

5. Die Nachweisung des Keupers in Oberschlesien und Polen.

VON HERRN FERD. ROEMER in Breslau.

Sowohl in Oberschlesien wie in Niederschlesien kennt man seit längerer Zeit die beiden unteren Glieder der Trias-Formation, den bunten Sandstein und den Muschelkalk. Dagegen wurde die Keuper-Bildung bis jetzt vergeblich gesucht. In Niederschlesien folgt über dem Muschelkalk unmittelbar der Quadersandstein. So namentlich in der Gegend von Gröditzberg. In Oberschlesien verbreiten sich zunächst nordwärts von dem Muschelkalk-Plateau von Tarnowitz und Beuthen, wo der Keuper zu suchen wäre, Diluvial - Ablagerungen, und weiterhin in der Gegend von Woischnik und Lublinitz finden sich auf den vorhandenen geognostischen Karten von Oberschlesien Jura-Bildungen angegeben.

Auf einer Bereisung Oberschlesiens in den Monaten August und September dieses Jahres, welche den Zweck hatte eine allgemeine Orientirung zu gewähren für die specielleren Arbeiten zur Herstellung einer gegnostischen Karte von Oberschlesien, mit welcher ich beauftragt bin, sah ich in der Bergamts-Sammlung von Tarnowitz einige Handstücke der angeblich jurassischen Gesteine in der Gegend von Lublinitz, welche mich in dem Verdachte bestärkten, den ich schon bei dem Durchlesen der durch v. OEYNSHAUSEN, PUSCH und v. CARNALL von diesen Gesteinen gelieferten Beschreibungen gefasst hatte, dass nämlich die Gesteine des Höhenzuges von Woischnik und Lublinitz nicht der Jura-Formation, wie alle bisherigen Beobachter angenommen hatten, sondern vielleicht der Keuper-Bildung angehören möchten. Das bestimmte mich zu einem in der erwünschten Begleitung des Herrn Bergassessor DEGENHARDT unternommenen sofortigen Besuche der betreffenden Gegend und des angrenzenden Theiles von Polen, über welchen sich die gleichen Bildungen verbreiten. Das Ergebniss der angestellten Untersuchung ist, dass in der That der ganze, über vier Meilen lange, von Woischnik über Lubschau und Koschentin bis über Lublinitz hinaus sich fort-

ziehende, der Hauptmasse nach aus rothen und bunten Letten mit Einlagerungen von kalkigen und sandigen Gesteinen bestehende Höhenzug nicht der Jura-Formation, sondern dem Keuper angehört. Die Lagerungsverhältnisse, das petrographische Verhalten und die paläontologischen Merkmale sind dafür im gleichen Maasse beweisend, wie sich aus dem Folgenden näher ergeben wird.

Wir lernten die fraglichen Gesteine zuerst bei Woischnik (Woznik), der kleinen, $3\frac{1}{2}$ Meilen nordöstlich von Tarnowitz gelegenen Grenzstadt kennen. Der Weg von Tarnowitz dahin führt über Georgenberg, wo sich der Muschelkalk als eine ganz flache Erhebung noch einmal über dem Diluvium zeigt. Von dort bis zu dem Hüttenwerke Zielona am Malapane-Flusse und von der Malapane bis Woischnik breitet sich ohne Unterbrechung eine sandige Diluvial-Ebene aus, welche in ermüdender Einförmigkeit von ununterbrochenen Kieferwäldungen bedeckt wird. Erst dicht vor Woischnik öffnet sich der Wald und man sieht einen Höhenzug vor sich, welcher, obgleich nur etwa 150 Fuss hoch ansteigend, doch im Gegensatz zu der Horizontalität der bis an seinen Fuss heranreichenden Ebene ansehnlich genug erscheint. Auf dem südlichen Abhange dieses Höhenzuges erhebt sich die kleine Stadt Woischnik. Die geognostischen Aufschlüsse in den Umgebungen der Stadt sind ziemlich zahlreich und gewähren eine gute Einsicht in den geognostischen Bau der Gegend. Das herrschende Gestein, welches augenscheinlich bei weitem die Hauptmasse des ganzen Höhenzuges zusammensetzt, ist ein braunrother, unvollkommen schiefrig abgesonderter Letten, welcher zuweilen unregelmässig aber stets scharf begrenzte Partien oder flammige Streifen von berggrünem Letten umschliesst und so buntfarbig wird. Von der vorherrschenden Färbung dieser Schichtenfolge erscheinen die Ackerfelder in den Umgebungen der Stadt schon von ferne gesehen braunroth. Die grössten Höhen in den Umgebungen der Stadt nimmt an den meisten Punkten ein weisser Kalkstein von ganz eigenthümlicher Beschaffenheit ein. Gleich das erste Stück, welches ich von dem Gestein in die Hand bekam, war mir entschieden fremdartig und abweichend von allen anderen mir bekannten Kalksteinen des deutschen Flötzgebirges. Es ist ein gelblich-weisser oder graulich-weisser dichter Kalkstein von ansehnlicher Festigkeit. Nach Art der Styolithen senk-

recht gestreifte kleine Absonderungsflächen im Innern des Gesteins sind häufig. Sehr bezeichnend sind ferner Hornstein-Einlagerungen. Gewöhnlich sind es unregelmässige Knollen eines weissen undurchsichtigen Hornsteines. Zuweilen kommt aber schön gefärbter, licht himmelblauer Chalcedon vor. Die Knollen enthalten im Inneren nicht selten Drusenräume, welche dann wieder zuweilen mit Quarzkrystallen ausgekleidet sind. Uebrigens fallen die Knollen in dem anstehenden Gesteine nur wenig auf. Viel bemerkbarer werden sie als lose auf der Oberfläche umherliegende Geschiebe. Ueberall wo der Kalkstein ansteht, sieht man sie in Faustgrösse bis zur Grösse von mehreren Kubikfuss in grosser Häufigkeit umherliegen und auch über die angrenzenden Gebiete des rothen Letten und des Diluviums sind sie ausgestreut. Auch Kalkspath-Schnüre und mit Kalkspath-Krystallen ausgekleidete Drusenräume sind in den Kalksteinen häufig. Viel seltener wurde ein Vorkommen von krystallinisch-blättrigem fleischrothen Schwerspath beobachtet. Die Schichtung des Kalksteins ist nur unvollkommen. Man sieht wohl eine Absonderung in Bänke, aber die Schichtflächen sind rau und unregelmässig, und der rothe Letten dringt in die unregelmässigen Vertiefungen der Oberfläche ein. Solche ebenflächige oder glattflächige Schichtungsabsonderungen, wie sie bei dem Muschelkalk von Tarnowitz oder bei dem Jurakalke von Czenstochau vorkommen, fehlen hier durchaus. Das auffallendste Merkmal des Kalksteines ist aber doch ein negatives; es ist das Fehlen von Versteinerungen. Wenn man des Kalksteins zuerst ansichtig wird, so bezweifelt man bei der dichten, unkrystallinischen, der Erhaltung von organischen Einschlüssen anscheinend günstigen Beschaffenheit desselben nicht, dass man darin organische Einschlüsse finden werde. Allein diese Erwartung wird getäuscht. Man durchforscht ganze Steinbrüche vergebens nach ihnen. Eine solche Versteinerungslosigkeit ist im Muschelkalk, wie in dem weissen Jurakalke ohne Gleichen.

Wir sahen den Kalkstein zuerst am Zogelberge, einer unmittelbar im Südosten der Stadt sich erhebenden Anhöhe. Er ist hier auf der Höhe in mehreren flachen Steinbrüchen ganz mit den angegebenen bezeichnenden Merkmalen aufgeschlossen. Demnächst sahen wir den Kalkstein auch in anderen Steinbrüchen im Norden und Westen der Stadt, welche, da aus ihnen das Material für die gerade im Bau begriffene Landstrasse von

Woischnik nach Zielona und Neudeck entnommen wird, augenblicklich in lebhaftem Betriebe sind. In mehreren dieser Steinbrüche bildet der Kalkstein übrigens gar keine zusammenhängende Bänke, sondern vom bunten Letten umhüllte lose Blöcke mit unregelmässiger, rauher und cavernöser Oberfläche. Keinesweges ist er auch überall nur dem rothen Letten als jüngeres Glied aufgelagert, sondern an manchen Stellen wird er von mehr oder minder mächtigen Schichten des rothen und bunten Lettens überlagert. So namentlich in dem neben dem Kalkofen gelegenen Steinbruche. Am deutlichsten erkennt man, dass der Kalkstein zum Theil wenigstens dem rothen und bunten Thone nicht bloß aufgelagert, sondern auch eingelagert sei, in einem hart neben dem Fahrwege befindlichen Steinbruche am südlichen Fusse des Zogelberges. Die 5 Fuss mächtigen Bänke des Kalksteins werden hier von dem rothen Letten wenigstens in einer Mächtigkeit von 20 bis 30 Fuss überlagert, während sie zur Unterlage ebenfalls dieselben thonigen Schichten haben.

In der nordwärts von Woischnik gelegenen Gegend ist von dem Kalkstein nichts weiter gekannt. Wohl aber verbreiten sich die rothen Letten mit anderen eigenthümlichen Einlagerungen noch über eine Meile weiter gegen Norden. Namentlich sind sie auf dem dem Herrn LUDWIG gehörenden Gute Helenenthal verbreitet. Sie gehen hier theils zu Tage, theils sind sie in mehreren durch Herrn LUDWIG ausgeführten Versuchsarbeiten noch in der Tiefe nachgewiesen worden. Zu den eigenthümlichen Einlagerungen der bunten Thone gehören hier namentlich gewisse körnige graue Kalkschichten. Etwa 300 Schritt südöstlich von dem Wohnhause des Gutes sind dieselben in einer kleinen Grube deutlich aufgeschlossen. Das graue Gestein gleicht auf den ersten Blick einem grobkörnigen Oolith. Aber die 1 bis 3 Linien dicken Körner sind nicht wie bei den ächten Oolithen von ziemlich regelmässiger, gerundeter oder ellipsoidischer Gestalt, son-

*) Herr LUDWIG hat selbst den geognostischen Verhältnissen seines Gutes eine nähere Aufmerksamkeit gewidmet und zur Aufklärung derselben verschiedene Versuchsarbeiten ausführen lassen. Er hat auch einen Aufsatz über dieselben verfasst, welcher die hier auftretenden Gesteine genau schildert und auch in Betreff des Alters dieser Gesteine richtige Vermuthungen aufstellt. Ich bin dem Herrn LUDWIG für die gefällige Mittheilung einer Copie dieses Aufsatzes, sowie für die auch in Helenenthal selbst gewährte mündliche Belehrung dankbar verpflichtet.

dern sie sind von sehr verschiedenartiger, zuweilen auch eckiger, nicht gerundeter Form. Da die Körner in einem Teige von späthig krystallinischem Kalk liegen, so könnte man das Gestein ein feinkörniges Conglomerat oder Breccie nennen. Allein bei genauerer Untersuchung gelangt man doch zu der Ueberzeugung, dass die Körner nicht Bruchstücke früher gebildeter Kalksteine, wie bei echten Conglomeraten und Breccien, sondern concretionäre Körper, wie die Kügelchen der Oolithe, sind. Auf den Bruchflächen der grösseren Körner sieht man nämlich bei scharfer Prüfung häufig undeutliche, wellig gebogene, concentrische Linien, welche die Lagen des allmäligen Wachsthums andeuten. Das Gestein ist deshalb doch eher als ein unregelmässiger Oolith, denn als eine Breccie oder ein Conglomerat zu betrachten. Ein ganz ähnliches körniges Gestein ist früher auch am südlichen Fusse des Zogelberges bei Woischnik aufgeschlossen gewesen. Dort haben sich darin Fisch- und Saurier-Reste gefunden, welche von Herrn LUDWIG gesammelt, für die Altersbestimmung des ganzen Schichten-Systems von grosser Wichtigkeit sind. Freilich muss nach den weiterhin zu erörternden Lagerungsverhältnissen dieses körnige Gestein bei Woischnik einem bedeutend verschiedenen Niveau wie dasjenige von Helenenthal angehören.

Auch sandige Schichten sind der rothen Thonbildung bei Helenenthal eingelagert. Etwa 200 Schritt südlich von dem Wohnhause stehen dünne Schichten eines mürben grauen Sandsteines an, welche nach oben in sandige Thonmergel übergehen. An einem anderen Punkte wurden violette und grünliche, dünn geschichtete, glimmerreiche Sandsteine beobachtet.

Ueberschreitet man nun von Helenenthal aus nordwärts in der Richtung auf Czenstochau vordringend die Polnische Grenze, so gelangt man alsbald in eine breite Zone von losem grauen Sand, auf dessen Oberfläche zahlreiche Faust-grosse und grössere lose Blöcke von dunkelbraunem Eisensandstein, d. i. einem Sandstein, der aus der Verkittung von Quarzsandkörnern durch ein Bindemittel von dichtem Brauneisenstein besteht, umherliegen. Die Blöcke sind offenbar als concretionäre Einlagerungen, nicht als zusammenhängende Schichten dem Sande, auf dessen Oberfläche sie liegen, untergeordnet gewesen. Auch schon auf dem Gute Helenenthal fanden wir solche Blöcke in grosser Häufigkeit umherliegen, hier freilich als Geschiebe auf secundärer Lagerstätte.

Einzelne der Blöcke sind mit organischen Einschlüssen erfüllt, welche freilich alle nur in der Form von Steinkernen und Abdrücken erhalten sind. Wir sammelten deren namentlich in He-lenenthal. Durch diese Einschlüsse werden die Blöcke von Eisensandstein und damit auch die losen Sandablagerungen, denen sie angehören und welche man nach äusserem Ansehen wohl für Diluvial-Sand halten könnte, zweifellos als mitteljurassisch bestimmt. Ich erkannte unter den zahlreichen Arten von Zweischalern namentlich *Trigonia clavellata*, *Pecten pumilus* LAM. (*P. personatus* ZIETEN) und *Gervillia* sp., eine kleine, kaum mehr als Zoll-lange Art der Gattung, anscheinend identisch mit der in den jurassischen Diluvial-Geschieben von Berlin häufig vorkommenden Art. Das genügt für die bezeichnete Altersbestimmung. Nähert man sich Czenstochau noch mehr, so tritt wieder eine Aenderung der Bodenbeschaffenheit ein. Dunkeler Thonmergel tritt an die Stelle des losen Sandes. Auch ohne deutlichere Aufschlüsse erkennt man den Wechsel sogleich an der besseren fruchtbareren Beschaffenheit der Ackerfelder. Wie sich aus den allgemeinen Verhältnissen der Lagerung ergibt, sind auch diese Thonmergel der mittleren Abtheilung der Jura-Formation zuzurechnen. Endlich bei Czenstochau selbst tritt der bekannte, aus weissen Kalksteinschichten bestehende Höhenzug hervor, der sich von Krakau bis Wielun zusammenhängend verfolgen lässt. Die häufigen Ammoniten aus der Familie der Planulaten und zahlreiche andere Fossilien haben diese kalkige Schichtenfolge längst als weissen Jura bestimmen lassen, und in der That hat die nähere Vergleichung der organischen Einschlüsse eine eben so schlagende Uebereinstimmung mit dem weissen Jura Schwabens ergeben, wie sie in der äusseren Beschaffenheit des Gesteins gleich auf den ersten Blick entgegentritt. Nordöstlich von dem Höhenzuge des weissen Jura findet man auf PUSCH's geognostischer Karte von Polen, so weit überhaupt anstehendes Gestein über dem Diluvium sich zeigt, Kreidebildungen verzeichnet.

Sucht man nun das gegenseitige Lagerungsverhältniss der verschiedenen so eben aufgezählten Ablagerungen zwischen Wojschnik und Czenstochau zu bestimmen, so findet man dabei in der durchgängig sehr flach geneigten Lagerung sämmtlicher Glieder wohl eine Schwierigkeit, da jedoch fast überall, wo über-

haupt eine Schichten-Neigung erkennbar ist*), ein Einfallen gegen Nord-Ost beobachtet wird, so erscheint es durchaus naturgemäss anzunehmen, dass die verschiedenen beobachteten Ablagerungen eine einfache Aufeinanderfolge bilden, deren unterstes Glied bei Woischnik, deren oberstes bei Czenstochau liegt.

Wenn auf diese Weise das Schichtensystem von Woischnik mit den weiter nordwärts entwickelten Jura-Bildungen sich verknüpfen lässt, so ist anderer Seits auch gegen Süden mit dem Muschelkalk von Tarnowitz ein fast unmittelbarer Zusammenhang nachzuweisen.

Durch einen Streifen von Diluvial-Sand getrennt, erhebt sich nordwärts von dem Muschelkalk-Plateau von Tarnowitz als ein Ausläufer der flache Muschelkalk-Hügel von Georgenberg. Aber auch mit diesem hat der Muschelkalk noch nicht die äusserste nördliche Grenze seiner Verbreitung erreicht. In dem nordwärts von Georgenberg gelegenen Forstrevier Schindrus ist der Muschelkalk durch einen auf der Spitze einer bewaldeten Anhöhe gelegenen grossen Steinbruch, in welchem gegenwärtig Wegebau-Material für die nur etwa 400 Schritte entfernte neue Landstrasse gebrochen wird, aufgeschlossen. Ja selbst ganz in der Nähe des Malapane-Flusses sind noch einige versteckte Aufschlusspunkte des Muschelkalkes vorhanden, welche freilich den bisherigen Beobachtern entgangen und auf den geognostischen Karten von Oberschlesien nicht verzeichnet sind. Der eine derselben ist ein etwa $\frac{1}{4}$ Meile südöstlich von dem Hüttenwerke Zielona in der Wald-Parzelle Ljonki belegener, nicht mehr im Betriebe befindlicher flacher Steinbruch, in welchem Bänke eines gelblich-weissen, dichten, dolomitischen Muschelkalkes anstehen, welcher als Zuschlag für die Hütte vor einigen Jahren versuchsweise gewonnen, aber für diesen Zweck nicht geeignet gefunden wurde. Ein zweites Vorkommen von Muschelkalk ist bei dem etwa $\frac{1}{4}$ Meile südlich von der Malapane gelegenen Hofe Duda und der benachbarten Försterei Dombrowa. In einem auf dem Hofe Duda befindlichen Brunnen steht 10 Fuss unter Tage feinkörnig oolithischer weisser Muschelkalk-Dolomit mit vielen kleinen Zweischaler-Abdrücken auf den Schichtflächen an. Bei der Försterei Dombrowa

*) Das ist namentlich in einigen Kalksteinbrüchen bei Woischnik und sehr deutlich bei dem Aufschlusse der breccienähnlichen oolithischen Kalksteinschichten auf dem Gute Helenenthal der Fall.

liegen zahlreiche plattenförmige Stücke desselben Gesteins auf den Feldern umher und in einem neben dem Wohnhause gegrabenen Brunnen wie auch in einem jetzt wieder verschütteten flachen Steinbruche wurde dasselbe Gestein auch anstehend angetroffen.

Es darf nach diesen letzteren Aufschlüssen wohl als sicher angenommen werden, dass die Verbreitung des Muschelkalks bis nahe an die Malapane heranreicht. Ueberschreitet man nun aber diesen Fluss, so findet man auf dem rechten Ufer sogleich die braunrothen und grünlichen bunten Letten, welche bei Woischnik das herrschende Gestein sind. Man hat sie in einem auf dem Hofe des Dominiums von Zielona gegrabenen Brunnen in geringer Tiefe unter der Oberfläche angetroffen, und in dem Garten hinter dem Wirthschaftsgebäude des Gutes sahen wir zähe graue Letten zu Tage stehen. Zwischen Zielona und Woischnik fehlt es nun zwar bei der einförmigen Bedeckung mit Diluvial-Sand an jedem Aufschlusse des unterliegenden Gesteins, aber da die Entfernung zwischen den genannten Punkten kaum mehr als eine Meile beträgt, so lässt sich mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die bunten Letten auch in dem ganzen Zwischenraum unter dem Diluvium vorhanden sind. Da ferner überall da, wo sich auf der Strecke von Georgenberg bis Woischnik ein deutliches Einfallen der Schichten beobachten lässt, dieses ein flach gegen Norden gerichtetes ist, wie namentlich in dem Muschelkalk-Steinbruche im Forstreviere Schindrus und in demjenigen in der Wald-Parzelle Ljonki, so ist die allgemeine Annahme wohl begründet, dass wir in den verschiedenen, auf dem Wege von Tarnowitz bis Woischnik angetroffenen Gesteinen ein einfaches aufsteigendes Schichten-Profil vor uns haben, dessen tiefstes Glied bei Tarnowitz, dessen oberstes bei Woischnik liegt.

Setzen wir nun dieses Profil mit dem früher gewonnenen zwischen Woischnik und Czenstochau zu einem einzigen zusammen, so zeigt dasselbe eine einfache Aufeinanderfolge von Schichten der Trias- und der Jura-Formation, welche in ganz normaler Weise von Süden nach Norden einander überlagern, und welche sich so offenbar in einem viel naturgemässeren Verbande befinden als bei der bisher geltenden Auffassung, derzufolge der vermeintliche weisse Jura-Kalk von Woischnik und Lublinitz von dem echten weissen Jura von Czenstochau und Wielun durch eine breite Zone von braunem Jura getrennt ist.

Dass sich bei Woischnik die Schichtenfolge der bunten Thone zu einem Höhenzuge erhebt, hat offenbar nur in der Festigkeit der untergeordneten Kalksteinschichten seinen Grund, welche der zerstörenden und fortführenden Kraft der Gewässer einen grösseren Widerstand als die übrigen Ablagerungen entgegenstellten. Auf diese Weise sind also die Lagerungsverhältnisse der Deutung der Woischniker Schichtenfolge als Keuper entschieden günstig.

Dass auch das petrographische Verhalten der betreffenden Gesteine dieser Deutung entspricht, ergibt sich zum Theil schon aus der vorher von denselben gegebenen Beschreibung. Die Färbungen der bunten Thone, die Gleichförmigkeit, mit der sie in grösserer Mächtigkeit dieselben Merkmale beibehalten, und die völlige Abwesenheit organischer Einschlüsse wenigstens in den Thonen selbst sind Merkmale, welche lebhaft an das Verhalten der Keuper-Mergel in den Gegenden ihrer typischen Entwicklung erinnern. Unterscheidend ist eigentlich nur der geringere Kalkgehalt in den bunten Thonen und die Einlagerung von reinen Kalkschichten in dieselben. Während die Keuper-Mergel von Mittel- und Norddeutschland regelmässig einen bedeutenden Kalkgehalt zeigen, so ist dieser bei den Thonen von Woischnik häufig so gering, dass sie gar nicht oder doch sehr wenig mit Säuren brausen, regelmässig aber viel geringer als bei den gewöhnlichen Keuper-Mergeln anderer Gegenden. Das Vorkommen solcher Bänke von reinem Kalkstein, wie sie bei Woischnik vorkommen, ist allerdings ohne Gleichen in dem Keuper des übrigen Deutschlands. Das Fehlen jeder auch der untergeordnetsten reinen Kalkschicht in der oft mehr als 1000 Fuss betragenden Mächtigkeit bildet gerade eine auffallende Eigenthümlichkeit der Keuper-Mergel in dem übrigen Deutschland. Das Auftreten der Kalksteinbänke von Woischnik gehört zu den Merkmalen, welche dieser Bildung als einer ostdeutschen Entwicklung des Keupers ihr eigenthümliches Gepräge geben. Uebrigens lässt sich das Auftreten der Kalksteinbänke gewissermaassen so deuten, dass der Kalkgehalt, welcher in dem Keuper des übrigen Deutschlands durch die ganze Reihenfolge der Mergelschichten verbreitet ist, hier in festen Bänken von Kalkstein ausgeschieden wurde, während dafür die thonigen Schichten des Kalkgehaltenes fast ganz entbehren.

Endlich kommen auch noch paläontologische Beweismittel

hinzu, um die Deutung der Schichtenfolge als Keuper zu rechtfertigen. Freilich sind diese bisher noch immer sparsam und dürftig, denn im Ganzen ist die ganze Schichtenfolge auffallend arm an Versteinerungen, gerade so wie die Keuper-Bildung in den Gegenden ihrer typischen Entwicklung. In dem die Hauptmasse der ganzen Schichtenfolge bildenden bunten Thone haben sich bis jetzt gar keine deutlichen organischen Ueberreste erkennen lassen. *) Die weissen Kalksteinbänke haben bisher nur ein paar wenig entscheidende Formen geliefert. Das Einzige, was ich nach eifrigen Nachforschungen in denselben bei Woischnik entdeckte, ist ein nur im Querschnitte sichtbarer, vielleicht zur Gattung Lima gehörender Zweischaler und eine kleine, etwa fünf Linien lange glatte Gastropode, die in der allgemeinen Form am meisten an gewisse „Bucciniten“ des Muschelkalks erinnert, ohne eine nähere Bestimmung zuzulassen. Dagegen haben sich einige deutlichere Ueberreste in den der Hauptablagerung untergeordneten breccienartigen oder oolithischen Kalkschichten gefunden. Sowohl in den am südlichen Fusse des Zogelberges früher aufgeschlossenen Schichten dieser Art als auch in denjenigen auf dem Gute Helenenthal sind dergleichen vorgekommen. Herr LUDWIG hat das Verdienst, die Wichtigkeit derselben erkennend, sie gesammelt und für die nähere Untersuchung dargeboten zu haben. Es sind Zähne, Schuppen und Knochen von Fischen und Sauriern. In Stücken der Breccie von Woischnik, welche ich der Mittheilung des Herrn LUDWIG verdanke, sind Schuppen mit gefalteter Schmelzoberfläche, der Gattung *Colobodus* (*Gyrolepis*) angehörend, am häufigsten. Ausserdem liegt die Rippe eines Sauriers vor, welche gut zu der Form der Rippen von *Nothosaurus mirabilis* passt.**) In jedem Falle ist die Form der genannten Ganoiden-Schuppen eine solche, wie sie nur in den der Jura-Formation im Alter vorangehenden Bildungen vorkommt. Die Zugehörigkeit der ganzen Schichtenfolge zur Trias-Formation wird schon durch sie allein erwiesen.

*) Herr LUDWIG in Helenenthal hat mir jedoch die Mittheilung gemacht, dass er einmal bei Gelegenheit der Gewinnung der rothen Letten oder kalkarmen Mergel eine Anzahl kleiner Zweischaler, anscheinend der Gattung *Posidonomya* angehörend, beobachtete. Diese Beobachtung bedarf jedoch weiterer Bestätigung.

**) Einige von Herrn LUDWIG gesammelte grössere Zähne von Sauriern sind mir leider für die Vergleichung nicht zugänglich gewesen.

Nachdem so die entscheidende Ermittlung der Alters-Stellung des Schichten-Systems in der Gegend von Woischnik erfolgt ist, so wird auch das Verhalten desselben in seiner weiteren Verbreitung zu betrachten sein. Zunächst soll es von Woischnik gegen Westen verfolgt werden. Im Ganzen bleibt auf der Strecke von Woischnik bis Lublinitz das Verhalten der verschiedenen Gesteine wesentlich gleich und nur die Kalkstein-Schichten nehmen gegen Westen an Mächtigkeit und Festigkeit bedeutend ab. Während bei Woischnik die stärkste auf der Höhe der Hügel anstehende Lage des Kalksteins wohl 12 Fuss Mächtigkeit hat und zum Theil feste und ungetheilte Bänke zeigt, so beträgt in der Gegend von Lublinitz die Mächtigkeit kaum mehr als 1 bis 3 Fuss und statt der festen kompakten Bänke bildet der Kalkstein nur noch unzusammenhängende Knollen, welche von den bunten Letten umhüllt werden. Herr v. CARNALL, welcher überhaupt sehr sorgfältige Beschreibungen von dem petrographischen Verhalten und der Verbreitung der verschiedenen, dieses Schichten-System zusammensetzenden Gesteine geliefert hat*), hat namentlich auch eine Aufzählung der einzelnen Aufschlusspunkte dieses Kalksteins gegeben. Ich selbst habe den Kalkstein ausser bei Woischnik namentlich bei Lubschau, bei Koschentin und bei Lublinitz gesehen. Hornstein- und Chalcedon-Ausscheidungen sind auch an allen diesen Punkten wie bei Woischnik häufig und liegen in der ganzen Gegend als lose Gerölle an der Oberfläche umher.***) Die die Hauptmasse des ganzen Systems bildenden bunten Letten oder kalkarmen Mergel bleiben sich auf der ganzen Strecke bis Lublinitz wesentlich gleich. Sie sind an unzähligen Punkten durch Wasserrisse oder andere natürliche und künstliche Entblössungen aufgeschlossen. Schon von Weitem verräth die braunrothe Färbung der Ackerfelder den durch sie gebildeten Untergrund. Sie begründen die im Gegensatz zu der Sterilität der meilenbreiten, südlich angrenzenden, bewaldeten

*) Am ausführlichsten in dem Aufsätze: Der Kalkstein des Lublinitzer Kreises in Oberschlesien, in: Bergmännisches Taschenbuch, herausgegeben von R. v. CARNALL und O. KRUG VON NIDDA. 3. Jahrg. 1846. S. 5 – 51.

**) Zellig poröse Blöcke dieses Hornsteins, welche bei Ellguth unweit Woischnik an der Oberfläche umherliegen, werden neuerlichst durch Herrn PIETZACH in Tarnowitz zur Fabrikation von Mühlsteinen nach Art der französischen verwendet.

Sandfläche so auffallende Fruchtbarkeit des Höhenzuges. Zuweilen wird der Letten durch Aufnahme von mehr Kalk und durch Zunahme der Festigkeit den typischen Keuper-Mergeln des westlicheren Deutschlands durchaus ähnlich. Handstücke aus einem Versuchsschacht bei Lissowitz unweit Lublinitz, welche die Bergamts-Sammlung in Tarnowitz aufbewahrt, gleichen in jeder Beziehung Handstücken des bunten Keuper-Mergels der Gegend von Coburg oder von Hameln an der Weser.

Die den bunten Letten untergeordneten Sandsteinschichten sind in der bedeutendsten Mächtigkeit bei dem Dorfe Kaminitz nordwestlich von Woischnik aufgeschlossen. Es ist ein gelblich oder grünlich weisser, sehr mürber Sandstein mit kalkig-thonigem Bindemittel. Man sieht ihn in dem Dorfe selbst durch einen tiefen Wasserriss aufgeschlossen. Noch deutlicher ist er in einem auf der Südseite des Dorfes gelegenen Steinbruche zu beobachten. Er ist hier in einer Mächtigkeit von 25 Fuss mit ganz flacher Lagerung aufgeschlossen. In noch viel bedeutenderer Mächtigkeit hat man in einem vor längerer Zeit nördlich von Kaminitz bei den sogenannten Mühlhäusern gestossenen, 18 Lachter tiefen Bohrloche den Sandstein angetroffen. Weiter gegen Westen scheinen solche sandige Einlagerungen in das Schichten-System im Ganzen seltener und unbedeutender zu werden.

Das Vorkommen der oolithischen breccienähnlichen Kalksteine wird durch Herrn v. CARNALL von mehreren Punkten zwischen Woischnik und Lublinitz aufgeführt. Das westlichste Vorkommen ist dasjenige von Koczurry nördlich von Guttentag. In einer Mächtigkeit von $1\frac{1}{2}$ Lachter aufgeschlossen, gleicht es ganz demjenigen von Woischnik.

Mit diesem Auftreten des übrigens auch hier bunten Thonen untergeordneten oolithischen Kalkgesteins erreicht nun auch die ganze Bildung die Grenze ihrer zusammenhängenden Verbreitung gegen Westen. Manche Angaben machen es aber wahrscheinlich, dass dieselben Ablagerungen auch noch viel weiter westlich unter der Diluvial-Bedeckung vorhanden sind. Zunächst weisen solche Angaben auf das Vorkommen bei Kreuzburger Hütte hin. Ein fester rother Letten bildet dort regelmässig das Liegende der Eisenstein-Niederlagen, und mehrere bis 20 Lachter tiefe Bohrlöcher der dortigen Gegend haben den zum Theil sehr festen rothen Letten nicht durchteuft. Da Kreuzburger Hütte genau in die Richtung des Fortstreichens des Woischnik-Lublinitzer Höhen-

zuges fällt, so liegt es um so mehr nahe in diesen rothen Letten einfach eine Fortsetzung der zwischen Woischnik und Lublinitz überall über Tage anstehenden Thone zu sehen.

Auch bei Dembio, $1\frac{1}{2}$ Meilen östlich von Oppeln, sind Ablagerungen vorhanden, welche ziemlich zweifellos hierher gehören. Auf dem „Felde am Kreuz“ und auf dem „Pfarrfelde“ bei Dembio stehen rothe und grünlich-graue Thone zu Tage an, welche denjenigen von Woischnik und Lublinitz wesentlich gleichen. Eine wenig mächtige, nur etwa 1 bis 2 Fuss dicke Lage von gelblich-weissem oder isabellgelbem mergeligen Kalkstein ist dem rothen Letten eingelagert. Die Beschaffenheit des Kalksteins stimmt am meisten mit derjenigen gewisser mergeliger Kalksteine von Woischnik überein. *) Dagegen ist er von dem benachbarten Kreidekalk von Oppeln wohl unterschieden und entbehrt namentlich auch aller organischen Einschlüsse. **) Ausserdem haben verschiedene Bohrlöcher, deren Bohrregister Herr v. CARNALL mittheilt, ***) über die Gesteine der Gegend von Dembio weitere Aufschlüsse gegeben. Es wird durch dieselben dargethan, dass überall in der Gegend bis zu einer Tiefe von einigen Lachtern bunte und namentlich rothbraune Letten verbreitet sind. Unter denselben folgt aber noch ein anderes, aus sandig-thonigen Gesteinen bestehendes, Kohle und Schwefelkies führendes Schichten-System, dessen Liegendes man bei einer Tiefe der Bohrlöcher von 11 Lachter zwar noch nicht erreicht hat, das aber wahrscheinlich der Muschelkalk bildet, der auch in nicht grosser räumlicher Entfernung gegen Süden zu Tage ansteht. Graue dünnblättrige sandige Schieferletten und Brandschiefer mit

*) Ich verdanke Proben der Gesteine von Dembio der gefälligen Mittheilung des Herrn O. v. SCHMIDT in Oppeln, welcher auf meine Bitte nähere Nachforschungen über die gegenwärtigen Aufschlüsse derselben angestellt hat.

**) Herr v. CARNALL rechnet zwar noch auf seiner „Geognostischen Karte von Oberschlesien“ (2. Aufl.) und in dem Aufsätze „Oberschlesiens Gebirgsschichten oder Erläuterungen zu der geognostischen Karte von Oberschlesien“ in: Jahrb. des Schlesischen Vereins für Berg- und Hüttenwesen Bd. II., 1860, S. 47, diesen Kalk zu dem Pläner von Oppeln, aber in einer dem Verfasser mündlich gemachten Aeusserung erklärte er neuerlich selbst die Zugehörigkeit desselben zu dem Schichten-Systeme der rothen Letten für möglich.

***) S. Bergmännisches Taschenbuch 3. Jahrg. 1846 S. 42 — 44.

Kohle und Schwefelkies werden namentlich unter den Gesteinen dieser Schichtenfolge genannt. Das ganze Verhalten der Schichtenfolge erinnert lebhaft an die Gesteinsbeschaffenheit der Lettenkohlen-Gruppe, wie sie in Thüringen und in Württemberg als eine Grenzbildung zwischen dem Muschelkalk und dem Keuper entwickelt ist — und in der That dürfte sie dieser zu parallelsiren sein, wenn, wie kaum zu bezweifeln, die rothen und bunten Letten dem Schichten-Systeme von Woischnik und Lublinitz und damit dem Keuper angehören.*) Wenn auf diese Weise das Schichten-System des Höhenzuges von Woischnik und Lublinitz auch bei Kreutzburger Hütte und bei Dembio sich wiederfindet, so ist mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass sich dieselbe Bildung unter der Diluvial-Bedeckung auch über einen grossen Theil des weiten Gebietes verbreitet, welches im Norden durch eine von Woischnik über Lublinitz nach Kreutzburger Hütte gezogene Linie, im Süden durch den Nordabfall des oberschlesischen Muschelkalk-Plateaus begrenzt wird. Die verschiedenen Angaben von dem Vorkommen thoniger jurassischer und tertiärer Ablagerungen in diesem Gebiete werden namentlich näher darauf zu prüfen sein, ob sie nicht vielmehr auf Schichten dieses älteren Schichten-Systems sich beziehen.

Andererseits lässt sich nun die bei Woischnik beobachtete Reihe von thonigen, kalkigen und sandigen Gesteinen auch gegen Osten und Süd-Osten nach Polen hinaus verfolgen. Sie sind hier namentlich in dem dreieckigen Raume zwischen den Städten Kozięglow, Mrzyglod und Siewierz verbreitet. Im Ganzen ist das Verhalten der verschiedenen Gesteine demjenigen in der Gegend von Woischnik durchaus ähnlich. Den Kalkstein fanden wir namentlich auf der $\frac{1}{8}$ Meile südlich von Kozięglow sich erhebenden Anhöhe in einem Steinbruche deutlich aufgeschlossen. Es ist ein fester, gelblich-weisser, oft von schmalen Mergelschnüren

*) Vielleicht steht auch die fast 100 Fuss mächtige, sandig-thonige Schichtenreihe, welche man in dem wichtigen Bohrloche von Gross-Schminitz, 2 Meilen südlich von Oppeln, zwischen Pläner und Muschelkalk durchbohrt hat (vergl. v. CARNALL a. a. O. S. 45), diesen tieferen Schichten der Bohrlöcher von Dembio gleich. Der Jura-Formation, zu welcher sie Herr v. CARNALL stellt, können sie kaum angehören, da die Gesteine dieser Formation gewiss überhaupt nicht südwestlich von dem Höhenzuge von Woischnik und Lublinitz, sondern nur nördlich von diesem in Oberschlesien zu suchen sind.

durchzogener, und nur undeutliche stylolithische gestreifte Absonderungsflächen zeigender, versteinungsleerer Kalkstein, welcher in jeder Beziehung demjenigen vom Zogelberge bei Woischnik gleicht. An dem Abhange des Hügels, dessen Höhe der Kalkstein einnimmt, steht überall der braunrothe Letten ebenfalls ganz mit den gleichen Merkmalen wie bei Woischnik zu Tage. Die den Letten untergeordneten, oft breccienähnlichen oolithischen Kalksteinlagen haben wir namentlich bei Lgota östlich von Kozięglow gesehen. Auch sie stimmen im Ganzen mit den entsprechenden Schichten der Gegend von Woischnik wohl überein. Manche Lagen des Gesteins erscheinen auffallend bunt, indem der krystallinische Kalkteig ausser den grauen oolithischen Kalkkörnern auch grössere eckige oder gerundete Stücke von lebhaft ziegelroth gefärbtem oder ockergelbem zerreiblichen Kalkstein umschliesst. Häufig enthält der Kalkstein schmale Stücke von mineralischer Holzkohle. Noch gewöhnlicher ist diese selbst verschwunden und nur die gehäuften längsgestreiften Abdrücke der 1 bis 3 Zoll langen Holzstücke sind in dem Gesteine zurückgeblieben.

Auch auf das rechte Ufer der Warta verbreiten sich die Gesteine unserer Schichtenreihe. Die rothen Letten sind bei der Eisenbahn-Station Myszkow in einem langen Eisenbahndurchschnitte aufgeschlossen und etwas weiter nördlich in einem hart an der Eisenbahn erbauten Kalkofen wird ein weisser Kalkstein von derselben Beschaffenheit wie derjenige von Kozięglow und Woischnik, der in einem nahe gelegenen Steinbruche gewonnen wird, gebrannt.

Der verdienstvolle PUSCH hat die hierher gehörenden Gesteine ausführlich beschrieben, aber in der Deutung ihrer Lagerungsverhältnisse und in der Bestimmung ihres Alters ist er entschieden unglücklich gewesen. Die Täuschung, den weissen Kalk wegen äusserer Gesteinsähnlichkeit für Jurakalk zu halten und ihn dem Jurakalke des grossen Polnischen Jurakalk-Zuges von Krakau, von Czenstochau und Wielun zunächst zu verbinden*), ist für ihn wie für alle Nachfolger die Quelle weiterer Irrthümer in Betreff der übrigen Gesteine geworden. Die bun-

*) S. Geognostische Beschreibung von Polen. Th. II., 1836, S. 204, 212.

ten Letten rechnet er zu seinem Moorkohlen-Gebirge*), welches, da ausserdem auch das durch *Ammonites Parkinsoni* bezeichnete oberschlesisch-polnische Thoneisenstein-Gebirge zu demselben gestellt wird, Glieder von zwei ganz verschiedenen Formationen, nämlich Keuper und braunen Jura begreift. In den oolithischen Kalken endlich, welche er unter der Benennung bunte oolithische Breccien sehr sorgfältig und unverkennbar beschreibt, sieht PUSCH**) ein eigenthümliches oberstes Glied der Jura-Formation***). Natürlich musste diese irrthümliche Deutung der einzelnen Glieder andere Schwierigkeiten in der Auffassung des gegenseitigen Verhaltens der anderen Gesteine nach sich ziehen. So kann sich PUSCH namentlich das Auffallende der Erscheinung nicht verhehlen, dass nördlich von dem jurassischen Höhenzuge von Czenstochau und Wielun nur Kreide und nicht auch wie im Süden desselben das „Moorkohlen-Gebirge“ mit den bunten Letten und den übrigen dazu gehörenden Ablagerungen erscheint. Fasst man dagegen, wie es geschehen muss, alle die in Rede stehenden Gesteine als zu einer einzigen Bildung gehörend zusammen und erkennt in dieser den Keuper, so verschwinden alle solche Schwierigkeiten und Alles gestaltet sich ganz einfach und naturgemäss als regelmässige Aufeinanderfolge von verschiedenen Gliedern des Flötzgebirges in ihrer normalen Anordnung.

Es liegen nun aber auch Andeutungen vor, dass dieselben Gesteine sich auch noch viel weiter gegen Süden verbreiten. Bei einem Besuche der durch ihre zahlreichen, wohl erhaltenen mitteljurassischen Versteinerungen berühmten Lokalität von Balin unweit Chrzanow in Galizien beobachtete ich, dass in dem den einzigen Aufschluss bildenden Eisenbahneinschnitte das Liegende der aus einem wenig festen unreinen Kalkstein mit zahlreichen eingestreuten braunen Eisenoolith-Körnern bestehenden, versteinungsreichen, mitteljurassischen Ablagerung durch einen hellfarbigen, röthlich-weissen und bläulich-weissen Mergel, der an der Luft zu kleinen eckigen Stücken zerfällt, gebildet wird. Der Mergel gleicht durchaus dem Mergel, welcher, untergeordnete Lagen bildend, in der bunten Letten-Bildung von Woischnik und Lublinitz vorkommt. Da ganz in der Nähe auch die feinkörnig-

*) Vergl. a. a. O. S. 281.

**) Vergl. a. a. O. S. 217 ff.

***) Vergl. a. a. O. S. 220.

oolithischen, mit kleinen Zweischalern auf den Schichtflächen erfüllten Muschelkalk-Schichten anstehen, welche südlich des Malapane-Flusses bei Duda und Dombrowa als ein jedenfalls zu den obersten gehörendes Glied der Muschelkalk-Bildung auftreten, so gewinnt dadurch die Vermuthung, dass auch diese Mergel von Balin dem Keuper angehören, einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit. In diesem Falle kann es kaum zweifelhaft sein, dass sich zwischen diesem Vorkommen und demjenigen in der Gegend von Kozięglow, Mrzyglow und Siewierz ein Zusammenhang wird nachweisen lassen. Die Längenausdehnung, welche unter dieser Voraussetzung die fraglichen Ablagerungen in Polen haben, würde gegen 8 Meilen betragen, und rechnet man die ganze Erstreckung von Balin bis Dembio, so würde sich eine Länge von 18 Meilen ergeben.

Wenn nun auch die nähere Gliederung der ganzen Schichtenreihe durch weitere Untersuchungen festzustellen und ihre Verbreitung genauer zu begrenzen sein wird, so darf doch schon jetzt durch die in dem Vorstehenden mitgetheilten Thatsachen als erwiesen gelten, dass der in Schlesien bisher vergebens gesuchte Keuper in einer mehrere Quadrat-Meilen betragenden Verbreitung in Oberschlesien und in den angrenzenden Theilen von Polen vorhanden ist. Die Merkmale, mit denen die ganze Bildung hier auftritt, sind freilich in mehrfacher Beziehung von denjenigen, mit welchen der Keuper in den Gegenden seiner typischen Entwicklung erscheint, abweichend und begründen die Auffassung der ganzen Schichtenreihe als einer eigenthümlichen ostdeutsch-polnischen Entwicklungsform des Keupers.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1861-1862

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Roemer Carl Ferdinand

Artikel/Article: [Die Nachweisung des Keupers in Oberschlesien und Polen. 638-654](#)