

Ueber die Fossilien des Vinicaberges bei Karlstadt in Croatien.

Von **J o s e f S c h m i d.**

Mit einer Tafel (Nr. XI).

Die Localität, welcher die zu beschreibenden Fossilien angehören, ist in der geologischen Literatur beinahe völlig unbekannt; wir finden in den Schriften der k. k. geologischen Reichsanstalt bloß an zwei Stellen¹⁾ kurze Notizen, worin in ganz allgemeinen Umrissen über Fossilien dieser Localität berichtet wird. Nichtsdestoweniger verspricht dieses Gebiet für die Kenntniss der Juraformation in Südost-Europa von Wichtigkeit zu werden, zumal wir es hier mit ähnlichen Ablagerungen zu thun haben, wie sie unter dem Namen der „grauen Kalke“ von Südtirol und Venetien bekannt geworden sind. Da nach den Untersuchungen von E. v. Mojsisovics und A. Bittner²⁾ auch in Bosnien und der Hercegowina ganz ähnliche oolithische Kalksteine in bedeutender Ausdehnung und Mächtigkeit vorkommen, gewinnt das isolirte Vorkommen am Vinicaberge an Interesse, indem es gewissermassen das geographische Bindeglied zwischen den in Rede stehenden Ablagerungen repräsentirt.

Professor Sapetza in Karlstadt lenkte zuerst die Aufmerksamkeit auf dieses Vorkommen, indem er durch fleissiges Sammeln aus den überaus fossilarmen grauen Kalken des Vinicaberges eine kleine Suite von Fossilien zusammenbrachte, welche er vor mehreren Jahren der k. k. geologischen Reichsanstalt zum Geschenke machte. Durch die gütige Vermittlung des Herrn Universitätsprofessors Neumayr wurden mir diese Fossilien zur Bearbeitung überlassen; ich fühle mich angenehm verpflichtet, dem genannten Herrn Professor für diese freundliche Bemühung, sowie insbesondere für die vielfache Unterstützung

¹⁾ Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt, Jahrg. 1868, pag. 83 und Jahrg. 1869, pag. 68.

²⁾ Grundlinien der Geologie von Bosnien-Hercegowina von E. v. Mojsisovics, E. Tietze und A. Bittner, S. 31, 228.

bei dieser Erstlingsarbeit meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen; ebenso danke ich bestens der k. k. geologischen Reichsanstalt für die bereitwillige Ueberlassung des Materials.

Stratigraphische Bemerkungen.

Der Berg Vinica liegt etwa eine Stunde südöstlich von Karlstadt in Croatien; das Gestein desselben ist ein oolithischer Kalkstein von dunkelgrauer Farbe und bedeutender Mächtigkeit; das Hangende, wie auch das Liegende desselben ist nicht sichtbar, daher auch die Mächtigkeit nicht näher bestimmbar. Das Streichen der Schichten ist von NNW. nach SSO. gerichtet, während das Fallen nach WSW. erfolgt mit einer Neigung, die im Maximum 20° beträgt. Der hier auftretende feine Oolith ist dem in den grauen Kalken von Südtirol und dem Vicentinischen (Kalkstein von Rotzo, Rovere di Velo etc.) vorkommenden sehr ähnlich, doch etwas dunkler. Versteinerungen sind überaus selten und mit dem Hammer absolut nicht herauszubringen; was man gelegentlich sehen kann, sind Durchschnitte von Fossilien, von denen sich generisch bloß Belemniten unterscheiden lassen. In der Regel ist man auf die Verwitterungsproducte des Kalkes angewiesen, aus welchen sich dann die Fossilien leichter herauspräpariren lassen.

Das von Professor Sapezsa gesammelte Material entstammt zum grössten Theile zwei Steinbrüchen, die in den grauen Kalken angelegt sind; ein Blick auf dasselbe zeigt uns, dass wir hier dieselben Familien und Gattungen vergesellschaftet finden, wie sie uns in den grauen Kalken der Südtiroler und Vicentinischen Alpen entgegen treten. Die Fauna setzt sich nämlich zusammen aus: Cephalopoden, Gastropoden, Elatobranchiern, Brachiopoden und Crinoiden; am zahlreichsten vertreten sind die Brachiopoden, am schwächsten die Crinoiden, indem von letzteren bloß ein Stielfragment vorliegt. Der Umstand, dass hier noch Cephalopoden hinzutreten, ist wohl für die geologische Altersbestimmung von Wichtigkeit, ändert jedoch an der ganzen Thiergesellschaft nichts, da das Fehlen der Cephalopodenreste in den typischen grauen Kalken kein absolutes ist und als negatives Kennzeichen jederzeit behoben werden kann, wenn auch, wie es bei Ablagerungen, die nahe der Küste erfolgt sind, nicht anders zu erwarten ist, auf eine ausgesprochene Cephalopodenfauna in keinem Falle gerechnet werden kann. Was dagegen die in den grauen Kalken und speciell in den Ablagerungen von Rotzo vorkommende artenreiche Flora betrifft, so ist bisher vom Vinicaberge nichts davon bekannt geworden, obzwar wir es auch hier, nach den Fossilien zu schliessen, mit einer Litoralbildung zu thun haben, die wir am besten mit der in den Nordalpen unter dem Namen der „Grestener Schichten“ bekannten Facies vergleichen können.

Wie das Gestein, so zeigen auch die Fossilien vielfache Aehnlichkeit mit denen aus den grauen Kalken von Südtirol und Venetien, obzwar die parallelisirten Ablagerungen nur eine Species, die *Gervillia Buchii* Zig., gemeinschaftlich führen. Doch unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass bei gründlicherer Ausbeutung der bezüglichen Localitäten sich noch mehrere identische Arten finden werden, da die Ablagerungen

des Vinicaberges nicht bloß die petrographische Aehnlichkeit mit den grauen Kalken von Rotzo, Rovere di Velo etc. theilen, sondern mit letzteren auch, wie sich im weiteren Verlaufe ergeben soll, in das gleiche geologische Niveau fallen.

Die Untersuchung ergab folgende Arten:

1. *Harpoceras bifrons* Brug.
2. *Phylloceras* cf. *Capitanei* Cat.
3. *Lytoceras* sp. ind.
4. *Nerinea atava* sp. n.
5. *Nerinea?* sp. ind.
6. *Chemnitzia* sp. ind.
7. *Natica* 2 sp. ind.
8. *Gervillia Buchii* Zig.
9. *Arca* sp. ind.
10. *Terebratula Croatica* sp. n.
11. *Terebratula semiplana* sp. n.
12. *Terebratula* 2 sp. ind.
13. *Terebratula brachyrhyncha* sp. n.
14. *Rhynchonella Sapetzai* sp. n.
15. *Rhynchonella ungulaeformis* sp. n.
16. *Rhynchonella* cf. *serrata* Sow.
17. *Rhynchonella* cf. *Gümbeli* Opp.
18. *Rhynchonella pilulaeformis* sp. n.
19. *Rhynchonella* 2 sp. ind.
20. *Pentacrinus* sp. ind.

Ein flüchtiger Blick auf diese Liste lässt sofort den nicht besonders guten Erhaltungszustand der Fossilien vermuthen, was bei dem harten und spröden Gestein nicht überraschen kann; bei dem Umstande, dass überdies von vielen Arten bloß ein Exemplar vorhanden ist, liess sich nicht immer eine genaue Identificirung durchführen, während es andererseits nicht rathsam schien, sofort eine neue Species aufzustellen.

Das Hauptinteresse unter sämtlichen hier angeführten Arten bietet unstreitig *Harpoceras bifrons*; ohne diesen als Leitfossil im oberen Lias allgemein verbreiteten Ammoniten wäre es wohl kaum möglich gewesen, einen bestimmten geologischen Horizont in den Ablagerungen des Vinicaberges mit Sicherheit zu fixiren; wenn wir in Erwägung ziehen, dass der obere Lias in den grauen Kalken der Südtiroler und Vicentinischen Alpen bis jetzt nur auf indirectem Wege¹⁾ nachgewiesen werden konnte, so muss uns dieser Fund mit um so grösserer Befriedigung erfüllen.

In zweiter Linie wichtig ist *Gervillia Buchii*; diese findet sich, wie bereits erwähnt wurde, auch im südalpinen Jura, und zwar ist dort ihr Lager ganz zu unterst, an der Grenze gegen die rhätischen Ablagerungen.

Es lässt sich wohl bisher nicht nachweisen, ob das Lager der *Gervillia Buchii* einem tieferen Horizont des Lias entspricht, jedoch

¹⁾ Zittel, Geolog. Beobachtungen aus den Central-Apenninen. Münch., 1869.

ist einer solchen Vermuthung immerhin Raum gestattet, wenn auch erst charakteristische Funde die Richtigkeit derselben entscheiden können.

Endlich ist noch hervorzuheben *Terebratula Croatica* sp. n., welche mit der in den mittleren Schichten der grauen Kalke von Rotzo etc. vorkommenden *Terebr. hexagona*, Ben. eine nahe Verwandtschaft zeigt.

Wenn auch, wie wir gesehen haben, den parallelisirten Ablagerungen bloß eine Species gemeinschaftlich ist, so bietet doch einerseits *Harpoceras bifrons*, andererseits der Umstand, dass die zwei bezeichnendsten Brachiopodenarten der grauen Kalke von Südtirol etc., nämlich *Terebr. Rotzoana* und *Terebr. Renierii* (= *fimbriaeformis*), in den Apenninen sowohl, wie in den lombardischen Alpen im oberen Lias vorkommen, einen genügenden Beweis, dass wir es mit gleichalterigen Ablagerungen zu thun haben. Eine offene Frage bleibt freilich, ob wir es bloß mit oberem Lias zu thun haben, oder ob nicht auch tiefere und höhere Horizonte hier vertreten sind. Wenn einmal in der so weit verbreiteten litoralen Bildung des Lias, die, wie es scheint, den ganzen Südosten Europas einnimmt, Einschwemmungen, wie sie in den Ablagerungen von Rotzo vorkommen, häufiger und an verschiedenen Localitäten aufgefunden werden sollten, würde das Studium derselben jedenfalls die gewünschten Anhaltspunkte zu einer weiteren Gliederung der „grauen Kalke“ liefern. Vorderhand müssen wir uns begnügen mit der Nachweisung des oberen Lias in den verglichenen Schichtencomplexen und mit ihrer Parallelisirung; hoffentlich werden neue paläontologische Funde auch in der fraglichen Richtung Licht verbreiten und so die Meinungsverschiedenheiten beheben, die über das geologische Alter dieser Ablagerungen noch immer herrschen.

Beschreibung der Arten.

Die Originalien sämmtlicher hier beschriebenen Arten befinden sich im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt.

***Harpoceras bifrons* Brug.** Quenst. Ceph. Taf. 7, Fig. 13 und 14.

Ein Jugendexemplar mit deutlicher Spiralrinne an den Flanken, wie auch mit den charakteristischen Furchen, die den Kiel an der Externseite beiderseits begleiten.

***Phylloceras cf. Capitanei* Catullo.** Intorno ad una nuova classificazione delle calcaree rosse ammonitiche delle Alpi Venete, Taf. 4 (Estr. dal vol. V. delle memorie dell' i. r. istituto Veneto di scienze...).

Ein zwar ganz junges Exemplar, welches aber deutlich die charakteristischen Einschnürungen dieser Art zeigt.

Lytoceras sp. ind.

Ein Ammonit mit den Charakteren dieser Gattung, der jedoch als Jugendform keine genauere Bestimmung zulässt.

Nerinea atava sp. n. Taf. XI, Fig. 1.

Dimensionen: Länge des abgebrochenen Exemplares	86·5 Mm.
Höhe des letzten Umganges	26 "
Breite	17 "
Winkelgrösse	15°.

Gehäuse thurmförmig; bei vollständiger Erhaltung dürfte es 95 Mm. lang werden und ungefähr 16 Umgänge bilden. Bei vorliegendem Exemplar ist die Spitze abgebrochen und sind blos 9 Umgänge erhalten; dieselben sind mit Ausnahme der 4 letzten, an der Naht wulstförmig aufgetrieben, wodurch ein treppenförmiger, gerundeter Absatz entsteht, in der Mitte aber sind sie etwas ausgehöhlt. Auftreibung und Aushöhlung nehmen nach unten zu allmähig ab, so dass die 4 untersten Umgänge bereits vollkommen eben sind und eine scharf begrenzte Naht zeigen; der letzte Umgang ist gegen die convexe Basis mit einer undeutlichen Kante abgesetzt. Ein Nabel ist nicht vorhanden, dagegen findet sich an der Spindel eine schwache Falte. Die Mündung ist nach unten in einen kurzen Kanal ausgezogen, der sich etwas nach rückwärts neigt; von dem den Nerineen eigenthümlichen Ausschnitt ist wegen der unvollständigen Erhaltung der Mündung nichts zu sehen, jedoch ist das Vorhandensein eines solchen durch die in der Nähe der Naht sehr stark rückläufigen Anwachsstreifen angedeutet; letztere stehen an den unteren Umgängen dichter und sind feiner als an den oberen, stets aber erscheinen sie durch ein ganz schmales Band von der Naht getrennt.

Bei dieser geologisch ältesten *Nerinea* sind die Gattungscharaktere nur sehr schwach ausgeprägt, indem Spindelfalten auf das Minimum reducirt und nur ganz schwach entwickelt sind.

Gemellaro beschreibt in seiner Arbeit: „Sui fossili del calcare cristallino . . .“ unter dem Namen *Pachystylus* ganz ähnliche Formen mit ausgehöhlten Umgängen und thurmförmigem Gehäuse; jedoch zeigt die Spindel bei diesen an Stelle der Falte eine blosse Anschwellung; auch fehlt allen das Suturalband, und dieser Umstand ist es hauptsächlich, der ihre Trennung von den Nerineen nothwendig macht. Immerhin aber können wir die Gattung *Pachystylus* als Uebergangstypus zu den eigentlichen Nerineen auffassen, an welche sich *Nerinea atava* gut anschliesst.

In ihrer äusseren Form besitzt die beschriebene Art auch grosse Aehnlichkeit mit *Chemnitzia terebra*, Ben., unterscheidet sich jedoch von dieser durch die Form der Mündung und die erwähnten Nerineen-Charaktere.

Nerinea? sp. ind. Taf. XI, Fig. 2.

Dimensionen: Länge	14·5 Mm.
Höhe des letzten Umgangs	5 "
Breite	4·5 "

Ein kleiner, jedenfalls noch nicht ausgewachsener Gastropode mit thurmförmigem Gehäuse, welches im vorliegenden Fall aus 6 Umgängen besteht, die treppenförmig ansteigen und an ihrem oberen Rande ziemlich stark aufgetrieben sind. Die obersten Windungen sind

glatt, während die folgenden mit 7 bis 9 verhältnissmässig groben Rippen bedeckt sind, die an dem unteren Rande des Umganges gerade und ziemlich schwach beginnen, bald aber kräftiger werden und an der Naht stark nach rückwärts gebogen erscheinen. Die unvollständig erhaltene Mündung ist nach unten in einen kurzen, gerade verlaufenden Kanal ausgezogen und die Spindel mit einer undeutlichen Dachfalte versehen.

Die Veranlassung diese Art zu den Nerineen zu stellen, bietet einerseits die erwähnte Dachfalte, während andererseits die an der oberen Naht stark nach rückwärts gebogenen Rippen möglicherweise auf das Vorhandensein eines Suturalbandes schliessen lassen.

Chemnitzia sp. ind.

Zwei schlecht erhaltene Exemplare einer nicht näher bestimm-
baren Art mit etwa 18 Mm. langem, thurmformigem Gehäuse, welches aus 7 bis 9 Windungen besteht, von welchen die oberen treppenförmig ansteigen; gegen die Basis zu werden die Treppen allmählig undeutlicher und verschwinden schliesslich ganz. Die schräge Mündung ist eiförmig und nach oben etwas zugespitzt.

Natica 2 sp. ind.

Zwei kleine Species; die eine von mehr gedrungenem Habitus, die andere circa 9 Mm. lange mit etwas höherer Spira und deutlichem Nabel, doch keine von beiden näher bestimmbar, da erstere mit der Gesteinsmasse innig verwachsen ist, letztere sich in stark verwittertem Zustande befindet.

Gervillia Buchii Zigno, annotazioni paleontologiche (Memorie dell' istituto Veneto di scienze . . . vol. XV) Taf. XI, Fig 3.

Zwei allerdings nicht besonders gut erhaltene Exemplare dieser Art, welche mit de Zigno's ausführlicher Beschreibung, wie auch mit den hiezu gehörigen, doch etwas undeutlichen Abbildungen im Ganzen übereinstimmen; nur führt Baron Zigno bei seinen Exemplaren blos 5 Ligamentgruben an, während bei den vorliegenden in grosser Deutlichkeit 7 und 9 solche auftreten; da jedoch auch die in der k. k. geologischen Reichsanstalt vorhandenen von Cesuna in den Sette Comuni herrührenden Exemplare mehr als 5 Ligamentgruben zeigen, dürfte dieses Verhältniss kaum einen genügenden Grund für eine Trennung abgeben.

Arca sp. ind.

Ein Bruchstück einer auffallend kleinen Art; wahrscheinlich haben wir es auch in diesem Falle mit einer Jugendform zu thun.

Terebratula Croatica sp. n. Taf. XI, Fig. 4.

Dimensionen: Länge 20 — 27 Mm.

Breite 16·5—20 „

Dicke 12 — 12·5 „

Diese Art hat einen ovalen Umriss; beide Klappen sind stark gewölbt; die durchbohrte erhebt sich in der Schnabelgegend zu einem kräftigen Kiel, während die undurchbohrte in der Wirbelgegend stark aufgetrieben ist.

Der von kurzen und deutlichen Kanten begrenzte Schnabel ist von mässiger Grösse, abgerundet und ziemlich stark übergebogen; das Schnabelloch ist klein, das Deltidium nicht sichtbar. Die Schlosskanten stossen unter einem stumpfen Winkel zusammen; die Seitencommissuren sind horizontal und verlaufen unmerklich in die gegen die durchbohrte Klappe schwach gebogene Stirnlinie. Ein Sinus ist durch eine schwache Depression in der Stirngegend der undurchbohrten Klappe bloss angedeutet.

Beide Schalen zeigen mit freiem Auge gut sichtbare radiale Streifung und zahlreiche feine Anwachsstreifen; Schalenstructur ist deutlich punktirt. Als ein eigenthümliches Merkmal wäre noch hervorzuheben, dass die meisten Exemplare Unsymmetrie zeigen.

Diese Art zeigt entschiedene Verwandtschaft mit *Terebr. hexagona* Ben., unterscheidet sich jedoch von dieser hauptsächlich durch die horizontalen Seitencommissuren und durch die gleichmässige Wölbung der durchbohrten Klappe, da sich der Kiel bei *Terebr. Croatica* erst gegen die Schnabelgegend zu deutlicher abhebt, während derselbe bei *Terebr. hexagona* die ganze Länge der Klappe durchläuft.

Terebratula semiplana sp. n. Taf. XI, Fig. 5.

Dimensionen: Länge 18 Mm.

Breite 16·4 „

Dicke 8·4 „

Ziemlich kleine Art von fast kreisrundem Umriss. Die durchbohrte Klappe ist mässig gewölbt und lässt in der Schnabelgegend einen ganz schwachen Kiel erkennen; die undurchbohrte dagegen ist beinahe flach und tritt nur der Wirbel, unter welchem ein ganz seichter, nur in der Stirngegend mehr ausgesprochener Sinus ansetzt, etwas deutlicher aus der Ebene hervor. Der Schnabel ist klein und niedrig, wenig übergebogen und ziemlich zugespitzt; Schnabelkanten sind kurz, aber deutlich, Schnabelloch klein, Deltidium nicht sichtbar. Die Schlosskanten stossen unter einem sehr stumpfen Winkel zusammen und die horizontalen oder ganz wenig geschwungenen Seitencommissuren übergehen normal in die Stirnlinie, welche dem Sinus entsprechend gegen die durchbohrte Klappe schwach gebogen verläuft. Die Schalen zeigen zahlreiche, sehr feine Anwachsstreifen und undeutliche radiale Streifung.

Der Hauptcharakter dieser Art liegt in der fast flachen undurchbohrten Klappe, welche wie ein Deckel der durchbohrten aufliegt; durch dieses Merkmal ist sie von verwandten Arten sehr leicht zu unterscheiden.

Terebratula sp. ind. Taf. XI, Fig. 6.

Dimensionen: Länge 18 Mm.
 Breite 14·5 „
 Dicke 8·5 „

Eine kleine mit der vorhergehenden verwandte Art von eiförmigem Umriss, mit mässig gewölbter undurchbohrter Klappe und sanft gegen die kleinere Klappe gebogenen Seitencommissuren. Sinus, durchbohrte Klappe, Schnabel und Kiel von derselben Beschaffenheit wie bei *Terebr. semiplana*.

Terebratula sp. ind. Taf. XI, Fig. 7.

Dimensionen: Länge 13·5 Mm.
 Breite 12·5 „
 Dicke 8·5 „

Eine kleine Species aus der Gruppe der Nucleaten, jedoch mit etwas schwächer ausgebildetem Sinus. In einem einzigen Exemplare vorhanden und dieses ist überdies nicht besonders gut erhalten.

Terebratula brachyrhyncha sp. n. Taf. XI, Fig. 8.

Dimensionen: Länge 29 Mm.
 Breite 24
 Dicke 14

Ziemlich grosse Art von breitovaler Form; beide Klappen sind mässig gewölbt, doch die durchbohrte etwas stärker und besitzt letztere in der Schnabelgegend einen kaum bemerkbaren Kiel. Der abgerundete Schnabel ist zwar unvollständig erhalten, doch lässt sich aus seiner Beschaffenheit entnehmen, dass derselbe auffallend klein und niedergedrückt war. Schnabelkanten sind kaum angedeutet, Deltidium und Schnabelloch nicht sichtbar. Die Schlosskanten stossen unter einem stumpfen Winkel zusammen und sind von den gegen die durchbohrte Klappe schwach gebogenen Seitencommissuren nicht deutlich getrennt. Die Stirnlinie erhebt sich von der durchbohrten gegen die undurchbohrte Klappe und verläuft in gerader Richtung. Dem Verlauf der Stirnlinie entsprechend bemerkt man auf der undurchbohrten Klappe jederseits eine ganz seichte Längsfurche, die mit einer kaum kenntlichen Erhöhung auf der durchbohrten Klappe correspondirt. Ein deutlicher Sinus ist nicht vorhanden.

Die Schalen sind mit einer zarten, besonders an den Wänden deutlichen radialen Streifung versehen und zeigen zahlreiche Anwachsstreifen.

Es scheint wohl etwas gewagt diese Art aufzustellen, da nur ein einziges und dazu nicht ganz makelloses Exemplar vorliegt, auf das dieselbe gestützt werden kann; jedoch bietet der auffallend kleine Schnabel ein so charakteristisches Merkmal, dass eine Einreihung derselben unter die bisher bekannten Arten nicht gut möglich ist.

Rhynchonella Sapetzai sp. n. Taf. XI, Fig. 9.

Dimensionen: Länge 23 Mm.

Breite 24·5 „

Dicke 20·5 „

Ziemlich grosse Art von kugeliger Form, jedoch etwas breiter als lang. Beide Klappen sind stark gewölbt, die durchbohrte von der Mitte ab stark gegen die Stirnlinie herabgezogen, wo sie in einen Ausschnitt der stark aufgeblähten undurchbohrten Klappe eingreift. Der mässig grosse und zugespitzte Schnabel ist stark niedergedrückt und übergebogen, lässt jedoch ein kleines Deltidium, in welchem sich das verhältnissmässig grosse Schnabelloch befindet, deutlich erkennen. Die langen und scharfen Schnabelkanten verlaufen gerade, die Schlosskanten stossen unter einem stumpfen Winkel zusammen. Die Seitencommissuren sind nicht erhaben, da das Zusammenstossen beider Klappen unter Bildung eines abgeflachten oder nur schwach gewölbten Seitenfeldes erfolgt. Die Stirnlinie erhebt sich von der durchbohrten gegen die undurchbohrte Klappe und nimmt einen zickzackförmigen Verlauf; ein Sinus ist jedoch auf der durchbohrten Klappe bloss angedeutet. Beide Schalen sind mit je 14 groben Rippen bedeckt, von welchen die 4 stärksten dem Mittelfelde angehören und sehr kräftig an der Stirnlinie entspringen, jedoch allmählig schwächer werden, sich aber, wie es scheint, bis an den Schnabel, beziehungsweise Wirbel fortsetzen; die seitlichen Rippen verhalten sich in ihrem Verlaufe wie die des Mittelfeldes, bleiben aber an Stärke hinter letzteren ziemlich weit zurück. Die Anwachsstreifen zeigen, dass diese Art in der Jugend eine breitovale Form besitzt.

Die Art zeigt nicht unwesentliche Verwandtschaft mit *Rhynch. Wrighti* Dav., unterscheidet sich jedoch von derselben durch die viel stärker gewölbte Schnabelklappe, wie auch in der Art der Berippung. Was ferner die der verglichenen Art eigenthümliche feine, radiale Streifung in der Wirbel- und Schnabelgegend betrifft, so scheint sie der *Rhynch. Sapetzai* zu fehlen, obzwar dies nicht unzweifelhaft nachweisbar ist, da bei dem beschriebenen Exemplar der bezügliche Schalenheil nicht erhalten ist und diese feine Radialstreifung bekanntlich bloss der Schalenoberfläche angehört.

Rhynchonella ungulaeformis sp. n. Taf. XI, Fig. 10.

Dimensionen: Länge 14 Mm.

Breite 11·5 „

Dicke 8·5 „

Die kaum mittelgrosse, grobgerippte und etwas aufgeblasene Art zeigt verlängert fünfseitigen Umriss. Die durchbohrte Klappe ist ziemlich flach, mit kräftig entwickeltem, stark vorspringendem rundlichem Schnabel versehen, der von sehr undeutlichen Kanten begrenzt wird; sie trägt etwa 7 an der in der Mitte nach abwärts gezogenen Stirn sehr kräftig entspringende Rippen, die bald schwach werden und den Schnabel nicht erreichen. Die undurchbohrte Klappe ist stark gewölbt, wie die durchbohrte berippt und an der Stirn mit einem Ausschnitt

versehen. Die Schlosskanten stossen unter einem fast rechten Winkel zusammen und vereinigen sich mit den Seitencommissuren zu einem sehr flachen, gegen die durchbohrte Klappe offenen Bogen. Ein Sinus ist nicht vorhanden.

Auch diese Species ist auf Grundlage eines einzigen, unvollkommen erhaltenen Exemplares aufgestellt; der Hauptcharakter liegt in dem stark vorspringenden, kräftigen Schnabel, wodurch sie sich von verwandten Formen auffallend unterscheidet.

Rhynchonella cf. serrata Sow. Davidson, a monograph of British oolitic and liasic Brachiopoda. Part. III, pag. 85, Taf. 15.

Ein Bruchstück, welches mit der Davidson'schen Abbildung und Beschreibung dieser Art gut übereinstimmt.

Rhynchonella cf. Guembeli Oppel, über die Brachiopoden des unteren Lias (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Jahrg. 1861, pag. 545, Taf. 13).

Zwei Bruchstücke mit den Charakteren dieser Art.

Rhynchonella pilulaeformis sp. n. Taf. XI, Fig. 11.

Dimensionen: Länge 7·5 Mm.

Breite 7·3 „

Dicke 6·3 „

Kleine rundliche Art von Erbsengrösse mit kugelförmig aufgeblähtem Gehäuse. Die undurchbohrte Klappe ist in der Wirbelgegend aufgetrieben und etwas stärker gewölbt als die durchbohrte. Der Schnabel ist sehr klein, spitzig und wenig übergebogen; Deltidium und Schnabelloch nicht sichtbar. Die horizontalen Seitencommissuren verlaufen unmerklich in die zickzackförmige Stirnlinie; ein Sinus ist nicht vorhanden. Beide Schalen sind mit je 10 scharfen radialen Rippen bedeckt, welche sich, nachdem sie allmählig schwächer geworden, gegen den Wirbel, beziehungsweise Schnabel zu theilweise vereinigen; der Wirbel bleibt glatt oder ist höchstens unkenntlich berippt.

Diese auffallend kleine, kugelige Art mit dem spitzen Schnabel besitzt ein sehr charakteristisches Aussehen; unter den Rhynchonellen der Liasformation findet sich keine ähnliche Form, mit der sie verwechselt werden könnte.

Rhynchonella sp. ind.

Eine der *Rhynch. Fraasi* Opp. sehr nahe verwandte Art, die jedoch keine genauere Bestimmung zulässt, da der Schnabel abgebrochen ist.

Pentacrinus sp. ind.

Ein Stielfragment, welches aus mehreren ziemlich dünnen Gliedern besteht, die fünfseitigen Umriss zeigen.