Die Ueberschiebungen des Westfälischen Steinkohlengebirges.

Von

Dr. **Leo Cremer**.

Nach dem Vortrag auf der Generalversammlung des Naturhistorischen Vereins für Rheinland und Westfalen in Altena, am 15. Mai 1894.

Die grosse Rheinisch-Westfälische Steinkohlenablagerung hat seit der Zeit ihrer Entstehung mannigfache Veränderungen in ihrer ursprünglichen Schichtenlagerung erlitten. Zunächst ins Auge fallend ist die Bildung zahlreicher langer, von SW. nach NO. streichender, parallel miteinander verlaufender Falten, der Sättel und Mulden, die in dem südlichen Theil des Beckens steil und wenig breit sind, während nach Norden die Mulden breiter und flacher werden, dafür aber an Tiefe bedeutend gewinnen. Innerhalb dieses Gebietes treten äusserst zahlreiche Verwerfungen, zum grossen Theil von geringer Bedeutung, häufig aber auch mit Verwurfshöhen von vielen hundert Metern. Der grossen Mehrzahl nach kann man unter ihnen zwei Hauptarten unterscheiden: 1) Sprünge, d. h. Spaltenverwerfungen, meist steil einfallende, mehr oder weniger querschlägig verlaufende Verwerfungen, an denen das hangende Gebirgsstück herabgesunken ist und so eine tiefere Lage dieser Schichten gegenüber den im Liegenden der Kluft befindlichen hervorgerufen hat, und 2) sog. Ueberschiebungen, d. h. Störungen im Schichtenverband, die bald flach, bald steil einfallen, ungefähr parallel mit dem Streichen der Falten verlaufen und bei denen das Gebirgsstück im Hangenden sich in höherer Lage als das im Liegenden befindet, gleichsam über letzteres herübergeschoben erscheint und so ein Doppelliegen der Flötze, sei es in horizontaler oder vertikaler Richtung, hervorgerufen wird.

Während die Entstehung, der Verlauf und die Wirkungsweise der ersten Art von Verwerfungen, der Sprünge, im allgemeinen klar und sicher erscheint — manche Erscheinungen bedürfen jedoch auch bei ihnen noch eingehender Untersuchungen — ist das Wesen der Ueberschiebungen im Westfälischen Steinkohlengebirge bisher meist in nicht zutreffender Weise gedeutet worden. Die in anbetracht der verhältnissmässig geringen Tiefe der bisherigen Grubenbaue erst in letzter Zeit gebotene Gelegenheit, den Verlauf von Ueberschiebungen nach der Teufe hin zu verfolgen, sowie der Mangel an genügenden Aufschlüssen über das Verhalten der Ueberschiebungen im Streichen lassen es erklären, dass man sich über den Verlauf sowie über die Entstehung dieser Störungen bisher ganz falschen Anschauungen hingab. Nach den vereinzelten, auf verhältnissmässig geringe Entfernungen in Streichen und Fallen gemachten Aufschlüssen war man fast ganz allgemein zu der Ansicht gelangt, dass die Ueberschiebungen sich nach beiden Richtungen mehr oder weniger gradlinig fortsetzten, dass also die Ueberschiebungsfläche im grossen und ganzen eine Ebene sei. Demgemäss wurden auch sämmtliche Projektionen bei Bestimmung der Flötzverhältnisse für neue Feldestheile oder tiefere Sohlen gemacht. Eine Stütze fand diese Ansicht in der hauptsächlich durch Köhler[1]) auf die Erklärung der Ueberschiebungen Westfalens übertragenen Theorie von Heim[2]), nach der die Ueberschiebungen als Endprodukt einer intensiven Faltung, die Ueberschiebungsfläche als der ausgewalzte und verquetschte Mittelschenkel von Falten zu deuten sind. Durch eine Reihe von Beobachtungen und Zeichnungen sucht Köhler diese Ansicht auch für die Westfälischen Ueberschiebungen zu beweisen.

---

1) Köhler, Ueber die Störungen im Westfälischen Steinkohlengebirge und deren Entstehung. Zeitschr. f. Berg-, Hütten- und Salinenwesen, Bd. 28, 1880, S. 195 ff. Taf. 16 und 17.

Derselbe, Die Störungen der Gänge, Flötze und Lager. Leipzig 1886. W. Engelmann.

2) Heim, Untersuchungen über den Mechanismus der Gebirgsbildung. Basel 1878.

Eine grosse Anzahl in den letzten Jahren gemachter und mit Sicherheit festgestellter Aufschlüsse und Beobachtungen lassen jedoch keinen Zweifel mehr, dass die Uebertragung der Heim'schen Theorie für einen grossen Theil der Westfälischen Ueberschiebungen, wenn nicht für alle, unhaltbar ist. Den Ausgangspunkt für weitere Untersuchungen in dieser Beziehung gaben mir die höchst eigenartigen und überraschenden Flötzlagerungsverhältnisse der Zeche Fröhliche Morgensonne bei Wattenscheid. Wie hier durch zahlreiche Aufschlüsse in Schächten und Querschlägen unzweifelhaft festgestellt ist, setzt eine dort lange bekannte bedeutende Ueberschiebung, mit einer Verwurfshöhe von rund 600 m, nicht, wie ursprünglich projektirt wurde, gradlinig in die Tiefe, sondern biegt sich, einer entsprechenden Mulde der Gebirgsschichten folgend, zunächst muldenförmig nach oben, um dann, dem darauf folgenden Sattel der Schichten entsprechend, auch ihrerseits wieder sattelförmig in die Tiefe zu gehen. Der Verlauf und die Erstreckung der Flötze stellte sich demgemäss ganz anders heraus, wie man vorher angenommen hatte. Eine ähnliche Erscheinung ist bei der sog. Hellenbänker Ueberschiebung zwischen den Zechen Freie Vogel & Unverhofft bei Hoerde und Schürbank & Charlottenburg bei Aplerbeck einerseits und der Zeche Bickefeld Tiefbau andererseits zu beobachten: Sie besitzt eine der grossen Mulden zwischen diesen Zechen entsprechende muldenförmige Gestalt. Die neueren Aufschlüsse der Zeche Präsident bei Bochum beweisen, dass die grosse Ueberschiebung, die von den Bauen der Zechen Constantin der Grosse und Ver. Carolinenglück her in das Feld von Präsident tritt, sich nicht gradlinig in die Tiefe erstreckt, sondern der Mulde von Präsident entsprechend sich ganz bedeutend verflacht. Eine ähnliche Verflachung zeigt die Ueberschiebung der Zeche Ver. Hannibal. Ein Profil durch die Baue der Zechen Deimelsberg, Gewalt und Heinrich bei Steele und Ueberruhr zeigt, dass die als „Sutan" bekannte Ueberschiebung auf Zeche Heinrich nicht, wie man früher annahm, nördlich von Heinrich zu Tage ausgeht, sondern dem dortigen Falten folgend sich unter Tage fortsetzt und erst auf Dei-

melsberg wieder aufgeschlossen ist. Aus dem gleichen Grunde — Sattelung unter Tage — erklärt sich auch das bisher unerklärliche Fehlen des Sutans zwischen den Zechen Eintracht Tiefbau und Eiberg. Aus diesen Beobachtungen folgt u. a. die interessante Thatsache, dass die bisher für ganz verschieden gehaltenen beiden Ueberschiebungen, der „Sutan“ und die sog. „Steeler Hauptverschiebung“, in Wirklichkeit ein und dieselbe sind.

Aus allen diesen und anderen Beobachtungen geht hervor, dass die Ueberschiebungen in vielen Fällen die Faltungen des Gebirges mitgemacht haben. Auch im Streichen kann man dies verfolgen, wenn auch direkte Aufschlüsse hier meist fehlen. Das häufige Durchsetzen der Ueberschiebungen durch Sattel- und Muldenlinien ist nach der Heim-Köhler'schen Theorie, bei der vollständiger Parallelismus zwischen beiden herrschen müsste, nicht zu erklären. Das plötzliche Verschwinden und Wiederauftauchen der Ueberschiebungen in einer anderen Streichungsrichtung lässt sich nur dadurch begreifen, dass man annimmt, diese Störungen machen die Sattel und Muldenwendungen mit.

Ein weiteres Zeichen für die wahrscheinliche Richtigkeit der neuen Theorie liegt in der Thatsache, dass die Ueberschiebungen bei steiler Flötzlagerung ebenfalls stets steil, bei flacher Schichtenstellung stets flach einfallen. Der Winkel zwischen Ueberschiebungen und Gebirgsschichten beträgt nach zahlreichen Messungen durchschnittlich 12 bis 15°, zuweilen weniger, zuweilen mehr.

Fasst man die vorangegangenen Ausführungen zusammen, so ergiebt sich folgende Theorie über die Entstehung der Ueberschiebungen: Im Beginn des auch die Faltung hervorrufenden Horizontalschubes, der in Westfalen als von Süden nach Norden wirkend angenommen werden kann, entstanden Risse in den noch annähernd horizontal gelagerten Schichtengruppen, an denen ein Stück des Gebirges über bezw. unter das andere geschoben wurde. Aus den Winkelmessungen zwischen Ueberschiebungen und Gebirgsschichten geht hervor, dass diese Risse ursprünglich flach gewesen sind, durchschnittlich mit 12—15° ge-

neigt. Bei weiterer Fortdauer des Horizontalschubes fand eine weitere Ueber- bezw. Untereinanderschiebung der einzelnen Gebirgsstücke statt, bis dieser Bewegung irgend ein Widerstand entgegengesetzt wurde und nunmehr die Faltung begann, an der natürlich auch die Ueberschiebungsrisse theilnehmen mussten. Nehmen wir an, dass eine Ueberschiebung, die ursprünglich nach Süden geneigt war, zu einer Mulde zusammengeschoben wird. Da sie bei Beginn der Faltung bereits eine schwache Neigung nach Süden besass, musste sie auf dem Nordflügel der entstehenden Mulde eine stärkere Neigung wie die Gebirgsschichten erhalten, auf dem Südflügel, der nach Norden einfällt, dagegen eine schwächere. Alle Beobachtungen an gefalteten Ueberschiebungen zeigen in der That dies Verhalten.

Während der Verlauf der Ueberschiebungen nach der Teufe sich im allgemeinen leicht verfolgen lässt, wenn man die Faltungen der Gebirgsschichten kennt, ist die streichende Erstreckung derselben vielfach nur mit Schwierigkeiten und nur andeutungsweise zu erkennen. Die ursprüngliche Neigung der Ueberschiebungskluft bewirkt, dass sie die Faltenwendungen in einer von den Flötzen etwas abweichenden Richtung mitmacht. Die spätere Denudation der Oberfläche des Steinkohlengebirges hebt den Zusammenhang der Störungen daselbst auf u. s. w. Vollends komplizirt und schwierig werden die Erscheinungen, wenn etwa die Ueberschiebung ein etwas anderes Streichen besitzt, wie die späteren Falten, eine Möglichkeit, die durchaus nicht ausgeschlossen erscheint.

Die hervorragende praktische Wichtigkeit der neuen Theorie über Entstehung und Verlauf der Ueberschiebungen für den Westfälischen Steinkohlenbergbau sei hier nur angedeutet. Zum Theil wird sie aus dem Gesagten von selbst hervorgehen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 51

Autor(en)/Author(s): Cremer Leo

Artikel/Article: Die Ueberschiebungen des Westfälischen Steinkohlengebirges 58-62