© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at



# Zur Stratigraphie der Jura-Ablagerungen von Popilani.

Von **W. Wetzel** in Kiel.

Mit 1 Kartenskizze und 1 Tabellen-Beilage.

In der Zeit meiner Zugehörigkeit zu einer Formation an der Ostfront war es mir im Mai 1916 dank dem Entgegenkommen und dem wissenschaftlichen Interesse meines damaligen militärischen Vorgesetzten möglich, in der Gegend von Popilani während einiger Tage Beobachtungen zu machen und paläontologisches Material zu sammeln. Eine kurze Mitteilung darüber rechtfertigt sich insofern, als ich zu einem besonders günstigen Zeitpunkt beobachten konnte — die Vegetation hatte die im Winter neu aufgefrischten natürlichen Aufschlüsse noch nicht wieder verdeckt, und auch die künstlichen, durch den Krieg erzeugten Aufschlüsse waren noch nicht wieder verfallen —, und ich so in der Lage war, die bisherigen Angaben nachzuprüfen und zu vervollkommnen. Doch beschränke ich mich, noch inter arma, auf einen im wesentlichen stratigraphischen Bericht, der die Notwendigkeit weiterer, namentlich paläontologischer Untersuchungen ungeachtet des Vorhandenseins von zwei größeren Monographien der Popilani-Faunen [1] beweist.

Die von mir besuchten Aufschlüsse verteilen sich auf 4 Punkte, s. Kartenskizze I—IV, und zwar handelt es sich

bei I (unmittelbar am Südrand der Stadt) um Mittelcallovien.
bei II um unteres Callovien bis Oberoxford (II A, II B und II C sind besonders günstige Profil- und Sammelstellen),
bei III um Oxford bezw. *Lamberti*-Schicht (ungenügend aufgeschlossen).
bei IV wahrscheinlich um unteres bis mittleres Callovien.

Das im folgenden genauer beschriebene Profil II C vergleiche ich mit anderweitig schon vorliegenden Profilen, die, soweit überhaupt noch festzustellen ist, sich auf dieselbe Stelle beziehen. Es handelt sich um ein Nebentälchen der Windau — Siemiradzki spricht, N. Jahrb. f. Min. etc. 1888. II, von der „Schlucht gegenüber der Mühle", d. h. wohl der Wassermühle an der Windau.

Die **Profile** zeigen im großen und ganzen Übereinstimmung hinsichtlich der Mächtigkeiten — 15 m Callovien + 10 m Unteroxford — und der petrographischen Ausbildung.

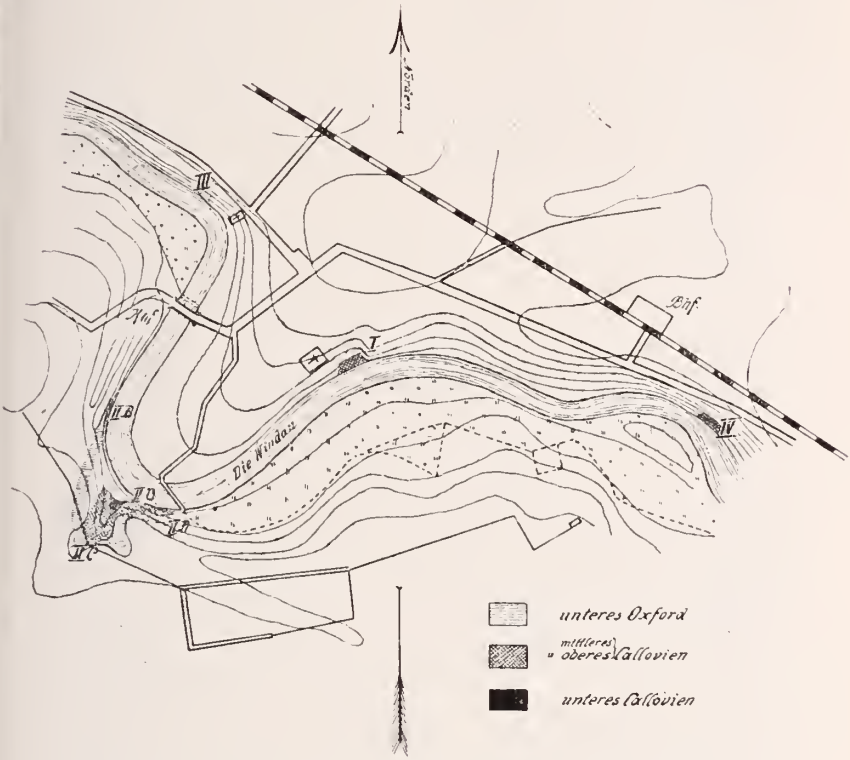
Im einzelnen fallen zunächst gewisse Unterschiede auf. So vermißt man Grewingk's Schicht 2 (Ton) in allen anderen Profilen;

[1] K. Boden, Die Fauna des unteren Oxford von Popilani in Litauen. Geol. u. pal. Abhandl. **14**. 1911. — E. Krenkel, Monographie der Kelloway-Fauna von Popiliani in Westrußland. Palaeontographica. **61**. 1915. } s. hier weitere Literatur.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at



dabei ist indessen zu beachten, daß die in den Profilen hauptsächlich hervorgehobenen festeren Bänke und sandigen Schichten Tonlagen als Zwischenmittel haben, die nicht überall besonders aufgezählt sind. Gerade die festeren Bänke, und besonders die Kalkknollen-Lagen, halten anderseits sehr wahrscheinlich nicht aus, so sehr sie auch im einzelnen, begrenzten Aufschluß das Gesamt-




Skizze von Popilani und Umgegend. Maßstab ca. 26000.

bild der Schichtenfolge beherrschen. In diesem Sinn kann man mit Krenkel die Unstimmigkeiten durch raschen Fazieswechsel erklären. Im Zusammenhange hiermit ist auch hervorzuheben, daß in der Gesamtmasse der Popilani-Schichten in Wirklichkeit toniges Material überwiegt. Unter den festeren, aber meist unbeständigen oder unzusammenhängenden Schichtgliedern besitzt Schicht 4 meines Profils noch den meisten Zusammenhalt und bedingt daher in dem erwähnten Tälchen eine Stufung.

Ernstlicherer Widerspruch besteht zwischen Boden's Angaben und meinem Befund hinsichtlich der Fazies des Unteroxford. Boden's

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at



obere Abteilung dieser Stufe in der Fazies muschelführenden Sandsteins war an meinem Fundpunkt II nicht zu finden, statt dessen fanden sich als jüngstes Schichtglied des Popilanier Jura Tone mit Geoden, die vielleicht noch ins Oberoxford hinübergreifen. In Boden's unterer Abteilung des Unteroxford in Glimmertonfazies sehe ich nicht „fast reine Cephalopodenfazies", vielmehr enthält der Glimmerton in höheren Lagen vorwiegend Muscheln und Schnecken, nur die schwärzlichen Kalksandsteinknollen der unteren Lagen führen Cardioceraten als fast ausschließlichen Fossilinhalt.

Abgesehen von der soeben erwähnten geringen Ergänzung, die mein Profil im Hangenden bietet, ließen sich die ältesten Schichten des Popilanier Jura genauer prüfen, auch hinsichtlich ihres Versteinerungsinhaltes, so daß ich sie mit Vorbehalt als eine „*Sedgwicki-Reineckia*-Zone" kennzeichne. Das *Cosmoceras Sedgwicki* erwähnt Krenkel als charakteristisch für die Liegendschichten, leider nur in seinem Profil, ohne in seinem paläontologischen Teil darauf zurückzukommen. Nach meinem Befund ist das Vorkommen von *Reineckia* in der liegendsten Bank bedeutsam, während die Cosmoceraten sich erst nach dem Hangenden zu in zunehmender Häufigkeit einstellen. Jene tiefste, von mir beobachtete Kalksandsteinschicht liegt wenig über dem Windau-Spiegel; tiefere Schichten des Calloviens waren an der betreffenden Fundstelle (II) ebensowenig wie an den übrigen Aufschlußpunkten sichtbar.

Doch wurde flußabwärts (zwischen II u. III) ein einzelner, lose am Flußufer liegender Block von stark eisenschüssigem Kalksandstein — u. d. M. mit wenig Quarz, Foraminiferen und Schwammnadeln — gefunden, aus dem mehrere Exemplare von *Macrocephalites compressus* herausgeschlagen wurden (Durchmesser 81 mm, Nabelweite 26 mm, Windungshöhe 34 mm, mittlere Umgangshöhe 31 mm, Wohnkammerlänge 1 Umgang). Den örtlichen Verhältnissen entspricht die Annahme, daß der Block nicht weit transportiert worden ist, so daß mithin unteres Callovien als für die Gegend neu erwiesen gelten darf. Wenn Krenkel (l. c. p. 205) vermutete, daß die liegenden 4 m Sand in Grewingk's Profil Macrocephalenschichten seien, so mag hinzugesetzt werden, daß durch lokale starke Anreicherung an verkittendem Limonit unser Macrocephalen-Gestein aus solchen Sanden hervorgegangen sein könnte.

Von Cornbrash in stratigraphischem Sinne (= *Aspidoides*-Schichten) findet sich entgegen Schellwien's und Siemiradzki's Ansicht keine Spur. Diese Zone dürfte auch in der näheren Umgebung von Popilani kaum zutage treten, geschweige denn Parkinsonienschichten.

Cornbrash-Fazies tritt verschiedentlich im Profil auf, insbesondere in Gestalt derjenigen Kalksandsteinknollen, die in meinem Profil unter No. 2 beschrieben werden und die — auch nach Krenkel's Vermutung — die irrtümliche Altersbestimmung bei

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at



Siemiradzki veranlaßten, indem manche Knollen keine anderen Versteinerungen als massenhaft *Pseudomonotis echinata* Sow. var. *decussata* und var. *subechinata* enthalten. Andere, wohl gleichaltrige Knollen führen vorwiegend *Rhynchonella varians*. Nicht nur im Hinblick auf letzteren Befund erscheint es als unzutreffend, wenn Krenkel von der geringen Rolle spricht, die die Brachiopoden und übrigens auch die Echinodermen in der Popilanier Callovienfauna spielen.

Mit der Feststellung, daß kein Bathonien bei Popilani vertreten ist, scheidet auch die Angabe Siemiradzki's über das Vorkommen eines „*Stephanoceras coronatum* aff. *Blagdeni*" als irrtümlich aus, die schon von Schellwien angezweifelt wurde. Dagegen bleibt *Erymnoceras (Cosmoceras) coronatum* Brug. ein für Popilani sehr wichtiges Faunenglied, von dem unten noch zu reden ist.

Die **Fazies**-Eigentümlichkeiten und der wiederholte Faziswechsel deuten auf bald größere, bald etwas geringere Küstennähe der jurassischen Gewässer um Popilani hin.

Während die Macrocephalenschichten unter noch nicht zu übersehenden, wohl eigenartigen Bedingungen gebildet sind, die teils für Küstennähe, teils dagegen sprechen, besitzt die von mir als *Sedgwicki-Reineckia*-Zone abgetrennte Schichtabteilung (No. 1 u. 2) alle Kennzeichen unmittelbar küstennaher Bildung.

Ähnlich deutliche Kennzeichen der Küstennähe finden sich dann erst wieder in der *Lamberti*-Knollenschicht (No. 6) in Gestalt der zahlreichen Spuren von Bohrmuscheln an diesen Knollen, was zum Vergleich mit den norddeutschen Faziesverhältnissen zwingt. Flachwassermuscheln spielen auch schon in den liegenden Schichten No. 4 und 5 eine Rolle; überall, wo das Knollen-Gestein derartig aus Fossilien zusammengebacken erscheint, wie in Schicht 5, muß das Meerwasser von Grund auf bewegt gewesen sein.

Der Glimmerton des Unteroxford dürfte als Schlick in seichten Gewässern, etwa in einem Wattenmeer, entstanden sein. Dieses kann breite Flächen eingenommen haben und zeitweise, an küstenferneren Punkten, recht wohl zur Einbettung angehäufter Ammonitengehäuse geführt haben (Boden's „Cephalopodenfazies"), während die dickwandigen Muscheln und Schnecken der oberen Partien des Glimmertones in dasselbe Wattenmeer gehören mögen, in welchem geringe Sedimentzufuhr genügte, um große Verschiebungen der Strandlinie oder der Strömungen zu bewirken.

Somit fehlen im Profil von Popilani Ablagerungen aus tieferem Wasser überhaupt; auch die stellenweise häufigen Kieselschwammnadeln deuten wohl nur an, daß jene Küstengewässer in offenem, vielleicht nahen Zusammenhang mit tieferen Meeresteilen gestanden haben. Aus vergleichsweise tiefem Wasser ist vielleicht die hangendste Schicht (10) meines Profils abgelagert worden.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at



Auf die anzunehmenden Oszillationen der Küstenlage weist Krenkel in seiner Monographie hin, ebenso hebt er mit Recht und entgegen der älteren Ansicht Grewingk's die wichtige Tatsache hervor, daß trotz küstennaher Bildung der Popilani-Gesteine keine Faunenvermischung stattfand, daß vielmehr die normale Zonengliederung hier anwendbar ist.

Mehrere Horizonte sind sehr **eisenreich**, namentlich Schicht 5 in Grewingk's und meinem Profil, wie denn auch die über dem Boden des Windau-Tales austretenden Quellen ihre Umgebung mit ausgefälltem Eisenoxydhydrat intensiv färben, und das Flußwasser selbst braune Farbe zeigt.

Unter den augenblicklichen Zeitumständen lohnt es vielleicht, in Wiederholung früherer russischer Abbauversuche den Vorkommnissen von bergmännischer Seite aus näher zu treten, wiewohl der hohe $SiO_2$-Gehalt der Gesteine und die Wechsellagerung eisenreicher Schichten mit sand- oder tonreichen ungünstig wirken müssen. Anderseits fällt die Nachbarschaft der Hafenbetriebe Libaus mit ihren Verhüttungsanlagen und das Fehlen sonstiger Eisenerzvorkommen weit und breit begünstigend ins Gewicht.

Die schwache **Neigung der Schichten** gegen NW, die Boden in seiner Monographie erwähnt, scheint, soweit man aus den lückenhaften Beobachtungen schließen kann, nicht durchgehend zu sein, vielmehr mag ein Teil des dargestellten Gebietes einer Scholle angehören, die sich in schwacher Neigung gegen NO befindet.

Einige kurze Bemerkungen über den **paläontologischen Inhalt** der Schichten von Popilani nach meinen Aufsammlungen beweisen die Notwendigkeit, die bisher vorhandenen Faunen-Bearbeitungen zu ergänzen.

Die wichtigsten Fossilfunde aus der Liegendschicht (Schicht No. 1 der *Sedgwicki-Reineckia*-Zone) wurden schon in der Profiltafel aufgeführt und erweisen, daß die Schicht bei früheren Aufsammlungen ganz oder nahezu übersehen worden war.

Schicht 2 (der gleichen Zone) lieferte als neue, in den bisherigen Fossillisten nicht erwähnte Faunenbestandteile mehrere Schneckengattungen, u. a. *Amauropsis**, eine *Posidonomya*-Art, *Cucullaea concinna*, *Asteropecten**, Crustaceenreste, und von Pflanzenresten u. a. einen Koniferenzapfen. Cosmoceraten, die am meisten Beziehungen zu *C. transitionis* und *baltieum* haben, sowie Perisphincten aus der Verwandtschaft des *mosquensis* var. *popilanica* sind schon hier vertreten, während Krenkel sie erst aus dem mittleren bis oberen Callovien erwähnt.

Schicht 5 (oberer Teil der Ornaten-Zone) lieferte verschiedene bisher dort nicht beobachtete Muscheln der Gattungen *Inoceramus*, *Posidonomya*, *Gervilleia* (außer der großen, schon bekannten *G. avi-*

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at



*culoides* eine andere, kleinere Art), *Placunopsis*, *Anisocardia* (c. *Choffati*[1]), *Anatina* (mehrere Arten) und *Gastrochaena*, ferner zahlreiche Schnecken der Gattung *Cerithium* (mit deutlicher Septenbildung), *Alaria* (mehrere bisher nicht erwähnte Arten), *Amauropsis*, *Neritoma* (?), *Tornatella* und *Pleurotomaria* (flachkonische Formen aus der Verwandtschaft der *granulata* und *punctata*). Der bemerkenswerteste neue Cephalopodenfund außer einigen Aptychen dürfte eine *Oppelia* sp. juv. sein. Bryozoen sind mit einer Kolonie *(? Heteropora)* vertreten. Ein Schmarotzerschwamm *(? Cliona)* wurde auf *Pecten*-Schalen erkannt. Reste von Fischen und Krebsen liegen mehrfach vor.

Schicht 6 (unterer Teil der *Lamberti*-Zone) enthält außer den durch Krenkel bekannt gewordenen Faunenbestandteilen auch Angehörige der Gattungen *Pinna* und *Cerithium*.

Schicht 8—9 (Unteroxford) endlich eine *Rhynchonella*-Art, während in Boden's Listen nur andere Brachiopodengattungen vorkommen.

Die nicht sehr reiche Ammoniten- und Zweischalerfauna meiner Schicht 10 (s. Profil) wird schon deswegen manches für Popilani Neue enthalten, weil in diesen jüngsten Ablagerungen bisher überhaupt kaum Funde gemacht worden sind. Leider ist hier der Erhaltungszustand bei weitem nicht so günstig, wie in den meisten älteren Horizonten Popilanis.

Die Gattung *Erymnoceras*, von der mein Sammelgut u. a. kleine Jugendexemplare enthält, die für eine phylogenetische Untersuchung dieser so umstrittenen, von Krenkel übrigens gar nicht berücksichtigten Gruppe wichtig werden können, scheint nur bis zur Schicht No. 5 hinauf vorzukommen, m. a. W. bis zu den Ornatenschichten einschließlich, wie auch in Norddeutschland. Nach Siemiradzki freilich kommt das „echte *Stephanoceras coronatum*“ in den *Lamberti*-Schichten vor, wo es in Norddeutschland auch, aber auf sekundärer Lagerstatt, gefunden wird[2].

Die hier ergänzend aufgezählten Funde lagen übrigens zum Teil offenbar schon Grewingk bei Abfassung seiner Fossilliste in „Geologie von Liv- und Kurland“, 1861, vor. Ein genauer Vergleich mit dieser Liste wird aber, u. a. wegen der weiten Horizontgrenzen Grewingk's, schwer durchzuführen sein.

Die neueren monographischen Faunenbeschreibungen waren nach alledem auf unzureichendes Material gegründet und bieten in gewisser Hinsicht ein nicht ganz zutreffendes Bild der faunistischen Verhältnisse dar. Von der angeblich geringen Rolle der Brachiopoden und Echinodermen war schon die Rede. M. E. ist ferner die faunistische Übereinstimmung mit Nordwestdeutschland namentlich im Bereich des Calloviens noch größer, als selbst Krenkel annahm.

[1] bisher erst aus dem Oxford Popilanis bekannt.

[2] Alles von mir gesammelte paläontologische Material befindet sich zurzeit in Berlin, und zwar im Besitz des Spezialarztes Dr. med. Glücksmann, der für seine Bergung und Überführung dankenswerterweise gesorgt hat.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at



Die Callovienfauna Popilanis enthält, wie Krenkel's Material nicht ergeben hatte, die für Norddeutschland bezeichnende Faunenvergesellschaftung einschließlich *Reineckia*, *Kepplerites*, *Posidonomya* und zahlreicher Krebse. Das Häufigkeitsverhältnis zwischen diesen und anderen wichtigen Gattungen, wie der bei Popilani herrschenden Gattung *Cosmoceras*, dürfte sich in jedem Gebiet etwas anders stellen. Von den zahlreichen süddeutschen Callovien-Schnecken scheint auch ein gut Teil vertreten zu sein, ebenso wie der süddeutsche *Asteropecten*; dergleichen war bisher nur zu unvollständig in die deutschen Sammlungen gelangt, allein auf deren Grund die erwähnten Monographien entstanden sind. Auch die Gattung *Oppelia*, die in den gleichaltrigen Schichten Polens eine besondere Rolle spielt, fehlt, wie mein Material zeigt, bei Popilani wenigstens nicht völlig.

Weitere Nachforschungen an Ort und Stelle würden noch manches während meines kurzen Besuches zweifelhaft Gebliebene aufklären können, so die stratigraphische Verteilung der Perisphincten, speziell der *mosquensis*-Gruppe, und der großen *Cadoceras*-Formen. Auch würde es vielleicht glücken, die nach meinem Einzelfunde als vorhanden anzunehmenden Macrocephalenschichten im Anstehenden nachzuweisen.

## Personalia.

Ernannt: Priv.-Doz. Dr. **H. Cloos** in Marburg a. d. L. zum Professor der Geologie in Breslau als Nachfolger von Prof. Frech.

Habilitiert: Dr. **Paul Keßler** (bisher an der Universität Straßburg i. E.) an der Universität Tübingen für Geologie.

— Dr. **Kurt Pietzsch**, Leipzig, zum sächsischen Landesgeologen.

Gestorben: Am 9. April 1919 Prof. Dr. **Roland Eötvös** in Budapest.

## Miscellanea.

### Professor Emil-Philippi-Stiftung.

Aus der Stiftung wurden je 1000 ℳ bewilligt an:

1. Dr. Kurt Spangenberg, Assistent am Mineralogischen Institut der Universität Jena, zur Fertigstellung einer Arbeit „Zur Kenntnis toniger Sedimente";
2. Dr. Karl Hummel, Assistent am Geologischen Institut der Universität Freiburg i. B. zur Förderung seiner Arbeit über „Die Sedimentationsverhältnisse im Bodensee nach den Methoden der modernen Ozeanographie";
3. Dr. Walter Viëtor, Assistent am Geologischen Institut der Universität Marburg, zur Vollendung seiner Arbeit über „Die jüngeren Ceratiten des germanischen oberen Muschelkalkes".

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

| Sokolow 1844 bzw. Grewingk 1861 Profil „etwas stromaufwärts (= östl.) des Tälchens“ | Schellwien (N. Jahrb. f. Min. etc. 1894, II.) | Boden 1911 | Krenkel 1915 (nach Chmielewski) | | Wetzel 1916 (Punkt III C der Kartenskizze, Tälchen zwischen Popilani und dem Plateau von Fernie) |
|---|---|---|---|---|---|
| 9. 20′ = ca. 7 m Lehm, dunkelgrau, locker, erdig-sandig | 7. 6 m Geschiebelehm, bräunlich-rötlich | | Diluvium | | |
| | | | | ? Ober-Oxford | 10. Ton mit eisenschüssigen Geoden<br>*Perisphinctes, Peltoceras, ? Cardioceras vertebrale* |
| | | 4 m Sandstein grau oder eisenschüssig<br>*Cardium vertebrale, cordatum* etc | Oxford-Ton mit *Cardioceras* sp. sp. | | 9. Glimmerton mit losen, meist weißschaligen oder perlmutterglänzenden Versteinerungen<br>*Cardioceras cordatum* |
| | | 6 m Glimmerton, schwarz<br>*Cardior. tenuicostatum* und *popilaniense* | Oxford-Ton mit *Cardioceras tenuicostatum* | Unter-Oxford | 8. Glimmerton mit feinkörnigen, schwärzlichen Kalksandsteinknollen. Knollen, enthaltend u. d. M. Glimmerschüppchen neben Quarzkörnern als klastisches Material und spärlich limonitreiche Oolithe<br>*Cardioceras popilaniense* |
| 8. 6,5—7′ = ca. 2,3 m Ton, dunkelgrau, mit zarten, silbergrauen Glimmerschüppchen | 6. 2 m Ton, schwärzlich-kohlig | 2 m Glimmerton mit schwarzen Kalksandsteinknollen<br>*Quenstedticeras Lamberti*, z. T. verkiest | Glimmerton, schwarz, versteinerungsleer<br>Glimmerton, schwarz, darin oolithische, feste Kalkknollen mit Pyritgehalt und *Quenstedticeras Sutherlandiae* und *vertumnum*<br>Ton mit *Harpoceras, Cosmoceras lithuanicum* und Grp. *Promine* | Ob. Callovien = *Lamberti*-Zone | 7. Ton mit großem *Cadoceras*<br>6. Ton mit grauen Kalkknollen, die von Bohrmuscheln angebohrt sind, große canaliculate Belemniten, *Quenstedticeras* |
| 7. 0,4—1′ = ca. 0,2 m Kalksand oder Sandkalk, grau, fest, fossilreich, unten oolithisch | 5. Sandstein, weich, gelblichbraun, kalkhaltig, mit vielen Muscheln und *Rhynchonella varians* | 1—1,5 m Sandstein, weich, gelbbraun, oolithisch<br>*Rhynchonella varians* | Sandstein, braungelb, hart | | |
| 6. 4,15—4,5′ = ca. 1,5 m Sandstein bis Sand, ockergelb, eisenreich, fest oder locker, feinkörnig; Limonitknollen | 4. 2 m zwei Kalksandsteinbänke, oolithisch, mit 1 m dicker sandiger Zwischenschicht<br>*Cosmoc. Jason, Castor, ornatum* | 0,5 m Kalk, fest, sandig<br>*Cosmoc. Jason, Castor, ornatum* | | | |
| 5. 0,6—1,2′ = ca. 0,4 m Sandkalk, dicht, fest, rotbraun oder grau, Limonitkörner führend oder feinlöcherig, oder oolithisches Eisenerz mit 40 % Eisen | | 1 m Sandstein, weich, gelbbraun | Bank sandiger, grauer, fossilreicher Kalkknollen mit Eisenoolithkörnern<br>*Cosmoceras ornatum, Pollux, lithuanicum*<br>*Hecticoceras russiense*, Holzreste | Ornatenzone | 5. Kalkknollenbänke mit Eisenspat- oder Limonit-Oolithen<br>Sehr zahlreiche marine Versteinerungen und Treibholz<br>*Hecticoceras russiense*, grobskulptierte u. langdornige *Cosmoceras*; selten Bohrmuscheln; u. d. M. Schwammnadeln |
| 4. 12—12,5′ = ca. 4,1 m Sandstein, eisenschüssig, oben fester, dunkler, unten lockerer und hellgelb, und Sand mit festeren, kalkreichen Zwischenlagen und Knollen | 3. 1 m Sandstein, kalkig<br>*Trig. clavata, Gryphaea dilatata* | 1 m Sandstein, kalkig, gelbbraun<br>*Trigonia, Gryphaea* | Sandkalk mit schlechterhaltenen Versteinerungen<br>? Sand, gelb, fest, mit riesigen runden *Stephanoceras* | | 4. Kalksandsteinbank, hell (u. d. M. außer ziemlich grobkörnigem Calcitaggregat größere gelbliche Rhomboeder von ? Dolomit oder Eisenspat)<br>*Gryphaea dilatata, Proplanulites* |
| | 2. 2 m Sand, fein, gelb oder graugrün, glimmerhaltig<br>Zweischaler | 2 m Sand, fein, gelb oder graugrün, glimmerhaltig<br>*Trigon clavata* u. *Nucula variabilis* | Schicht mit viel *Pentacrinus* und jungen Belemniten<br>Quarzsand, gelblich-grünl., fein, stark glimmerhaltig<br>*Gryphaea, Belemnites, Stephanoceras*<br>Schicht mit *Stephanoceras, Cosmoc. Jason* u. *Gowerianum* | Jason-Castor-Zone | 3. Sand, locker, gelb<br>Belemniten, Rhynchonellen, Treibholz |
| 3. 6′ = ca. 2 m, wie 4., aber tonreicher | | | Sand, gelblich bis graugelb, fein, etwas glimmerhaltig, viel schlechterhalt. Versteinerungen, namentlich *Rhynchonella varians*<br>Sandstein mit Stacheln von *Echinobrissus* und Reptilzähnen<br>Quarzsandstein mit meist kleinen Oolithkörnern und Konkretionen aus Eisenerzrinde und Tonfüllung<br>Abrollungsspuren<br>*Perisphinctes mutatus, Cosmoceras Sedgwicki, Hecticoceras krakuriense*<br>Konglomeratschicht, ähnlich der nächsthöheren<br>*Trigonia costata* und *Trigonia* sp. sp. | Sedgwicki-Reineckia-Zone | 2. Bank von Kalksandstein- und Oolithkalk-Knollen, fossilreich (*Cosmoceras* u. a.<br>(U. d. M. viel Crinoidenreste, Quarzkörner, kaum kantengerundet, neben grobem Calcitaggregat. Die Oolithe enthalten als Zentrum Körner oder Körneraggregat, darum radial angeordnete Calcitstengel mit Limonit in den Zwischenräumen, außen dünne Schale von Calcitaggregat — Reste von Coniferenholz) |
| 2. 1,3′ = ca. 0,4 m Ton, schwarz | | 5 m sandiger Kalk<br>Muscheln u. *Rhynchonella varians* | | | |
| 1. 12′ = ca. 4 m Sand, gelb und grau, mit schwarzen Tonschmitzen, unten mit Kohle | 1. Gehängeschutt, darin „Cornbrash-Gestein“ | | | | 1. Kalksandstein, grau, braun verwitternd, mit 2 Arten *Reineckia, Pinna mitis, Pseudomonotis subechinata* u. a. Muscheln und Schnecken[1]<br>U. d. M. Quarz- und Feldspatkörner, scharfkantig, wenig organ. Reste außer zahlreichen Kieselschwammnadeln. Grundmasse aus gröberem Aggregat von Calcitkristallen bestehend, welche von Eisenpigment umhäutet sind. — Gelegentlich Pyrit) |
| Windau-Spiegel | | | ? Sande (?) mit Macrocephalen | | |

[1] *Ceritheum* Grp. *armatum, Ammonopsis, Maria* cf. *nanus, Rhynchonella* sp. — Wahrscheinlich gleichaltrig ist eine Knolle mit konglomeratischen Bestandteilen, sowie mit Pyrit, Austern und Bohrmuscheln

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1919

Band/Volume: 1919

Autor(en)/Author(s): Wetzel Walter

Artikel/Article: Zur Stratigraphie der Jura-Ablagerungen von Popilani. 122-128