

Herr E. DATHE sprach über die Discordanz zwischen Culm und Waldenburger Schichten im Waldenburger Becken.

In dem vor einem Jahre gehaltenen Vortrage (vergl. das betreffende Referat, diese Zeitschr., Bd. XLII, Heft 1) hatte der Redner berichtet, dass im Waldenburger Becken bei Salzbrunn, genauer zwischen Conradsthal und Altwasser, eine Discordanz zwischen Culm und Waldenburger Schichten vorhanden sei. Die ungleichförmige Lagerung der Waldenburger Schichten (Liegendzug) auf Culm wurde dadurch erwiesen, dass erstens auf der angegebenen Grenzlinie die Waldenburger Schichten an verschiedenen Culmstufen abschneiden und zweitens, dass die Schichten beider Formationen in der Nähe ihrer Grenzlinie verschiedenes Streichen und Fallen besitzen. Durch dieses zwiefache Verhalten wurde es schon an sich wahrscheinlich gemacht, dass man in diesem Lagerungsverhältniss nicht eine locale, sondern eine allgemeine, durch das ganze Waldenburger Becken vorhandene Erscheinung zu erblicken habe. Diese Annahme hat sich inzwischen durch die im Jahre 1890 ausgeführte Kartirung auf den Blättern Waldenburg, Freiburg und Landeshut, die sich vorzugsweise mit der weiteren Gliederung des Culms und mit der Verfolgung der Discordanz gleichzeitig beschäftigte, bestätigt. In dem heutigen Vortrage wurden die neuen Resultate dieser Untersuchung dargelegt.

Die Discordanz wurde im eigentlichen Waldenburger Becken überall, und zwar bis jetzt auf eine Länge von 23 Kilometern nachgewiesen; diese Linie beginnt im SO bei Neukrausendorf — wo sich der Culm auskeilt — und setzt nach NW über Altwasser, Salzbrunn, Conradsthal, Gaablau und Wittgendorf fort. Von Neukrausendorf bis zum Culmvorsprung südwestlich bei Gaablau war bisher die Verbreitung der Waldenburger Schichten sicher festgestellt worden. Nach ihrer petrographischen Ausbildung und ihrer unter sich verschiedenen Schichtenlage lassen sich längs der Discordanzlinie drei Culmbezirke unterscheiden, nämlich 1. der Bezirk zwischen Conradsthal — Salzbrunn — Altwasser und Neukrausendorf, 2. der Bezirk Conradsthal — Liebersdorf und Gaablau, 3. der Bezirk Gaablau — Wittgendorf. — Im ersteren Bezirke ist bis jetzt die vollständigste und mannichfaltigste Entwicklung des Culms in hiesiger Gegend bekannt geworden. Von der Gneissgrenze bis zum Obercarbon gezählt, finden sich zunächst auf der Linie Mittelsalzbrunn — Obersalzbrunn und sodann auf der Linie Seitendorf — Altwasser — letzteres Profil ergänzt das erstere nach dem Hangenden zu in der erwünschten Weise — folgende Stufen des Culms entwickelt:

1. die Stufe der Gneissconglomerate (cggn);
2. die untere Stufe der rothen Conglomerate (cgr¹);
3. die Stufe der grauschwarzen Thonschiefer und Conglomerate (cs + cg);
4. die obere Stufe der rothen Conglomerate (cgr²);
5. die Stufe der Thonschiefer und Conglomerate (cs + cg);
6. die untere Stufe der Variolit führenden Conglomerate (cgv¹);
7. die Stufe der Thonschiefer (cs);
8. die obere Stufe der Variolit führenden Conglomerate (cgv²);
9. die Stufe der Thonschiefer mit der Fauna der Vogelkippe (cs + ka);
10. die Stufe der obersten rothen Conglomerate (cgr³).

Im zweiten Bezirke sind von den genannten Culmstufen nur die Stufen unter No. 2 — 7 vertreten; die höheren sind durch Erosion schon vor der Ablagerung der Waldenburger Schichten entfernt worden. Im nordwestlichen Theile des Bezirkes schiebt sich bei Adelsbach eine Zone von graubraunen Conglomeraten ein, die sich schnell verbreitert und namentlich bei Adelsbach, Liebersdorf und Gaablau ihre Verbreitung gefunden hat.

Im dritten Bezirke ist letztere Stufe gleichfalls in starker Verbreitung vertreten, ausserdem ist eine Stufe von reinen Thonschiefern (cs), eine Stufe von Variolit führenden Conglomeraten und eine von rothen Conglomeraten vorhanden. Die genaue Parallelisirung dieser Stufen mit den im obigen Profil genannten ist noch nicht ganz sicher gestellt worden, denn grosse Verwerfungen trennen den zweiten von dem dritten Bezirke.

In den Schieferstufen des untersuchten Culmgebietes sind an verschiedenen Punkten Pflanzen- und Thierreste aufgefunden worden: *Archaeocalamites radiatus* BRONG. und *Cardiopteris polymorpha* bei Altwasser, Conradsthal und Liebersdorf; *Cardiopteris frondosa* bei Conradsthal; *Cardiocarpum* bei der Wilhelmshöhe. — Reich ist die Ausbeute an thierischen Resten an etlichen ganz neuen Fundpunkten. Bei Conradsthal wurden folgende Gattungen gesammelt: *Productus*, *Archaeocidaris*, *Orthoceras*, *Bellerophon*, *Goniatites*, *Phillipsia*, *Pecten*, *Spirifer*, *Cyathophyllum* etc., in für den Culm durchaus bezeichnenden Arten, deren nähere Bestimmung und Aufzählung an anderer Stelle gegeben werden soll. Bei Gaablau fanden sich *Productus*, *Spirifer*, *Pecten*. — *Bilobites* kommt in der Schieferzone nordwestlich von Salzbrunn vor.

Durch die abweichende Lagerung des Obercarbon auf den Culm wird bewiesen, dass die Aufrichtung des letzteren schon vor Ablagerung des ersteren erfolgt ist; mit der Aufrichtung

der Culmschichten, die im ersten und dritten Bezirk sehr bedeutend, im zweiten aber nur gering ist, ging die Entstehung von Zerreibungen und Verwerfungen Hand in Hand; sie sind der Zeit ihrer Entstehung nach deshalb älter als die Waldenburger Schichten; nach ihrem Verlaufe sind sie nach der Kartirung meist Quer - Verwerfungen; streichende und spiesseckige Verwerfungen konnten, so nothwendig ihr Vorhandensein durch die Gegenwart der ersteren bedingt wird, nicht überall, so namentlich dort nicht, wo sehr steile Fallwinkel sich einstellen, sicher nachgewiesen werden.

In den drei Culmbezirken wird die Discordanz zwischen Culm und den obercarbonischen Waldenburger Schichten durch folgende Thatsachen begründet:

Im ersten Culmbezirk hat sich das obercarbonische Becken am tiefsten eingeschnitten, d. h. der Beckenrand reicht hier am weitesten nach NO; denn die 6. Stufe, nämlich die untere Stufe der Variolit führenden Conglomerate grenzt bei Salzbrunn an das Obercarbon. Diese Stufe bildet bis zur Wilhelmshöhe die Grenze; von letzterem Orte bis in's Hellebachthal, in Altwasser, tritt an das Obercarbon die nächst höhere, nämlich die 7. Stufe, die Stufe der Thonschiefer (cs) heran; alsdann bildet die im Hangenden folgende 8. Stufe, nämlich die der oberen Variolit führenden Conglomerate auf der Strecke vom Hellebach bis zu dem von der Vogelkippe herabkommenden Thälchen die Grenze zwischen Culm und Obercarbon. Von letztgenanntem Thälchen bis zum Thälchen bei der Colonie Seitendorf trifft man längs der Obercarbongrenze die 9. Stufe und von da südlich bis zum Ende des Culm bei Neukrausendorf die 10. Stufe, nämlich die oberste Stufe der rothen Conglomerate (cgr³). Geht man also von Salzbrunn nach SO bis Neukrausendorf der Obercarbongrenze entlang, so trifft man im Fortschreiten fünf verschiedene Culmstufen, die streckenweise an das Obercarbon herantreten, ein trefflicher und untrüglicher Beweis für die vorhandene Discordanz zwischen beiden Formationen. Verfolgt man beispielsweise die Stufe der unteren Variolit führenden Conglomerate nach O über Altwasser und Seitendorf zu, die ein ost-westliches Streichen im Allgemeinen einhält, so findet man, dass sie sich immer weiter von der Obercarbongrenze entfernt, und dass sie bei ihrem Endpunkte, wo sie das Liegende des Culms, nämlich die Gneissformation bei Seitendorf, erreicht, mit ihrem Hangenden von der Obercarbongrenze bei Altwasser über 1300 m entfernt liegt. In ähnlicher Weise verhalten sich in diesem Striche auch die anderen Culmstufen, jede derselben entfernt sich bei ihrem weiteren Fortstreichen nach O immer weiter von der Obercarbongrenze.

Wie schon in der ersten Mittheilung über diesen Gegenstand hervorgehoben wurde, ist die Discordanz auch in dem abweichenden Streichen und Fallen in beiden Formationen nahe ihrer Grenzlinie begründet. Es können danach im besagten Bezirke drei Abschnitte unterschieden werden. Der erste Abschnitt reicht vom Salzbachthale bis zum Thälchen westlich des Geyersberges; in ihm streichen die Culmschichten N 45—55° W und fallen 55—70° gegen SW. Das benachbarte Obercarbon aber streicht in zahlreichen Aufschlüssen, nahe der Culmgrenze N 20—30° W und fällt 10—15° in WWS. Der zweite Culmabschnitt wird durch zwei Verwerfungen auf seiner Nordwest- und Südostseite begrenzt; erstere fällt mit dem erwähnten Thälchen beim Geyersberge zusammen, die zweite verläuft zwischen Vogelkippe und den Fuchssteinen nach N bis zur Gneissgrenze bei Seitendorf. Dieser ganze 2,5 km lange und 1,4 km breite Schichtencomplex ist längs der Gneissgrenze gesunken und zeigt nun in Folge dessen nicht mehr südliches Fallen, sondern bei ost-westlichem Streichen steiles, nach Norden gerichtetes Verflähen. So streichen die Culmschiefer im Eisenbahn-Einschnitte nördlich des Bahnhofs in Altwasser O—W und fallen 70—80° gegen N ein; die angrenzenden Waldenburger Schichten, 100 m von den anstehenden Schiefen und nur 40 m von der Culmgrenze entfernt, sind in einem Steinbruche aufgeschlossen und streichen N 35° W und fallen 35° gegen SW ein; im Steinbruche bei der Schweizerei in Altwasser streichen die Waldenburger Schichten N 55° W und fallen 40—45° SW; die nächsten Felsen im Culm streichen O—W und fallen 65° gegen N; die Felsen im oberen Variolit führenden Conglomerat, nordwestlich vom Thälchen beim Schurf nach Fauna an der Vogelkippe streichen O—W und fallen 65—70° N; die Felsen im Conglomerat der Waldenburger Schichten im selbigen Thälchen, nahe der dortigen Halde, streichen dagegen N 45° W und fallen 60° gegen SW. Im dritten und südöstlichsten Abschnitte des Culms ist zwar das Fallen der Culmschichten wiederum nach SW gerichtet, doch sind sowohl im Fallen als auch Streichen im Culm und Obercarbon auffallende Unterschiede vorhanden. Die Felsen auf dem Gipfel der Fuchssteine im oberen Variolit führenden Conglomerate streichen N 35° W, fallen 70° SW; das Obercarbon im Steinbruche bei der Colonie „Drei Rosen“ streicht N 45° W und fällt 50—60° gegen SW.

Die Discordanz kommt im zweiten Bezirk, also zwischen Conradsthal und Gaablau dadurch zunächst zum Ausdruck, dass bei Conradsthal eine kleine erhalten gebliebene Partie von oberen Variolit führenden Conglomeraten — wie auch eine gleiche Partie

nochmals in Liebersdorfer Flur nördlich des Langenberges auftritt —, sonst tritt aber auf der ganzen Strecke, nämlich von der Wiegand-Grube bis zur Colonie Neuliebersdorf die Stufe der Thonschiefer (Stufe 7) an das Obercarbon heran und nur zwischen Colonie Neuliebersdorf und Gaablau wird die Stufe der unteren Variolit führenden Conglomerate von den Waldenburger Schichten daselbst berührt. Da die Culmschichten in diesem Bezirke am wenigsten aufgerichtet worden sind, fallen die Unterschiede im Streichen und Fallen zwischen beiden Formationen nicht so auf, wie in den bisher angeführten Beispielen; die Discordanz ist jedoch auch in dieser Beziehung in diesem Striche vorhanden und genügend zu erkennen, wie folgende Beispiele beweisen.

Die Culmschichten im Bahneinschnitte bei Conradsthal streichen O—W und fallen 30° — 35° gegen S. Das Obercarbon bei der Haltestelle Conradsthal fällt 10° — 15° gegen S bei ost-westlichem Streichen ein; im Steinbruche nördlich der Wiegand-Grube streichen die dortigen Culmschiefer N 55° O und fallen 35° — 40° gegen SO ein; die nächsten Obercarbonschichten streichen N 70° O und fallen 10° gegen SSO; die Culmschiefer am Feldwege (Curve 500) und nördlich des Langenberges streichen O—W und fallen 25° — 30° S; die Conglomerate der Waldenburger Schichten im nahen Steinbruche streichen auch ungefähr O—W, fallen aber nur mit 15° gegen S; das Culm-Conglomerat im mittelsten Thälchen südlich Gaablau streicht N 15° O und fällt 30° SOO, das Obercarbon daselbst streicht O—W und fällt 10 bis 15° S. — Diese Beispiele liessen sich noch durch zahlreiche Angaben vermehren.

Der westlichste, hauptsächlich auf das Blatt Landeshut entfallende Culmbezirk, ist gleichfalls durch sehr steile Schichtenstellung ausgezeichnet; die Culmstufen, welche den bekannten Culmvorsprung bei Gaablau zusammensetzen, sind Culmschiefer, graubraune Conglomerate und Variolit führende Conglomerate; ihr Streichen ist in diesem Theile ein nordwestliches bei steilem nordöstlichen Einfallen. Auf diesen Culmvorsprung sind die Waldenburger Schichten allseitig aufgelagert, sodass sie an dem äussersten Ende desselben rechtwinkelig von den Culmschichten getroffen werden; an der Nordost- und Südwestseite desselben weisen sie aber gleichfalls abweichende Lagerung auf. Folgende Beispiele mögen zur Erläuterung dienen:

Die Culmschiefer an der alten Kohlenstrasse nach Rothenbach streichen N 60° W und fallen 30° — 40° NO; die Waldenburger Schichten im erschürften Flötz streichen N 45° O und fallen 60° SO; im Conglomerat südlich von Gaablau ist das

Streichen N 40° W bei saigerem Einfallen; die obercarbonischen Waldenburger Schichten südöstlich davon besitzen in der Grube auf Curve 540 ein Streichen N — S und ein Fallen von 20° gegen O. —

Die Discordanz kommt bei Wittgendorf durch folgende Verhältnisse zum Ausdruck: Die rothen Conglomerate des Culms streichen in den Felsen nahe der Eisenbahnlinie N 65° W und fallen 60° gegen SW. Die Waldenburger Schichten im nächsten Bahneinschnitt streichen O—W und fallen 20—25° gegen S. — Auf dem Kuhberge haben die Variolit führenden Conglomerate ein Streichen N 35° W und ein Fallen von 45° gegen NO; das Obercarbon in den nächsten Felsen streicht N 70° W und fällt 25° gegen SSW ein; am Feldwege vom Kuhberge nach Gaablau bei Punkt 569,4 streicht der Culm N 65° W und fällt 40° gegen NO; das Obercarbon streicht N 30—40° W und fällt 70° gegen SW; am Bache südlich des Kuhberges streichen die rothen Conglomerate N 70° W und besitzen ein Fallen von 60° gegen NO; das Obercarbon streicht 75° W und 80° SW. —

Schliesslich betrachtete der Vortragende kurz noch die Ausbildung des Hainichen-Chemnitzer Culms in Sachsen, dessen Flötz führende Abtheilung von STUR und ROTHPLETZ den Waldenburger Schichten gleichgestellt wird, und dessen untere Abtheilung (marine Facies nach ROTHPLETZ) dem Dachschiefer-Culm (STUR's) in Mähren und Schlesien entspricht; nach der gleichartigen Ausbildung dieses sächsischen Culms mit dem der genannten Länder hält der Vortragende das Vorhandensein einer Discordanz zwischen der unteren und oberen Abtheilung für wahrscheinlich. Ob auch eine Discordanz zwischen dem Dachschiefer-Culm und den Ostrauer Schichten in Mähren und Oesterreich-Schlesien anzunehmen sei, lässt sich noch nicht entscheiden. STUR¹⁾ sagt über das beiderseitige Lagerungsverhältniss Folgendes: „An die jüngsten Schichten des mährisch-schlesischen Culm-Dachschiefers bei Bobrownik . . . findet man den ältesten Theil der Ostrauer Schichten bei Petřkowitz concordant angelagert.“ —

1) STUR. Ostrau-Waldenburger Schichten, p. 318.