BEITRÄGE

ZUR

PALÄONTOLOGIE UND GEOLOGIE

ÖSTERREICH-UNGARNS UND DES ORIENTS.

MITTEILUNGEN

DES

GEOLOGISCHEN UND PALÄONTOLOGISCHEN INSTITUTES

DER UNIVERSITÄT WIEN

HERAUSGEGEBEN

MIT UNTERSTÜTZUNG DES HOHEN K. K. MINISTERIUMS FÜR KULTUS UND UNTERRICHT

VON

VICTOR UHLIG, PROF. DER GEOLOGIE

CARL DIENER, PROF. DER PALÄONTOLOGIE

UND

G. VON ARTHABER,

PRIVATDOZ. DER PALÄONTOLOGIE.

BAND XIX.

MIT 27 TAFELN UND 37 TEXTFIGUREN.

WIEN UND LEIPZIG.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER.

1906.

K. u. K. Hofbuchdruckerei Karl Prochaska in Teschen

INHALT.

Heft I.

(März 1906).

Dr. W. Janensch: Über Archaeophis proavus Mass., eine Schlange aus dem Eocän des Monte Bolca (mit Tafel I, II) . . . . . 1—33
F. Cornu: Petrographische Untersuchungen einiger enallogener Einschlüsse aus den Trachyten der Euganeen (mit Tafel III) . . . . . 35—48
Fr. Seemann: Beiträge zur Gigantostrakenfauna Böhmens (mit Tafel IV) . . . . . 49—57

Heft II und III.

(August 1906).

Dr. Franz Baron Nopcsa: Zur Kenntnis des Genus Streptospondylus (mit 18 Textfiguren) 59— 83
Dr. K. Gustav Stenzel: Die Psaronien, Beobachtungen und Betrachtungen (mit 7 Tafeln: V—XI) . . . . . 85—123
Hans Wilschowitz: Beitrag zur Kenntnis der Kreide-Ablagerungen von Budigsdorf und Umgebung (mit 8 Textfiguren) . . . . . 125—134
Else Ascher: Die Gastropoden, Bivalven und Brachiopoden der Grodischter Schichten (mit 3 Tafeln: XII—XIV) . . . . . 135—172
Jos. von Siemiradzki: Die paläozoischen Gebilde Podoliens (I. Teil) . . . . . 173—212

Heft IV.

(Dezember 1906).

Jos. von Siemiradzki: Die paläozoischen Gebilde Podoliens (II. Teil mit 7 Tafeln: XV—XXI) 213—286
G. von Arthaber: Beiträge zur Kenntnis der Organisation und der Anpassungserscheinungen des Genus *Metriorhynchus* (mit 6 Tafeln: XXII—XXVII und 9 Textfiguren) . . . . 287—319

Redigiert von Dr. **G. von Arthaber.**

Die Autoren sind allein für Form und Inhalt der Aufsätze verantwortlich.

BEITRAG ZUR KENNTNIS DER KREIDE-ABLAGERUNGEN VON BUDIGSDORF[1] UND UMGEBUNG.

Von

Hans Wilschowitz.

(Mit 8 Textfiguren).

Die Anregung zu der nachfolgenden Arbeit bot mir ein Material, welches mir mein Freund Phil. Dr. Arthur Hruby vor den Sommerferien freundlichst zur Verfügung stellte, das er in der nächsten Umgebung seiner Heimat Budigsdorf aus Liebhaberei gesammelt hatte. Nachdem ich dasselbe bestimmt hatte, wurde in mir der Wunsch rege, auch die stratigraphischen Verhältnisse dieser Gegend kennen zu lernen und ich danke hiemit meinem hochverehrten Lehrer Herrn Prof. Dr. Viktor Uhlig, daß mein Wunsch zur Tat werden konnte sowie für viele gute Ratschläge und Behelfe während der Bearbeitung.

Die Grundlage meiner Arbeit bildet das große Werk E. Tietzes über »Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Landskron und Gewitsch«[2] sowie dessen geolog. Karte 1 : 75.000. Zone 6, Col. XV. Die nachfolgende Arbeit soll als kleiner Beitrag zur geologischen Kenntnis des nördlichen Mährens gelten und ich hege die Hoffnung, daß vielleicht einige Details von bescheidenem Interesse sein werden.

Stratigraphischer Teil.

Das Gebiet, über welches diese Arbeit handelt, ist speziell die nordsüdlich verlaufende Tallinie Tattenitz, Budigsdorf, Triebendorf, Dittersdorf. Es liegt bereits hart am Ostrand des nordwest-mährischen Kreidegebietes. Etwa 4 *km* ostwärts von Budigsdorf taucht bereits kristallines Gebirge unter der Kreidedecke hervor und die direkte Auflagerung der Kreide auf dem Grundgebirge ist an schönen Aufschlüssen zu sehen.

Das Grundgebirge bilden hier am Ostrand krystallinische Schiefer, die E. Tietze als Wackengneis zusammenfaßt und sie sammt den mit ihnen häufig verknüpften Hornblendeschiefern als zu den azoischen Gebilden des Archaicums gehörig betrachtet. Bergingenieur Franz Kretschmer hat jedoch in seiner Arbeit über die nutzbaren Minerallagerstätten der archäischen und devonischen Inseln Westmährens (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1902) durch Konstatierung einer Diskordanz dieser Schiefer zu dem weiter ostwärts erscheinenden granitischen Amphibol-Biotit-Gneiss den Nachweis gebracht, daß diese Wackengneisse E. Tietzes nichts anderes sind, als metamorphosierte Sedimente des Unterdevons, während die Hornblendeschiefer sich bei genauer Untersuchung als Uralitdiabase und deren Tuffe herausstellten.

Ein eigentümliches Verhalten zeigt das Rotliegende. Weiter westwärts in ansehnlicher Mächtigkeit unter der Kreidedecke anstehend, fehlt es am ganzen Ostrand und es geht daraus hervor, daß es hier

[1] Bezirk Mähr.-Trübau.

[2] Jahrbuch der k. k. geolog. Reichanstalt 1901.

vor Ablagerung der Oberkreide gänzlich denudiert wurde; denn, daß es auch am Ostrand vorhanden war, beweisen ganz bedeutende, unzweifelhafte Reste dieser Formation, die ich weiter südlich am Rücken des Kirchberges und ganz besonders deutlich (teilweise noch anstehend) am Fuße des Kirchberges im Petersdorfer Tal konstatieren konnte (s. Fig. 1 und 2). Diese Niveaudifferenz beweist auch, daß das Rotliegende hier bereits ein stark modelliertes Terrain vorfand, vielleicht dieselbe Talmulde, welche später die Oberkreide zum Absatz benutzte.

Ähnliche, aber noch kompliziertere Verhältnisse zeigt das Cenoman. Auch dieses fehlt, soweit bis jetzt erforscht ist, am Nordostrand der Mulde vollständig. Am Südostrand gegen Petersdorf taucht es unter dem Turon hervor, um dann weiter südwärts gegen Moletein die größte Mächtigkeit zu erreichen. Sehr interessante Verhältnisse der Lagerung zeigt es wiederum auf der Hügelreihe Sauberg-Kirchberg.

Am Südhang des Sauberges findet man in dem bekannten Steinbruch sowohl Perutzer als auch Korytzaner Schichten in bedeutender Mächtigkeit angebrochen. Die Lagerung ist folgende: Zu oberst das

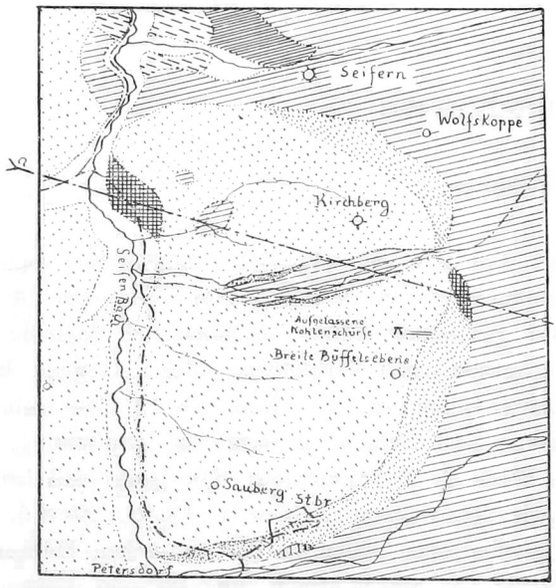


Fig. 1. Karte vom Kirchberg bei Petersdorf.

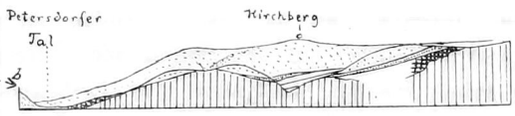


Fig. 2. Profil *a*—*b*.

U. Turon.
Cenoman.
Rotliegend.
Metamorphe Schiefer. } U. Devon.
Hornblende Schiefer. }
Archäischer Gneiss.

Unter-Turon, darunter eine mächtige Bank (ca. 8 *m*) mürben Grünsandsteins, die Korytzaner Schichten mit unterlagernden grauen Tonen, unter diesen der Perutzer Quader an der Basis konglomeratisch mit unterlagernden Tonen und kohligen Letten. Von hier zieht sich das Cenoman an der Berglehne steil hinauf und ist in einer Höhe von ungefähr 540 *m* noch festzustellen, also beinahe 200 *m* über dem Talboden von Petersdorf, unter welchem es verschwindet. Ebenso fand ich unterstes Cenoman (stark eisenschüssige Quarzkonglomerate) am Fuße des Kirchberges (s. Fig. 1 und 2).

Vergleicht man nun diese Lagerungsverhältnisse mit dem Nordostrand, so kommt man zu der seltsamen Tatsache, daß hier das Turon um zirka 240 *m* tiefer liegt als das unterste Cenoman von Kirchberg. Zieht man nun noch das gänzliche Fehlen des Cenomans am Nordostrand in Betracht, so steht man hier vor einem Problem; das Nächstliegende ist nun, daß man die Möglichkeit eines Bruches in Betracht zieht, der in der Richtung des Sazawatales verläuft. Dafür spricht das gänzliche Fehlen des Cenoman und die ungewöhnlich mächtige Entwicklung des unteren Turon. Man müßte sich vorstellen, daß zur Zeit der Ablagerung des Cenoman der Nordostflügel der Mulden noch Festland war, daß er nach Ablagerung des Cenoman abgesunken und vom turonen Meer überflutet wurde. Was die variablen Niveauverhältnisse des Cenoman betrifft, so ist es ziemlich wahrscheinlich, daß man es hier mit einer Art Klippenfazies zu tun hat, wie sie Petraschek aus der sächsischen Kreide beschreibt. (Dr. Wilh. Petraschek: Studien über Faziesbildungen im Gebiete der sächsischen Kreideformation.)[1] Es ist dort eine häufige Erscheinung, daß die älteren Schichten des Cenoman in einem höheren Niveau an der Klippe abgelagert wurden als die im weiteren Umkreis verbreiteten jungcenomanen Schichten.

Ein bezüglich seiner Zuordnung zum Cenoman oder Turon noch vielfach umstrittenes Schichtenglied bilden hornblendereiche, glaukonitische Sandsteine von variierender Korngröße, die in dieser Gegend den Plänerkalk des Unterturon unterlagern. Bisher wurde ihnen wenigstens hier noch wenig Beachtung geschenkt. E. Tietze erwähnt jedoch in seiner genannten Arbeit (Abschnitt: Die Gegend zwischen Triebendorf, Mähr.-Trübau, Kaltenlautsch und Mariakron) den Aufschluß im Triebendorfer Tale an der östlichen Talseite. Es heißt dort: »Über dem echten Pläner der tieferen Abteilung dieser Formation erscheint ein glaukonitisches Gestein, welches völlig dem Kalianassensandstein von Zwittau gleicht, also vielleicht eine Andeutung der Vertretung der Iserschichten in dieser Gegend vorstellt.« Ich habe den Aufschluß genau untersucht und mit Einschluß der kleineren Entblößungen über demselben folgende Schichtfolge erkennen können (s. Fig. 3 u. 4). Im Triebendorfer Bache als dem tiefsten Niveau stehen Bänke eines groben, festen Sandsteins an, der den

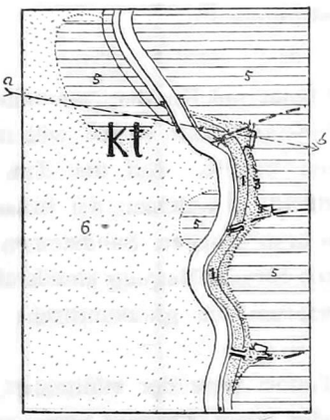


Fig. 3.

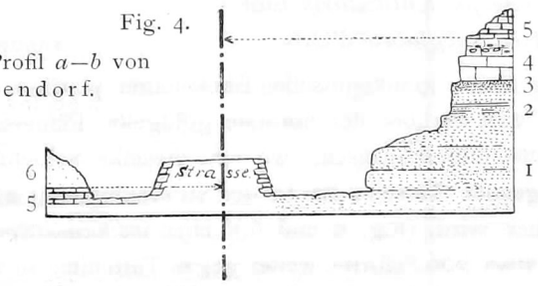
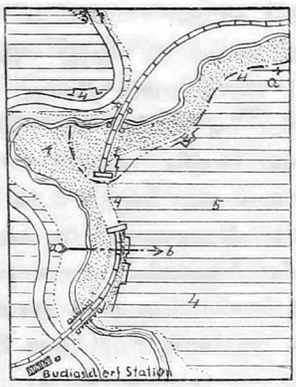


Fig. 4.

Karte und Profil *a—b* von Triebendorf.

1. Kalkfreier Grünsand (Korytzaner Schichten).
2. Hornsteinbänder.
3. Kalkig-glaukonitische Grenzschichten.
4. Kalkiger unterturoner Pläner.
5. Entkalkter Pläner.
6. Löss.

Korytzaner Quadern, wie sie etwa in Moletein anstehen, vollständig gleicht. Derselbe läßt sich noch zirka 200 Schritte am Bachgrund verfolgen und steht auch in dem seitlich einmündenden »Fürwiggraben« an. In beiden Aufschlüssen reicht er bis in eine Höhe von 5 bis 6 *m* über den Bachgrund hinan. Charakteristisch sind die mehr oder minder deutlichen Hornsteinbänder*), die gegen oben zu auftreten. Das ganze Gestein ist verkieselt und sehr hart, von Kalk keine Spur. Erst die obersten Schichten werden plötzlich kalkreich, weiß punktiert, feinkörniger. Noch immer ist das Gestein stark glaukonitisch. Und erst über dieser kalk-



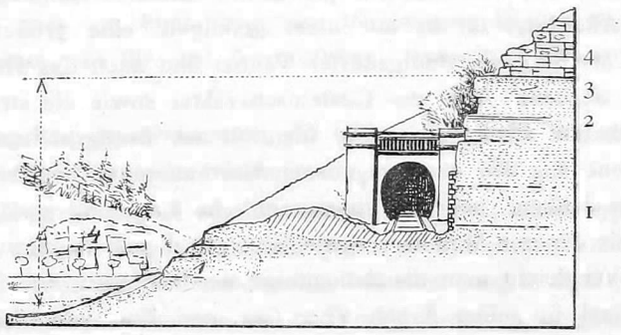


Fig. 5 und Fig. 6. Karte und Profil *a—b* vom Budigsdorfer Tunnel. (Zeichenerklärung wie bei Fig. 3 u. 4.)

reichen Zone erscheint der normale bläuliche Plänerkalk, darüber Knollenpläner und zuoberst der feinkörnige gelbe Plänersandstein. Leider sind hier die untersten Schichten, die am meisten interessieren, vollständig fossilfrei. Aber ganz analoge Verhältnisse bietet auch der Bahneinschnitt vor dem Budigsdorfer Tunnel. Wir gehen wieder vom tiefsten Punkte, vom Flußbett der Sazawa, aus (s. Fig. 5 u. 6. Die ganze Böschung bis in die Höhe des Tunnels bildet wieder der grobe Sandstein, welcher auch noch bis in die halbe Höhe des Einschnittes hinaufreicht. Auch hier kehren die Hornsteinbänder wieder, wenn auch nicht so deutlich

*) Dünnschliffe durch diesen außerordentlich harten Hornstein (er schneidet Glas) ließen nebst mancherlei Pflanzendetritus auch Gehäuse von Foraminiferen der Gattung Globigerina und Textularia erkennen.

wie in Triebendorf. Auch hier folgt darüber eine glaukonitische kalkreiche Grenzschicht. Und hier konnte ich endlich mit Hilfe einiger Turnkünste über Eisenbahnzügen dem harten Gestein einige Fossilien abzwingen. Es fand sich:

Natica Gentii Sow.
Pleurotomaria linearis Mant.
Fusus Nereidis Mün.
Cardium dilutaceum Mün.
Mutiella Ringmerensis Mant.
Mutiella cordiformis sp.
Isocardia sublunulata d'Orb.
Eriphyla lenticularis Stol.
Arca subglabra d'Orb.
Panopaea gurgitis Brogn.
Tellina semicostata Gein.
Lima multicostata Gein.
Exogyra columba Sow.
Exogyra n. sp.
Ostrea hippopodium Nilss.
Fucoides *funiformis* Fr.
Spongites saxonicus Fr.

Über dieser glaukonitischen Bank folgen plattige, graue, kalkige Pläner mit Knollen von bläulichem, hartem Kalk und darüber der normale goldgelbe Plänersandstein. Der Vollständigkeit wegen will ich noch auf einen Aufschluß hinweisen, wo ich dieselbe Schichtfolge konstatieren konnte. Auf der dem Tunnel gegenüberliegenden Talseite ist an der Straßenbiegung ein Steinbruch eröffnet, in welchem der blaue turone Kalk gebrochen wird. (Fig. 5 und 6.) Hier ist keine Spur von den oben besprochenen Sandsteinen. Geht man jedoch etwa 200 Schritte weiter gegen Tattenitz, so ist an einer zweiten Straßenbiegung eine Entblößung des Gesteins vorhanden, wo über dickbankigen groben Sandsteinen wiederum die glaukonitische kalkige Grenzschicht erscheint, überlagert von plattigen kalkreichen Plänern.

Doch liegt hier die ganze Schichtserie bedeutend tiefer als am Tunnel trotz der minimalen Distanz dieser beiden Aufschlüsse und man ist genötigt, auch hier eine Flexur oder einen Absitzer wenn auch nur von zirka 15 *m* zu konstatieren.

Endlich fand ich auch im südlichen Teile der Budigsdorf-Triebendorfer Talfurche in den tiefen Erosionsrinnen vor Grünau ganz das nämliche grobsandige Gestein mit Feuersteinbändern anstehend.

Daraus kann man wohl mit ziemlicher Sicherheit schließen, daß man es hier mit einem unter den unterturonen Plänerkalken ausgebreiteten Schichtglied zu tun hat.

Schwierig ist jedoch eine bestimmte Ansicht über die stratigraphische Stellung dieser Bildungen zu erlangen. Es zeigt sich eine überraschende Übereinstimmung mit den Gesteinen, die Petraschek für die Zone des *Actinocamax plenus* im östlichen Böhmen in Anspruch nimmt.

Allerdings ist es mir nicht gelungen, eine größere Fossilienausbeute in dieser Gestelnszone zu machen, als die vom Budigsdorfer Tunnel und auch das Hauptleitfossil, *Actinocamax plenus*, konnte nicht entdeckt werden. Aber der Gesteinscharakter sowie die stratigraphischen Verhältnisse sind derart übereinstimmend, daß ich kaum an der Identität der stratigraphischen Horizonte zweifle. Soweit sich die Fauna dieser Zone aus den oben gegebenen Bestimmungen beurteilen läßt, könnte man freilich auch an Malnitzer Schichten denken, aber die stratigraphische Lagerung spricht entschieden dagegen und die Ähnlichkeit der Fauna mit der der Malnitzer Schichten erklärt sich ungezwungen aus der Ähnlichkeit des Sediments.

Vergleicht man die Reihenfolge der Schichten, wie ich sie oben beschrieben habe, mit dem Schema, das Michael in seiner Arbeit über *Cen.* und *Tur.* von Cudowa[1]) gibt, so bleibt wohl kein Zweifel, daß jenen Gesteinen die Stufe III in Michaels Schema entspricht.

Ob aber die besagten Schichten dem Cenoman zuzurechnen sind, darüber ist man noch nicht vollständig einig. Petraschek stellt sie als cenomane Pläner zum Cenoman, ebenso Michael. Dagegen haben Krejči und Frič dieselben für das Unterturon in Anspruch genommen. Reuss stellte diese Gesteine in die untersten Plänerschichten und erwähnt auch (Seite 61. Beiträge zur geognostischen Kenntnis Mährens) einen Aufschluß, wo er beobachten konnte, daß dieselben nach unten sich allmählich in dem mürben Grünsand (Korytzaner Schichten) verloren. Reuss betrachtet als ein wichtiges Kennzeichen der Plänergesteine den »nie fehlenden« Kalkgehalt. Die Gesteine der beschriebenen Zone weisen mit Ausnahme

[1]) Verh. d. k. k. geol. R. 1893, 421.

der obersten glaukonitischen Grenzschicht keine Spur von Kalk auf. Das vorherrschende Bindemittel ist eine kieselige Masse, die sich gelegentlich zu dem schon oben erwähnten Hornstein verdichtet.

Nach Michael	Horizonte	Nach Beyrich, Rose, Roth und Runge	
Turon	V. Entkalkte Pläner IV. Kalkige Pläner	g^2	Cenoman
Cenoman	Glauconitbank III. Plänersandstein	g^1	
	II. Glaukonitischer spongitenreicher Quadersandstein	g^3	
	I. grober kalkiger Sandstein		

Meiner Ansicht nach wäre es auch hier in dieser Gegend mit Rücksicht darauf, daß solche Gesteine im sichergestellten Turon dieser Gegend nie wiederkehren, natürlicher, den Schnitt zwischen Cenoman und Turon dort zu legen, wo über ausgeprägten Sandsteinen zum erstenmal die Fazies des blauen, harten, turonen Kalkes erscheint, also an eine scharfe, lithologische Grenze (wogegen eine solche zwischen Korytzaner und sogenannten »Plänersandsteinen« absolut nicht zu ziehen ist).

Das Turon überragt an Mächtigkeit und horizontaler Verbreitung alle anderen Etagen der Kreide in diesem östlichsten Grenzgebiet. Stellenweise haben die Ablagerungen der Kreide erst mit dem Turon begonnen, so am Nordostflügel der Mulde. Aber auch am Steilabhang des Reichenauer Berges sind tiefere Horizonte nicht entwickelt und auch hier wird man wie für den Nordostflügel tektonische Ereignisse zur Erklärung herbeiziehen müssen. (S. tekt. Teil.)

Die Gesammtheit der Ablagerungen entspricht dem Unterturon, der Hauptmasse nach Weissenberger Schichten, lokal beschränkt (doch sicher nachgewiesen) Malnitzer Schichten.

Zu unterst erscheinen Kalkmergel, jedoch nicht überall deutlich ausgebildet. Besonders typisch erscheinen dieselben im Blosdorfer Steinbruch, wo man sie wegen ihres Reichtums an Inoceramen (*I. labiatus*) direkt als Inoceramenmergel ansprechen könnte. Auch die Steinbrüche von Moletein zeigen im Hangenden des Cenoman deutliche Kalkmergel. Besonders bemerkenswert aber ist das Vorkommen von tonigen, nassen Plänermergeln in der nächsten Umgebung von Budigsdorf. Das eine Vorkommen liegt etwa 10 Minuten von der Eisenbahnstation gegen Sichelsdorf an der Bahnstrecke.

Hier ist eine Fundstelle für *Inoceramen*, die ich nicht durchwegs mit Sicherheit zu bestimmen vermochte. Die Schalen sind ungemein dünn und sind außerordentlich zahlreich zwischen die feinen, papierdünnen Blättchen des Plänermergels eingelagert. Auffallend ist ihre geringe Größe, es kommen Exemplare vor, die kaum ein Zweihellerstück an Größe erreichen.

Entweder sind es Jugendformen von Inoceramen oder verkümmerte an ein verändertes Medium angepaßte Formen. Sie scheinen verschiedenen Spezies anzugehören, doch sind 50% derselben »Labiaten«. Außer diesen Inoceramen fanden sich noch:

Inoceramus labiatus Schloth.
Inoceramus sp.
Hemiaster sp. Schalenteile und Stacheln.
Oreaster sp.
Zähnchen von *Enchodus halocyon* Ag.
Exogyra haliolidea Sow.
Coproliten bestehend aus Teleostierschuppen.
Fucoides *funiformis*.

Ein zweites Vorkommen von nassen, tonigen Mergeln fand sich beim sogenannten »Klingerbrünnel« im Walde oberhalb des Tunnels. Auch hier fällt an den spärlich vorhandenen Fossilien die geringe Größe auf. Es fanden sich:

Modiola Cottae Roem.
Avicula Geinitzi Reuss.
Gervillea solenoides Defr.
Inoceramus (Fragmente).
Pecten decemcostatus Mün.
Pectunculus sublaevis Sow.
„ „ *lens* Nilss.

Diese Mergelstufe entspricht dem tiefsten Horizont der Weißenberger Schichten, den Semitzer Mergeln.

Nun folgt der Horizont des Plänerkalkes, eines grauen, gelbbräunlichen, sehr häufig indigoblauen Kalksteins. Derselbe ist sehr hart, zeigt muscheligen Bruch mit scharfen Kanten und klingt unter dem Hammer. Sein Auftreten ist ein außerordentlich wechselndes. Bald tritt er wie im Triebendorfer Tal und bei Mariakron nur in der Form von harten, konkretionären Kalkknollen in dem weicheren, feinkörnigen Plänersandstein auf, bald steht er in mehrere Meter mächtigen Bänken an. Am mächtigsten tritt er am Nordostrand um Tattenitz herum auf, und zwar auf der östl. Talseite. Man könnte zweifeln, daß der Plänerkalk mit seiner variablen Mächtigkeit einen bestimmten Horizont einnimmt, doch die Ursache dieser Mächtigkeitswandlungen ist sicher die mit größerer oder geringerer Insensität wirkende Auslaugung durch die Tagewässer. Man findet alle Übergänge von reinem Kalkstein zu den überlagernden, feinkörnigen Plänersandstein. Sogar die einzelnen Blöcke, in die das Gestein zerklüftet ist, lassen häufig eine Hülle von sandigerem Charakter unterscheiden von einem Kerne aus reinem Kalke. Es wäre daher genetisch unrichtig, diese beiden Gesteine zu trennen; denn die Kalklager sind durch Auslaugung der oberen und Anreicherung der unteren Schichten einer kalkigsandigen Ablagerung entstanden. Doch ergeben sich dennoch einige faunistische Unterschiede der unteren und oberen Horizonte, in dem z. B. *Inoceramus labiatus* in den Kalken häufiger ist, während *Inoceramus Brogniarti* wiederum in den sandigeren oberen Schichten vorherrscht. Der Plänerkalk beherbergt nur wenige Versteinerungen, doch werden die nachfolgenden Arten wohl genügen, den Faunencharakter dieser Stufe einigermaßen zu charakterisieren. Ich habe sie zum großen Teil in der nächsten Umgebung von Budigsdorf in den Steinbrüchen von Tattenitz gesammelt, einige stammen von Dittersdorf aus den Kalken derselben Stufe.

Zahn von *Otodus appendiculatus* Ag.
Schuppen von *Osmeroides Lewiensis* Ag.
Zwei fragliche Ammonitenreste (*Desmoceras?*).
Eriphyla lenticularis Schloth.
Pinna cretacea Schloth.
Panopaea plicata d'Orb.
Panopaea regularis d'Orb.
Avicula anomala Sow.
Perna sp. Stück mit Bandgruben.
Inoceramus labiatus Schloth.
Inoceramus Lamarcki Park.
cfr. crassus Petrasch.
Lima multicostata Gein.
Lima Sowerbyi Gein.
Lima elongata Sow.
Pecten decemcostatus Mün.
Pecten undulatus Nilss.
Pecten curvatus Gein.
Vola quinquecostata Sow.
Exogyra conica Sow.
Exogyra columba Sow.
Anomia subtruncata d'Orb.
Oreaster decoratus Gein.
Sequoia Reichenbachi Gein.

Merkwürdig ist, daß ich keinen einzigen Gasteropoden finden konnte. Wenn auch der Plänerkalk in dieser Gegend bedeutend mächtiger auftritt und nur an einigen Stellen von konkretionären Kalkknollen vertreten ist, so stehe ich doch nicht an, diese Stufe den »Dřinower Knollen« Fritsch zu parallelisieren, der (zweiten) mittleren Etage der Weißenberger Schichten.

Das oberflächlich verbreitetste Kreidegestein sind die über den Kalken folgenden Kalksandsteine. Sie besitzen ein feines Korn, einen beträchtlichen Kalkgehalt und eine charakteristische, licht-ockergelbe Färbung. Fossilien sind nicht gerade selten, aber auch nicht häufig. Von verschiedenen Aufschlüssen von Budigsdorf, Tattenitz und Dittersdorf konnte ich folgende Arten zusammenbringen:

Serpula macropus Sow.
Serpula socialis Goldf.
Pinna decussata Goldf.
Pinna cretacea Schloth.
Inoceramus Brogniarti Sow.
Inoceramus Cuvieri Sow.
Inoceramus labiatus Schloth.
Lima elongata Sow.
Lima multicostata Gein.
Lima pseudocardium Reuss.
Pecten decemcostatus Mün.
Pecten Dujardinii Roem.
Pecten decemcost. var. rarispinus Reuss.
Pecten curvatus Gein. *cfr. P. Kalkowskyi* Petr.
Pecten Rhotomagensis d'Orb.
Pecten cretosus Defr.
Pecten Gallinenei d'Orb.
Pecten sp.
Exogyra columba Sow.
Exogyra lateralis Nilss.
Ostrea semiplana Sow.
Ostrea hippopodium Nilss.
Anomia subtruncata d'Orb.
Micraster cor testudinarium Goldf.
Pentacrinites lanceolatus sp.
Spongites saxonicus Fritsch.
Cribrospongia heteromorpha Reuss.
Scyphia sp.
Parasmilia centralis Mant.

Als Leitfossile kann man für diesen Horizont *Inoceramus Brogniarti, Pecten curvatus* und *Exogyra columba* betrachten.

Sowohl lithologisch als faunistisch ist derselbe der höchsten Stufe der Weißenberger Schichten, den »Wehlowitzer Plänern« an die Seite zu stellen.

Höhere Horizonte als die *Brogniarti*-Stufe sind in der Kreidedecke hier im äußersten Osten im allgemeinen nicht vorhanden, zum mindesten bisher nicht nachgewiesen. Und doch gelang es, wenigstens für ein local sehr beschränktes Gebiet, die Malnitzer Schichten nachzuweisen. Von Tattenitz im Grenzbachtale aufwärtsgehend trifft man zur Rechten (östl. Talseite) in mehreren Aufschlüssen Pläner kalk an und darüber Sandstein mit *Inoc. Brogniarti*. In der nächsten Nähe des Holzberges erhebt sich die linke (westl.) Talseite zu einem beinahe 100 *m* hohen Rücken, der steil gegen das Grenzbachtal abfällt. Am Fuße des Steilrandes kommen in verstürzten Aufschlüssen Trümmer eines Gesteins vor, das dem Plänersandstein entspricht, aber häufig eine auffallende ziegelrote Färbung erkennen läßt. Doch dürfte dies nur, wie es sich schon öfters erwies (Tietze fand am roten Hübel bei Dittersdorf ebenfalls rotgefärbte Pläner, welche, wie ich mich überzeugte, genau so aussehen wie jene), eine Verwitterungserscheinung sein. (Die bekannte Ausfällung des Eisengehaltes der Tagwässer durch den Kalkgehalt des Sandsteins). Am obersten Rande des Steilabhanges ist ein kleiner Steinbruch angelegt. Das angebrochene Gestein ist der Hauptsache nach ein Plänersandstein, der einen eigentümlichen knolligen und wulstigen Bruch besitzt. Ich fand in ihm ein einziges Umgangsstück (mit Loben) von *Pachydiscus peramplus*. Der Abraum des Steinbruches besteht aber aus einem ganz anderen Material. Das Korn ist größer, die dunklen und grünen Gemengteile sind häufiger, das Gestein ist häufig weiß punktiert und glaukonitisch, die Gesamtfarbe im frischen Zustand grünlich mit rostigen Flecken, welche auch die Fossilien rostrot färben. Das Gestein läßt die Fossilien nur als Steinkerne los. Auffallend ist der Fossilreichtum, das Auftreten von Gasteropoden und das plötzliche Erscheinen der Gattungen *Cyprina, Astarte, Cardium* etc., von denen im gelben Plänersandstein keine Spur vorhanden ist, in bedeutender Menge, vor allem aber die überaus zahlreichen Steinkerne von *Arca subglabra* d'Orb. Die folgende Zusammenstellung kann noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erheben und ich hoffe, daß es mir später möglich sein wird, dieselbe durch neue Funde zu ergänzen.

Nautilus sublaevigatus d'Orb.
Ammonites Woolgari Mant.
Ammonites peramplus Mant.
Scala decorata Gein.
Natica Roemeri Gein.
Natica extensa Sow.
Pleurotomaria linearis Mant.
Pleurotomaria perspectiva Mant. sp.
Rostellaria stenoptera Goldf.
Rostellaria Buchi Goldf.
Fusus Nereidis Münst.
Fusus sp. *c. f. Tritonium Proserpinae* Mün.
Fusus sp. Steinkern.
Voluta elongata Sow. sp.
Actaeonella sp. *c. f. A. acuminata* Fr.
Cardium alutaceum Münst.
Cardium deforme Gein.
Crassatella regularis d'Orb.
Crassatella Marrotiana d'Orb. *c. f. Austriaca* Fr.
Astarte Beaumontii Leym.
Astarte transversa Leym.
Mutiella Ringmerensis Mant.
Corbis rotundata d'Orb.
Cyprina quadrata d'Orb.
Cyprina quadrata var. altissima Fr.
Cyprina intermedia d'Orb. (Hübleri Gein.)
Eriphyla lenticularis Schloth.
Arca subglabra d'Orb.
Pinna decussata Goldf.
Pholas sclerotites Gein.
Tellina semicostata Gein.
Perna sp.
Inoceramus Brogniarti Sow.
Lima multicostata Gein.
Lima pseudocardium Reuß.
Pecten curvatus Gein.
Pecten decemcostatus Münst.
Pecten Dujardinii Roem.
Vola quinquecostata Sow. Oberschale.
Vola quinquecostata Sow. Unterschale.
Exogyra columba Sow.
Exogyra sp.
Ostrea hippopodium Nilss.
Ostrea hippopodium Nilss. *var. vesicularis.*
Cidaris Reussi Gein. Stacheln.
Serpula socialis Goldf.
Serpula gordialis Schloth.
Parasmilia centralis Mant.
Placoseris Geinitzi?
Spongites div. spec., Fucoides div. spec.

Ein Vergleich dieser Fauna mit den böhmischen Faunenhorizonten des Unterturons lehrte, daß dieselbe den »Malnitzer Schichten« Fritsch's zuzurechnen ist, und zwar speziell dem Malnitzer Grünsand entspricht. Über dieses Niveau reicht das, was heute die Erosion und Denudation von den Kreideablagerungen übriggelassen hat, in dieser Gegend nicht, es wäre denn, daß sich in der Nähe des Holzberges vielleicht noch ein weiterer Horizont nachweisen läßt, was ich mir vorbehalten möchte.

Auch für Dittersdorf und Umgebung, wo Tietze höhere Niveaus vermutete, konnte ich solche nicht feststellen und es sei zur Erhärtung dieser Tatsache noch zum Abschlusse ein Register der häufigeren Versteinerungen in den Dittersdorfer Steinbrüchen, welches ich mit Hilfe des Herrn Oberlehrer Tuppy, der seit Jahren dort sammelt, zusammengestellt habe, angeführt.

Otodus appendiculatus Ag.
Nautilus rugatus Fr. Schloth.
Ammonitenreste (*Desmoceras?*).
Pinna decussata Goldf.
Panopaea plicata d'Orb.
Panopaea regularis d'Orb.
Panopaea purgitis Brogn.
Venus fabacea Röm.
Perna sp.
Inoceramus labiatus Schloth.
Inoceramus Brogniarti Sow.
Lima elongata Sow.
Lima multicostata Gein.
Lima pseudocardium Reuss.
Pecten Dujardinii Roem.
Pecten decemcostatus Münst.
Pecten curvatus Gein. (*Kalkowskyi* Petr.)
Vola quinquecostata Sow.
Exogyra columba Sow.
Exogyra lateralis Nilss.
Ostrea frons Park.
Ostrea semiplana Sow.
Ostrea hippopodium Nilss.
Micrastes cor testudin Goldf.
Serpula socialis Goldf.
Serpula ampullacea Gein.
Spongites div. spec., Fucoides div. spec.

Gegenwärtig sind dort die Versteinerungen ziemlich spärlich zu finden, doch erweist dieses Verzeichnis, daß man es hier sicher nur mit Weißenberger Schichten zu tun hat.

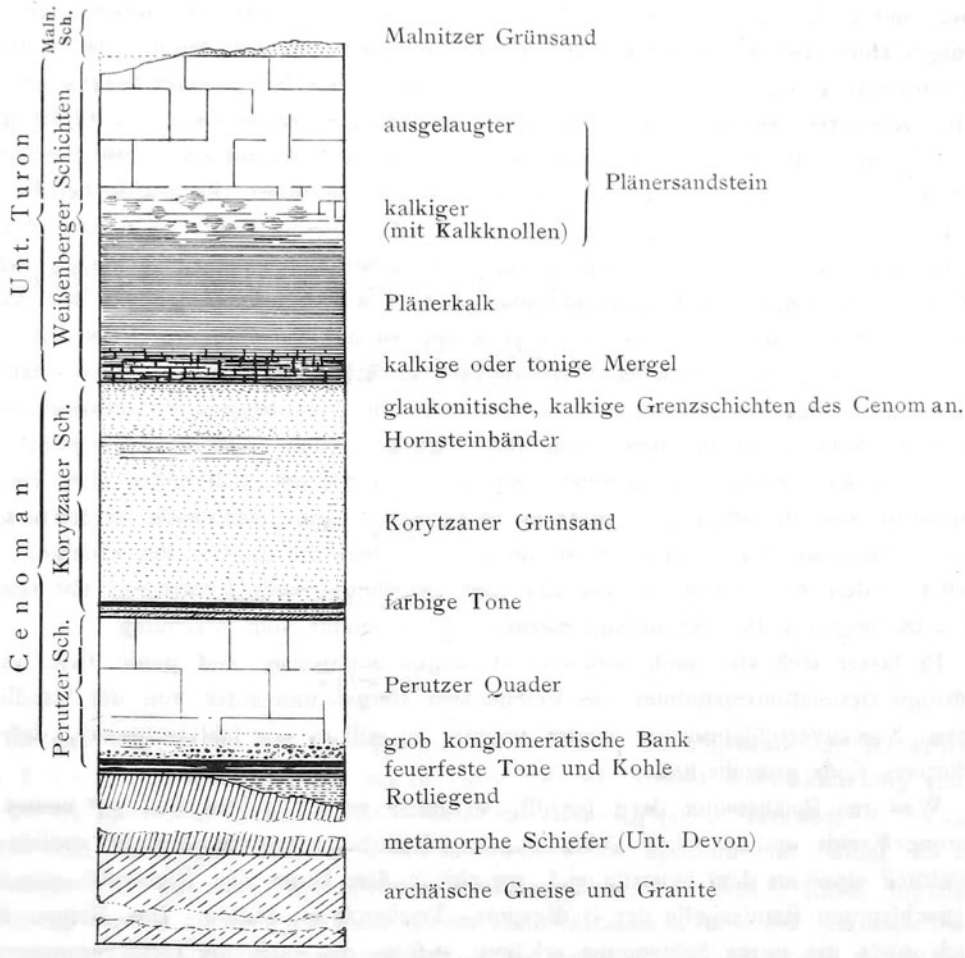


Fig. 7. Idealer Schnitt durch die Kreidedecke.

Tektonischer Teil.

(Dazu Profil Fig. 8.)

Schon die äußere, oberflächliche Konfiguration der Gegend von Tattenitz, Budigsdorf, Triebendorf und Dittersdorf läßt auf den Muldencharakter dieser Tallinie schließen, vielmehr aber noch zeigt ihn der geologische Bau. Sie ist die Parallelmulde zu der Landskron—Sichelsdorf—Reichenau—Kunzendorf—Mähr.-Trübauer Depression und wird von dieser durch den Phyllitrücken des Eichwald- und Goldberges, der sich wahrscheinlich noch unter den Reichenauer Berg hin erstreckt, geschieden. Während westlich von Eichwald und Reichenauer Berg die Kreidedecke durch postcretacische Erosion bis an den Steilrand des Schönhengst hin (abgesehen von den kleinen Resten bei Kunzendorf) vollständig abgetragen ist, ist sie östlich davon noch erhalten. Beide, sowohl die Landskron—Mähr.-Trübauer als die Budigsdorf—Dittersdorfer Depression, wurden von Tietze als nördliche Ausläufer der Boskowitzer Furche bezeichnet. Neuerdings hat Petraschek[1]) die innersudetischen Randbrüche bis nach Mähren herein verfolgt und es ist wahrscheinlich, daß in dieser Gegend ein Bruchgebiet das andere ablöst.

Die Reichenau—Mähr.-Trübauer Depression betrachtet Tietze als grabenförmig versenkte Kreide-Antiklinale, deren Reste die Plänerpartien von Kunzendorf bilden, welche ohne vermittelndes Cenoman bedeutend tiefer liegen als der turone Pläner des Schönhengst und des Reichenauer Berges. Was die Budigs-

[1]) Petraschek: Das Bruchgebiet des böhmischen Anteils der Mittelsudeten westlich des Neissegrabens (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges 56, B. 1904).

dorf—Triebendorfer Depression anbelangt, so macht auch sie den Eindruck einer längs einer Grabenversenkung eingesunkenen Mulde. Zwischen diesen beiden Grabenversenkungen blieb der Phyllitrücken des Eichwald- und Goldberges, der sich wahrscheinlich auch noch unter den Reichenauer Berg vorschiebt, als keilförmiger Horst stehen. Doch erfolgte die Bildung der östlichen Mulde viel später; denn bei gleichzeitiger Einsenkung wäre die so exponierte Kreidescholle des Reichenauer Berges der gewaltigen Erosionskraft, die westwärts den langen Rothliegendstreifen freilegte, sicher auch zum Opfer gefallen.

Die unter der Budigsdorf—Triebendorfer Talmulde verlaufenden Störungslinien sind auch oberflächlich durch Niveauverschiebungen in der Kreidedecke markiert. Es wurde bereits oben (Seite 5, 6) ein Aufschluß im Triebendorfer Tal an der Ostseite desselben beschrieben; es reichen dort die glaukonitischen Grenzschichten des Cenomans bis etwa in die halbe Höhe des Taleinrisses hinauf, während der Westrand ausschließlich von mächtigen Lößanhäufungen gebildet wird, unter denen hie und da der plattige Plänersandstein der oberen Weißenberger Schichten knapp an der Talsohle zum Vorschein kommt. Die westliche Scholle ist also längs eines Bruches tiefer abgesunken als die östliche. Ähnliche Verhältnisse der Lagerung treten auch in Budigsdorf auf, wo beim Tunnel ebenfalls noch cenomane Grenzschichten anstehen, während gegenüber die Schichtserie mit dem Plänerkalk beginnt. Auch noch weiter nördlich in das Grenzbachtal läßt sich diese Asymmetrie der Talseiten verfolgen. Es handelt sich hiebei nicht um große Dislokationen, aber immerhin sind dieselben doch nicht zu übergehen. Eine bedeutende Niveauverschiebung aber dürfte noch vor Ablagerung des Unterturons stattgefunden haben, die quer in der Richtung des heutigen Sazawatals verlief, indem hier das direkt das alte Gebirge überlagernde Unterturon mit seiner Basis um beinahe 200 *m* tiefer liegt als die Grundkonglomerate des Cenomans vom Kirchberg.

Es lassen sich also auch wirkliche Störungen nachweisen und denkt man an das vielbesprochene, merkwürdige Detonationsphänomen des Reichenauer Berges und einer von der Landbevölkerung selbst beobachteten Niveauverschiebung (s. weiter unten), so will es uns fast bedünken, daß dieselben noch nicht ihr definitives Ende erreicht haben.

Was den Reichenauer Berg betrifft, so macht er mit seinen $70-75^0$ östlich einfallenden Bänken unter turoner Kreide und mit seinem schmalen, dem Streichen konformen etwa h^{11} streichenden Bergrücken ganz den Eindruck einer an dem keilartig sich vorschiebenden Horst des Eichwald- und Goldbergrückens aufwärts geschleppten Randscholle der Budigsdorf—Triebendorfer Mulde. Das Fehlen des Cenomans könnte man sich durch die starke Schleppung erklären, zufolge der es in die Tiefe verquetscht wurde. Dieser Eindruck wird noch verstärkt durch die ziemlich flache Lagerung der Kreide in der Muldenmitte.

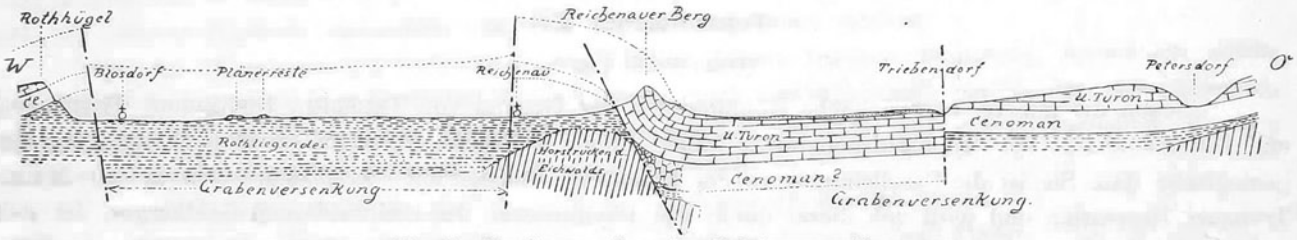


Fig. 8. Profil quer über den Reichenauer Berg.

Die Niveauverschiebung, die von älteren Einwohnern dieser Gegend erzählt wird, fand bereits Tietze sehr bemerkenswert. Man sah nämlich früher vom Blosdorfer Steinbruch aus über die Schneide des Reichenauer Berges hin nur die Spitze des Kirchturmes von Tattenitz, während jetzt die ganze Kirche bequem gesehen werden kann. Diese Niveauverschiebung würde also auch den Reichenauer Berg betreffen. Es liegt daher eigentlich sehr nahe, das Detonationsphänomen samt der erwähnten Niveauverschiebung mit tektonischen Ereignissen in Zusammenhang zu bringen. Es fehlen allerdings glaubwürdige Nachweise, daß das Detonationsphänomen mit Erdbeben verbunden war, es fehlen aber auch Gegenbeweise. Für die bewußten Knallerscheinungen, die man nach der Schilderung der Ohrenzeugen etwa mit dem Knallen der Eisdecken großer Teiche vergleichen und als Auslösung von Spannungen im Sedimentgestein über dem nachgebenden Grundgebirge betrachten könnte, wären ja schließlich keine so auffallenden Erderschütterungen als Gefolgeerscheinungen anzunehmen.