

über dem Meere. Dahinter steigt man steil an, um in einer Scharte in etwa 500 m Höhe die Wasserscheide zum Eskifjord zu passieren. Das Gestein sind Basalte mit außerordentlich reichen Absonderungen von Calcedon in Nierenform, die, herausgewittert, weithin weißlich schimmernd den Boden bedecken. Wenig unterhalb der Scharte auf der Nordseite liegen auf einer Matte eine ganze Menge Stücke verkieselter Stämme von z. T. beträchtlichen Dimensionen. Leider fiel dichter Nebel ein, als ich in Begleitung eines Führers vom Faskrudsfjord die Stelle erreicht hatte. Daher war es mir nicht möglich, das Anstehende zu finden, die Stücke schienen von einem benachbarten steilen Abhang heruntergefallen zu sein. An demselben glaubte ich Tuffe zu bemerken. Ich konnte nur einige



Handstücke mitnehmen, die ich dem Geologischen Institut der Universität Königsberg überwies. Ein erneuter Besuch der Stelle dürfte aber gute Ausbeute liefern. Einen Namen führt die Lokalität meines Wissens nicht, man erreicht die Scharte, wenn man dem der Walfangstation Faskrudsfjord gegenüberliegenden Bach aufwärts folgt, eine charakteristische pyramidenförmige Spitze gibt die Richtung an (siehe Skizze, die nach einer Photographie von der Walfangstation Faskrudsfjord aus gezeichnet ist).

Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Werfener Schichten Südtirols, mit Berücksichtigung der Schichten von Wladiwostok.

Von **Paul v. Wittenburg** in Tübingen.

Mit 18 Textfiguren.

Meine bereits im Jahre 1906 begonnene Untersuchung der Werfener Schichten in Südtirol setzte ich im Herbst 1907 fort. Hierbei gelang es mir, eine ganze Reihe von neuen Fossilien zu sammeln und die stratigraphische Lage mehrerer Arten in genauen Profilen festzustellen.

Die nähere Untersuchung der Werfener Schichten bestätigte mehr und mehr die große Analogie mit der unteren Trias des Süd-Ussurgebietes. Es wurde schon früher von seiten russischer

Geologen wie TH. TSCHERNYSCHEW, A. KARPINSKY und D. L. IWANOW darauf aufmerksam gemacht, daß mehrere der Fossilien, die von MARGARITOW und IWANOW in Ostsibirien aufgefunden wurden, mit alpinen Arten identisch sind, und die präzisere Untersuchung von A. BITTNER bestätigte dies. Es gelang mir, die Reihe der übereinstimmenden Arten noch um einige zu vermehren. Die untere Triasablagerung von Süd-Ussuri möchte ich als die „Schichten von Wladiwostok“ bezeichnen, da fast alle Fossilien bei der Ausgrabung des großen neuen Trockendocks und in dessen unmittelbarer Nähe auf der Halbinsel Skotof und an den Küsten des Ussuri- und Amurgolfes gefunden wurden (siehe Karte Fig. 18 S. 88).

Dem paläontologischen Teil seien einige stratigraphische Bemerkungen über die Werfener Schichten, die beim Vergleich mit anderen Ländern von Interesse sein dürften, vorausgeschickt.

Stratigraphischer Teil.

Die Untersuchung der Werfener Schichten Südtirols hat gezeigt, daß man sie am zweckmäßigsten nach dem Beispiele v. RICHTHOFFEN'S in zwei Teile zerlegt: in die Seiser und Campiler Schichten.

Der *Bellerophon*-Kalk (Perm) ist das Liegende, das Hangende der alpine Muschelkalk.

Diese Zweiteilung der Werfener Schichten scheint am zweckmäßigsten. Man versuchte auch eine Dreiteilung, indem man zwischen Seiser und Campiler Schichten den Gastropodenoolith setzte. Diese Einteilung ist jedoch nach meinen Untersuchungen nicht überall durchführbar.

Vom Fleimstale bis nach Val Sugana läßt sich allerdings fast stets Gastropodenoolith als fester Horizont feststellen, aus dem die wohl erhaltenen Fossilien stammen, die Prof. BENECKE¹ im Jahre 1876 beschrieben hat. Hier seien einige von ihnen aufgeführt:

- Pseudomurchisonia triadica* BENECKE sp. (*Pleurotomaria*)
 „ *extracta* BERG. sp.
Omphaloptycha euomphala BENECKE sp.
 „ *gracilior* SCHAUR. sp.

In anderen Teilen Südtirols habe ich aber vergebens nach Schichten mit den gleichen Fossilien gesucht.

Am verbreitetsten ist die *Coelostylina werfensis* WITTENBURG (die ich in der nächsterscheinenden Arbeit näher besprechen werde); jedoch kommt sie nicht in einem bestimmten Niveau, sondern überall vor, in einigen Schichten sehr zahlreich, in anderen dagegen nur vereinzelt.

¹ E. W. BENECKE, Geognost. paläontol. Beiträge. Bd. II. 1876.

Die Seiser Schichten beginnen meistens mit braunem Mergel und Schiefer, wie dies in den Profilen von Val Aperta und Grones zu erkennen ist. Zuweilen treten auch ziemlich feste Kalkbänke auf; die Schichten sind meistens von rötlicher und brännlicher Färbung.

Aus praktischen Gründen teile ich den ganzen Komplex der Seiser Schichten in untere und obere Schichten. Ob man auch paläontologisch diese Einteilung aufrecht erhalten kann, vermag ich vorerst noch nicht zu entscheiden.

Die Fauna der Seiser Schichten ist nicht so mannigfaltig wie diejenige der Campiler Schichten, aber es läßt sich doch eine größere Anzahl Arten anführen, wie z. B.:

- Pseudomonotis Clarai* EMMR.,
 „ *aurita* HAUER,
 „ *intermedia* BITTNER,
 „ *intermedia* var. *cancellata* BITTNER,
 „ *orbicularis* RICHTHOFEN,
 „ *venetiana* HAUER,
 „ *leptopleura* WITTENBURG,
Pecten subalternicostatus BITTNER,
Anoplophora canalensis CAT.,
 „ *fassaensis* WISSMANN,
Myalina cf. *vetusta* GOLDF.
Lingula tenuissima BR.,
 „ *borealis* (?) BITTNER.

Überall fand ich, daß *Pseudomonotis aurita* meistens gemeinschaftlich mit *Pseudomonotis Clarai* vorkommt. So kann man z. B. im Steinbruch oberhalb der Ortschaft Ziano (unweit von Predazzo) unten eine braune, mergelige Schicht erkennen, in der die beiden genannten Arten gemeinschaftlich anftreten, ebenso beim Anschlusse bei Völseckerhof (Tiers) und bei Campitello im Durontale.

Mit *Pseudomonotis aurita* zusammen kommen auch *Pseud. intermedia* BITTNER, *Pseud. intermedia* var. *cancellata* BITTNER und *Pseud. orbicularis* RICHTHOFEN in der mittleren Höhe der prächtigen und altbekannten Profile bei Campitello in einer Bank vor. Auf dieses Profil werde ich später näher einzugehen haben. Fürs erste sei hier nur festgestellt, daß die genannten Arten nicht in den Campiler, sondern in den Seiser Schichten vorkommen, wie schon BENECKE und BITTNER vermuteten.

Seiser und Campiler Schichten sind faunistisch und petrographisch eng verbunden, beide verfließen ineinander.

Im Laufe meiner Begehungen fand ich, daß eine Konglomeratschicht von geringer Mächtigkeit, die bei Ratzes, Völseckerhof, Gries (Canazei) und Val della Vecchia gut aufgeschlossen ist, von

anhaltender Bedeutung ist. Sie besteht aus feinem Geröll und zieht sich über die oberen Seiser Schichten fort.

Das gleiche Konglomerat wurde vor mir von Herrn Prof. v. KOKEN mehrfach gefunden, und darum bezeichne ich es als „KOKEN'sches Konglomerat“ und sehe darin die Grenze zwischen den oberen Seiser und den Campiler Schichten. Die Campiler Schichten teile ich ebenfalls wie die Seiser in untere und obere Schichten. In den Campiler Schichten wiegen Kalkbänke, kalksandige Schichten und Mergel von verschiedener Färbung vor. Ausgesprochene Dolomitbänke habe ich in Südtirol nicht gefunden, aber an einigen verwitterten Stellen waren doch Spuren von Dolomit zu erkennen.

Bei Grones ist der ganze Komplex der Campiler Schichten grau gefärbt, an anderen Stellen, wie z. B. bei Predazzo, rot. Die oberen Campiler Schichten bei Predazzo werden stark oolithisch; sehr auffallend sind die großen Oolithkörner im Val Aperta (siehe Prof. III, Sch. 32).

Diese Schichten wurden von LEPSIUS auf Grund des Vorkommens der Myophorien auch „Myophorienbänke“ genannt; der Name ist trefflich gewählt, aber leider nicht für ganz Südtirol anwendbar, ebensowenig wie die Bezeichnung „Gastropodenoolith“. Diese „Myophorienbänke“ kommen mehr im Süden und Südosten vor.

In Südtirol schließen die Campiler Schichten meistens mit einem mächtigen Konglomerat, das auch bei dem besprochenen Profile am Satteljoch zu sehen ist, dem flüchtigen Blick sich allerdings leicht entzieht. Mit einer Crush Breccia (im Sinne M. OGILVIE'S) hat es nichts zu tun, auch nicht an der Rodella; gerade dort wies KOKEN die Geröllnatur deutlich nach.

Dieses Konglomerat, welches die Campiler Schichten abschließt, bezeichne ich als RICHTHOFEN'sches Konglomerat, weil er es zuerst über den Werfener Schichten festgestellt hat.

Die Fauna der Campiler Schichten ist reicher an Arten als diejenige der Seiser. Es finden sich folgende Arten:

- Pseudomonotis Kokeni* WITTENBURG,
 „ *spinicosta* WITTENBURG,
 „ *inaequicostata* BENECKE,
 „ *Aueri* WITTENBURG,
 „ *Beneckei* BITTNER,
 „ *reticulata* RICHTHOFEN,
 „ *Kittli* BITTNER,
 „ *Telleri* BITTNER,
Pecten völseckhofensis WITTENBURG,
 „ *eurasiaticus* WITTENBURG,
 „ *Tirolitis* WITTENBURG,

- Pecten subtilis* WITTENBURG,
 „ *longauris* WITTENBURG,
 „ *microtis* WITTENBURG,
Gervillia polyodonta STROMB.,
 „ *mytiloides* SCHL.,
 „ *modiola* FRECH,
 „ *exporrecta* LEPSIUS,
Hörnusia socialis SCHL.,
Edentula Castelli WITTENBURG,
Myophoria laevigata GIEBEL,
 „ *Balatonis* FRECH,
 „ *ovata* BR.,
 „ cf. *costata* ZENK. (*falax* SEEB.),
 „ *costata* var. *subrotunda* BITT.,
 „ *curvirostris* BRONN,
Naticella costata MÜNSTER,
 „ *costata* var. *arcte-costata* KLIP. (?),
Natiria subtilistriata FRECH,
Natica percostata SCHAUR.,
 „ cf. *gregaria* SCHL.,
Coelostylina werfensis WITTENBURG,
Pseudomurchisonia Kokeni WITTENBURG,
 „ *Schmidti* WITTENBURG.
 „ *triadica* BENECKE sp.
 „ *extracta* BERG. sp.
Omphaloptycha euomphala BEN.,
 „ *gracilior* SCHAUR.,
Turbo rectecostatus HAUER,
 „ *gronensis* WITTENBURG,
 „ *Lenkei* WITTENBURG,
Tirolites dalmatinus HAUER,
 „ *mucianus* (?) HAUER,
 „ *cassianus* QUENST.

Die so häufige *Anoplophora fassacensis* WISSM. und die *Anoplophora canadensis* CAT. kommen wie in den Seiser so auch in den Campiler Schichten vor.

Ich führte hier alle die Arten an, die von mir selbst gesammelt wurden und deren stratigraphische Lage ich festgestellt habe. Ich will nun eine kurze Beschreibung von einigen dieser Arten geben, die, wie ich hoffe, eine kleine Erweiterung der Kenntnis der Werfener Schichten bilden wird. Ich veröffentlichte bereits einige neue Fossilien aus den Werfener Schichten im N. Jahrbuch für Min. etc. 1908 Bd. I; diese Mitteilung ist als Ergänzung zu der ersten gedacht.

Paläontologischer Teil.

Pecten völseckhofensis n. sp.

Diese sehr gut erhaltene Art hat einen rundlich-zackigen Umriß mit gerippter und radial gestreifter Oberfläche. Es liegen mir diese Pecten in verschiedenen Größen vor. Das größte Exemplar ist 1 cm, das kleinste 2—3 mm lang.

Dimensionen der Schale:

Höhe in Zentimetern von	0,2—1,0
Länge (Breite)	0,2—1,0
Die Entfernung der beiden Anwachsstellen der Ohren beträgt	0,1—0,25
Länge der Schloßlinie	0,2—0,8
Wirbelwinkel	55°—90°.

Die Ohren des *Pecten Völseckhofensis* sind ganz scharf abgegrenzt, das große Byssusohr ragt stark nach vorne, das hintere Ohr ist etwas geneigt, wie es die Zeichnung andeutet (siehe Fig. 1).

Die Innenseite der Byssusklappe zeigt eine kräftige, hohe Leiste als innere Begrenzung des Byssusohres.



Fig. 1. *Pecten völseckhofensis*
WITTENBURG (obere
Campiler Schichten).

Das Schloß ist ein typisches Pectinidenschloß: eine glatte Leiste mit dreieckiger Ligamentgrube. Es ist mir keine Art aus den Werfener Schichten bekannt, die mit diesem kleinen, auffälligen *Pecten* verglichen werden kann.

Pecten cassianus D'ORB., den STOPPANI abbildete und beschrieb, scheint mir am nächsten verwandt zu sein, aber die Zahl der Rippen wie auch die Umrise der Ohren scheiden meine Art von der STOPPANI'schen.

Es ist sehr auffällig, daß *Pecten völseckhofensis*, den ich zuerst bei Völseckerhof (b. Tiers) fand, genau in demselben Niveau und Gestein bei Val Aperta wiederkehrt. In derselben schmutziggroßen Kalkschicht kommt auch *Natiria subtilistriata* FRECH und *Gervillea* sp. vor.

Pecten curasiaticus n. sp.

Es ist mir nur gelungen, eine linke Klappe dieses hochinteressanten Pecten zu finden.

Die Dimensionen derselben sind folgende:

Höhe in Millimetern	22,0
Länge (Breite)	22,0
Entfernung der Ansatzstellen der Ohren .	12,0
Länge der Schloßlinie	13,0
Wirbelwinkel	120°

Die Oberfläche des *Pecten eurasiaticus* ist glatt und schwach gewölbt. An dem einen Ohre kann man die charakteristische Anwachsstreifung gut wahrnehmen. Nicht nur an diesem Teile, sondern auch an anderen Merkmalen kann man eine gewisse Ähnlichkeit mit dem *Pecten ussuricus* BRITN. feststellen. Über deren Tragweite kann ich jedoch, ehe ich das Originalexemplar selbst gesehen habe, nicht entscheiden.

Hier seien der Vollständigkeit halber die übereinstimmenden Merkmale nach BRITNER¹ zitiert: „Der Schloßwinkel ist ein sehr großer, der Schloßrand ist so lang, daß er die Hälfte der Schalenbreite übertrifft, während die Ohren zwar lang, aber schmal sind. Die Ohren sind von der Schale durch einen niedrigen, aber deutlichen Abfall geschieden.“ Würde sich meine Vermutung, daß beide Arten identisch sind, durch die zukünftigen Untersuchungen, die ich mir für meine Heimat Wladiwostok vorgenommen habe, bestätigen, so würde eine neue Art die Parallelisierung der beiden weit entfernten untertriadischen Ablagerungen ermöglichen.



Fig. 2. *Pecten eurasiaticus* WITTENBERG (obere Seiser Schichten).

Fundort: Grones — Pederoa (s. Prof. IV. Sch. 13).

Pecten tirolicus n. sp.

Pecten discites v. SCHLOTH. var. *inornata* STOPP. PHILIPP, Predazzo 1904, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. S. 54 Taf. II. Fig. 6, 7.

Pecten Tirolicus WITTENBERG, Neue Fossilien, N. Jahrb. f. Min. etc. 1908. Bd. I.

Es ist eine Seltenheit, daß so schön erhaltene Exemplare von Versteinerungen in den Werfener Schichten vorkommen, wie der *Pecten tirolicus*². Es hat schon PHILIPP (Predazzo 1904) hervorgehoben, daß diese Art in Form von Schalenexemplaren, Steinkernen und Abdrücken vorkomme.

Allerdings kostet es einige Mühe, bis man vollständig erhaltene Exemplare gewinnt. Es gelang mir schließlich, eine Reihe von gut erhaltenen Stücken zu finden, die im folgenden beschrieben werden.

¹ BITTNER, A.: Versteinerungen aus den Triasablagerungen des Süd-Ussurigebietes in der ostsibirischen Küstenprovinz. Taf. I. Fig. 11, S. 4. Mémoires du comité géologique de St. Pétersbourg 1899.

² Der landkundige Bergführer und Mineraliensammler VALENTINO MORANDINI sammelte mit mir eine Reihe dieser Pectiniden, so daß ich die Interessenten an ihn verweisen kann.

Die Schalen haben folgende Größe:

	linke Klappe	rechte Klappe
Höhe in Millimetern	45,0	38,0
Länge (Breite)	46,0	35,0
Entfernung der Ansatzstellen der Ohren	17,0	14,0
Länge der Schloßlinie	20,0	17,0
Wirbelwinkel	110 ⁰	110 ⁰

Die beiden Klappen sind glatt und gewölbt, die rechte schwächer als die linke. Selbst die äußere Schale ist beträchtlich dick (ca. 1,5 mm) und die Wölbung derselben verläuft wellenartig dem Rande zu. Die äußerste Welle der Schale prägt sich als ansehnlicher Wulst ans.

Die Ohren und Wirbel gehen allmählich ineinander über, an der Innenseite dagegen entspringen kräftige Leisten, welche die Ohren von der Wirbelkante abtrennen, besonders bei dem Byssusohr stark heraustretend (s. Fig. 3 u. 4).



Fig. 3. Innenseite des *Pecten tirolicus* WITT. (rechte Klappe). (Obere Campiler Schichten.)

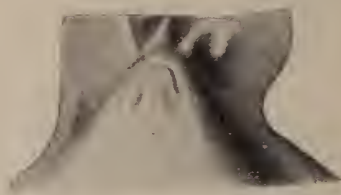


Fig. 4. Der Schloßrand des *Pecten tirolicus* WITTENBURG.

Die Ohren sind kräftig und sehr gut ausgeprägt. Das vordere Ohr hat einen starken Byssusausschnitt, das hintere ist fast rechtwinkelig.

Der Schloßrand bildet eine große Linie, die Ligamentgrube ist sehr gut ausgeprägt und dreieckig. An der Seite derselben (rechts von innen gesehen) sitzt ein schräger, zahnartiger Auswuchs, der in einen kräftigen Streifen zum Rande des Byssusohres übergeht. (An der Fig. 3 ist es nicht zu sehen, wohl aber an Fig. 4.)

Es kommen unter den *Pecten tirolicus* einige gerippte Stücke vor, welche ich als *Pecten tirolicus* var. *predazzensis* bezeichne¹. Die Zahl der Rippen ist verschieden (von 20—30 und mehr). Im

¹ Dieser *Pecten tirolicus* var. *predazzensis* WITTENBURG ist wohl zu unterscheiden von PHILIPP's *Pecten predazzensis*, der von Latemar stammt.

übrigen weist var. *predazzensis* keinen Unterschied von *Pecten tirolicus* auf; auch sie liegt in den oberen Campiler Schichten. Eine Übereinstimmung des *Pecten tirolicus* mit dem *Pecten discites* SCHLOTH. ist nicht vorhanden. Man braucht nur die Ohren beider Arten miteinander zu vergleichen, um einen merklichen Unterschied wahrzunehmen.

Es kommen in demselben Gestein noch einige flache Pecteniden vor, aber es ist mir nicht gelungen, ein deutliches Bild zu gewinnen, so daß ich es nicht wagen würde, diese Art als *Pecten discites* SCHLOTH. zu bezeichnen.

Vorkommen: Val della Vecchia (Val Sorda), Satteljoch (Ost- und Westseite).

Pseudomonotis Kokeni n. sp.

Eine auffallende Art der Pseudomonotiden der Werfener Schichten ist die *Pseudomonotis Kokeni*. Diese neue Art zeigt eine nahe Verwandtschaft mit *Pseudomonotis Iwanowi* BITTNER¹ des Süd-Ussuri. Sie steht sogar der letzteren noch näher als der *Pseud. Telleri* BITT.²

Pseudomonotis Kokeni hat folgende Dimensionen:

Höhe in Millimeter	30,0
Länge (Breite)	29,0
Entfernung der Anwachsstellen der beiden Ohren	20,0
Länge der Schloßlinie	25,0
Wirbelwinkel	100 ⁰

Ein anderes Exemplar derselben Art, das ich von Grönes mitgebracht habe, übertrifft jenes noch an Größe.

Von den beiden Exemplaren, die ich beschreiben will, sind nur die rechten Klappen erhalten, die linken werden wahrscheinlich sich ähnlich verhalten, wie die rechten. Die Wölbung gleicht der *Pseudomonotis Telleri* BITT.

Die *Pseudomonotis Kokeni* hat ein 7 mm hohes und 10,5 mm langes Byssusohr, der Byssuseinschnitt ist nicht tief. Das vordere Ohr ist von dem übrigen Teile der Schale durch einen kräftigen Vorsprung getrennt. Die Schale trägt 7 Wellen und ist mit radialen Rippen bedeckt.

Das große hintere Ohr ist flügelartig. Seine Wölbung ist etwas schwächer, aber immerhin noch zu sehen, die radialen



Fig. 5. *Pseudomonotis Kokeni* WITTENBERG.
(Campiler Schichten.)

¹ BITTNER, A., Süd-Ussuri, 1899. Taf. I Fig. 1—9. p. 8.

² BITTNER, A., Über *Pseudomonotis Telleri* und verwandte Arten der unteren Trias. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1900. 50. Heft 4. Wien 1901. p. 568. Taf. XXII Fig. 5.

Rippen und die feinen Anwachsstreifen bedecken das hintere Ohr, ebenso wie die ganze übrige Schale. Der Schloßrand ist gerade und scharf abgesetzt.

Man vergleicht diese Art am besten mit der *Pseud. Telleri* BITTNER, die BITTNER im Jahre 1898 beschrieb, und besonders mit der *Pseud. Iwanowii* BITTNER. Das beschriebene Exemplar brachte Herr Prof. v. KOKEN aus Campitello (im Durontale) mit.

Vorkommen: Campitello, Grones (Campiler Sch.).

Pseudomonotis spinicosta n. sp.

Eine andere, nicht weniger charakteristische Art ist die *Pseudomonotis spinicosta*.

Die Dimensionen der Schale sind recht verschieden, das größte Exemplar, das ich gesammelt habe, mißt 30 mm, das kleinste 10,5 mm.

Die Oberfläche der Schale ist von 15—20 kräftigen radialen Strahlen, die mit großen Stacheln ausgerüstet sind, durchzogen. Die Stacheln sind 4 mm lang (s. Fig. 6).



Fig. 6.



Fig. 7. *Pseudomonotis spinicosta* WITTENBURG (obere Seiser Schichten).

Das Vorderohr ist ebenfalls mit Strahlen und Stacheln (ca. 3) besetzt und ist von dem Wirbel ziemlich deutlich abgesetzt, das hintere Ohr ist weniger scharf getrennt von dem übrigen Teil der Schale. Es ist ebenso mit Stacheln und Rippen bedeckt.

Es ist mir keine der *Pseudomonotis spinicosta* näher verwandte Art bekannt. Vorerst steht sie in den Werfener Schichten Süd-Tirols allein da.

Fundort: Sojal und Grones.

Pseudomonotis Aueri n. sp.

Diese schlanke, ovale Art mit deutlich abgesetzten Ohren brachte ich aus Campitello mit. Das vordere Ohr ist im Verhältnis zu dem langen Exemplare breit, das hintere dagegen schmal, im Gegensatz zu den vorher besprochenen Arten. Die Oberfläche der Schale wird von gleichmäßigen radialen Rippen durchzogen,

die letzten Rippen sind mit feinen Stacheln bedeckt. Die beiden Ohren haben dieselbe Skulptur, wie die Schale. Der Schloßrand ist scharf abgesetzt.

Meines Wissens läßt sich auch diese Art mit keiner anderen aus der unteren Trias vergleichen. In weiterer Verwandtschaft würde sie zu der *Pseud. inaequicostata* BENECKE zu stellen sein. Ich gestatte mir, diese feingegitterte neue Art meinem Kollegen Herrn Dr. ERWIN AUER zu widmen.

Vorkommen: Campitello.

Ferner liegen mir noch einige Schalen vor, die ich nicht mit Sicherheit unterzubringen weiß. Ich vermute, daß sie der *Pseud. Kittli* und *Telleri* BRUNN. gleichen. Bei Campitello fand ich ferner noch einige, die zwar nur fragmentarisch erhalten sind, aber doch genug Anhaltspunkte zur Beschreibung geben. Ich benenne sie als:

Pseudomonotis leptopleura nov. sp.

Die etwa 20 primären radialen Rippen ziehen sich über die ganze Oberfläche samt den breiten Ohren der Schale.

Zwischen je zwei primären Rippen befinden sich ca. 10 sekundäre Rippen. Ferner zeigt die Schale einige konzentrische Wellen und sowohl an den Rändern, wie an dem unteren Teile sind deutlich wahrnehmbar feine konzentrische Anwachsstreifen vorhanden. Die Höhe der Schale beträgt 40 mm, die Breite 36 mm.

Fundort: Campitello.

Myophoria laevigata GIEBEL.

Die genannte Art stammt von Val Aperta. Sie ist sehr ähnlich der Form, die jüngst von FRECH¹ abgebildet wurde. Am



Fig. 8. *Pseudomonotis Aueri*
WITTENBURG.



Fig. 9. *Pseudomonotis leptopleura*
WITTENBURG.

¹ FRECH, FRITZ, Nachträge zu den Cephalopoden und Zweischalern der Bakonyer Trias. Budapest 1905, p. 9. Fig. 12.

Schloß lassen sich deutlich (s. Fig. 10) ein großer vorderer Zahn und ein längerer Seitenzahn erkennen.

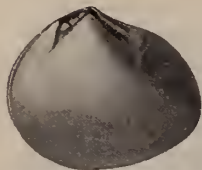


Fig. 10. *Myophoria laevigata* GIEBEL.

Schlösser von *Myophoria laevigata* habe ich bloß an einer Stelle gefunden. Die Schalenexemplare kommen überall bei Predazzo vor. Die stratigraphische Lage der *Myophoria laevigata* ist in dem Profile „Val Aperta“ angegeben.

Gemeinschaftlich mit *Myophoria laevigata* GIEBEL kommen *Pecten tirolicus* WITT. und *Edentula Castelli* vor.

*Edentula*¹ *Castelli* nov. spec.

Zu dieser Art stelle ich ein 36 mm langes Exemplar, das einen Winkel von 15° zwischen Schloßrand und Schalenachse, und einen Winkel von 150° zwischen vorderem Schloßrand und Schalenachse hat.

Die Schloßkante beträgt 18 mm. Die linke Klappe, an der man ganz schwache und zarte Anwachsstreifen erkennt, ist ziemlich gewölbt. Das vordere Ohr ist vorgeneigt und rundlich, das hintere scharf abgesetzt und bildet mit dem Schloßrande einen Winkel von 150°. Das bezeichnendste bei dieser Art ist der zahnlose Schloßrand (s. Fig. 11), der von einer geradlinigen Leiste durchzogen wird.

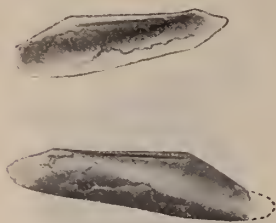


Fig. 11. *Edentula Castelli* WITTENBURG (obere Campiler Schichten). Schale und Steinkern.

Ich habe mehrere Stücke aus den oberen Campiler Schichten von Val della Vecchia gewonnen, dann habe ich auch herausgewitterte Steinkerne in Val Aperta gefunden, an welchen das zahnlose Schloß ganz bloßgelegt war.

Gemeinsam in einer Bank mit *Edentula Castelli* kommt der *Pecten tirolicus* WITT. vor und eine Anzahl Myophorien. Ich widme diese Art der Freundin der Geologie Gräfin EVELINE ZU CASTELL-RÜDENHAUSEN.

Turbo (?) *gronensis* WITTENBURG.

Von *Turbo rectocostatus* möchte ich als eine besondere Art jene Form unterscheiden, die im Gegensatz zu *Turbo rectocostatus*

¹ WAAGEN, L., Die Lamellibranchiaten der Pachycardientuffe der Seiser Alm. Abhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. 1907. 18. Heft 2.

ganz glatt ist; die Windungen sind flacher, die Nähte tiefer eingeschnitten, an den nnteren Windungen ist eine feine dritte Kante zu sehen.

Fundort: Grones, Val della Vecchia.

Turbo(?) Lemkei n. sp.

Kegelförmige Steinkerne mit scharf eingeschnittenen Nähten. Die Kanten der Windungen abgerundet. Er kommt in derselben Schicht vor, wie *Myophoria laevigata* (Schloßpräparate) und *Edentula Castelli*. Das stratigraphische Niveau ist in dem Profil von Val della Vecchia angegeben.

Fundort: Val della Vecchia.



Fig. 12. *Turbo Gronensis* WITT. (obere Campiler Schichten).



Fig. 13. *Turbo Lemkei* WITTENBURG (obere Campiler Schichten).

Pseudomurchisonia Schmidtii nov. sp.

Diese Schnecke ist etwas kleiner in den Dimensionen als die *Pseudomurchisonia Kokeni* WITT. Fig. 14 (N. Jahrb. f. Min. etc. 1908. 1). Sie hat in der Mitte der Windungen ein feines Band, an das sich die Anwachsstreifen anschmiegen. Eine Abbildung wird später nachgeholt.

Diese zierliche Schnecke stammt aus dem Val Sugana von Monte Zacon. An derselben Schichte hat Prof. BENECKE im Jahre 1860 einige Gastropoden beschrieben. So ließen sich aus dem Gestein, aus der die *Pseudomurchisonia Schmidtii* stammt, die folgenden gewinnen:

- Omphaloptycha (Pleurotomaria) euomphala* BENECKE,
 „ *(Holopella) gracilior* SCHAUR.,
Pseudomurchisonia (Pleurotomaria) triadica BENECKE,
 „ „ *extracta* BERG.



Fig. 14. *Pseudomurchisonia Kokeni* WITT. Vergrößert.

Ich belege diese neue *Pseudomurchisonia* mit dem Namen meines verehrten Freundes Dr. ROB. RUD. SCHMIDT.

Erläuterung der Profile.

Profil I: Val della Vecchia.

Val della Vecchia ist ein kleines Nebental des Val Sorda am Latemar. An der Mündung des Rivo di Val Sorda sind die Cam-

piler Schichten gut aufgeschlossen. Das Profil wurde am rechten Bachufer aufgenommen, die Entblößung zieht sich von N.-130°-W., die Schichten fallen unter einem Winkel von 17° ein. Das Profil in Val della Vecchia ist dem von Sojal sehr ähnlich (dieses Profil wird in der nächsten Arbeit veröffentlicht); nur an den oberen Stellen werden bei Sojal die Kalkschichten mächtiger, es treten sowohl hier als dort die charakteristischen welligen Sande und das KOKEN'sche Konglomerat, das ich im stratigraphischen Teile schon besprochen habe, zutage. Die genaue Lage des Konglomerates ist hier nicht festgestellt. Hier sei jetzt das Profil wiedergegeben.

Schichten:

1. 1,0 m mächtig feste rote kalksandige Schichten.
Naticella costata.
2. 2,0 „ rötlich braune geschichtete Mergel.
3. 3,0 „ abwechselnd Kalkschichten und Mergel, dieselben nehmen unten an Mächtigkeit zu, während sie oben feiner geschichtet sind.
4. 2,30 „ weißlich graue, an den Verwitterungsstellen rote Kalkschichten, die oben gröber, in der Mitte feiner werden.
5. 0,3 m kleine kalkige wulstige Vorsprünge mit roten Mergeln.
Turbo rectecostatus.
Naticella costata.
Tirolites cassianus.
6. 0,7 „ rote vorstehende Kalkbank.
Pecten tirolicus.
Myophorien.
Edentula Castelli.
7. 1,0 „ große (bis 80 cm) kalksandige Wülste, unten mit papierfeinem Mergelschiefer.
Naticella costata.
Tirolites cassianus.
Gervillia incurvata.
8. 0,65 „ Komplex von roten Kalkschichten (je 5 und 10 cm) mit kleinen Wülsten und Einschaltungen von feinen glimmerigen Schiefen.
Myacites sp.
9. 0,1 „ dunkelrote schiefrige Mergel.
10. 0,70 „ hellgraue kalkige Mergel.

Profil II: Satteljoch.

Fig. 15.

Das Profil am Satteljoch ist an der westlichen Seite des Joches entblößt. Wenn man zu ihm von der östlichen Seite von

Predazzo ausgeht, so findet man am Wege viele braune Blöcke, die eine Fülle von Versteinerungen bergen. Man findet in ihnen nach meiner letzten Untersuchung besonders:

Myophoria laevigata GIEBEL,
Edentula Castelli WITT.,
Gervillia sp.,
Pecten tirolicus WITT.

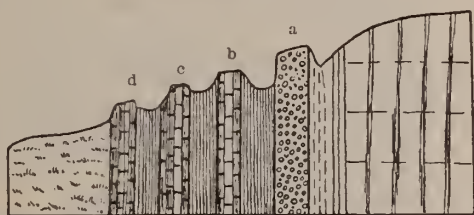


Fig. 15. Schematisches Profil des Satteljoches mit dem anstehenden Richthofenschen Konglomerat.

Es sind die gleichen Blöcke, aus denen Dr. PHILIPP¹ die

Myophoria laevigata var. *elongata* GIEBL.,

" " " *ovata* BR.,

" cf. *simplex* SCHLOTH.,

" " *costata* ZENK.,

Pecten discites v. SCHAUR. var. *inornata* STOPP.

Gervilleia sp.

entnommen und beschrieben hat. Später hat Prof. FRECH (l. c. p. 12) die Angaben PHILIPP's aufgenommen und führt wie dieser

Gervillia sp.

Myophoria cf. *costata*,

" *ovata* BITTN.,

" *elongata* GIEBL.,

" cf. *simplex* SCHLOTH.,

Pecten discites var. *inornata* STOPP.

von Predazzo auf.

Daß es sich hier nicht um *Pecten discites* var. *inornata* STOPP. handelt, habe ich schon im Jahrbuch erwähnt (1908. 1).

Die Schalen dieser Fossilien springen allerdings nicht immer so gut, wie es wünschenswert wäre, heraus. Aber trotzdem kann man prächtige Exemplare aus dem festen Gestein erhalten. Bei dieser Arbeit war mir der geschickte und gewandte Bergführer und Mineraliensammler Herr VALENTINO MORANDINI stets zu Hilfe. Ihm spreche ich meinen besten Dank aus für einige prachtvolle

¹ PHILIPP, Predazzo, 1904, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1904. p. 14.
 Centralblatt f. Mineralogie etc. 1908.

Stücke, die jetzt im Besitz des geologischen Instituts zu Tübingen sind. Hier möchte ich auch erwähnen, daß ich gleich unter dem RICHTHOFEN'schen Konglomerat deutliche „fossile Regentropfen“ gefunden habe. Nachstehend gebe ich das detaillierte Profil wieder.

Schicht:

1. 5,50 m RICHTHOFEN'sches Konglomerat (s. Fig. 15 Sch. a).
2. 5,0 „ 5 rote geschichtete Schiefer und Mergelschichten, in deren Mitte die Schichten von drei Kalkbänken durchzogen werden.
3. 0,30 „ rote glimmerige Sandschichten mit groben Quarzkörnern. „Fossile Regentropfen.“
4. 0,60 „ feste hellgelbliche und grüne Kalkschichten mit eingelagerten Geröllen, die einen Durchmesser von 1—2 cm haben.
5. 0,70 „ feine rötliche sandige Schiefer.
6. 2,0 „ fein geschichtete braune grünliche Mergel.
Myacites sp.
7. 0,30 „ feste rötlich gelbliche kalksandige Bank.
8. 0,60 „ braune papierartig geschichtete Mergel.
9. 2,0 „ feste kompakte Kalkschicht (s. Fig. 15 Sch. b).
Pecten tirolicus.
Myophoria laevigata.
Gervillia sp.
10. 0,80 „ geschichtete rote kalksandige Ablagerungen.
11. 1,0 „ braune glimmerige und sandige Mergelschiefer, unten werden dieselben feinschiefrig.
12. 0,80 „ hellgraue geschichtete Kalkbank (s. Fig. 15 Sch. c).
13. 1,0 „ feine bröcklige Mergel.
14. 0,40 „ grünlich kalkige Schiefer.
15. 2,0 „ feine bröcklige grünlichgraue Mergel.
16. 0,15 „ gelblichgraue Kalkbank.
17. 3,50 „ grüne und rote Mergel, in der Mitte durchsetzt mit einer gelben Kalkbank.
18. 1,10 „ braune Kalkschicht mit anstehendem Mergel (s. Fig. 15 Sch. d).
Naticella costata.
Turbo rectecostatus.
Gervillia incurvata.
19. 4,0 „ brännlichgraue Mergel.
20. 0,50 „ hellgraue Kalke.

An dieser Stelle wird das Profil von Vegetation bedeckt.

Profil III: Val Aperta.

Das gleiche Profil wurde schon von PHILIPP 1904 besprochen. Ich gebe dasselbe nochmals nach meinen Messungen wieder, da

mir daran liegt, die genaue Stratigraphie der Fossilien festzustellen. Das Profil wurde von der Höhe von 963 m¹ aufgenommen und erstreckte sich bis zu der Höhe von 1223 m, es erreicht also eine Mächtigkeit von 260 m.

Seiser Schichten:

1. 3,00 m feste graue Kalkschicht wie bei Gries.
Lingula tenuissima.
2. 0,50 „ braune kalksandige Glimmerbank.
3. 0,30 „ feine braune Mergel.
4. 5,0 „ graue Mergelschicht durchsetzt mit einigen Kalkbänken.
Lingula borealis.
5. 4,0 „ graue geschichtete Mergel an Verwitterungsstellen bröckelig heraustretend.
Pseudomonotis aurita.
Myacites sp.
Gastropoden.
Lingula borealis.
6. 0,6 „ rote kalkige Bank.
7. 1,5 „ braune Mergelbank.
8. 1,00 „ Wülste und Mergel bilden eine feste Schichte.
9. 10,0 „ graue Kalke und Mergel bedeckt mit Vegetation.
Pseudomonotis orbicularis(?)
„ *venetiana.*
Myacites sp.
10. 3,00 „ graue Kalkschicht durchsetzt mit glimmerigen Mergeln, in der Mitte von roten Kalkbänken durchzogen.
Gervillia sp.
Pseudomonotis sp.
Myophoria ovata.
Gastropoden.
11. 2,50 „ rötlichgraue, etwas glimmerige, kleine Kalkschichten und Mergel abwechselnd.
Myophoria ovata.
12. 0,25 „ rote Kalkbank.
13. 1,00 „ hellklingende, graue Kalkschichten.
14. 3,00 „ Vegetation.
15. 1,80 „ rote Kalkschicht, in der Mitte grüne Knollen, oben feine Mergel.
Gastropoden.
Myaciten.
16. 5,50 „ braune Kalkschicht, sehr glimmerig und mit Mergel durchsetzt.
Pecten.
Myaciten.

¹ Die Höhenmessungen wurden von mir mit dem Holosteric-Barometer von BOHNE ausgeführt.

17. 0,20 m hellgraue Kalkschicht.
 18. 1,30 „ braune, glimmerig dünn geschichtete Mergel, in der Mitte durchsetzt mit zwei Kalkschichten je 6 cm.
 19. 6,00 „ braune, geschichtete Mergel und Kalkbänke.
 20. 5,00 „ braune, z. T. grünliche Kalkschichten.
 21. 0,65 „ stark hervortretende Wülste.
 22. 12,00 „ bräunlich rote, sehr glimmerige Mergelschicht und kalksandige Bänke, z. T. mit Schutt verschüttet.
Pecten sp.
Myacites sp.
23. 0,65 „ kleine Wülste mit hellgrauen, glimmerigen Schiefen.
 24. 5,00 „ feine, geschichtete, braune, glimmerige Mergel, durchsetzt mit einigen Kalkschichten, in die Schichten keilt sich ein 65 cm mächtiger Melaphyrgang ein.
 25. 1,50 „ spröde, glimmerige Schiefer mit einigen Kalkbänken.
 26. 0,20 „ feine, wulstige Kalkschichten.
 27. 10,00 „ wellige Schichten, darüber braune glimmerige und kalkige Bänke. *Pecten* sp.
Myacites sp.

Lücke.

Die Schichten sind mit Vegetation und Schutt bedeckt.

Campiler Schichten.

28. 2,00 m unten geschichtete, kalksandige Ablagerungen, oben mergelige Schichten.
 29. 0,50 „ kalkoolithische Bank.
 30. 2,00 „ gelblich sandige, oolithische Schichten.
 31. 1,80 „ die Schicht beginnt mit einem Melaphyrgange, stark oolithische rote, z. T. gelbe, kalksandige Schichten, die mit Mergel durchsetzt sind.
 32. 20,0 „ feste, herausstehende Kalke und oolithische Bänke z. T. rot und gelb, die letzte Schicht führt gut ausgewitterte Schüssler von Myophorien und *Edentula*.
Myophoria laevigata.
Edentula Castelli.
33. 0,20 „ rote, kalkige Wülste.
 34. 5,00 „ rote, geschichtete Mergel.
 35. 15,00 „ rote Mergel, aus denen weißlichgraue Kalkbänke herausstehen.
Pseudomonotis sp.
Naticella costata.
Turbo rectecostatus.
36. 8,00 „ geschichtete (je 10—15 cm) gelbe Kalkbänke, die mit braunem Mergel durchsetzt sind.
Pecten völsceckhofensis.
Naticella subtilistriata.
Gervillia sp.

37. 9,00 m der allgemeine Habitus ist der gleiche wie der der oberen Schicht, nur im unteren Teile liegen wellige Sande.
38. 6,00 „ geschichtete graue, grobe Mergel, oben mit einigen roten Kalkbänken, durchsetzt von einem 80 cm mächtigen Melaphyrgang.
39. 12,00 „ braune, z. T. mit grünlichen Streifen durchsetzte Mergel.
40. 1,00 „ spröde Kalkbank.
41. 18,00 „ bunt gefärbte, braune, grüne, violette Mergel, unten durchsetzt von drei Kalkbänken.

Pseudomonotis sp.*Myacites* sp.

Profil IV: Grones.

Das Profil bei Grones zerlegte ich in drei Teile. Der obere Teil besteht aus den typischen Campiler Schichten, wie sie auch bei Campil auftreten; sie bestehen hauptsächlich aus grauen und mergeligen Kalkschichten. Das detaillierte Profil des oberen Teiles lasse ich hier folgen.

Schichte:

1. 5,50 m feine, schiefrige, hellgraue Kalkschichten.
Naticella costata.
2. 7,00 „ herausragende, feste, graue Kalkbank.
Rhizocorallien.
Turbo rectecostatus.
3. 5,00 „ bröckelige Kalkschiefer.
Pecten sp.
4. 3,00 „ feste, kompakte Kalkbank.
5. 15,00 „ oben feste, nach unten locker werdende Kalkbank.
6. 22,00 „ herausstehende feste, zuweilen geschichtete Kalkbank.
Pseudomonotis Kokeni.
7. 12,00 „ fein geschichtete und bröckelige Kalkmergel, z. T. schieferige.
Gervilien sp.
8. 4,00 „ kalkige Bank, zuweilen schieferig.
Pseudomonotis sp.
Naticella costata.
Myacites.
9. 1,00 „ lose bröckelige Kalkbank.
Tirolites cassianus.
10. 0,50 „ feste, graue Kalkbank, an Verwitterungsstellen rötlich.
Turbo rectecostatus.
11. 0,60 „ feine, papierartige Mergel.
12. 0,20 „ bröckelige Kalke. *Pecten* sp.

13. 1,10 m feine, schieferige Kalkmergel.

14. 0,90 „ feste, graue Kalkbank.

(Das Profil wird unterbrochen durch einen Weg nach Campil.)

Hier möchte ich noch eine allgemeine Übersicht des oberen Profils im Querschnitt geben, sowie eine kurze Folge der begleitenden Fossilien (s. Fig. 16).

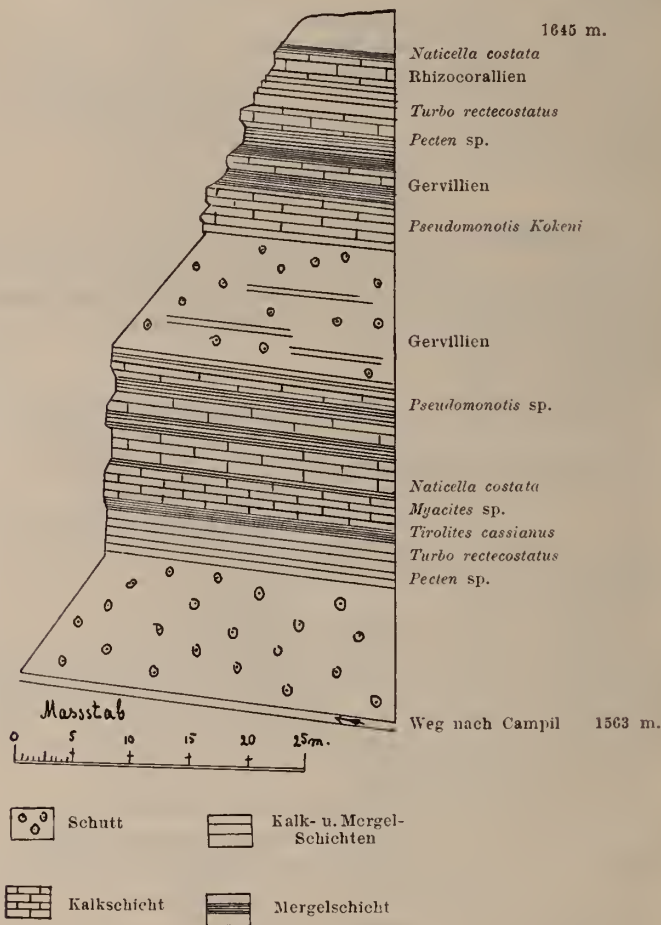


Fig. 16.

Bereits oberhalb des Aufschlusses am Wege von Grones nach Campil bildet ein kleiner Bach, welcher von Nord nach Süd fließt, eine Erosionsrinne. Steigt man diese Rinne hinab, so nimmt man

das sehr gestörte Profil der Werfener Schichten wahr. Die unteren Campiler und oberen Seiser Schichten sind dort entblößt und bestehen hauptsächlich aus roten, kalksandigen und braunen Mergelschichten. Es sei hervorgehoben, daß ich in dieser Erosionsrinne den *Pecten eurasiaticus* und *Pseudomonotis spinicosta* fand.

Bemerkenswert ist der Aufbau des unteren Teiles des Profiles (30 m mächtig). Er liegt unmittelbar an einer kleinen Brücke, die 1630 Schritte von der großen eisernen Brücke entfernt ist und über die Gader von Pederoa nach Pedraces führt. Der Weg, an welchem das Profil aufgeschlossen ist, führt nach Gronos über Costicella. Die Schichten sind 30° geneigt und bestehen aus rotem

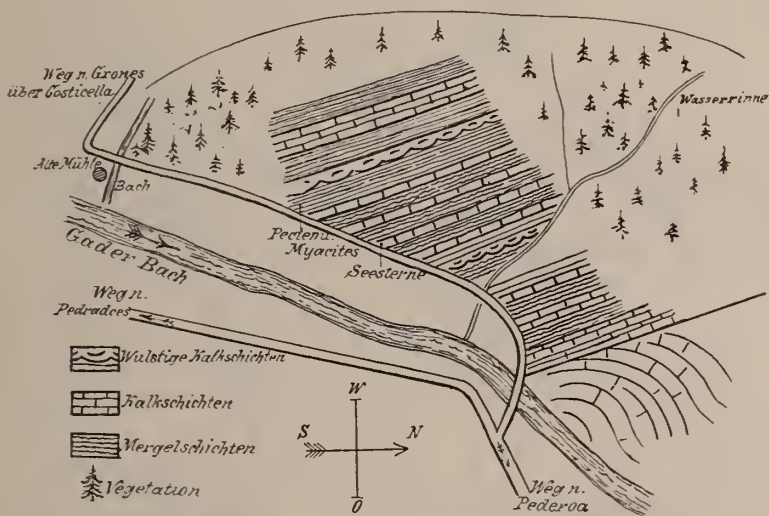


Fig. 17.

Kalk, Schiefer und Mergel. An einer Stelle, die an der nebenstehenden Karte angedeutet ist, kommen Seesterne, viele Schnecken, einige *Pecten* und *Myacites* vor (s. Fig. 17).

Das Profil beginnt in 1163 m Höhe und zieht sich bis zu einer Höhe von 1645 m fort; im ganzen mißt es 482 m.

Schlußresultate.

Schon KARPINSKY, TSCHERNYSCHEW, BITNER und DIENER¹ haben bemerkt, daß die untere Trias von Süd-Ussuri mit den Werfener Schichten der Südalpen zu parallelisieren sei, und auch

¹ DIENER, CARL: Triadische Cephalopodenfauna der ortsibirischen Küstenprovinz. 1895. Mémoires du comité géologique de St. Pétersbourg. 16. No. 3.

mich haben meine Untersuchungen der Werfener Schichten zu der Überzeugung geführt, daß zwischen den beiden Ablagerungen des fernen Osten und der südlichen Alpen kein wesentlicher Unterschied besteht. Es fehlt leider ein genaues stratigraphisches Profil der Wladiwostoker Schichten, mit dem man die beiden Ablagerungen vergleichen könnte.



Fig. 18. Die römischen Zahlen bedeuten die wichtigsten Triassausfchlüsse.

Im großen bestehen die Wladiwostoker Schichten aus Mergel, Schiefer, Kalk und Sandschichten. Wie mir Herr MARGARITOW freundlich mitteilte, sind auch mehrere Konglomerate in der unteren Trias von Süd-Ussuri vorhanden, aber ihre genaue Lage konnte er nicht bestimmen. Besonders interessant ist es, die Fauna der beiden Schichten zu vergleichen. BITTNER hat folgende Arten aufgezählt:

- Pecten discites* SCHLOTH. var. *microtis* n.
 „ *ussuricus* n. sp.
 „ *sichoticus* n. sp.

- Pecten amuricus* n. sp.
 „ (*Leptochondria?*) ex. aff. *Alberti* GOLDF.
Pseudomonotis Iwanowi n. sp.
 „ *multiformis* n. sp.
Gervillia cf. *exporrecta* LEPS.
Myalina vetusta BEN.
 „ *Schamarae* n. sp.
Myophoria cf. *laevigata* ALB.
Trigonodus orientalis n. sp.
Anodontophora (Myacites) Fassaensis WISSM. sp.
 „ „ *Canalensis* CAT. sp.
Lingula cf. *tenuissima* BR.
 „ *borealis* n. sp.
Diseina spec.
Terebratula Margaritowi n. sp.
Spiriferina spec.
Bellerophon spec.

Von den hier aufgeführten Arten lassen sich folgende direkt mit denen der Werfener Schichten vergleichen:

Pecten diseites SCHLOTH. var. *microtis* BITTX.

Diese Varietät habe ich als eine selbständige Art aufgefaßt (s. N. Jahrb. f. Min. etc. 1908. I. Bd.).

Pecten Alberti GOLDF. ist auch zahlreich in den Werfener Schichten vorhanden, *Gervillia exporrecta* LEPS., *Myalina vetusta* BEN., *Myophoria laevigata* ALB., *Anodontophora fassaensis* WISSM., *Anodontophora canalensis* CAT. und *Lingula tenuissima* BR. sind schon seit längerer Zeit aus den Werfener Schichten bekannt. Hier würden sich nunmehr noch einige neue Arten anreihen lassen. Mit *Pecten ussuricus* BITTX. vergleiche ich meinen *Pecten eurasiaticus*. Der *Pseudomonotis Iwanowi* BITTX. stelle ich meine *Pseud. Kokeni* gleich. Die *Pseud. multiformis* BITTX. wurde mit Recht mit den *Pseud. venetiana* HAUER und *inaequicostata* BEN. verglichen, zwischen denen sie vermittelt. Mit Sicherheit kann ich eine *Lingula* mit *Lingula borealis* BITTNER identifizieren. BITTNER hat richtig vermutet, daß diese letzte Art auch in der alpinen unteren Trias zu finden sei. Es ergibt sich also, daß von den 20 Arten, die durch BITTNER's Beschreibung bekannt wurden, 12 Arten in den Werfener Schichten Südtirols zu finden sind. Es ist mir nicht sicher, ob auch *Terebratula Margaritowi* BITTX. und ebenso, ob *Bellerophon spec.* zu dem unteren triadischen Horizont gehört; die *Terebratula* könnte auch aus dem Hangenden stammen.

Ich kann jedoch darüber nicht entscheiden. Erst wenn ich demnächst in meine Heimat Wladiwostok zurückkehre, werde ich nähere Vergleiche der Werfener und Wladiwostoker Schichten mitteilen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [1908](#)

Autor(en)/Author(s): Wittenburg Paul von

Artikel/Article: [Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Werfener Schichten Südtirols, mit Berücksichtigung der Schichten von Wladiwostok. 67-89](#)