gitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

VII. Fossile Pflanzenreste aus dem Schiefergebirge von Tergove in Croatien.

Von D. Stur.

(Vorgelegt in der Sitzung am 17. März 1867.)

Während der geologischen Uebersichts-Aufnahme im mittleren Theile Croatiens im Sommer 1862 hatte ich die Kerne des Samoborer Gebirges, der Petrovagora und des Gebirges westlich bei Tergove, aus Sandsteinen, Conglomeraten und schriefrigen Gesteinen zusammengesetzt gefunden, die ich unter dem üblichen Namen der Gailthaler-Schichten, als der Steinkohlenformation angehörig hinstellte. Die wenigen Funde von Pflanzenresten, die ich in diesen Gesteinen gemacht hatte,[1]) liessen kaum eine sichere generische Bestimmung zu, und ich blieb im Unsicheren über die genauere Stellung dieser Gesteine in der Schichtenreihe der Steinkohlenformation, und habe die Hoffnung ausgesprochen, dass es Beobachtern, die über mehr Zeit zu disponiren haben, als mir bei dieser Uebersichtsaufnahme erübrigte, bei weiterem Nachsuchen gewiss gelingen wird, Lagerstätten mit sicher bestimmbaren Pflanzenresten in diesen Gebirgen zu entdecken.

Diese Hoffnung ist in der That schon erfüllt. Prof. Suess hat im vorigen Sommer auch die Gegend von Tergove besucht, und es ist ihm gelungen, „zwischen den Erzlagern von Tergove in der Nähe von Gvozdansko fossile Pflanzen aufzufinden, von denen nach den Untersuchungen des Herrn Geinitz *Odontopteris obtusiloba Naum.* und *Calamites gigas Brgn.* dem unteren Theile des Rothliegenden entsprechen, während die dritte Art, *Alethopteris aquilina Schl.*, sonst den höchsten Lagen der Steinkohlenformation angehört.“ [2]) Gleichzeitig werden die Schiefer, in denen die Erzlagerstätten von Tergove vorkommen, für Casanna-Schiefer erklärt, und die den Casanna-Schiefern in den Südalpen eingelagerten Lagermassen von Granit

[1]) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichs-Anstalt. XIII. 1863, pag. 491 und 499.

[2]) Anzeiger der kais. Akademie der Wissenschaften. Sitzung am 16. Jänner 1868, pag. 9.

gitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

und Syenit, auch die der Cima d'Asta, als „Lager im Rothliegenden" hingestellt.

Schon Anfangs Jänner d. J. erhielt unsere Anstalt von Herrn Prof. Suess zwei Stücke des Tergovaner Casanna-Schiefers, nach einer Original-Bestimmung des Herrn Geinitz, mit der *Odontopteris obtusiloba Naum. sp.* Diese Stücke brachten mir die erste Kunde von dem hochwichtigen Funde.

Der Wunsch, von diesem pflanzenführenden Schiefer für unser Museum mehr Materiale zu erhalten, war um so natürlicher, als die erwähnten Stücke mir bei weitem nicht hinreichend schienen, eine Thatsache von so ausserordentlicher Tragweite festzustellen — indem an denselben ich die *Odontopteris obtusiloba* mit voller Sicherheit nicht zu erkennen vermochte.

Alsogleich schrieb ich an unseren hochverehrten Correspondenten und Freund, Herrn Director Alexander Schönbucher in Bršlinac bei Tergove, eine Bitte um Zusendung von möglichst viel Material aus dem pflanzenführenden Schiefer von Gvozdansko. Auf sein freundliches Versprechen, trotz Winter und Schnee das Möglichste leisten zu wollen, folgte eine über anderthalb Centner schwere Kiste voll des pflanzenführenden Schiefers, die wir vor einigen Tagen erhalten haben.

In dem Begleitschreiben erwähnt Herr Dir. Schönbucher, „dass diese pflanzenführenden Schiefer im Maidaner-Thale vorkommen, circa 1000 Schritte vom Zusammenflusse der Gvozdna und Žirovnica, südlich bei Gvozdansko im NW. von Tergove. Diese Schiefer lagern zwischen den Erzlagerstätten, und zwar gehören die Kupferlager von Gradskipotok, Bunasevac und Katarina, dann die Bleilager: Franz und Zrini, endlich ein mächtiges Eisensteinlager in das Hangende, mehrere mächtige Eisensteinlager, zwei untergeordnete Kupferkies- und zwei Bleilager in das Liegende der pflanzenführenden Schichten."

„Nach neuester Erfahrung besitzt das pflanzenführende Gestein eine grössere Mächtigkeit, als bei der raschen Begehung ursprünglich ermittelt werden konnte. Die vorwaltend thonigen Schichten, in welchen die Pflanzenabdrücke häufiger vorkommen, gehören in das Liegende. Weiter im Hangenden ist das Gestein gröber, ein glimmeriger feinkörniger Sandstein, in welchem die zarten Abdrücke fehlen, dagegen *Calamiten* in demselben häufiger sind. Nach Thunlichkeit werden wir diese Schichten in ihrem südöstlichen Streichen weiter verfolgen, und seinerzeit Bericht erstatten."

Der erste Anblick des eingelangten Materials war sehr wenig versprechend. Eine sorgfältigere Behandlung und Bearbeitung des Gesteines zeigte mir jedoch, dass in demselben die wenigen enthaltenen Pflanzenarten, zwar eigenthümlich, aber insbesondere in dem schiefrigen Gesteine sehr wohl erhalten sind.

Vorerst erwähne ich aus der hangenderen Sandstein-Schichte die darin vorkommenden Calamiten-Reste. Unter den drei Stammstücken und den drei zugehörigen Abdrücken von Calamiten dieser Schichte ist nur ein Stück sicher zu bestimmen, da es jene Reihe von Höckerchen wahrnehmen lässt, mit welchen die Rippen des *Calamites Suckowi Brongn.* an der Gliederung des Stammes versehen sind. Die Form der Rippen entspricht eben-

gitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

falls dieser Art. Es dürfte kaum einem Zweifel unterliegen, dass sämmtliche mir vorliegende Calamiten-Reste, nach der Form ihrer Rippen, ebenfalls dem *Calamites Suckowi Brongn.* angehören. Jenes Stück eines Calamiten, das dem Herrn Prof. Geinitz zur Bestimmung vorlag, ist ungenügend erhalten, zeigt keine Articulation, und jene Zickzacklinie welche die Veranlassung sein konnte, denselben für *Calamites gigas Brongn.* zu halten, ist eigentlich ein zufälliger Riss in den, die Oberfläche des Calamiten überdeckenden Glimmerblättchen.

Unter der grossen Menge von Gesteinsstücken des Schiefers, die dicht bedeckt sind von Pflanzenresten, fand ich nur ein ganz kleines Stückchen einer Sphenopteris, welches nicht sicher zu bestimmen ist, das ich aber vorläufig für *Sph. Haidingeri Ett.* halten zu dürfen glaube.

Die häufigsten Petrefacte des Schiefers sind entschieden Reste eines Farn, die wohl ausser allem Zweifel der *Neuropteris auriculata Brongn.* angehören (Siehe Geinitz H. Br.: Die Verstein. der Steinkohlenformation in Sachsen. p. 21. Taf. 27. F. 4—7.) Die Flächen des Schiefers sind nämlich stellenweise dicht belegt mit den, verschiedene Form und sehr verschiedene Grösse zeigenden einzelnen Segmenten dieses Farnes, die der Stiele beraubt, gross und klein durcheinander liegen. Nur ein einziges Stück des Farnes liegt vor, an welchem die Segmente noch an dem Stiel befestigt in der natürlichen Lage sich befinden, und diese sind genau von der Form der Figur 4 und 6 *b* auf der eben citirten Tafel 27, somit etwa 8 Linien lang und 4 Linien breit. Die grössten erreichen 2 Zoll Länge und 1 Zoll Breite. Die zwischen die angegebenen hineinfallenden Grössen sind in reichlicher Auswahl vorhanden. Die Segmente sind länglich-eirund an der Spitze abgerundet, an der Basis herzförmig. Die an allen Stücken ausserordentlich gut erhaltene Nervation entspricht genau der Abbildung Brongniart's von *Neuropteris auriculata*. Unter andern Segmenten, die vollkommen den citirten Abbildungen von Geinitz entsprechen, sei nur noch eines erwähnt, welches ganz die *Cyclopteris auriculata Gutb.* (Zwickauer Schwarzk. T. VI. F. 8) wiedergibt. Doch nur in jenen Gesteinsstücken findet man die Segmente der *Neuropteris auriculata* wohl erhalten, die vollkommen eben sind. Viel häufiger ist jedoch das Gestein wellig gebogen und zeigt in dieser Erhaltung unsere Pflanzenreste mit verzerrter Form. Bald sieht man nämlich die Segmente bei gleichbleibender Länge sehr verschmälert, oder bei normal gebliebener Breite sehr bedeutend verkürzt. Beide Fälle sind umso auffallender, als sie gewöhnlich auf einem und demselben Gesteinsstücke nebeneinander zu sehen sind, und auf eine starke seitliche Compression des Gesteines hinweisen. Solche verzerrte, überdies an ihrer Basis nicht hinreichend gut erhaltene Segmente dieser Pflanze mögen dem Herrn Prof. Geinitz zur Bestimmung vorgelegen sein, wie dies die uns von Prof. Suess geschenkten Stücke beweisen, und ihn veranlasst haben, anzunehmen, dass in diesen Schiefern von Tergove die *Odontopteris obtusiloba Naum.* vorkomme. Es liegt unter hunderten von wohlerhaltenen Segmenten unserer *Neuropteris* nicht ein einziges Stück vor, welches einer *Odontopteris* überhaupt angehören könnte, und fehlt umsomehr gänzlich jede Spur von der obgenannten Art im Schiefer von Tergove.

Trotz der grossen Menge der Schieferstücke, die ich sorgfältig untersucht habe, und trotz der noch grösseren Zahl jener, die ganz zertrümmert

gitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

wurden, fand ich unter unserem Materiale, die von Herrn Prof. Geinitz angegebene *Alethopteris aquilina Schloth.* nicht wieder. Es liegt somit vorläufig nur ein einziges Bruchstück von dieser Pflanze aus dem Schiefer von Tergove vor, wie dieses auch mit der obenerwähnten *Sphenopteris* der Fall ist. Soweit das Bruchstück eine Bestimmung zulässt, gehört es in der That der *Alethopteris aquilina Schloth.* an, und ich halte diese Bestimmung für richtig.

In einem Gesteinsstücke, welches zwischen dem Calamiten führenden Sandstein und dem gewöhnlichen Schiefer beiläufig die Mitte hält, und ein sehr feinkörniger, schiefriger, glimmriger Sandstein ist, fand ich auch einen weiteren Pflanzenrest von grosser Wichtigkeit für uns. Es ist diess ein etwa 4 Zoll langes Stück einer *Stigmaria ficoides Brongn.*, dessen obere Fläche mit den charakteristischen Narben bedeckt ist. An den beiden Seiten des Stückes sind die Wurzeln der Pflanze auf zwei bis drei Zoll Länge zahlreich erhalten. Da das Stück ebenfalls dem seitlichen Drucke des Gesteins ausgesetzt war, erscheinen die Narben in vertiefte Grübchen versenkt, sind rundlich, und die Rinde ist gerunzelt. Von einer Wurzel ist das untere Ende, dort, wo sie dem Stamme eingefügt war (siehe Goeppert: Gatt. foss, Pfl. Lief. 1, 2, Taf. X, Fig. 15) sehr wohl erhalten. Ich darf nicht unerwähnt lassen, dass in dem Gesteinsstücke mit der *Stigmaria ficoides* auch Segmente der *Neuropteris auriculata* zahlreich zu sehen sind, und somit diese beiden Arten nicht in wesentlich verschiedenen Schichten getrennt voneinander, sondern beisammen vorkommen.

Die kleine aber höchst wichtige Flora des Schiefergebirges von Tergove besteht somit aus folgenden Pflanzenarten:

Calamites Suckowi Brongn.
Sphenopteris conf. Haidingeri Ett.
Neuropteris auriculata Brongn.
Alethopteris aquilina Schloth.
Stigmaria ficoides Brongn.

Der *Calamites Suckowi Brongn.* wird von Goeppert (Fl. d. perm. Form. pag. 34, Taf. I, Fig. 3, 4), aus der permischen Formation angegeben, doch entsprechen die citirten Abbildungen nicht der Normalform dieser Pflanze, da die Figur 3 über und unter der Articulation Höckerchen zeigt. Auch wird diese Art von Geinitz unter den Leitpflanzen als in der permischen Formation vorkommend, nicht aufgezählt. Somit darf man vorläufig den echten *Calamites Suckowi Brongn.* als eine Pflanze der Steinkohlenformation gelten lassen.

Die *Sphenopteris conf. Haidingeri Ett.* ist nicht sicher bestimmbar, aber mit einer echten Steinkohlenpflanze (Stradonitz) vergleichbar.

Die *Neuropteris auriculata Brongn.* wird von Goeppert in der permischen Formation auf denselben Fundorten mit dem oben erwähnten *Calamites Suckowi Brongn* angegeben. Ich selbst habe erst neuerlichst diese Pflanze vom Rossitz-Oslawaner Becken aus echten dyadischen Schichten angegeben. Immerhin ist es noch möglich, dass wohlerhaltene Exemplare uns eine andere Meinung aufdringen werden, umsomehr, als die *Neuropteris auriculata Brongn.* von Geinitz unter den Leitpflanzen der permischen

gitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Formation nicht aufgezählt wird. Diese Art ist durch die sämmtlichen Vegetationsgürtel der produktiven Steinkohlenformation verbreitet.

Endlich die *Alethopteris aquilina Schloth.* und *Stigmaria ficoides Brongn.* sind unzweifelhafte Pflanzenreste der Steinkohlenformation. Die erstere bezeichnet vorzüglich die drei obersten Vegetationsgürtel der produktiven Steinkohlenformation: die *Stigmaria ficoides Brongn.* wird durch die ganze produktive Steinkohlenformation verbreitet gefunden.

Die Flora des Schiefergebirges von Tergove enthält somit echte Steinkohlenpflanzen und solche, die zwar mit beizufügenden Zweifeln auch in der permischen Formation angegeben werden, deren Hauptvorkommen jedoch entschieden in die Steinkohlenformation fällt.

Nicht eine einzige Art liegt aus dieser Flora vor, welche eine ausschliessliche Leitpflanze der Dyas wäre.

Es ist vorzüglich darauf Gewicht zu legen, dass die *Walchia piniformis St.*, die in allen mir bekannten Fundorten der permischen Pflanzen häufig vorkommt, und gewöhnlich als erster Andeuter dieser Schichten bei uns zuerst gefunden und bemerkt wird, hier gänzlich fehlt

Wie aus der bisherigen Auseinandersetzung hervorgeht, halte ich dafür, dass die pflanzenführenden Schiefer von Tergove als Schichten der produktiven Steinkohlenformation aufzufassen sind.

Allerdings ist die Flora des Schiefergebirges von Tergove, wenn auch durch die vorliegende Einsendung wesentlich bereichert, noch immer sehr arm an Arten, um zu Niveau-Studien eine hinreichende Basis zu biethen. Doch hat es stets zu meinen Lieblingsstudien gehört, nachzuforschen, bis zu welchem von den von Geinitz charakterisirten Vegetationsgürteln der Steinkohlenformation, die Ablagerungen unserer sogenannten Gailthaler Schichten in den Alpen hinaufreichen.

Aus den wenigen in den Productenschiefern von Bleiberg gefundenen Pflanzenresten:

Calamites transitionis Goepp.
„ *tenuissimus Goepp.* = *Calamites interlinearis de Kon.*
Sagenaria Veltheimiana Schl.
Stigmaria inaequalis Goepp.
Chondrites tenellus Goepp.

geht mit Bestimmtheit hervor, dass diese Schiefer von Bleiberg den ersten Vegetationsgürtel repräsentiren. Dem gleichen Niveau gehören an, die Schiefer vom Rio Tamai (Germula S., Paularo N.) und die Schiefer von Podberda am Südfuss des Wocheiner Gebirges.

Aus der Flora der Stangalpe, namentlich aus dem ausserordentlichen Reichthum des geringmächtigen Pflanzenschiefers an Sigillarien geht nur soviel hervor, dass diese Lagerstätte dem zweiten Vegetationsgürtel angehört und die sogenannte Sigillarienzone repräsentire. Wie hoch jedoch die jüngeren darüber lagernden Schiefer und Dolomite mit Flinzen und Rohwänden hinaufreichen, ist wegen dem Mangel dieser Hangendschichten an Petrefacten nicht festzustellen

gitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Schon v. Morlot entdeckte über den Bleiberger Productenschiefern nördlich von Jauerburg am Wege zur Pristawa, eine pflanzenführende Schichte der produktiven Steinkohlenformation, aus welcher in unserem Museum die *Alethopteris aquilina Schl.* vorliegt.

Auf dem Schuttkegel des Osselitzerbaches bei Tröpellach O. im Gailthale, fand ich Schieferstücke herum liegen, die folgende Pflanzen enthalten:

Cyatheites unitus Brongn. sp.
Alethopteris Defrancei Brongn. sp.
Dictyopteris Brongniarti Gutb.

Ueber dieser pflanzenführenden Schichte, die auch von Anthrazit begleitet wird, liegen in dem südlich von Osselitz sich erhebenden Gebirge, nach Bergrath Foetterle, lichte und dunkelgraue, häufig dolomitische Kalke, die Cyathophyllen und Crinoiden enthaltenden Gailthaler Kalke — die hiernach bestimmt in die oberen Horizonte der produktiven Steinkohlenformation hinaufreichen.

Beide letzterwähnte Vorkommnisse von Steinkohlenpflanzen scheinen einem höheren Niveau als die Stangalpener Schiefer anzugehören. Ein noch höheres Niveau der produktiven Steinkohlenformation dürften die pflanzenführenden Schichten von Tergove bezeichnen. Darauf scheint vorzüglich die *Alethopteris aquilina* und das Mitvorkommen solcher Arten hinzudeuten, die auch noch in die permische Formation hinaufreichend vermuthet werden.

Es ist daher wohl mit Bestimmtheit zu erwarten, dass wir in unseren Gailthaler Schichten nicht nur die untersten Horizonte der Steinkohlenformation, sondern sämmtliche Niveaux dieser Formation mit der Zeit nachzuweisen im Stande sein dürften, — mit dem grossen Unterschiede in Hinsicht auf die ausseralpinen Ablagerungen, dass in den Alpen nicht nur in den unteren Horizonten, sondern durch die ganze Formation hindurch, die mehr oder minder rein pelagischen Ablagerungen vorherrschten und limnische Bildungen nur sehr untergeordnet an den Rändern der Ablagerungsgebiete, so wie auf der Stangalpe, statthatten; woraus zugleich der fast gänzliche Mangel an Kohlenflötzen in unserer alpinen Steinkohlenformation natürlich erklärt wird.

Prof. G. Theobald beschreibt seine Casanna-Schiefer als krystallinische und halbkrystallinische schiefrige Gesteine, die Prof. A. Favre kurzweg krystallinische Schiefer genannt hat

Die Schiefer von Tergove sind nur in wenigen selteneren Fällen von der Form der Kulm-Dachschiefer. Die Hauptmasse besteht aus grobem Schiefer, der, wie dies alle die vorliegenden Stücke mit Pflanzen nachweisen, sehr häufig in einen sandigen Schiefer übergeht, in welchem man die sandsteinartige Beschaffenheit stets, auch ohne Loupe wahrnimmt. Grosse Glimmerblättchen sind in den gröberen Varietäten des Gesteins, kleinere in den schiefrigeren stets zu beobachten. Die Pflanzensubstanz ist durch Glimmer ersetzt, wie in den Pflanzenschiefern der Stangalpe. Niemanden sollte es je einfallen die Schiefer von Tergove auch nur halbkrystallinisch zu nennen, ausser man wollte diese Bezeichnung auf alle Sedimentgesteine ausdehnen, die Glimmer enthalten.

Wenn ich irgend ein Aequivalent der Casanna-Schiefer bei uns angeben wollte, so wäre es der von mir namentlich im Ennsthale beobachtete

gitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

und hervorgehobene Thonglimmerschiefer, dessen Beschaffenheit den Beschreibungen von Casanna-Schiefer bestens entspricht, dessen Gebiete Gneisse, körnige Kalke, Serpentine, Chloritschiefer und Talkschiefer und auch Granite angehören. Dieser Thonglimmerschiefer gehört aber noch sicher der eozoischen Formation an, da auf demselben aufgelagert die nun hinlänglich sicher erwiesene Silurformation der nordöstlichen Alpen beobachtet wird.

An dieser Altersbestimmung festzuhalten ist man trotzdem gezwungen, als über diesem Thonglimmerschiefer, in der Gegend der Stangalpe, unmittelbar die Gesteine der Steinkohlenformation, an anderen Stellen ebenso unmittelbar die Ablagerungen der Trias folgen.

Dass dieser Thonglimmerschiefer weit hinaus in die westlichen Alpen hineinreicht und dort dieselbe Stellung einnimmt, wie in den nordwestlichen Alpen, dies beweist nicht nur das gänzlich gleichgeartete Auftreten desselben, sondern auch die Thatsache, dass über demselben nach Untersuchungen von Prof. A. Pichler im Gebiete der Sill (Innsbruck Süd) am Steinacher Joch, südlich von Matrey auch die Steinkohlenformation genau so entwickelt vorkommt wie auf der Stangalpe. Zu unterst eine Bank Kalk mit Ankerit und Spatheisenstein, darüber eine mächtige Conglomeratbildung aus Quarzgeröllen mit Blättchen von silberweissem Glimmer. Das Conglomerat geht stellenweise allmählig in Sandstein und Schiefer über, der letztere oft pechschwarz und glänzend, enthält in Menge folgende Pflanzenreste:

Annularia longifolia Brongn.
Sphenophyllum emarginatum Brongn.
Neuropteris flexuosa Brongn.
Odontopteris alpina Stnbg. sp.
Cyatheites arborescens Schloth. sp.
„ *Oreopteridis Brongn. sp.*
Alethopteris Defranci Brongn. sp.
Stigmaria ficoides Brongn.

Diese Thatsache beweist hinlänglich, dass in diesem westlichen Gebiete unserer Alpen, die Gesteine der Steinkohlenformation trotz der nächsten Nähe des Centralgneises nicht wesentlich verändert sind, und dass es höchst unwahrscheinlich erscheint anzunehmen, dass die sogenannten Casanna-Schiefer dieser unserer westlicheren Gegenden auch die Gesteine der Steinkohlenformation mit umfassen und um so weniger die Aequivalente des Rothliegenden bilden können.

Aus alledem geht endlich hervor, dass die Speculation nach den Aequivalenten des Rothliegenden vorläufig angewiesen ist, in den Alpen auf jene Partie von rothen Schiefern und Sandsteinen, die unter dem petrefactenführenden Werfener Schiefer mitunter in sehr bedeutender Mächtigkeit folgen. In der That findet man — namentlich im Gailthale in der Nähe der dortigen Porphyre, Sandsteine und Schiefer, die sehr zahlreiche stengelartige Reste enthalten, die mit Kernen von Pflanzenstengeln einige Aehnlichkeit zeigen und gewöhnlich mehrere Schichten der Sandsteine und Schiefer verqueren. Aehnliche Funde habe ich auf mehreren Stellen in den Südalpen in demselben Niveau gemacht, an die ich mich stets erinnere, so oft ich die Abbildung des *Palaeophycus Hoëianus Geinitz* vor mir habe.

gitised by the Harvard University, Download from The BHL http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

In den Nordalpen findet sich in der weiten nach Norden vorspringenden Bucht des Knappendorfes Gollrad, südlich von Mariazell, eine etwa 1500 Fuss mächtige Ablagerung eines rothen Sandsteines mit stellenweise eingelagerten Bänken eines verrucanoartigen Quarz-Conglomerats. Der Sandstein ist in Handstücken vollkommen ähnlich manchen Werfener-Schiefern. Doch sucht man in der ganzen Mächtigkeit dieses Sandsteins vergebens nach anderen Versteinerungen als den eben erwähnten Pflanzenstengeln. Diesem rothen Sandsteine gehört an, die Gollrader Eisenerzlagerstätte, und das Gypslager daselbst, welches ohne von dem für die Triasformation charakteristischen Gypsthone begleitet zu sein, den Sandsteinschichten regelmässig eingelagert ist.

Erst hoch im Hangenden dieses Sandsteines folgen endlich die Petrefacte reichlich führenden Werfener Schichten, in vollkommen concordanter Lagerung, so dass eine Grenze zwischen beiden Ablagerungen zu ziehen stets eine missliche Sache bleiben wird.

Sowohl dieser unmerkliche Uebergang des rothen Gollrader-Sandsteins in den Werfener-Schiefer, als auch die petrographische Aehnlichkeit dieses Sandsteines mit den dyadischen Gesteinen des südlichen Böhmens, und die Thatsache, dass die Mächtigkeit des rothen Sandsteins in südlicher Richtung sehr schnell abnimmt, so wie sie im nördlichen Theile der Bucht grosse Dimensionen aufgeschlossen zeigt, veranlassen zu vermuthen, dass man in demselben ein Aequivalent der Dyas zu suchen habe.

Hier wären in der That Funde zu vermuthen, die sicherer zur Nachweisung der Aequivalente des Rothliegenden in den Alpen führen würden, als die bisher gepflogenen Bemühungen.

Schliesslich habe ich dem Herrn Direktor Alexander Schönbucher unseren freundlichsten Dank auszusprechen für die so schnell erfolgte Einsendung des pflanzenführenden Materiales, das hinreichende Veranlassung gab zur Erweiterung unserer Kenntnisse über das Schiefergebirge von Tergove. Aus der Wichtigkeit dieser Funde ist es einleuchtend, dass wir weitere Berichte und Untersuchungen stets dankbar entgegennehmen und benützen werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1868

Band/Volume: 018

Autor(en)/Author(s): Stur Dionysius Rudolf Josef

Artikel/Article: Fossile Pflanzenreste aus dem Schiefergebirge von Tergove in Croatien. 131-138