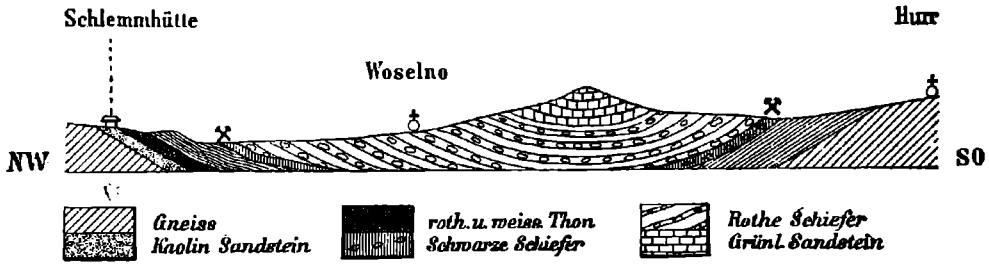
©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at



Das entscheidenste Moment ist die Wechsellagerung der Schiefer mit den Kalkschichten und die vorherrschend rothe Färbung der Gesteine [1]). Beide Momente finden sich nur in der Permformation wieder, und es dürfte gerechtfertigt erscheinen, wenn ich, gestützt auf diese Verhältnisse, den Schichtencomplex zwischen Budweis-und Frauenberg zur Permformation hinstelle.

Aehnlichen Befund habe ich constatirt betreffs der Schichten bei Chobot, zwischen Beneschau und Vlašim, welche auch aus rothen Sandsteinen, Schiefer, wechsellagernd mit Kalkstein, bestehen, ausserdem stellte ich durch Begehung des Terrains heraus, dass diese Ablagerung bei Chobot mit den zwei anderen, als getrennt gezeichneten bei Chotěšau und Diwischau zusammenhängt.

Als ich bereits meine Arbeit hierüber fertig gehabt und sie 3. Mai 1872 der Gesellschaft vorgelegt hatte, erhielt ich Nr. 8 der „Verhandlungen" der k. k. geol. Reichsanstalt, wo Sie eine vorläufige „Notiz über die dyadische Flora der Anthracit-Lagerstätten bei Budweis in Böhmen" veröffentlicht haben. Diese Arbeit fällt gerade in die Zeit der zweiten Hälfte Aprils, wo ich bei Budweis mich beschäftigt.

Ich kannte Ihre Arbeit zur Zeit, als ich meinen Bericht schrieb, nicht; ich schrieb ihn daher selbständig, nicht beeinflusst von fremden Ansichten und gelangte zu demselben Resultate, wie Sie; nur that ich meinen Ausspruch einzig und allein gestützt auf die geologischen Verhältnisse, während Sie durch die Flora sich zu der Behauptung bestimmt sahen. Beide Resultate unterstützen sich gegenseitig.

G. Stache. Geologische Reisenotizen aus Istrien. 1. Die liburnische Stufe und die verschiedene Entwickelung der Cosina-Schichten im Triestiner Karstgebiet und in Inner-Istrien. 2. Der Sand von Sansego an der südlichen Küste Istriens. 3. Lager von recenten Meeresconchylien in der Terra rossa bei Pomer südöstlich von Pola. 4. Eine neue versteinerungführende Schicht der Kreideformation bei Albona.

---

[1]) Nach der ausgezeichneten Arbeit von Dr. Ch. E. Weiss: Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rhein-Gebiete (p. 6), erscheint schon in den Oberen Steinkohlenformation = Ottweiler Schichten Kalk, nicht minder Arkosen; somit würde das Vorkommen dieser allein, nicht entscheidend sein, um die betreffende Ablagerung bestimmt der Dyas zuzuweisen.

D. Stur.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

1. Die liburnische Stufe und die verschiedene Entwickelung der Cosina-Schichten im Triestiner Karstgebiete und in Inner-Istrien.

Ausser dem Besuche der bedeutenderen Steinbrüche des Landes, über deren Verhältnisse bei anderer Gelegenheit berichtet werden soll, wendete ich bei den im Verlaufe der letzten Wochen unternommenen Excursionen meine Aufmerksamkeit neuerdings dem zwischen der Kreideformation und der nummulitenführenden Eocänformation entwickelten Schichtencomplex zu, welcher die Cosina-Schichten in sich schliesst.

Dieser Complex dürfte, wie es sich mir bei Verfolgung seiner Ausbildungsform in verschiedenen Districten mehr und mehr herausstellt, geeignet sein, als ein besonderes Zwischenglied zwischen Kreideformation und Eocänformation herausgehoben und mit einer besonderen Bezeichnung, ich wähle den Namen „liburnische Stufe", in die Stratigraphie eingeführt zu werden. Die ausführliche Begründung dieser Ansicht wird besser als jetzt und an diesem Orte dann dargelegt werden können, wenn das Studium der speciellen Schichtenfolge von mir an noch mehreren Hauptverbreitungsgebieten dieses Complexes durchgeführt worden sein wird.

Vor der Hand sei nur bemerkt, dass die drei Abtheilungen 1. die oberen Foraminiferen-Kalke, 2 Cosina-Schichten und 3. die unteren Foraminiferen-Kalke, welche ich präjudicirend schon bei den Ausscheidungen auf der geologischen Karte Istriens zusammengefasst habe sich in der That als Hauptabtheilungen der ganzen Stufe erweisen, und dass daher die Verbreitung der ganzen Gruppe in den Hauptzügen auf der Karte bereits richtig angegeben ist. Allerdings ist die Ausbildung der drei Abtheilungen und ihre Mächtigkeit an verschiedenen Punkten eine verschiedene, und es ist die eine oder andere zum Theil streckenweise nur schwach angedeutet oder fehlt gänzlich. Charenführende Schichten fehlen aber fast nirgends. Sie kommen eingeschaltet in der unteren wie in der oberen Abtheilung vor, also in jenen Abtheilungen wo vorherrschend marine mit brackischen Aestuarien-Bildungen wechseln; sie herrschen in starken zum Theil klaftermächtigen Bänken in der mittleren Abtheilung, welche überdies durch das vorwiegende Auftreten von Melaniden und von Landschneckencolonien gekennzeichnet ist, und sie schliessen zwischen sich in jenen Districten, wo die untere Abtheilung in der Form von Süsswasserschnecken führenden Kohlenmulden ausgebildet ist, die oberen schmalen unabbauwürdigen Kohlenflötzchen ein. Die untere Abtheilung steht dort, wo sie nicht in der Form von linsenförmigen Kohlenlagern die Mulden des Kreidekalkes erfüllt, sondern in mehr regelrechter Schichtung auf den Rudistenkalken liegt, durch Zwischenlagerung von foraminiferenreichen Bänken, welche in ähnlicher Ausbildung auch zwischen den oberen selbst zum Theil schon foraminiferenreichen Rudistenbänken auftreten, mit der Kreideformation in einem gewissen Zusammenhang. Ein Theil der Fauna dieser verbindenden foraminiferenreichen Bänke und die Bildungszeit dürfte eine Parallele mit den jüngsten Kreidebildungen anderer Länder eventuell gestatten. Die obere Abtheilung der Stufe steht andererseits ebenfalls durch ihre Foraminiferenfauna und insbesondere durch die

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

in ihr zur Entwickelung gelangende Gruppe der Alveolinen, aber auch durch das erste Erscheinen echt eocäner mariner Gastropoden und Zweischalertypen mit der Eocänformation im engsten Zusammenhang. Das Bindeglied mit der mittleren Hauptgruppe der ganzen Stufe bilden die, die Fauna und Charenflora dieser Hauptgruppe wiederholenden, in der oberen Abtheilung noch eingeschalteten Bänke der melanidenreichen Charenkalke.

Die liburnische Stufe umfasst demnach den wechselreichen und bezüglich seiner Mächtigkeit äusserst schwankenden Complex von Schichten, welcher die Periode ausfüllt, in der der Kalkboden des istrodalmatinischen Kreidemeeres zum erstenmal über Meeresniveau trat und sich zu einem an Aestuariengebieten reichen Küstenlande ausbildete. Die Zeit, wo alle die niederen Gebiete dieses alten Eocänlandes wieder unter Meeresbedeckung kamen, fällt in die Zeit der grössten Blüthe der Alveolinen- und Orbituliten-Fauna und der ersten Entwicklungsstadien der Nummuliten-Sippe. Andere Gebiete, zu denen namentlich das südliche und westliche Nieder-Istrien mit seiner jetzt unterirdischen Erstreckung bis Sansego gehörte, blieben aber seitdem Festland und zwar theilweise ununterbrochen bis auf unsere Zeit. Der rothe Eisenlehm, die „terra rossa“ Nieder-Istriens, kann ebenso wenig wie der Sand von Sansego, der wie jener erstere zumeist unmittelbar auf dem während der ganzen Tertiärzeit Land gebliebenen Felsenboden des jüngsten Kreidemeeres lagert als eine Meeresablagerung gedeutet werden. Um eine befriedigende Erklärung dieser jüngsten Ablagerungen des Küstenlandes geben zu können, muss ich jedoch eine noch grössere Reihe von Daten sammeln.

Die Absonderung einer besonderen Stufe für den bezeichneten Schichtencomplex des istrodalmatinischen Küstenlandes dürfte hingegen schon jetzt der Mehrzahl der Fachgenossen annehmbar und zweckmässig erscheinen. Der Umstand, dass zwei so bedeutende und in den Hauptrepräsentanten ihrer Fauna so verschiedene Meeresablagerungen wie: Rudistenbildung und Nummulitenbildung durch die liburnische Stufe getrennt werden, sowie die Thatsache, dass diese Stufe eine ganz besondere und auf eigenthümliche physicalische Verhältnisse deutende Fauna und Flora besitzt, welche man bisher weder in den jüngsten Kreidebildungen noch im alten Eocän anderer Länder wiederzuerkennen vermag, sichere dieser trotz ihrer verhältnissmässig geringen Mächtigkeit so wechselreichen Stufe für Istro-Dalmatien wenigstens eine gewisse Selbständigkeit. Für die Land- und Süsswasserschnecken führenden und zum Theil auch brackischen Haupt-Charenkalke des ganzen Complexes mag der Name Cosina-Schichten als Hauptbezeichnung fortbestehen. Für den ganzen, eine prägnante Stufe in der Entwicklungsgeschichte des Landes vertretenden Complex aber, der in seinem unteren und oberen Theil überwiegend seichte Meeresbildungen mit Foraminiferen (Milioliden, Peneroplis und Alveolinenformen), Cerithien und Bivalven der Küste enthält, wird ein Generalname nothwendig, und das alte Liburnien, zu dem auch der Küstenstrich der Arsa-Halbinsel mit Albona und dem Carpanothal gehörte, mag denselben liefern.

Die liburnische Stufe und in ihr die Cosina-Schichten sind in Bezug auf Mächtigkeit sowohl wie hinsichtlich der neben den durch alle

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

drei Stufen durchgehenden Hauptformen der Melaniden und Characeen local auftretenden Nebenfaunen und Floren in den verschiedenen Hauptverbreitungsgebieten, welche die geologische Karte zeigt, nicht gleichartig entwickelt. Ich füge zur Erläuterung und vorläufigen Begründung des Gesagten Einiges über die Schichtenfolge jener Hauptstriche bei, in welchen ich im Verlauf der letzten Wochen die liburnische Stufe durchkreuzte.

A. Gebiet des Triestiner Karstes. Die Linie zwischen Porto Sistiana und Bassoviza wurde an fünf verschiedenen Punkten durchkreuzt. Die ganze Stufe erreicht hier ihre grösste Mächtigkeit auf der Strecke zwischen Obcina und Trebich. Nordwestlich über Contovello gegen Sistiana sowie südöstlich gegen Bassoviza verschmälert sich dieselbe bedeutend. Vorzüglich ist es die mittlere Abtheilung der Charenkalke, welche nach diesen Richtungen zu stark abnimmt, so dass untere und obere Foraminiferenkalke hier stellenweise in einander überzugehen scheinen. Die untere Abtheilung entwickelt sich hier mit anscheinend ununterbrochener Concordenz der Schichtenfolge über und in gewissem Sinne aus der Kreideformation. Die obersten Rudistenkalkbänke wechseln bereits mit an Foraminiferen reichen Bänken, welche sparsamer eingestreute Rudistenreste enthalten. Aehnliche Foraminiferen (Miliolideen) führende Kalkbänke folgen und treten sehr bald in Wechsel mit Charen enthaltenden Kalkbänken. In den Foraminiferenkalken dieser unteren Abtheilung kommen vereinzelt oder in grösseren Lagern und Nestern marine Bivalven und Gastropoden (Anomien, Cerithien, Actäonellen, etc.), welche noch an Kreideformen erinnern und zum Theil vielleicht mit solchen identificirbar sein werden. In den charenführenden Kalken dieser Abtheilung erscheinen überdies schon Melanien vom Typus der *Melania ductrix St.*

Die mittlere Abtheilung, welche vorwiegend aus charenreichen Kalken besteht, enthält, besonders in ihren oberen Lagen, die für diese Abtheilung speciell bezeichnenden Megalomastomaformen (*Megalomastoma infranummuliticum St.*). Ob sich ein durchgreifender Unterschied zwischen den Charen und Melanien dieses mittleren gegenüber denen des unteren und des oberen Niveau's wird feststellen lassen, ist für dieses Verbreitungsgebiet fraglich. Die Hauptformen scheinen durchzugehen; die Unterschiede liegen in den seltneren Nebenformen. In den Foraminiferenkalken der oberen Abtheilung treten auch dort, wo sie noch mit charenreichen Kalkbänken wechseln, schon echt eocäne Bivalven und Gastropodenformen, darunter besonders Cerithien auf, deren Lebensdauer zum Theil noch bis in die rein marinen Kalke der Hauptnummulitengruppe hinaufreichte. In diesen Foraminiferenkalken beginnt auch bereits die Entwicklung der Alveolinensippe, welche jedoch erst in einem höheren Horizont zur grössten Blüthe gelangte.

Dieses Hauptniveau der Alveolinenkalke folgt hier jedoch nicht unmittelbar auf die oberen Foraminiferenkalke der liburnischen Stufe, sondern ist von derselben durch eine primordiale Nummulitenfauna getrennt. Die sehr kleinen Formen dieser Fauna, die ich schon im Jahre 1859 beobachtete, sind in dem darüber folgenden Alveolinenkalk bereits verdrängt durch die massenhafte Entwicklung grosser Alveolinenformen, und aus diesem Niveau heraus entwickelt sich erst die Fauna des an grossen und kleinen Nummuliten-Arten reichen Hauptnummulitenkalkes.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

In sehr ähnlicher Weise wie hier ist die Schichtenfolge in dem benachbarten Verbreitungsdistricte von Divazza ausgebildet. Hier erreicht der ganze Complex und insbesondere das mittlere Charenniveau eine noch bedeutendere Mächtigkeit und auch seine Ausdehnung ist eine noch grössere, als ich bisher angenommen hatte. Sehr schön aufgeschlossen ist die Schichtenfolge einerseits auf der neuen Strasse von Divazza nach Senosetsch, andererseits von Divazza nach Rodig. Auf letzterem Durchschnitte erreicht eine der zahlreichen Charenkalkbänke die Dicke von einer Klafter und ist von oben bis unten so dicht erfüllt mit den dunkelbraunen, kugeligen Sporangien der glatten *Ch. Stacheana Ung.*, dass das Gestein ein oolithisches Aussehen annimmt. Die Mächtigkeit der ganzen Stufe ist fast hier vielleicht die bedeutendste; die Breite, welche der 15 bis 20 Grad geneigte Complex zwischen Divazza und Cačič einnimmt, beträgt mehr als $^1/_4$ Meile.

B. Das Gebiet von Pisino und die Grenzstriche zwischen Kreideformation und Eocän auf der Strecke Pisino-Pedena einerseits und Pisino-Visinada andererseits zeigen eine durchaus abweichende Entwicklung der liburnischen Stufe. Während die Mächtigkeit derselben in dem genannten nördlichen Verbreitungsgebiete mehrere hundert Fuss erreicht, sind 4 bis 6 Klafter hier schon die stärkste Entwicklung und stellenweise deuten nur einige wenige Fuss mächtige Schichten die ganze Stufe an. Es fehlt hier die ganze untere und im Wesentlichen auch die mittlere Abtheilung und es ist nur die obere Abtheilung repräsentirt. In der Felsenschlucht unter Pisino, die in der Foiba endigt, ist aber diese Abtheilung in einer durch ihre Mannigfaltigkeit bemerkenswerthen Weise repräsentirt. Die Auffindung von Pflanzenresten in Kalken der Foibaschlucht durch Herrn A. Covaz veranlasste mich, die hier entwickelte Schichtenreihe genauer zu studiren.

a) 3—4 Fuss graulichgelber Miliolidenkalk, nach unten weich merglig, nach oben härter mit eingestreuten Blattresten.

b) $^1/_2$ Fuss brauner bituminöser dünnschiefriger Blättermergel voll undeutlicher Pflanzenreste.

c) 1—2 Fuss hellgelber oder weisslichgrauer Süsswasserkalk, hart, muschlig brechend, plattig abgesondert mit zahlreichen Pflanzenresten, meist Blätter von *(Banksia, Dryandra, Dryandroides* und *Sapotacites)* Laubbäumen, überdies mit grossen und kleinen Melaniden vom Typus der *Melania ductrix St.* und der *Melania pisinensis St.*

d) $1^1/_2$ Fuss gelblicher, mergliger Miliolidenkalk mit einzelnen Alveolinen und Orbitulitén.

e) 2 Fuss plattiger Blätterkalk ähnlich *c*, aber dünnplattiger mit Melaniden und weniger gut erhaltenen Pflanzenresten.

f) 2 Fuss gelber Foraminiferenkalk wie *d)* mit zerstreuten Blattresten.

g) 2—3 Fuss dünnplattiger Blätterkalk mit Melanien wie *e)*.

h) 3—4 Fuss gelber Foraminiferenkalk nach oben mit marinen Bivalven.

i) $^1/_2$—1 Fuss gelber, knotiger Foraminiferen-Kalkmergel, unregelmässig plattig abgesondert mit marinen Bivalven und zahlreichen Cerithien aus der Verwandtschaft des *C. corvinum.*

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

k) 8—10 Fuss verschiedene bituminöseschiefrige Kalkmergel, stark von Schutt verdeckt (wie es scheint die gleiche Schichtenfolge von bituminösen foraminiferenreichen kalkigen Mergelschiefern mit Pflanzenresten und mit abwechselnd brackischer und seichtmariner Fauna repräsentirend, wie sie ein von diesem Profil etwas weiter entfernter Anbruch zeigt).

l) 2—4 Fuss harte kieslige rauchgraue Kalke mit Charenresten und Melanien vom Typus der *Mel. ductrix St.*

m) Alveolinen und Orbitulitenkalke mit Bänken von dickschaligen Pernen.

n) Hauptnummulitenkalk.

o) Knollenkalk mit Conoclypen und Krabbenmergel.

p) Blaue Mergel mit zwischengelagerten Bänken von nummulitenreichem Breccienkalk.

An die unter *m)* aufgeführten Bivalvenbänke mit Perna knüpfe ich eine berichtigende Aufklärung. Der Umstand, dass im obersten Niveau der Melanienkalke des Arsathales unterhalb Pedena bereits eine Bivalvenbank erscheint, welche denen auffallend gleicht, welche sich weiter aufwärts mehrfach wiederholen und die Auffindung einiger aus dem Stein gelöster Schalreste in den Bivalvenbänken von Predubas von im Umriss congerienähnlicher Form liessen mich zunächst an Süsswasserformen denken. Da die Reste zu unvollständig und besonders die Innenseiten derselben nicht gut präparirbar waren, suchte ich diesmal nach besseren Resten und fand nächst Treviso bei Pisino in den dort über dem schwach entwickelten Melanienkalke sehr mächtig entwickelten Bivalvenbänken des Alveolinenkalkes einzelne Exemplare mit deutlich erhaltenem Pernenschloss. Demnach dürfte wohl auch jene schon im oberen Melanienniveau sich einschiebende Bivalven-Bank im Wesentlichen aus dieser Perna bestehen und gleich den zwischen den Blätterkalken und Charenkalken sich einschiebenden Foraminiferenschichten mit seichtmariner Strandfauna eine der letzten localen Niveauschwankungen im Bereich der zur oberen Abtheilung der liburnischen Stufe gerechneten Sedimente markiren.

C. Gebiet von Albona. Die bedeutendsten Schichtenfolgen sind diejenigen von Carpano und Paradiss bei S. Martin. Die grösste Mächtigkeit der ganzen Stufe mag hier beiläufig 50 Klafter betragen. Die untere Abtheilung, welche unmittelbar in tiefen Mulden des Kreidekalkes ruht, tritt nicht zu Tage. Sie besteht im Wesentlichen aus Kohle mit sehr bitumenreichen, bald mehr weichen blättrigen und mergligen, bald mehr festen kalkigen Zwischenmitteln. Für diese Abtheilung ist das reichliche Auftreten von Planorben das bezeichnendste paläontologische Merkmal. Dieselben treten sowohl in feinen Lagen in der reinen Kohle selbst auf, als auch in den unreinen bituminösen Zwischenlagen. Daneben erscheinen sparsamer auch andere Süsswasserschnecken, darunter mehr minder häufig auch schon Melanien von demselben Typus, wie er in der mittleren Abtheilung der Charenkalke herrschend wird.

Die mittlere Abtheilung ist der Hauptsache nach durch eine reiche und mächtige Folge von festen und meist an Melanien reichen Charenkalkbänken repräsentirt, welche eine Reihe von 2—8 Zoll mächtigen Kohlenblättern als Zwischenschichten eingeschoben enthalten. Dieselbe dürfte beiläufig 100 Fuss Mächtigkeit haben. Von diesen sieht man die

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

obersten 40 Fuss (etwa 16—18 Bänke) in einer schönen Felswand hinter dem Maschinenhause des Werkes entblösst. Eine etwa eine Klafter mächtige, an grossen Melanien und Charen reiche Bank schliesst diese mittlere Abtheilung; denn über dieser Bank erscheint bereits die erste Bank des oberen Foraminiferenkalkes. Freilich weicht die Foraminiferenfauna dieser ersten vereinzelten Bank schon in dem oberen Theil derselben wieder den Charen und es folgt darüber noch eine ununterbrochene Reihe von sechs, nur durch blättrige oder mergelige weichere schmale Zwischenschichten von 3—6 Zoll Mächtigkeit getrennten, an grossen und kleinen melanienreichen Charenkalkbänken, ehe die Foraminiferenfauna wieder erscheint; aber es ist diese Bank, in welcher bereits dasselbe Cerithium erscheint, welches über den Blätterkalken von Pisino eine besondere Schicht (1.) markirt, ein vortrefflicher Anhaltspunkt für die Gliederung der ganzen Stufe. Die dünnen Zwischenschichten enthalten zum Theil eine besondere Fauna von kleinen Cerithien. Ueber diesem etwa 12—14 Fuss mächtigen Complex folgt ein etwa 50—60 Fuss mächtiger Complex von bräunlichgelben, hartsplittrigen Miliolidenkalken, welchen noch einige charenführende Kalkbänke zwischengelagert sind.

Darüber erst folgen die Alveolinenkalke und endlich die Nummulitenkalke. Die obere Abtheilung der Stufe beträgt demnach 70—80 Fuss und die Mächtigkeit der ganzen liburnischen Stufe dürfte hier 300 Fuss erreichen oder selbst übersteigen.

2. Der Sand von Sansego an der südlichen Küste Istriens.

Eine Excursion von Pola über Medolino nach der Punta Merlera brachte mir die interessante Thatsache vor die Augen, dass die merkwürdige Sandablagerung, welche auf der Insel Sansego auf einer meist nur wenige Fuss über dem Meeresniveau sich erhebenden Basis von Kreidekalk in bedeutender Mächtigkeit aufgebaut ist, auch auf dem istrischen Festlande zu finden ist. Es ist ganz derselbe Sand mit denselben kalkigen Concretionen, wie ich ihn von Sansego beschrieben habe. Er zieht sich von Valle Buzerolla, wo er am deutlichsten blossliegt, über die Hügel aufwärts gegen Porto Cuje hin und lagert theils unmittelbar auf Kreidekalk, theils auf dem denselben bedeckenden, gelben oder rothen Eisenlehm. Der Umstand, dass dieser Sand von mir auch auf den Inseln Unie und Candiole nachgewiesen wurde, spricht noch deutlicher für den einstigen Zusammenhang dieser Inselgebiete mit dem Festlande und somit für den Bestand eines in schon anthropozoischer Zeit weit gegen Süden ausgedehnten Festlandgebietes von Kreidekalken. Die mit der Verbreitung dieser Sande leicht in Beziehung zu bringende Richtung der Spalte des Arsathales und Kanales machen es mir am wahrscheinlichsten, dass wir in diesen Sanden Sedimente und Reste von Deltabildungen eines grossen, träg fliessenden und zu Ueberschwemmungen geneigten Flusses vor uns haben.

3. Lager von recenten Meeresconchylien in der „Terra rossa“ bei Pomer südöstlich von Pola.

In der angeführten Gegend und genauer am südlichen Ufer der sogenannten Chiusa von Pomer südöstlich von Madonna de Olmi, liegt auf

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

dem schrattigen Kreidekalke, der die unmittelbar vom Meere bespülten flachen Uferränder bildet und stellenweise von ganzen Lagern von Schalthier- und Pflanzenresten bedeckt ist, eine Ablagerung von terra rossa. Dieselbe ist nur wenige Schritt vom Meere entfernt, (etwa 1 bis höchstens 2 Fuss höher als das Meeresniveau) auf dem Kreidekalk abgesetzt und erscheint stellenweise in 3—4 Fuss hohen, steilen Böschungsaufrissen blossgelegt.

In dem untersten Theile dieser Lehmdecke nun, wenige Zoll über dem Kreide-Kalkboden, liegt eine dünne Schicht von zertrümmerten Schalresten, untermischt mit ganzen, noch wohlerhaltenen Gehäusen von recenten Meeresconchylien, (besonders Cerithien) eingebettet. Wenn auch die Lehmdecke hier vielleicht eine secundär aufgeschwemmte, nicht ursprüngliche Ablagerung der terra rossa ist, so ist das bezeichnete Vorkommen doch immerhin als ein Datum für die Kenntniss der in die allerjüngste Zeit fallenden Niveauveränderungen der istrischen Küste von Interesse.

4. Neue versteinerungsführende Schicht in der Kreideformation bei Albona.

In der Sammlung des Herrn Dr. A. Scampichio in Albona sah ich einen in Bezug auf Gestein und Erhaltungszustand an das Fischvorkommen von Lesina erinnernden Fischrest, welcher in der Nähe von Cossi, östlich von Albona, gefunden wurde. Wir besuchten den Punkt und fanden daselbst plattig sich absondernde, zum Theil in ganz dünnblätterigen Lagen spaltbare, gelbe Kalke. Alles Suchen war fast vergeblich, doch konnte das Vorkommen von organischen Resten (Spuren von Crustaceen und Pflanzen) nachgewiesen werden. Die genaue Untersuchung einer anderen Stelle jedoch, welche mir auf dem Wege nach dem ersten Punkte schon aufgefallen war, führte zu besseren Resultaten. Diese Stelle liegt oberhalb Vizani unmittelbar am Wege nach Cossi. Hier stehen sehr auffallend dünnplattige und feinblätterig spaltende Kalkschichten an. Da in Vizani selbst die Grenze zwischen dem Eocän und den obersten Kreidekalken durchgeht (auch die obere Abtheilung der liburnischen Stufe scheint an diesem Rande nur schwach angedeutet zu sein oder zu fehlen) und man erst die obere Rudistenkalkzone durchschreiten muss, ehe man zu diesen Plattenkalken kommt, so gehören dieselben wohl ziemlich sicher dem etwas tieferen Niveau der Kreideformation an, in welches auch die plattigen Kalksteine von Galignana gehören, deren Verwendbarkeit zu lithographischen Zwecken von den Besitzern einst angehofft wurde.

In diesen blätterigen Kalken östlich von Vizani nun fand ich kleine Ophiuriden (*Ophioderma sp.?*), Crinoidenreste, Spuren von Fischen und Pflanzenreste. Da diese Schichten ziemlich hoffnungsreich sind, so versprach mir Herr Dr. Scampichio, die Ausbeutung derselben sich möglichst angelegen sein zu lassen. Leider verhinderte mich andauerndes Regenwetter, der interessanten Umgebung von Albona und der Arsahalbinsel überhaupt eine noch längere Zeit zu widmen.

A. H. Beer. Bohrung auf Steinsalz in Böhmen. (Aus einem Schreiben an Herrn Dir. v. Hauer ddo. Přibram, 27. Juni.)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1872

Band/Volume: 1872

Autor(en)/Author(s): Stache Karl Heinrich Hector Guido

Artikel/Article: Geologische Reisenotizen aus Istrien 215-222