

5. Die Entwicklung der Jura-Formation in westlichen Polen.

VON HERRN ZEUSCHNER IN WARSCHAU.

Je genauer der polnische Jura studirt wird, desto grössere Concordanz mit der erkannten Schichtenfolge ergibt sich, hauptsächlich aber mit der württembergischen und schweizerischen. Als ich beiläufig vor 20 Jahren den an der Weichsel entwickelten weissen Jura mit dem schwäbischen verglich, wurde erkannt, dass die beiden oberen Glieder einander ganz ähnlich sind: der in mächtige Schichten abgesonderte Kalkstein mit Feuerstein, und der etwas mergelige, dünngeschichtete Kalkstein. *) Je weiter das Studium fortgesetzt wurde, um so mehr hat es sich ergeben, dass ausser diesen Gliedern mehrere jüngere und ältere abgesetzt wurden, Nerineenkalke und Schichten mit *Exogyra virgula*, oder Kimmeridge und ausgezeichnete Glieder des Kelloway-rock. Südwestlich von den letzten Spongitenfelsen von Krakau und Tyniec, am Fusse der Bieskiden, erheben sich Nerineenkalke bei Jnwald und Roczynty, die viel mächtiger in Mähren bei Stramberg auftreten. Oestlich von dem Spongitenkalkzuge, der sich zwischen Krakau und Wielun erstreckt, umgeben die devonischen Schichten von Kielce oolithische Kalksteine, die hauptsächlich durch *Exogyra virgula* charakterisirt werden und dem *Kimmeridge-clay* von England coordinirt sind. Unter dem weissen Spongitenkalkzuge an den Ufern der Wartha lassen sich beobachten zwischen Blanowice und Chorun nahe bei Czestochawa braune Eisenooolithe, braune Sandsteine und Kalksteine unter den weissen Juraschichten; die braunen Schichten bedecken mächtige grauschwarze Thone, die Lagen von Sphärosiderit und Braunkohle einschliessen. Sowohl die dünnen braunen Schichten wie die schwarzen enthalten eine grosse Menge von Petrefacten, die

*) KARSTEN und v. DECHEN, Archiv für Mineralogie etc., Bd. 19, S. 605. 1845. Die Glieder des Jura an der Weichsel.

hauptsächlich dem Kelloway angehören. PUSCH hat diese Thone mit seiner Moorkohle von dem braunen Lager getrennt und als den weissen Jura bedeckend betrachtet. Aber diesem sind entgegen die schönen Durchschnitte von Rudniki, Wlodowice, Wysoka, Krzyhynaw, Chorun, Czestochawa u. s. w., wie auch die vielen gemeinschaftlichen paläontologischen Merkmale.

Ausser diesen Kalksteinen, die zu Tage hervortreten, sind durch eine grosse Anzahl von Bohrungen weisse oolithische Kalksteine etwa 80' unter der Thalfäche bei Ciechocinek unfern Thorn erkannt, die nicht vollkommen dem Spongitenkalke entsprechen, wie ich es früher geglaubt hatte; eine ziemliche Anzahl von Versteinerungen deutet darauf hin, dass sie zur obersten Abtheilung dieses Gliedes gehören, da die Spongien fast verschwinden und die Formen einen etwas veränderten Charakter haben; hauptsächlich aber erscheint *Cidaris florigemma*.

Die verschiedenen Glieder des polnischen Jura lassen sich genau mit den QUENSTEDT'schen Abtheilungen, die in Würtemberg erkannt wurden, parallelisiren, nur das unterste des weissen und das oberste des braunen Jura scheinen nicht vorhanden zu sein, das Glied α des weissen und das Glied ζ des braunen Jura.

Folgende Glieder des Jura sind im westlichen Polen entwickelt.

I. Oolithische Kalksteine mit *Exogyra virgula*. Kimmeridge-clay CONYBEARE und PHILLIPS; Weisser Jura ζ ; Kimmeridge-Gruppe, OPPEL.

Die hellgelben oolithischen Kalksteine umgeben südlich von Kielce die devonischen Sedimente zwischen Malagoszcz und Korytnice. Die Kalksteine sind sehr homogen, hellgelb oder röthlich, erinnern an den lithographischen Kalkstein von Solenhofen; gewöhnlich ist ein feiner Roggenstein, der sehr viele Versteinerungen enthält. Folgende Arten von Korytnice sind bestimmt worden:

Exogyra virgula GOLDF.

— *auricularis* GOLDF.

Trigonia suprajurensis AG.

Mytilus pectinatus ? SOW.

Terebratula subsella LEYM.

Hemicidaris crenularis AG.

Holactypus speciosus AG.

Ammonites biplex α QUENST. mit plattgedrückten Windungen und dicken Rippen.

PUSCH war geneigt diese oolithischen Kalksteine als das unterste Glied des weissen Jura zu betrachten, aber die eingeschlossene Fauna entscheidet über den Platz, den diese Kalksteine einnehmen.

II. Nerineenkalk, *Calcaire à Nerinées*, THURMANN, THIRRIA; *Corallien* (theilweise) D'ORBIGNY; Zone der *Diceras arietina* OPPEL.

Etwa 4 bis 5 Meilen südwestlich von den letzten Felsen der Spongitenkalke von Tyniec erheben sich am Fusse der Bieskiden bei Inwald und Roczynty weisse, derbe Kalksteine, die eine plutonische Felsart hervorgerufen hat und vom Neocomien-Sandsteine trennt. Der Nerineenkalkstein ist sehr ähnlich dem Krakauer Spongitenkalke, unterscheidet sich aber hauptsächlich durch die Abwesenheit des Feuersteines. Zu unterst liegen Schichten, die aus einem weissen Conglomerat bestehen und weisser abgerundeter Kalkstein wird mit ähnlichem Kalkstein verkittet; diese Schicht pflegt eine grosse Anzahl von Versteinerungen einzuschliessen. Dieser Nerineenkalk ist in mächtige Schichten abgesondert. Eine grosse Reihe von Versteinerungen ist von Inwald bekannt:

Nerinea Bruntrutana THURM.

— *Mandelslohi* BRONN.

— *carpathica* Z.

— *Staszyci* PETERS.

— *Meneghiniana* Z.

Natica Inwaldiana Z.

Lucina insignis BUV.

Corbis subdecussata BUV.

— *Dionisea* BUV.

Cardium corallinum LEYM.

Pachyrisma Beaumonti Z.

Pecten Virdunensis BUV.

Diceras arietina LAM.

— *Lucii* DEFR.

Rhynchonella lacunosa BRONN.

— *Astieriana* D'ORB.

— *pachythea* Z.

Terebratula immanis Z.

— *Bieskidensis* Z.

— *Noszkawskiana* Z. (*T. Repiliniana* D'ORB.)

— *insignis* SCHÜBLER.

— *magasiformis* Z.

Cidaris ovifera AG.

Isastraea helianthoides MILNE EDWARDS, HAIME.

III. Oxford-Gruppe. Oxfordstrata, CONYBEARE, Oxfordien D'ORBIGNY; Oxford-Gruppe, OPPEL.

Besteht aus mehreren Abtheilungen, die nach paläontologischen Merkmalen sich gut trennen lassen; zum Theil sind sie auch petrographisch verschieden.

a. Zone der *Cidaris florigemma*. Zu dieser OPPEL'schen Zone gehören wohl die weissen oolithischen Kalksteine, die mit dichtem weissen Kalkstein und schwarzem Feuerstein wechselagern und eine ungemein bedeutende Mächtigkeit zu Ciechiocinek erreichen, wie dies ein Bohrloch bewiesen hat, nämlich 948'. Hauptsächlich wird diese Schicht durch *Cidaris florigemma*, PHILL. charakterisirt; ausserdem finden sich mehrere Formen, die zu den oberen gehören. Die im Folgenden angeführten Versteinerungen stammen von Ciechocinek her, nur einige von einem Punkte bei Czestochawa. Auch im weissen Kalkstein von Zloty Potok habe ich viele Stacheln der *Cidaris florigemma* gefunden.

Scyphia intermedia GOLDF.

Cnemidium rimulosum GOLDF.

Heteropora conifera HAIME.

— *angulosa* GOLDF.

— *striata* GOLDF.

Pentacrinites cingulatus GOLDF.

— *Sigmarigensis* QUENST.

Cidaris florigemma PHILL.

— *filigrana* AG.

— *coronata* AG.

Terebratula bisuffarcinata ZIET.

Rhynchonella lacunosa BUCH.

Terebratella loricata OP.

— *Fleuriausi* D'ORB.

— *trigonella* SCHLOTH.

Megerlea pectunculus OP.

— *pectunculoides* OP.

Acrosalenia decorata WRIGHT.

b. Spongitenkalk, weisser Jura γ und δ QUENSTEDT, Argovien MARCOU, Scyphia-Kalke OPPEL. *Facies à polypiers spongieux du terrain à chailles* GRESSLY.

Diese durch ihre Felsengruppen sehr charakteristischen Kalksteine bestehen aus einem derben Kalkstein ohne beigemengten Thon; öfter sind darin Kugeln und Nieren von Feuerstein

eingeschlossen, die sich ausnahmsweise zu 3 bis 4 Zoll dicken Lagern verbinden, selten finden sich kleine Drusenräume mit weissen Quarzkrystallen ausgefüllt (Podgorze). Als untergeordnetes Lager findet sich in der Umgegend von Krakau feinkörniger graulichweisser Dolomit, bei Nielepice unfern Kreszowice und zu Skotniki bei Tynieć. Am letzten Punkte finden sich Räume mit Abdrücken von *Cidaris*-Stacheln, die mit Dolomit-Rhomboedern ausgekleidet sind. Wie sich der Dolomit zum Kalkstein verhält, ist nicht recht klar, da diese Punkte wenig aufgeschlossen sind. Conglomerate von abgerundeten Feuerstein-Stücken mit weissem Kalkstein zusammengekittet bedecken diese Kalksteine bei Podgorze. Die Spongitenkalke sind in mächtige Schichten abgesondert, 10 bis 30 Fuss dick; gewöhnlich sind die Schichten durch Querabsonderungen ganz undeutlich geworden. Im Thale von Ojćów zeigen sich sehr dünne Schichten, 1 bis 2 Fuss dick, mitten unter einem fast massenhaften Kalkstein. Dieses Glied ist die Lagerstätte vieler Schwämme, die aber niemals am Orte ihres Wachsens zu finden sind, sondern in der ganzen Masse des Kalksteins zerstreut liegen; auf ähnliche Weise finden sich auch andere Species. Die gewöhnlichsten sind:

Scyphia texturata GOLDF.

— *reticulata* GOLDF.

— *intermedia* GOLDF.

— *astrophorus caloporus* QUENST.

— *semicineta* QUENST.

Tragos autabulum GOLDF.

Cnemidium rimulosum GOLDF.

— *striatopunctatum* GOLDF.

Siphonia cervicornis GOLDF.

Apiocrinites Milleri SCHLOTH.

Cidaris coronata AG.

— *Blumenbachi* MÜNST.

Heteropora angulosa GOLDF. (Körper).

Terebratula bisuffarcinata BRONN.

— *orbis* QUENST.

— *pentagonalis* QUENST.

Terebratella substriata D'ORB.

— *loricata* D'ORB.

Megerlea pectunculus OP.

Rhynchonella subsimilis SCHLOTH. } sehr häufig.

— *lacunosa* BRONN

— *trilobata* MÜNST.

Rhynchonella senticosa SCHLOTH.

Hinnites velatus D'ORB.

Pecten textorius GOLDF.

— *cingulatus* GOLDF.

Lima tegulata GOLDF.

— *substriata* MÜNST.

Isocardia Goldfusseana D'ORB.

Pleurotomaria Münsteri ROEM.

— *galathea* D'ORB.

Ammonites biplex β QUENST.

— *polygyratus* REIN.

— *Witteanus* OP.

— *biplex bifurcatus* QUENST.

— *perarmatus* SOW.

— *canaliculatus* MÜNST.

— *serratus* OP.

— *alternans* BUCH.

Aptychus lamellosus MEYER.

Belemnites hastatus BLAINV.

c. Wohlgeschichtete Kalkbänke oder weisser Jura β , QUENSTEDT. Ebenso wie in Württemberg unter dem dickgeschichteten, Feuerstein-einschliessenden, weissen Kalkstein treten in dünne Schichten abgesonderte, etwas thonige Kalksteine auf mit einer ziemlich eigenthümlichen Fauna. OPPEL verbindet diese Abtheilung mit γ und zum Theil δ ; ich kann diesem nicht beistimmen, obgleich eine scharfe Grenze zwischen beiden Abtheilungen zu ziehen nicht allgemein ausführbar ist. Ich rechne zu dieser Schicht die weissen Kalkmergel mit ausgesonderten Lagern von weisslichem Kalkstein von Sanka, Ostrowiec, vom Stollen bei Wodna. Die Fauna dieser Abtheilung hat viel Gemeinschaftliches mit der vorigen, wie die Aufzählung zeigt:

Scyphia empleura GOLDF.

— *intermedia* MÜNST.

— *texturata* GOLDF.

— *Lochensis* QUENST.

Cnemidium rimulosum GOLDF.

Tragos acetabulum GOLDF.

Cidaris filograna AG.

— *coronata* GOLDF.

— *propinqua* MÜNST.

— *spinosa* AG.

Berenicea diluviana HAIME.

Terebratula bisuffarcinata BRONN.

— *orbis* QUENST.

— *nucleata* SCHLOTH.

Terebratella substriata SCHLOTH.

Rhynchonella lacunosa BRONN.

Isoarca transversa MÜNST.

Ammonites biplex SOW. var. α und β QUENST.

— *polygyratus* REIN.

— *polyplocus* REIN.

— *virgulatus* QUENST.

— *bimammatus* QUENST.

— *perarmatus* SOW.

— *serratus* SOW.

— *cordatus* SOW.

— *Lamberti* SOW.

— *Henrici* D'ORB.

— *nudatus* OP. (*Am. lingulatus expansus* QUENST.)

— *tenuilobatus* OP. (*Am. pictus costatus* QUENST.)

— *flexuosus* MÜNST.

Aptychus lamellosus MEYER.

Belemnites hastatus BLAINV.

Prosopon rostratus MEYER.

IV. Obere Abtheilung des braunen Jura, Kelloway-rock CONYB. Callovien, D'ORB. Zerfällt in zwei Abtheilungen, die aus sehr verschiedenen Gesteinen in verschiedenen Gegenden zusammengesetzt sind, immer aber von brauner Farbe. Am südlichen Ende sind es gelblichbraune, etwas krystallinische Kalksteine, die sich zu unterst in Konglomerat und Sandstein wie bei Sanka, Szklary; an anderen Punkten werden diese Gesteine von Eisenoolith vertreten, der aus einem blaugrauen etwas durchscheinenden Kalkstein mit mehr oder weniger kleinen Eisenoolithen besteht, die dem Gesteine eine braune Farbe geben, wie bei Balin, Pomorzany, Mazaniec, Rudniki, Wlodowice. Weiter nördlich verwandelt sich diese Schicht in einen braunen dichten Sandstein oder Quarzfels, wie bei Chorun, Czestochowa, Klobucko; bei Krzepice und Zajaczki ist es ein gewöhnlicher Sandstein mit ausgesonderten Massen von Brauneisenstein. Die Mächtigkeit dieser Schicht ist sehr unbedeutend; bei Pomorzany hat der Eisenoolith kaum 8 Fuss, ebenso bei Wlodowice, kaum mehr als 15 Fuss bei Wysoka Lelowska, Przbynow, im Thale Szklary erreicht er höchstens 30 Fuss. In manchen Gegenden ist das Gestein ganz mit Versteinerungen überfüllt, wie hauptsächlich bei Pomorzany, Piezchno, wie dies die folgende Liste zeigt:

Belemnites hastatus BLAINV., sehr häufig.

— *Calloviensis* OP., selten.

- Belemnites Coquandus* D'ORB., mit zwei seitlichen Rinnen und einer grösseren mittleren.
- Ammonites macrocephalus* und *Herveyi* mit feinen und dicken Rippen.
- *Orion* OP. (*Am. convolutus gigas* QUENST.)
 - *curvicosta* OPP. (*Am. convolutus parabolis* QUENST.)
 - *funatus* OP. (*Am. triplicatus* QUENST.)
 - *Parkinsoni* SOW., selten.
 - *discus* D'ORB. (non SOW., non BUCH.)
 - *annularis* SCHLOTH.
 - *Murchisonae* SOW.
 - *hecticus* ZIETEN.
 - *Humphriesianus* SOW.
 - *bullatus* D'ORB.
- Chemnitzia heddingtonensis* D'ORB.
- Natica calypso* D'ORB.
- *crythea* D'ORB.
- Pleurotomaria Cyprea* D'ORB.
- *culminata* HEB., DESL.
- Rostellaria cochleata* QUENST.
- Alaria Phillipsi* MORRIS, LYCETT.
- Trochus triarmatus* HEB., DESL.
- Pholadomya media* AG.
- *concatenata* AG.
 - *Murchisoni* SOW.
- Goniomya marginata* AG.
- *trapezicosta* PUSCH.
- Pleuromya Alduini* AG.
- *Elea* D'ORB.
 - *Helena* CHAP.
- Anatina undulata* D'ORB.
- Cardita Luciensis* DESH. (*Hippopodium Luciense* D'ORB.)
- Trigonia elongata* AG.
- Isocardia tenera* SOW.
- Arca oblonga* GOLDF.
- *halie* D'ORB.
 - *harpax* D'ORB.
- Mytilus cuneatus* D'ORB.
- *pulcher* PHILL.
- Inoceramus fuscus* QUENST.
- Avicula Münsteri* BRONN.
- *tegulata* GOLDF.
- Pecten lens* SOW.
- *fibrosus* SOW.
 - *textorius* GOLDF.
 - *vimineus* SOW.
 - *anisopleurus* BUW.
 - *demissus* PHILL.
- Hinnites tuberculosus* D'ORB.

- Elygmus polytypus* var. *ovata* DESL.
Rhynchonella quadriplicata ZIET.
 — *varians* SCHLOTH.
 — *acuticosta* HEHL.
 — *Ferryi* DESL.
 — *subdecorata* DAVIDS.
Terebratulina subcanaliculata OP.
 — *intermedia* var. *Fleischeri* OP.
 — *dorsoplicata* Perieri DESL.
 — *sphaeroidalis* SOW.
 — *carinata* LAM.
 — *bullata* SOW.
 — *emarginata* SOW.
 — *impressa* BRONN.
Waldheimia pala BUCH.
 — *hypocirra* DESL.
Stomatopora dichotoma BRONN.
Berenicea Archiaci HAIME.
Heteropora conifera HAIME.
Apsendetia cristata LAMOUROUX.
Cidaris ornata QUENST.
Holactypus depressus DESOR.
Echinobrissus chumicularis D'ORB.
 — *pulvinatus* COTTEAU.
Pentacrinites pentagonalis GOLDF.
Montlivaltia trochoides EDW. HAIME.
Isastrea limitata EDW. HAIME.
Thamnastrea Defranciana EDW. HAIME.

V. Unteres Glied des braunen Jura oder unteres Kelloway. Besteht aus schwarzgauem Thon, mit untergeordneten Schichten von grauem Sandstein. Dieses Sediment ist die Lagerstätte von thonigem Sphärosiderit, der in den oberen Theilen in Knollen, in den unteren in Lagern vorkommt. Die Knollen haben gewöhnlich vielen Schwefelkies eingesprengt; in den Sphärosideritlagern findet sich dies Mineral nur ausnahmsweise in Ammoniten, öfter aber schwarze krystallinische Blende.

Zwischen Poreba Mrzygloczka und Czestochowa an mehreren Punkten finden sich 40 bis 50 Zoll mächtige bauwürdige Flötze von bräunlichschwarzer Braunkohle, PUSCH's Moorkohle. Hinter Czestochowa gegen Wielun verlieren sich die Flötze; öfters findet sich bituminöses Holz in grossen Stämmen zerstreut.

Diese Thone sind stellenweise überfüllt mit Versteinerungen; gewöhnlich aber sind sie ganz leer. Die Schalen sind vortrefflich

erhalten, und alles deutet darauf hin, dass die Thiere, die sie hinterlassen, am Orte gelebt haben; besonders finden sie sich in oberen Theilen, viel weniger in den unteren. Folgende Species sind bekannt:

- Belemnites hastatus* BLAINV.
 — *Calloviensis* OP.
Nautilus granulatus D'ORB.
Ammonites discus D'ORB. (NON SOW., NON BUCH).
 — *bullatus* D'ORB.
 — *funatus* OP.
 — *Parkinsoni* SOW., sehr häufig.
Turritella Guerrei HEB., DESL.
Trochus bitorquatus HEB., DESL.
Spirigera compressa D'ORB.
Fusus Pielti HEB., DESL.
Cerithium tortile HEB., DESL.
Pholadomya Murchisoni SOW.
 — *media* AG.
 — *concatenata* AG.
Goniomya trapezicosta PUSCH.
Pleuromya donacina AG.
Anatina undulata D'ORB.
Astarte striatocostata MÜNST.
 — *Parkinsoni* QUENST.
Trigonia ornata AG.
Mytilus imbricatus D'ORB.
Avicula Münsteri BRONN.
Pecten demissus PHILL.
 — *lens* SOW.
Ostrea Marshii SOW.
Rhynchonella varians SCHLOTH.
 — *concinna* SOW.
 — *Ferryi* DESL.
Terebratulula subcanaliculata OP.
Pentacrinus pentagonalis GOLDF.

Die in Lagern abgesetzten thonigen Sphärosiderite von Kostrzyna, Kawale, Praczka, Stany sind die hauptsächlichste Lagerstätte des *Am. Parkinsoni*. Man könnte meinen, dass diese mächtigen Thone noch andere ältere Glieder vertreten, namentlich den Inferioroolith, aber hiergegen sprechen die ebenfalls in Lagern abgesetzten Spärosiderite von Konopiske, Wyraszow, wo mit *Am. Parkinsoni* zusammen *Am. bullatus*, *Pholadomya Murchisoni*, *Goniomya trapezicosta*, *Pleuromya donacina*, *Lima*

semicircularis, *Inoceramus fuscus* vorkommen. Bei Balin findet sich *Am. Parkinsoni* im Eisenoolith mit den unzweideutigen Callovien-Species; auch QUENSTEDT führt diesen Ammonit in einer höheren Schicht auf, im braunen Jura z.

Die Eisenoolithen des Kelloway am südlichen Ende des polnischen Jurakalkzuges liegen auf rothen Mergeln bei Balin, Mazaniec, Pomorzany unfern Olkucz, die FERD. ROEMER als Keuper betrachtet. Diese Mergel haben das Ansehn der oberen triasischen Sedimente, in der Nähe finden sich bestimmte Muschelkalk-Dolomite, aber die in den rothen Mergeln eingeschlossenen untergeordneten Lager sind weder in Deutschland, noch in Frankreich bekannt. Es sind Trümmergesteine, die aus Brocken von grauem Kalkstein bestehn, mit eingesprengtem erdigen Brauneisenstein; dann weisser derber Kalkstein, den PUSCH als ein Glied des weissen Jura betrachtete; feinkörniger, weisser und rother Sandstein und grauer, krystallinisch körniger Dolomit (Zawiercie, Pinczyce); hier und da finden sich untergeordnete Lager von Brauneisenstein. FERD. ROEMER hat bei Woischnik in Oberschlesien in einem ähnlichen Conglomerate thierische Ueberreste gefunden und zwar Fischschuppen, die die grösste Aehnlichkeit haben mit *Colobodus* (*Gyrolepis*), und eine Saurier-Rippe des *Nothosaurus mirabilis*. Es wäre wünschenswerth, dass sich noch bessere Beweise fänden, die das Alter der rothen Mergel und Thone als Keuper ausser Zweifel setzen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1863-1864

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Zeuschner Ludwig

Artikel/Article: [Die Entwicklung der Jura-Formation in westlichen Polen. 573-583](#)