlossenen Vorkommnisse von Interesse, welche sich an die Triasinsel des Golek (767 Meter) und Stranitzenberges (730 Meter) einerseits, des Rückens, welcher die Kirchen Mutter Gottes (623 Meter) und St. Agnes (608 Meter) trägt, anderseits anschmiegen. Beide Vorkommnisse, sowohl das erstere westlich von der Drann gelegene, wie das letztere, östlich von diesem Flusse situierte, sind, wie seit langem bekannt, dadurch ausgezeichnet, dass in Begleitung der in ihrem Alter fraglichen kohlenführenden Schichten auch marine Kreidebildungen auftreten. Rolle hat die kohlenführenden Schichten ebenfalls der Kreideformation zugerechnet, hauptsächlich auf

¹ Mathéron: Catalogue des corps organisés foss. du dep. des Conches du Rhone. Marseille 1842, Pl. 37, Fig. 3.

² Ibidem, Pl. 37, Fig. 1, 2.

Grund von Versteinerungen (*Cyclolites depressa* Rss. *Omphalia Kefersteini* Golf.), welche in den die Kohle begleitenden Mergeln auftreten.¹ Zollikofer hingegen bezeichnete die kohlenführenden Ablagerungen der Gegend von Rötschach als eocän, und zwar einerseits auf Grund von Pflanzenversteinerungen, welche er am südöstlichen Ende des Lubnitzer-Flötzes in den Hangendmergeln sammelte und welche Professor Unger als „bezeichnende Sotzka-Pflanzen“ erkannte, nämlich:

Dryandroides grandis Ung.

Quercus lonchitis Ung.

ferner auf Grund einer *Melania*-Art, „die mit einer solchen aus den Eocänschichten des Karstes identisch zu sein scheint“. Die Lagerungsverhältnisse im Lubnitzer-Graben erklärt Zollikofer als offenbar gestört, man könne sich die Gesteinsfolge, wie sie an der Oberfläche erscheint, wohl nicht anders als durch eine bedeutende Verwerfung erklären, die zwischen beide Rudistenkalkinseln (nördlich und südlich vom Lubnitzer-Graben) hinein falle. Zollikofer sucht diese Annahme durch ein Profil zu erweisen, welches von Nordost nach Südwest den Lubnitzer-Graben verquert.² Aus den über Tag zu beobachtenden Verhältnissen habe ich das Vorhandensein der von Zollikofer angenommenen Verwerfung nicht zu ersehen vermocht; die Grubenbaue im Lubnitzer-Graben konnte ich aber nicht befahren, da der Bergbau daselbst seit einiger Zeit zum völligen Stillstande gekommen ist. Die Ausbeute an Versteinerungen, welche ich auf den alten Halden im Lubnitzerthal und in den Ruinen des abgebrannten, großentheils aus Zwischenmitteln der Kohle erbauten Berghauses gewinnen konnte, war quantitativ nicht unbeträchtlich, aber der Erhaltungszustand der Versteinerungen ließ sehr viel zu wünschen übrig, da die Reste in den bituminösen Schieferthonen und in

¹ Fr. Rolle: „Geologische Untersuchungen in der Gegend zwischen Ehrenhausen, Schwanberg, Windisch-Feistritz und Windisch-Graz in Steiermark.“ Jahrbuch d. k. k. geolog. R.-Anst. VIII. 1857, pag. 281, sowie „Geologische Untersuchungen in der Gegend zwischen Weitenstein, Windisch-Graz, Cilli und Oberburg in Untersteiermark“, ibidem pag. 442 u. 443.

² Th. v. Zollikofer: „Die geologischen Verhältnisse“ des Drannthales in Untersteiermark, Jahrbuch der k. k. geolog. R.-Anstalt, X., 1859, pag. 212.

der verunreinigten Kohle zumeist vollkommen flachgedrückt und theilweise bis auf schattenhafte Umrisse beschränkt erscheinen. In ziemlich großer Zahl fand ich jene Versteinerungen, welche Stur (Geologie der Steiermark, pag. 540) als

Melania Escheri Brongn.,

Planorbis sp.,

Unio Eibiswaldensis Stur

anführt.

Was nun zunächst die *Melania* anlangt, so handelt es sich hier um eine, vielleicht auch um mehrere Formen von hochgethürmtem Umrisse und beträchtlicher Größe (Höhe über 40—50 mm). Die mir vorliegenden Reste gestatten keine nähere Bestimmung; mit *Melania Escheri* ist die große *Melania* aus dem Lubnitzen-Graben wohl nur in Bezug auf die allgemeine Gestalt und die kräftige Längs- und Quersculptur vergleichbar, während ihre Mündung, soweit es wenigstens die mir vorliegenden, gerade in dieser Hinsicht sehr wenig zufriedenstellenden Reste zu beurtheilen gestatten, keineswegs jene Gestalt besitzt, welche M. v. Hantken von *Tinnyea Vásárhelyi*¹ und Alex. Bittner von anderen Formen aus der Gruppe der *Melania Escheri* (*Melania Pilaris* Neum., *Mel. Verbasensis* Neum. und *Melania Escheri* selbst)² schildern. Es scheint mir vielmehr, als ob die Gestalt der Mündung größere Ähnlichkeit mit jener der oben geschilderten *Melania* von St. Briz sowie der *Melania cerithiformis* Rolle besäße, von welcher letzterer ich allerdings kein Exemplar selbst auf sammelte, wohl aber an einem seinerzeit von J. Unterweissacher präparierten Gehäuse ersehen kann, dass die Basis die nämlichen Merkmale aufweist, wie die *Melania* von St. Briz. Sowohl von dieser, wie von der großen *Melania* aus dem Lubnitzen-Graben ist übrigens *Melania cerithiformis* bestimmt verschieden.

Von „*Planorbis*“ liegen mir nur so schlecht erhaltene Reste vor, dass ich nicht einmal dafür einstehen kann, ob sie wirklich der genannten Gattung (mit der sie allerdings große Ähnlichkeit haben) angehören.

¹ Földtani Közlöny, XVII., 1887, pag. 345, Tab. IV.

² A. Bittner: „Über die Mündung der *Melania Escheri* Brongt. und verwandte Formen“, Verhandl. d. k. k. geolog. R.-A. 1888, Nr. 4, pag. 97.

Besser erhaltene Exemplare konnte ich auf den Halden des Lubnitzer-Grabens von *Unio* aufsammeln; nur ein Theil der betreffenden Exemplare war minder gut erhalten und ließ nur die Umrisse erkennen, die meisten aber zeigten auch die interessante Sculptur der Wirbelgegend sehr gut. Zu den ersteren gehören einige sehr große Exemplare (bis 140 mm lang und 80 mm hoch), die möglicherweise zu einer anderen Form gehören, wie die kleineren, gut erhaltenen, mit denen sie übrigens im allgemeinen Umrisse ziemlich gut übereinstimmen. Diese letzteren gleichen in der Gesamtgestalt wie in der Sculptur der Wirbelgegend sehr gewissen *Unio*-Formen aus dem Wealden wie *Unio Menkei Dunk.*¹ Jedenfalls darf für die Unionen aus dem Lubnitzer-Graben der Name „*Unio Eibiswaldensis Stur*“ nicht weiter angewendet werden. Es ist leicht zu zeigen, dass die weite Verbreitung, welche angeblich dem *Unio Eibiswaldensis* in verschiedenen Ablagerungen der Steiermark zukommt, dadurch zu erklären ist, dass drei ganz verschiedene Vorkommnisse zusammengeworfen werden; nämlich erstlich die eben besprochenen aus dem Lubnitzer-Graben, zweitens jene aus den Schichten von Trifail und Tüffer und drittens jene aus den kohlenführenden Ablagerungen von Eibiswald-Wies. Die betreffenden Unionen stimmen aber ebensowenig überein wie das Alter der Schichten, welche sie beherbergen.

A. Bittner trennt von *Unio Eibiswaldensis Stur* jenen *Unio* ab, welcher im Trifail-Tüfferer Zug sehr häufig auftritt, und zwar mit folgender Begründung: „Als *Unio Eibiswaldensis* führt Stur ohne nähere Beschreibung einen *Unio* an, welchen er von Trobenthal, St. Michael bei Tüffer, Buchberg bei Cilli sowie von einigen Fundstellen der Umgebung von Eibiswald citiert. Da die vollkommene Gleichaltrigkeit der kohlenführenden Schichten von Sotzka und Tüffer-Sagor mit jenen von Eibiswald auch heute noch nicht allseitig zugegeben wird, so halte ich es nicht für angezeigt, diesen von Stur eingeführten Namen für die Vorkommnisse der Tüfferer Bucht beizubehalten.“²

¹ Vergl. Sandberger: „Land- und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt“, Taf. II, Fig. 1.

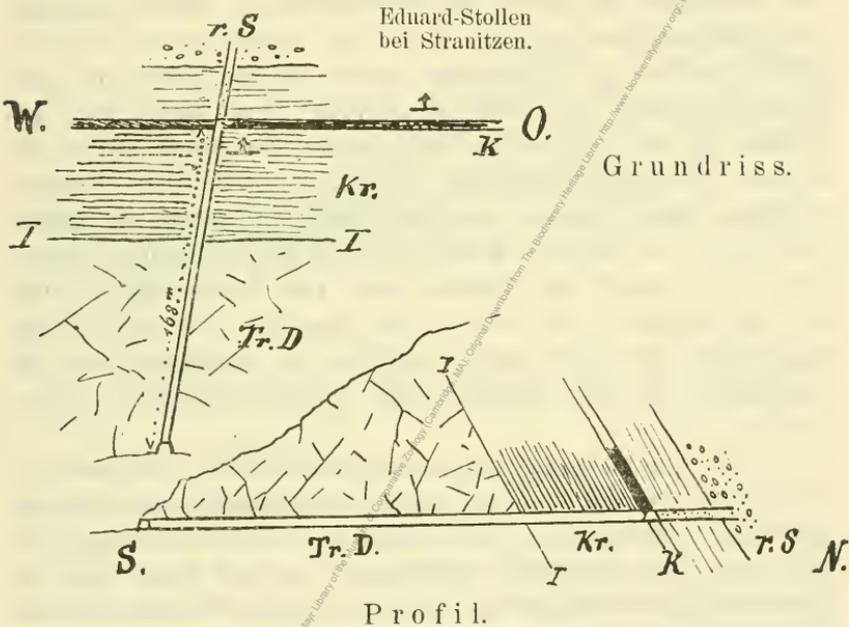
² A. Bittner: „Die Tertiär-Ablagerungen von Trifail und Sagor“, Jahrbuch der k. k. geol. R.-Anst. 1884, 34. Bd., pag. 517, Taf. X, Fig. 17.

Auf die morphologische Verschiedenheit der beiden Unionen, die doch allein ausschlaggebend wäre, geht Bittner gar nicht ein, obwohl er jedenfalls Gelegenheit gehabt hätte, die von Stur aus der Umgegend von Eibiswald angeführte Form mit jener von Tüffer-Sagor zu vergleichen. Ich werde unten auf die Verschiedenheiten beider Formen zurückkommen, muss aber vorher noch den von Bittner vorgebrachten Beweggrund der Abtrennung seines *Unio Sagorianus* mit einigen Worten würdigen. Ich muss zunächst bemerken, dass die Altersfrage, welche die einschließenden Schichten betrifft, durchaus nicht ausschlaggebend für die Verschiedenheit oder Identität der Versteinerungen sein kann, da ja recht gut eine Form durch mehrere Etagen zu persistieren vermag. Der von Bittner angeführte Grund ist also von Haus aus unzureichend. Ferner aber liegt auch dann, wenn wir uns schon auf den unrichtigen Standpunkt Bittner's stellen wollten, von welchem aus wir die Identität oder Verschiedenheit von Versteinerungen nach dem geologischen Alter der einschließenden Schichten zu beurtheilen hätten, keine Veranlassung vor, eine Trennung von *Unio Eibiswaldensis* und *Unio Sagorianus* vorzunehmen, wenn wir mit Bittner die „vollkommene Gleichaltrigkeit der kohlenführenden Schichten von Sotzka und Tüffer-Sagor mit jenen von Eibiswald“ auch nur für möglich halten. Bittner scheint aber nach seinem oben wörtlich angeführten Ausspruche diese vollkommene Gleichaltrigkeit, die „auch heute noch nicht allseitig zugegeben wird“, nicht bloß für möglich, sondern sogar für sehr wahrscheinlich zu halten; es fehlt daher eigentlich für ihn jeder Grund zu der von ihm vorgenommenen Trennung der beiden Unionen. Ich möchte nun zunächst bemerken, dass auch nicht die Spur einer Möglichkeit vorliegt, dass die kohlenführenden Schichten von Eibiswald-Wies und jene von Tüffer-Trifail-Sagor gleichzeitige Bildungen sein könnten. Die ersteren sind, wie ihre Säugethierfauna und ihre Flora unwiderleglich nachweisen, untermiocänen, die letzteren ebenso sicher oligocänen Alters. Im unmittelbar Hangenden der Eibiswald-Wieser-Kohle treffen wir bei Gamlitz die Grunder Schichten mit *Cerithium lignitarum*, *Cerithium Duboisi* und *Pyrula cornuta*, im Hangenden der

oligocänen südsteirischen Kohle hingegen an zahlreichen Fundstellen aber oligocäne Meeresschichten mit *Cerithium margaritaceum*, *Cerithium plicatum* und *Cyrena semistriata*. Aber diese zeitliche Verschiedenheit der beiden kohlenführenden Ablagerungen kann durchaus nicht die Verschiedenheit aller eingeschlossenen Versteinerungen bedingen. Für die Beurtheilung derselben sind ausschließlich die morphologischen Verhältnisse maßgebend. Nun ist *Unio Sagorianus* Bittn. eine kleine Form, die höchstens 37 mm Länge, 20 mm Höhe erreicht, mit weit nach vorne gerücktem Wirbel; *Unio Eibiswaldensis* Stur hingegen, nach Stücken, welche mir in der Grazer Universitätsammlung von Wies und Vordersdorf vorliegen, eine ziemlich große Form mit mehr mittelständigem Wirbel, die in den allgemeinen Verhältnissen sehr an *Unio Eseri* Krauss erinnert. Ich habe jedoch noch kein Schloss der Eibiswalder Form untersuchen können, bin also nicht in der Lage, zu sagen, ob sie vielleicht auf eine schon beschriebene Form zurückgeführt werden kann, oder aber den von Stur creierten Namen zu tragen hat. Dass der oben besprochene *Unio* aus dem Lubnitzer-Graben weder mit *Unio Sagorianus* Bittn., noch mit dem Eibiswalder *Unio* zusammengeworfen werden darf, geht aus dem Vorgebrachten wohl so deutlich hervor, dass ich darauf nicht weiter zurückzukommen brauche.

Wie bereits bemerkt, war ich nicht in der Lage, im Lubnitzer-Graben entscheidende Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse der dortigen kohlenführenden Ablagerungen zu machen, welche die Beziehungen derselben zu den marinen Kreideablagerungen sichergestellt hätten; ich konnte mich insbesondere nicht von dem Vorhandensein jener Bruchlinie überzeugen, welche Zollikofer dort annimmt. Die Kohlengruben im Lubnitzer-Graben waren nicht mehr zugänglich; in der ganzen Gegend befindet sich heute nur der tiefliegende Eduard-Stollen im Betrieb, welcher Stollen von der Straße bei Stranitzten nordwärts durch den liegenden Trias-Dolomit in die Kreide- und die kohlenführenden Ablagerungen eindringt. Ich habe diesen Stollen unter freundlicher Führung des Herrn Bergrathes E. Riedl befahren und kann über die recht interessanten, in Bezug auf die Lösung der die kohlenführenden

Schichten betreffenden Altersfrage aber freilich nicht entscheidenden Lagerungsverhältnisse folgende Angaben machen: Die Schichten streichen fast genau O—W. Der Stollen verquert dieselben wenig von der Nordrichtung abweichend und durchschneidet zuerst Trias-Dolomit, dann gelangt er in mergelige Kalke mit Foraminiferen, Einzelkorallen (*Cyclolites*) und Rudistenfragmenten. Diese offenbar der Kreideformation angehörigen mergeligen Kalke lagern, wie es scheint, nicht regelmäßig auf dem Trias-Dolomit, sondern die Gesteinsgrenze entspricht einer Dislocation (I), mit deren Verflächen (ungefähr 45° N.) übrigens die Schichtstellung der Mergel-Kalke übereinzustimmen scheint. Der Stollen kommt dann auf die Kohle, die ein gleiches Einfallen zeigt und hier von geringer Mächtigkeit ist.



Tr. D. = Trias Dolomit.

Kr. = Kreidemergel mit *Cyclolites* und Rudisten.

K. = Kohle.

r. S. = Rothe, wasserführende Schicht. (Conglomerat mit Nummuliten-Kalk-Geröllen.

I. = Verwerfung.

Die Flötzmasse zeigt zahlreiche Spuren der Dislocationen, welche die Schichten erlitten haben, Rutschflächen u. s. w. Der Stollen wurde nach Erreichung der Kohle noch ein kleines Stück in gerader Richtung vorgetrieben, man kam aber bald auf jene rothen Schichten, welche der Bergmann in dieser Gegend ihrer Wasserführung wegen fürchtet, und ich fand deshalb dieses letzte Stück bei meinem Besuche versetzt; auf der Halde aber traf ich aus diesen rothen Schichten die bezeichnenden Gerölle von Nummulitenkalk, welche auch ober Tag in den betreffenden Conglomeratbildungen auftreten. Es sind helle Kalke mit großen Nummuliten, wie sie anstehend bisnun in Steiermark unbekannt sind und möglicherweise aus dem Eocän Kärntens stammen, wie Rolle, dem die in den jüngeren Tertiärablagerungen am Südrande des Baches häufig vorkommenden Rollstücke von Nummulitenkalk nicht entgangen sind, anzunehmen geneigt ist.¹ Von jener Stelle, wo der Eduard-Stollen die Flötzmasse antraf, wurde nach Ost und West ausgelenkt, die westliche Strecke aber nicht weit getrieben, da hier die geringe Mächtigkeit der Kohle keine besonders günstigen Aussichten eröffnete; die östliche Strecke hingegen ergab bessere Resultate, die Kohle wurde mächtiger und reiner, es steigerte sich aber auch der Fallwinkel umso mehr, je weiter der Stollen nach Ost fortschritt, bis auf 80° und darüber. Zur Zeit meines Besuches war man gerade beschäftigt, die Kohle nach aufwärts zu verfolgen und die Verbindung mit den älteren, höher gelegenen Gruben herzustellen.

Ich besuchte auch die an der Ostseite der Triasinsel des Golek- und Stranitzenberges gelegenen alten Bergbaue, konnte aber hier Anhaltspunkte zur Lösung der mich beschäftigenden Altersfrage nur insoferne gewinnen, als ich über Tag die kohlenführenden Mergel unmittelbar an den Triasdolomit anschließen sah; doch war ich nicht imstande, zu ersehen, ob dies die normale Lagerung sei, oder ob nicht irgendwelche Störungen vorlägen, für deren Vorhandensein ich allerdings in

¹ F. Rolle: „Geologische Untersuchungen i. d. Gegend zwisch. Weitenstein, Windisch-Graz etc.“ Jahrbuch d. k. k. geolog. R.-Anst. VIII. 1857, pag. 451 und 452.

den mir allein zugänglichen Verhältnissen der Oberfläche keine Anzeichen wahrnehmen konnte.

Gelang es mir an den bis nun besprochenen Punkten nicht, Lagerungsverhältnisse zu beobachten, welche geeignet gewesen wären, die Frage nach dem Alter der kohlenführenden Schichten zu lösen, so war dies in den östlich der Drann befindlichen, an die Triasinsel, auf welcher die Kirche St. Agnes liegt, sich anschließenden Kohlenvorkommnissen allerdings der Fall. Ich beobachtete hier auf jenem Rücken, der sich von St. Agnes gegen Ost zieht, deutlich die Einschaltung der kohlenführenden Mergel zwischen Triasdolomit im Liegenden und Rudistenkalk im Hangenden. Die Schichten sind an einem Hohlwege vortrefflich aufgeschlossen.



Profil der kohlenführenden Schichten von Wresie, O von St. Agnes.

Tr. D. = Trias-Dolomit.

G. M. K. = Gosau-Mergel mit Kohlenschmitzen.

R. K. = Rudisten-Kalk.

In einer Strecke von wenigen Schritten sieht man hier Mergel mit bezeichnenden Gosauversteinerungen (Cerithien, Fragmenten von Rudisten, Korallen u. s. w.) unmittelbar auf Triasdolomit lagern und ihrerseits wieder von Rudistenkalk überlagert werden. In den Mergeln sind im Hohlwege selbst ein paar Kohlenschmitzen aufgeschlossen; bei dem nahegelegenen (jetzt verstürzten) Versuchsbau hat man offenbar den Rudistenkalk durchfahren, um unter demselben die kohlenführenden

Mergel anzutreffen. Es kann hier wohl kaum ein Zweifel sein, dass man es mit normaler Schichtfolge zu thun hat und nicht mit einer Überkippung, deren Möglichkeit E. Riedl für Wresie mit den Worten zugibt: „Es sei hier erwähnt, dass in Wresie zwar Hippuritenkalk auch im Hangenden der kohlenführenden Mergelschiefer erscheint. Doch ist es nicht festgestellt, ob nicht daselbst eine Überkippung vorhanden und diese als Ursache dieser Lagerung anzusehen sei.“¹ Stur nimmt diese hypothetische Überkippung als richtige Erklärung an, indem er in seinem Referate über Riedl's Abhandlung sagt: „Am besten hat der Autor vorliegender Abhandlung das Verhältnis zwischen der Sotzka-Kohle und den Gosaugebilden in oben angeführten Zeilen ausgedrückt, es sei zweifelhaft, ob die Kreidegebilde nicht infolge der Schichtenstörungen als Hangendes der Kohle auftreten.“

Es kann aber nach dem Vorkommen zahlreicher bezeichnender Gosauversteinerungen in den Zwischenmitteln wohl kein Zweifel darüber sein, dass die kohlenführenden Mergel hier wirklich der Kreide angehören, und ich habe an der von mir besuchten Stelle des östlich von St. Agnes herabziehenden Rückens die Überzeugung gewonnen, dass sie vollkommen normal unter dem dortigen Rudistenkalk liegen, in welchem ich wohlerhaltene Exemplare von *Radiolites radiosa* d'Orb. sammelte.

Dass sich aus diesen Verhältnissen ein Rückschluss auf die oben erörterten im Lubnitzer-Graben mit großer Wahrscheinlichkeit dahin ableiten lässt, dass die Rolle'sche Anschauung der dortigen Lagerungsverhältnisse und die Annahme des cretacischen Alters der dortigen Kohlen richtig sei, scheint mir zweifellos; — weniger sicher scheint es mir aber, einen ähnlichen Schluss auch bezüglich der Kohle von Radeldorf abzuleiten. Ich habe zu Radeldorf (SO von Röttschach, SW von St. Agnes) keinerlei Beobachtungen über die Lagerungsverhältnisse machen können, da die Kohlengrube nicht befahrbar und an der Oberfläche nichts zu sehen war, als das auf der Halde liegende Materiale. Ich sammelte

¹ E. Riedl: „Die Sotzka-Schichten“, pag. 9, des Separatabdruckes aus dem XXVII. Bde. der „Österr. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwesen“, 1879.

aus diesem nur etliche Trümmer von Pflanzenresten, konnte aber keine Thierreste erhalten, welche eine Vergleichung mit jenen des Lubnizen-Grabens gestattet hätten. Dort aber waren wieder Pflanzenreste sehr selten und noch schlechter erhalten. Es gewann aber das in Quantität und Qualität recht dürftige Materiale, das ich von Radeldorf mitbrachte, größeres Interesse, als es Herrn Regierungsrath Professor Dr. Constantin Baron von Ettingshausen gelang, in demselben neben mehreren Sotzka-Pflanzen auch bezeichnende eocäne Formen, wie *Lygodium Kaulfussi* Heer zu entdecken, welche wenigstens dafür sprechen, dass die bezüglichen Schichten ein höheres Alter besitzen, als die so oft mit den echten Sotzka-Schichten zusammengeworfenen oligocänen Schichten von Sagor und Trifail.

Ich glaube, die durch meinen Besuch einiger Fundstellen der kohlenführenden Sotzka-Schichten erhaltenen Resultate in folgenden Sätzen zusammenfassen zu können, welche freilich noch der Bestätigung und genaueren Feststellung durch weitere Untersuchungen bedürfen:

Die Sotzka-Schichten gehören einer beträchtlich älteren Stufe an als die Schichten von Sagor und Trifail und ist für einen Theil der Vorkommnisse die Zugehörigkeit zur Kreideformation mehr oder minder sicher erwiesen, während es noch fraglich erscheint, ob andere Vorkommnisse kohlenführender Schichten nicht etwas jüngeres, d. h. eocänes Alter besitzen. Mit den oligocänen Schichten von Sagor und Trifail haben die Sotzka-Schichten ebensowenig etwas zu thun, wie die genannten oligocänen Ablagerungen mit den untermiocänen Kohlenbildungen von Eibiswald-Wies. Die „Schichten von Sotzka und Eibiswald“, wie Stur sie in seiner „Geologie der Steiermark“ aufgestellt hat und wie Bittner sie in seiner Abhandlung über Trifail festhalten zu können glaubt, vereinigen also mehrere, in ihrem geologischen Alter sehr verschiedene Glieder und es erscheint daher gerathen, diese Bezeichnung aufzugeben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark](#)

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Hoernes Rudolf

Artikel/Article: [Die Kohlenablagerungen von Radeldorf, Stranitzen und Lubnitzengraben bei Rötschach und von St. Briz bei Wöllan in Untersteiermark. 275-295](#)