

# Über die verschiedenen Formationen, auf denen sich der polnische Jura abgesetzt hat,

von

Herrn Professor **L. Zeuschner**

in Warschau.

---

Die Juraformation bildet in Polen ein niedriges, ziemlich felsiges, 15—18 Meilen langes und 4—6 Meilen breites Gebirge. Es erstreckt sich von SO. gegen NW., zwischen Tynietz bei Krakau und Wielun. Aus diesem Hauptzuge entspringen zwei Arme, die sich an das Kielcer Sandomirer devonische Gebirge, an seinem südlichen und nördlichen Abhange anlehnen; südlich von Tynietz, am nördlichen Abhange der Bieskiden, an zwei Puncten liegt der Jurakalk am (Neocomien?) Karpathen-Sandstein angelehnt; weiter in Mähren hat sich derselbe Kalkstein viel bedeutender entwickelt; hinter Wielun, nördlich vom Jura-Hauptzuge, findet sich noch weisser Jura bei Cuchowiek unfern Thoren und in Inowroclaw in Westpreussen unter einer 60—80' dicken Decke von aufgeschwemmtem Gebirge und grauem Thon mit Braunkohlenlagen, der wahrscheinlich der eocänen Formation angehört.

Die Juraformation von Polen ist aus mittleren und oberen Gliedern oder von braunem und weissem Jura zusammengesetzt; sie beginnt mit der oberen Etage des Inferior-Oolit und wird mit Kimmeridge, vielleicht mit Portland beendet. In ganz Polen findet sich weder die mindeste Spur von Lias, noch der Schichten mit *Avicula contorta*; am nächsten hat sich Lias im Tatra, 12—13 Meilen südlich von Tynietz, mächtig entwickelt, durch Neocomien und eocänen Sandstein getrennt, die letzten Sandsteine werden

durch einen schwachen Zug von *Diphya*-Kalken durchbrochen. Ehe wir beschreiben werden, auf was für Formationen der polnische Jura sich aufgelagert hat, wollen wir seine Glieder aufzählen mit einer kurzen Charakteristik.

I. Inferior-Oolit, ziemlich mächtig entwickelt, besteht aus grauem Thon oder grauem Mergel mit untergeordneten Lagern von thonigem Sphaerosiderit, und stellenweise mit Schichten von feinkörnigem Sandstein. Eine Reihe von Ammoniten bestimmt genau seine Stellung, als *Amm. Parkinsoni*, *Garantianus*, *oolithicus*, *Belemnites Bessinus*, *hastatus*, *Posidonia Parkinsonii*, *Pleuromya Jurassi*.

II. *Fullers' earth* oder die untere Etage des Gross-Oolith besteht aus braunen Gesteinen, aus halbkrySTALLINISCHEN Kalksteinen, Sandstein, der in Quarzfels übergeht, und Eisenoolith. Dieses Glied ist überreich mit thierischen Überresten erfüllt; die charakteristischen Species sind: *Amm. fuscus* QUENST., *funatus*, ORION, *Cardita (Hippopodium) Bajociense* DESH.

III. Kelloway-Schichten sind aus ganz ähnlichen Gesteinen, wie der *Fullers*, zusammengesetzt, und auffallenderweise sind beide öfters nur 6—8' dick; nur die Fauna unterscheidet sie vollständig; folgende Species charakterisiren diese obere braune Schicht: *Amm. macrocephalus*, *hecticus*, *Jason*, *Terebratula dorsoplicata* Var. *Perieri* DESL., *Rhynch. Ferryi*.

IV. Oxford-Gruppe zerfällt in dieselben Zonen, in die QUENSTEDT und OPPEL den weissen Jura der schwäbischen Alp getrennt haben, und das Merkwürdigste an der Sache ist, dass die Ähnlichkeit nicht nur petrographisch, sondern auch paläontologisch vollkommen durchgeführt ist. Zuunterst findet sich

- a. Weisser Kalkmergel oder weisser Jura  $\alpha$  QUENST.: grobschieferig, stellenweise mit ausgesonderten, mohngrossen Körnern von erdigem Chlorit; in seinen unteren Lagen zeigen sich dünne Schichten von thonigem Kalkstein. Manche Schichten sind voll thierischer Überreste; folgende Formen bezeichnen diese Zone: *Amm. cordatus*, *nudatus*, *Strombecki*, *crenatus*, *macrocephalus* (aber sehr selten), *Terebr. impressa* ist hier niemals gefunden worden.
- b. Geschichteter weisser Jurakalk oder weisser Jura  $\beta$ , weiss und derb, gewöhnlich wechseln dünne und dickere

Schichten ab; auf den Schichten-Absonderungen sondert sich gewöhnlich schieferiger Mergel ab. Eine reiche Fauna charakterisirt diese Zone, folgende Species bezeichnend: *Amm. Lamberti*, *flexuosus*, *Henrici*, *tenuilobatus*, *perarmatus*, *virgulatus*, *biplex*  $\beta$  QUENST., *Terebratula nucleata*, *Rhynch. lacunosa*, *Cidaris coronata*, *spinosa*; selten zeigen sich hier Schwämme, wie *Scyphia texturata*, *Tragos patella*.

- c. Spongiten-Kalk oder weisser Jura  $\gamma$  besteht aus weissem Kalkstein, der an einigen Punkten von krystallinisch-körnigem Dolomit vertreten; ausgesonderte Kugeln von grauem und schwarzem Feuerstein sondern sich häufig aus, manchmal in parallelen Schichten verflossen, wenn die kieselige Materie bedeutender angehäuft ist, Schwämme sind durchgehends in dieser Etage verbreitet mit Ammoniten und Brachiopoden; folgende Species bezeichnen diese Zone: *Scyphia texturata*, *intermedia*, *semicincta*, *Cnemidium rimulosum*, *striatopunctatum*, *Tragos acetabulum*, *Terebr. bisuffarcinata*, *Rhynch. subsimilis*, *Amm. biplex*  $\alpha$ , *polygyratus*, *canaliculatus*.
- d. Zone des *Cidaris florigemma*, gewöhnlich weisser, kreideartiger oder oolithischer Kalkstein wechsellagert mit derbem, weissem Kalkstein. Lange Stacheln von *Cidaris florigemma*, sowie *Cid. filograna* bezeichnen diese Zone, dann *Megerlea pectunculoides*, *trigonella*.

V. *Coralrag* ist ebenfalls aus weissem, derbem Kalkstein zusammengesetzt, stets ohne Feuersteine; stellenweise sondern sich mächtige Lager von weissem Kalkconglomerat aus. Eine ganz verschiedene Fauna hat sich hier entwickelt; Nerineen sind häufig und Brachiopoden, wie *Nerinea Bruntrutana*, *depressa*, *Mariae*, *Starrgei*, *Cardium corallinum*, *Corbis decussata*, *Pachyrisma Beaumonti*, *Diceras arietina*, *Terebratula immanis*, *magasi-formis*, *Rhynchonella pachytheca*.

VI. Kimmeridge-Gruppe. Hellgelbe, oolithische oder hellgelbe derbe Kalksteine unterscheiden sich von den vorigen Zonen und Gliedern und erinnern lebhaft an den lithographischen Kalkstein von Solenhofen. Folgende Formen sind bezeichnend

für dieses Glied: *Exogyra virgula*, *auriformis*, *Ceromya excen-*  
*trica*, *Holactypus speciosus*.

Ob die Kalksteine von Suhjow am nördlichen Abhange des devonischen Gebirges dem Kimmeridgekalke von Malogoszcz, Sobkow, Korytnice angehören, kann ich nicht beweisen; in einigen Schichten findet sich *Exogyra virgula* und eine biplicate Terebratel ähnlich der von Sobkow; *Isastrea oblonga*, die in Suhjow gefunden ist, scheint auf Portland zu deuten, sowie auch der mineralogische Charakter.

Die aufgezählten Glieder des Jura in Polen sind auf den aufgeführten Strecken nicht gleichmässig entwickelt; in dem Hauptzuge zwischen Krakau und Wielun haben sich in der südlichen Hälfte jüngere, in der nördlichen ältere Glieder abgesetzt; in der ersten reichen sie bis zum Fullers, in der zweiten zum Inferior-Oolit; die Gränze ist beiläufig an dem Ursprunge der Warta bei Kromolow. Die grauen Thone des Inferior-Oolit bei Brow, Kromolow sind nur auf kleine Strecken unbedeckt geblieben; von Blanowice bis Chorun bilden sie einen schmalen Strich am rechten Ufer der Warta; von Chorun aber nördlich breiten sich die Thone mächtig aus, ihre letzten Punkte sind Dombrowa und Krzyworuka bei Wielun. Im südlichen Theile des Jurazuges bedecken seine jüngeren Glieder (Fullers) den Kohlenkalk und Kohlensandstein, sowie auch quartäre rothe Porphyre; in der nördlichen Hälfte die bunten Thone des Keuper nach RÖMER. In den nördlichen Theilen kann man nicht sicher beobachten, aus was für Sedimenten die grauen Thone des Inferior-Oolit bestehen, wie auch was für Formationen die Kimmeridgekalke bedecken. — Diese Ansichten mögen folgende Durchschnitte erklären.

Sanka. Fast am nördlichen Ende des Jurazuges liegt Sanka, gegenüber dem Schlosse Tenczyn und Krzeszowice; hier befindet sich einer der instructivsten Durchschnitte des polnischen Jura. Sanka liegt auf einem ziemlich hohen Plateau, von tiefen Thälern durchschnitten, was wohl die quarzleeren, rothen Porphyre bewirkt haben. In der Schlucht, Orleja genannt, sind folgende Glieder aufgeschlossen:

1) Spongitenkalk mit Knollen von schwarzem Feuerstein, in dicke Schichten abgesondert, bildet hie und da Felsen. *Scyphia*

*clathrata*, ziemlich häufig, bezeichnet gut diese Zone, von einer mächtigen Schicht von Löss bedeckt.

2) Mergeliger Kalkstein oder weisser Jura  $\beta$ . Gewöhnlich ist das Gestein mergelig und dickschieferig, mit einem ausgesonderten Lager von derbem gelblichem Kalkstein, der als Marmor in den Kirchen von Krakau benutzt wurde. Einige dieser Schichten sind mit Planulaten überfüllt, am häufigsten mit *Amm. biplex*  $\alpha$  und *Amm. polygyratus*.

3) Braungelber, etwas krystallinischer Kalkstein mit mehr oder weniger beigemengtem Thon. Die braune Farbe ist eine Folge der Umwandlung des Eisenoxydul in Eisenoxydhydrat, denn gewöhnlich ist der Kern in den braunen Kalksteinen blaugrau; 6' dick.

4) Conglomerat. Haselnussgrosse, selten etwas grössere, abgesonderte Stücke von weissem Quarz sind von feinkörnigem Sandstein verkittet. Diese beiläufig 6' dicke Schicht ist von Schalen von Conchylien überfüllt; gleiche Formen finden sich im bedeckenden Kalkstein wie im Conglomerat: *Avicula Münsteri*, *Lima duplicata*, *Lima proboscidea*, *gibbosa*.

5) Sand grau, in den oberen Abtheilungen sondern sich Schichten von feinkörnigem, mürbem Sandstein ab.

6) Rother, quarzloser Porphyry. In der Nähe dieser Schlucht steht grauer, schieferiger Thon zu Tage, wahrscheinlich ein Fetzen der alten Kohlenformation; nach der Aussage der Einwohner wurden hier Steinkohlen gefunden. In den angeführten Formen der braunen Schicht von Sanka, sowie auch in ähnlichen Gesteinen, die in der Nähe, als in Brodla, Frywald, Poremba hervortreten, haben sich Formen des Fullers gefunden, und in einem ganz ähnlichen Kalksteine bei Ostrowiec *Amm. macrocephalus*, eine für den Kelloway charakteristische Form und dasselbe hat sich in Czatkowice bei Krzeszowice, wie auch bei Balin, wiederholt.

Ponetlica, Berg bei Krzeszowice. Dieser ziemlich hohe Rücken Ponetlica besteht aus Kohlensandstein; in dem nahen Orte Tenczynek werden Steinkohlen gefördert. Die Kohlenflöze sind sehr dünn, übersteigen selten 50 Zoll, und sind von vorzüglicher Qualität. Am nördlichen Abhange des Berges Ponetlica sind angelehnt Jura-Schichten, dessen Schichten nach N. unter 40°

einfallen. Ihr unterstes Glied besteht aus braungelbem Kalkstein mit ziemlich vielen beigemengten Quarzkörnern und einigen Petrefacten.

Die braune Schicht, ganz ähnlich der von Sanka, Brodla u. s. w., bedeckt weisser Jura  $\beta$ , und dann weisser Jura  $\gamma$  mit seinen charakteristischen Feuersteinen.

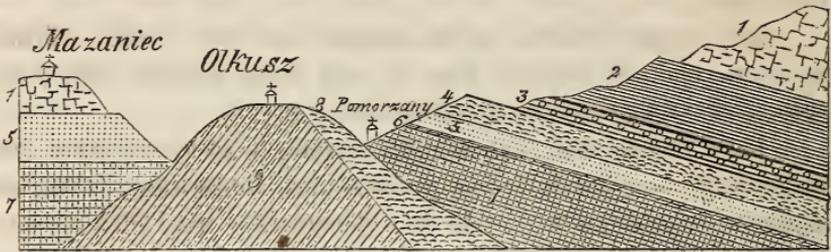
Lose Stücke von Eisenoolith bedecken in Czatkowice den Kohlenkalk, der durch *Productus giganteus, latissimus, Orthus resupinata* bezeichnet wird. In dem Eisenoolithe sind Fullers- oder Kelloway-Formen gefunden worden.

In Mloszowa, westlich von Krzeszowice, steht zu Tage brauner, grosszelliger Kalkstein, in seiner Nähe stark zersetzter Porphy von braungrauer Farbe.

Balin. Die Krackauer-Myslowitzer Eisenbahn hat einen sehr interessanten Durchschnitt bei Balin aufgeschlossen, der zu den reichsten an Petrefacten in Polen gehört; sie befinden sich im Eisenoolithe, der auf buntem Keuperthone liegt, wo dieser Muschelkalk-Dolomit bedeckt. Der Eisenoolith schliesst zwei verschiedene Faunen ein, nämlich die des Fullers und Kelloway, aber eine Differenz im Gesteine kann nicht wahrgenommen werden. Das untere Glied charakterisiren: *Belemnites bessinus, hastatus, Ammonites fuscus, funatus, Pleuromya Jurassi, Lima gibbosa, semicircularis, Terebratula carinata, Bentleyi, bullata, emarginata*; das obere Glied oder den Kelloway: *Amm. macrocephalus, hecticus, Acteon Lorieri, Trochus Thonetensis, Trigonina elongata, Elygmus polytypus, Rhynch. Ferryi, Terebr. dorsoplicata Var. Perieri* etc.

Pomorzany bei Olkusz. In diesem wichtigen Durchschnitte findet sich das interessante Vorkommen von Formen zweier verschiedenen Glieder in einer 6—8' dicken Schicht von Eisenoolith, der auf blutrothem Thon aufgelagert ist. Wie in Balin liegen auf dem Keuper die Juraschichten; weiter südlich schon auf Olkuzer Territorium stehen zu Tage Muschelkalk-Dolomit und Kalkstein mit mächtigen Lagern von Galmei und Bleiglanz, auf denen ein lebhafter Bergbau geführt wurde. Die untere Schicht des Eisenoolithes bildet brauner Thon, kaum 2 Fuss dick; aus Mangel an Versteinerungen bleibt es unbestimmt, ob derselbe dem Jura oder Keuper angehört.

Diese 6—8' dicke Schicht des Eisenoolithes ist ein blaulich-grauer Kalkstein mit mehr oder weniger beigemengten, Hirse-



Durchschnitt von Olkusz und Pomorzany.

- |                              |                                |
|------------------------------|--------------------------------|
| 1. Spongitenkalk.            | 6. Brauner Thon, Fullers?      |
| 2. Weisser Jura $\beta$ .    | 7. Blutrother Thon des Keuper. |
| 3. Knollen-Kalkstein.        | 8. Muschelkalk.                |
| 4. Weisser Mergel $\alpha$ . | 9. Dolomit des Muschelkalks.   |
| 5. Eisenoolith               | } Kelloway.<br>Fullers.        |

grossen Stücken von Eisenoydhydrat; in seinen unteren Theilen finden sich mehr oder weniger grosse Stücke des blutrothen Thones eingemengt; öfters wird die rothe Farbe gelb, und es bleibt innen ein rother Kern. Hier finden sich die charakteristischen Formen des *Fullers*, nämlich: *Belemnites bessinus*, *hastatus*, *Ammonites fuscus*, *funatus*, *Pholadomya Heraulti*, *Cardita (Hippopodium) Bajociense* DESH., *Pecten textorius*, *Terebr. carinata*, *Phillipsi* etc.; in dem oberen Theile des Eisenoolithes sind Kelloway-Formen: *Ammonites hecticus*, *macrocephalus*, *Terebratula pala*, *dorsoplicata Perieri* DESL. und einige Schwämme, die nicht zu unterscheiden sind von dem folgenden Gliede des weissen Jura.

Auf dem Eisenoolithe, der durch Fullers- und Kelloway-Formen charakterisirt ist, haben sich dieselben Schichten des weissen Jura abgesetzt, die QUENSTEDT in der schwäbischen Alp so trefflich beschrieben hat.

1) Weisser grobschieferiger Kalkmergel, weisser Jura  $\alpha$  mit untergeordneten Schichten von graulichweissem, etwas mergeligem Kalkstein. Die charakteristische *Terebr. impressa* ist in Polen nicht gefunden worden, sondern viele Formen, die cha-

rakteristisch für diese Zone sind, als: *Ammonites cordatus*, *Wittianus Strombecki*, *crenatus*, *Eugenii*, und sehr selten *Amm. macrocephalus*. Diese Schicht hat sich hier nur auf einer beschränkten Strecke entwickelt, zwischen Pomorzany und Grabowa, also beiläufig  $1\frac{1}{2}$  Meilen lang; in Pomorzany hat dieselbe eine bedeutende Mächtigkeit, 50'—60'. Eine Viertelmeile vom Pomorzanyer Durchschnitte, im Walde, haben die Einwohner eine Mergelgrube eröffnet; darin finden sich viele Knollen von derbem Kalkstein mit gut erhaltenen Versteinerungen. Weiter nördlich von Grabowa kommt diese Schicht wieder zu Tage, von Bzów und Kromolow angefangen bis hinter Wlodowice, aber mit etwas verändertem petrographischen Charakter; Kalkstein in dünnen Schichten nimmt die Oberhand und der schieferige Mergel bildet nur dünne Zwischenlagen; der paläontologische Charakter bleibt unverändert.

2) Knollen-Kalkstein folgt im Pomorzanyer Durchschnitte auf den Mergel. Es ist eine eigenthümliche Schicht, aus Knollen von der Grösse eines Katzen-, seltener eines Kohlkopfes bestehend; ihre Oberfläche ist voller Unebenheiten und schwärzlich-grau. Dieses Lager findet sich auch bei Parcze unfern Olkusz und hat beiläufig 50' Mächtigkeit.

3) Geschichteter weisser Kalkstein  $\beta$ , ganz rein, ohne fremde Beimengungen; ausnahmsweise zwischen den Schichtenabsonderungen liegen einige Linien dicke Aussonderungen von schieferigem Mergel. Aus Pomorzany sind wenige thierische Überreste bekannt, sehr viele Ammoniten, Belemniten und Zweischaler finden sich dann in Blanowice, Rudniki, Zawodzie bei Czenstochowa.

4) Spongitenkalk oder weisser Jura  $\gamma$ ; ganz reiner Kalkstein, in mächtige Schichten gesondert, hie und da mit Knollen von Feuerstein; einige charakteristischen Schwämme sind auf der Höhe gefunden, wie *Tragos acetabulum*, dann *Terebr. bisuffarcinata*, *Amm. biplex*. Alle Felsen, die die Höhen krönen, bestehen aus dieser Schicht.

Südlich von Olkusz bei Maraniec, obgleich die Schichtenfolge nicht klar wie bei Pomorzany ausgesprochen, wiederholt sich fast dieselbe Schichtenfolge; auf blutrothem Keuperthon liegt Eisenoolith, den weisser Kalkstein, wahrscheinlich weisser Jura  $\gamma$  bedeckt.

Am rechten Ufer des Wartathales von Blanowice gegen Chorun und Czenstochowa, in der Richtung von S. nach N., erstreckt sich ein langer, ziemlich hoher Rücken, wo sich an vielen Puncten dieselben Schichten wiederholen, die bei Pomorzany beschrieben sind. Es sind hier Durchschnitte, die lebhaft an die schwäbische Alp erinnern. Auf den bunten Thon des Keupers folgt eine Reihe von Jura-Gliedern, vom Inferior-Oolit angefangen bis zum Spongitenkalke. Die bunten Keuperthone schliessen dünne Lager einer eigenthümlichen Braunkohle, die PUSCH Moor-kohle genannt hat, auf; ohne eine Spur von Zwischenschicht der *Avicula contorta* oder von Lias haben sich niedergeschlagen graue Thone mit Lagern von thonigem Sphärosiderit, die dem Inferior-Oolit entsprechen; darauf folgt Eisenoolith, der den Fuller und Kelloway vertritt, und dann die Schichten des weissen Jurakalkes von  $\alpha$ — $\gamma$ , die den Oxfordthon repräsentiren; das oberste Glied ist leicht an seinen mächtigen Felsen erkennbar. Die Jura-Glieder haben eine sehr verschiedene Mächtigkeit und sehr verschieden findet man sie ausgebreitet. Nahe an der Quelle der Warta bei Blanowice und Nierada, nahe an der Eisenbahnstation Zawiercie bedecken die grauen Thone des Inferior-Oolit die bunten Keuperthone, die öfters grau sind und von Inferior-Oolit nicht zu unterscheiden sind; die graue Farbe wird durch Lager von Braunkohle bewirkt, ihre blutrothen und bunten Farben verändern sich in graue. Mehrere Bohrungen, in Blanowice ausgeführt, haben diess auf eine entschiedene Weise erwiesen. Vier Bohrungen auf Braunkohle, in Blanowice von Herrn SEGETYNSKI im Jahr 1864 ausgeführt, haben diess ebenfalls erwiesen. Die Bohrregister sind mir durch Herrn SEGETYNSKI gütigst mitgetheilt. Alle diese Bohrlöcher sind im Wartathale, unterhalb des Ortes Blanowice, ausgeführt worden. Im Bohrloche Nro. 1 sind folgende Schichten durchsunken:

1. Grauer Thon . . .	10' rh. Maass	12. Rother Thon . . . . .	2'
2. Graubrauner Thon . . .	2'6"	13. Blaugrauer Thon . . . . .	3'
3. Brandschiefer . . .	6"	14. Rother Thon . . . . .	15'
4. Blaugrauer Thon . . .	3'	15. Grauer, feinkörniger Sand-	
5. Braunkohle . . . . .	8"	stein . . . . .	1'6"
6. Brandschiefer . . . . .	6"	16. Braunkohle . . . . .	3'6"
7. Sandiger gelber Thon	12'6"	17. Grauer, feinkörniger Sand-	
8. Brandschiefer . . . . .	1'6"	stein . . . . .	1'4
9. Gelber Thon . . . . .	27'	18. Brandschiefer . . . . .	1'4'
10. Blaugrauer Thon . . .	6'	19. Rother Thon . . . . .	44'
11. Grauer Sandstein . . .	4'		
			140.

Aus diesem Bohrloche ergibt es sich, dass die blaugrauen, grauen und rothen Thone, Braunkohle und Braunkohle untereinander abwechseln, also einem und demselben Sediment angehören; dasselbe wiederholt sich im Bohrloche mit Nro. 2 bezeichnet, welches 44 Lachter weiter von Nro. 1 gemacht wurde. Folgende Schichten sind durchbohrt worden:

	rh. M.		rh. M.
1. Flugsand . . . . .	7'	11. Rother Thon . . . . .	11'
2. Blaugrauer Thon . . . . .	2'	12. Blaugrauer Thon . . . . .	2'6"
3. Braunkohle . . . . .	1'1"	13. Grobkörniger Sandstein . . . . .	2'1"
4. Gelber Sand . . . . .	7'6"	14. Braunkohle . . . . .	1'4"
5. Braunkohle . . . . .	8"	15. Blaugrauer Thon . . . . .	2'6"
6. Gelber Sand . . . . .	18'4"	16. Feinkörniger Sandstein . . . . .	2'8"
7. Blauer Thon . . . . .	7'6"	17. Blaugrauer Thon . . . . .	1'4"
8. Grobkörniger Sandstein . . . . .	2'6"	18. Feinkörniger Sandstein . . . . .	10'
9. Feinkörniger Sandstein . . . . .	1'	19. Blaugrauer Thon . . . . .	3'
10. Blauer Thon . . . . .	7'6"	20. Rother Thon . . . . .	1'
			84'4"

Im Bohrloche Nro. 3, 72' tief, sind folgende Schichten erkannt:

1. Flugsand . . . . .	33'	6. Feinkörniger, grauer Sandstein . . . . .	6"
2. Sandstein . . . . .	6"	7. Blauer Thon . . . . .	1'6"
3. Braunkohle . . . . .	6"	8. Feinkörniger, grauer Sandstein . . . . .	8'
4. Blauer Thon . . . . .	20'6"		
5. Rother Thon . . . . .	9'6"		

Bohrloch Nro. 4, 29' tief, hat folgende Schichten aufgeschlossen:

1. Flugsand . . . . .	10'	4. Blaugrauer Thon . . . . .	3'
2. Blaugrauer Thon . . . . .	9'	5. Braunkohle . . . . .	8"
3. Braunkohle . . . . .	2'3"	6. Blaugrauer Thon . . . . .	7'11"

Aus diesen Bohrlöchern ergibt es sich klar, dass, so oft die Flötze von Braunkohle mit dem rothen Thon sich berühren, so werden sie grau und sind dann nicht zu unterscheiden von ähnlichem Thone des Inferior-Oolit mit *Ammonites Parkinsoni*. Die Jura-Thone sind an sehr vielen Punkten durch bergmännische Arbeiten aufgeschlossen, aber nirgends haben sich darin Kohlenflötze gezeigt, ausser vereinzelt Ästen, in Braunkohle umgewandelt, sowohl auf Sphärosiderit-Flötzen (Kostrzyna, Konopisko), wie im grauen Thone von Dombrowa bei Wielun. Es unterliegt somit keinem Zweifel, dass die Braunkohlen-Flötze oder Pusca's Moorkohle dem bunten Thone oder dem Keuper angehören und aller Wahrscheinlichkeit sein oberes Glied bilden.

Die grauen Thone des Inferior-Oolit, mit *Amm. Parkinsoni*,

*Garantianus*, *linguiferus*, *Belemnites giganteus* charakterisirt, zeigen sich in vereinzeltten Punkten, von Brow und Kromotow angefangen, bilden dann ein schmales Band von Blanowice bis gegen Chorun und sind auf dieser Linie von rothem und buntem Thon des Keupers westlich begrenzt; von Chorun gegen Norden nehmen sie bedeutend die Oberhand, breiten sich an beiden Ufern der Warta aus und finden sich überall bei Czenstochowa, Praszka und Wielun, öfters mit weissem Jurakalk bedeckt.

Eine Meile westlich von Blanowice erheben sich zwei Rücken, auf denen die Ortschaften Wysoka, Pilicka und Ciengowice liegen; sie sind unter einander parallel, erstrecken sich von NW. gegen SO. und sind durch ein ziemlich tiefes, enges Thal getrennt. Beide Rücken sind aus gleichen Schichten zusammengesetzt, wie bei Pomorzany und Blanowice. Von oben angefangen zeigen sich folgende Glieder:

1) Weisser Jurakalk  $\beta$ , in deutlichen Schichten horizontal abgesondert, ohne fremde beigemengte Mineralien; in Wysoka haben sich wenige, in Ciengowice viele Versteinerungen gefunden, die charakteristisch für diese Zone sind, wie *Amm. bplex*  $\beta$ , *convolutus*, *cordatus*, *perarmatus*, *Pecten subarmatus*, *Rhynch. lacunosa*, *Terebr. nucleata* u. s. w.

\* Ob hier die weissen Mergel  $\alpha$  entwickelt sind, kann nicht entschieden werden; jedenfalls ist diese Schicht sehr deprimirt.

2) Braungelber Thon mit nicht zusammenhängenden, dünnen Schichten (3—4") von Eisenoolith, ähnlich dem von Rudniki, Wlodowice. Dieses Glied ist auffallend dünn, im Thone sind nicht zusammenhängende Lagen von Eisenoolith ausgesondert, sie erscheinen und verlieren sich höchst zufälligerweise. In Wysoka finden sich wenige Versteinerungen, dafür sehr viele, die ebenfalls dem Fullers und Kelloway angehören; aus dem unteren Gliede sind *Amm. Orion*, *Avicula Münsteri*, *Pecten textorius*; aus dem oberen *Amm. Jason*, *Terebr. pala*.

3) Grauer Thon des Inferior-Oolit ist unbedeutend entwickelt; hie und da finden sich Schichten von feinkörnigem lichtgrauem Sandstein mit schön erhaltenen *Astarte depressa*, *Cardium Stricklandi*; in den vereinzeltten Kugeln von thonigem Sphärosiderit kommt *Rh. varians* vor.

4) Weisser Sand bildet wahrscheinlich das obere Glied

des Keupers; gewöhnlich mit vielem beigemengten, silberweissen Glimmer; hie und da sondert sich Brauneisenstein von schwärzlichgrauer Farbe; öfters ist nur der Sand damit verkittet; in den Sandgruben trifft man im Sande schwarze Flecke, wie am verlassenen Wege von Wysoka nach Ciengowice; bei genauer Beobachtung findet sich die Sandschicht am ganzen Rücken von Wysoka rund herum. Ähnliche Aussonderungen in der Sandschicht finden sich in Poremba, in der Nähe der Wirthschaftsgebäude; im Jahre 1864 wurde dieser Eisenstein gefördert und im nahen Hohofen verschmolzen. Die Sandschicht ist beiläufig 30' mächtig. In der Nähe von Mrzyglod vertritt sie öfters Grand, sowie auch bei Bendusz, Nierada.

5) Bunter Thon ist bedeutend am südlichen Fusse des Rückens von Wysoka entwickelt; die Farbe ist etwas verschieden, gewöhnlich blassroth oder blaulich-grau; die rothen Thone gewöhnlich grau oder grün gefleckt. Im Thale zwischen Wysoka und Chruszezobrod ist dieser Thon ausgebreitet, sowie auch im nahen Orte Wiesiotki.

6) Dolomit des Muschelkalkes. Südlich von Chruszezobrod erhebt sich eine Reihe von Hügeln von hellbraunem Dolomit; diess Gestein ist undeutlich krystallinisch, ähnlich dem gewöhnlichen Muschelkalk-Dolomit von Jaworzno, Strzemieszyce.

In dem Rücken von Wysoka sind fast alle bekannten Glieder, vom Muschelkalk-Dolomit angefangen bis zum weissen Jura  $\beta$ , entwickelt. Auch hier wiederholt sich das unklare Phänomen, dass in einer sehr dünnen Schicht des braunen Thon mit Eisenoolith Fullers- und Kelloway-Formen vorkommen; dann folgen Inferior-Oolit und zwei Glieder des Keupers. Sehr dünne Schichten, die verschiedenartigen Gliedern oder verschiedenen Formationen angehören, sind wohl bekannte Thatsachen. Ich will einer erwähnen, die ich Gelegenheit hatte, im vorigen Jahre in der Normandie zu beobachten. Ich verdanke diess der zuvorkommenden Güte des Herrn Prof. EUGEN DESLONGCHAMPS. In dem Eisenbahn-Durchschnitte von Frenay-la-mère unfern Caen liegt zuunterst bunter Thon des Trias, mit einer 1—2' dicken Schicht von Grand bedeckt; darauf folgt gelblicher Thon des mittleren Lias mit *Terebratula curvifrons* und *Pecten aequivalvis*; dann graubrauner Kalkstein des Inferior-Oolit mit *Amm. Murchisonae*,

*Belemnites bessinus* und zuoberst ruht eine dünne Schicht des Fullers, bezeichnet durch *Rhynchonella spinosa*; die beiden obersten Schichten sind 4—5' dick, der ganze Abhang ist 12' hoch. Etwas Eigenthümliches ist für den Eisenoolith oder die denselben vertretenden Schichten des Quarzfelses oder braunen Kalksteins im polnischen Jura, dass, ohne eine petrographische Differenz zu beobachten, in seinen unteren Theilen sich eine Fauna des Fullers, in den oberen die des Kelloway entwickelt hat; die ganze Mächtigkeit des Eisenoolith beträgt gewöhnlich 6—10'. Es ist kein vereinzelt Phänomen; es wiederholt sich dasselbe in vielen Localitäten, wie in Pomorzany, Rudniki, Wladowice, Chorun u. s. w.; in einigen Localitäten, wo Sandstein mit Lagen von Eisenstein vorkommt, wie bei Zajonski und Krzepice, sind nur Formen des Fullers bekannt.

Der polnische Jura zwischen Krakau und Wielun bedeckt folgende Formationen:

- den Kohlenkalk (?) in Czatkowice bei Krzeszowice;
- Kohlensandstein: Berg Ponetlica bei Krzeszowice;
- quarzfreen rothen Porphyr: Sanka;
- bunten oder blutrothen Keuperthon: Balin, Pomorzany, Grabowa, Blanowice;
- Weissen Sand des Keupers: Wysoka, Pilicka, Ciengowice.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [1866](#)

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

Artikel/Article: [Über die verschiedenen Formationen, auf denen sich der polnische Jura abgesetzt hat 788-800](#)