

Ueber grosse flache Ueberschiebungen im Dillgebiet.

Von Herrn **E. Kayser** in Marburg in Hessen.

Separatabdruck

aus dem

Jahrbuch der königl. preuss. geologischen Landesanstalt

für

1 9 0 0.

Berlin, 1900.

Ueber grosse flache Ueberschiebungen im Dillgebiet.

Von Herrn **E. Kayser** in Marburg in Hessen.

(Hierzu das Kärtchen Tafel I.)

Je weiter die geologische Erforschung der alten Faltengebirge West-Europas fortschreitet, um so wichtiger erweisen sich für deren Bau Ueberschiebungen. In einem unserer Mittelgebirgskerne nach dem anderen werden sie nachgewiesen, zum Theil in solcher Zahl und Grösse, dass man sagen könnte, dass nächst dem faltigen Bau der Schichten Ueberschiebungen und die dadurch bedingte Schuppenstructur das bedeutsamste Element in der Tektonik dieser Gebirge darstellen.

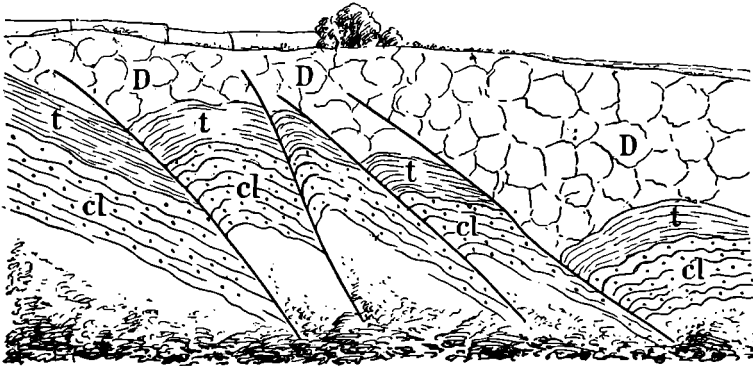
Auch im Dillgebiete, mit dessen Aufnahme Verfasser bereits seit einer längeren Reihe von Jahren beschäftigt ist, hat sich dieser Satz je länger desto mehr bestätigt. Auf Schritt und Tritt trifft man hier Andeutungen von Ueberschiebungen. Sie äussern sich sowohl im Kleinen als auch im Grossen und spielen mitunter für den Gebirgsbau die Hauptrolle.

Als ein sehr lehrreiches Beispiel für Ueberschiebungen im Kleinen sei hier das Bild eines Steinbruchs unweit Oberscheld wiedergegeben, das auf kleinem Raume ein mindestens viermal von Ueberschiebungen durchsetztes oberdevonisches Kalklager

darstellt. Alle Ueberschiebungsklüfte fallen mehr oder minder steil gegen SO. ein, und auf jeder ist die hangende Scholle von S. her auf die liegende aufgeschoben worden.

Fig. 1.

Ansicht des Kalksteinbruchs »an der Beuerbach« unweit der ehmaligen Grube Beilstein nördlich Oberscheld ¹⁾.



cl = oberdevonischer Cephalopodenkalk. t = hangende Schieferzone.
D = jungoberdevonischer Deckdiabas.

Unter den Beispielen für grosse, weit fortsetzende Ueberschiebungen in der Dillgegend ist an erster Stelle diejenige zu nennen, die den langen Zug silurischer Gesteine, der vom Kellerwald bis zum Westerwald reicht und eine Art Sattelscheide zwischen der südlich liegenden Lahnmulde und der nördlich anstossenden Dillmulde bildet, von den im N. angrenzenden devonischen und carbonischen Ablagerungen trennt. Auf meilenweite Erstreckung sind hier die silurischen Schichten in ihrer Gesamtheit, ebenfalls von S. her, auf die genannten jüngeren Bildungen aufgeschoben. Die Kluft, auf der sich diese Bewegung vollzogen hat, konnte — wenigstens im Dillgebiete — an keiner Stelle beobachtet werden. Man darf indess annehmen, dass sie

¹⁾ Ein grösseres und vollständigeres Photographum dieses schönen Aufschlusses, der im Frühjahr 1899 bei den Theilnehmern an der Versammlung des oberrheinischen geolog. Vereins zu Marburg grosses Interesse erregte, soll in den Erläuterungen zu dem in einiger Zeit erscheinenden Messtischblatte Oberscheld veröffentlicht werden.

eine ähnlich steil nach S. bzw. SO. einfallende Lage besitzen wird, wie bei den vier oder fünf Ueberschiebungen, die auf den Messtischblättern Ballersbach und Oberscheld die in Rede stehende Hauptüberschiebung in geringem Abstände und mit nahezu parallelem Verlauf im N. begleiten. Bei diesen ebenfalls viele Kilometer weit zu verfolgenden Ueberschiebungen, die das Mitteldevon und stellenweise sogar das Unterdevon in's Hangende des Oberdevon und Culm gebracht haben, hat sich die Störungskluft an zwei Punkten in aller Deutlichkeit beobachten lassen und als eine bis 0,2 Meter weite, hauptsächlich mit schülferartigen Schieferbröckchen erfüllte Spalte erwiesen.

Zur Erläuterung dieser Verhältnisse diene das nachstehende Profil Fig. 2, das dem Gebiete des Messtischblattes Ballersbach oder dem nordwestlichen Theile des begleitenden Kärtchens (Taf. I) entnommen, als typisch für den Gebirgsbau im südlichen Theile der Dillmulde gelten kann.

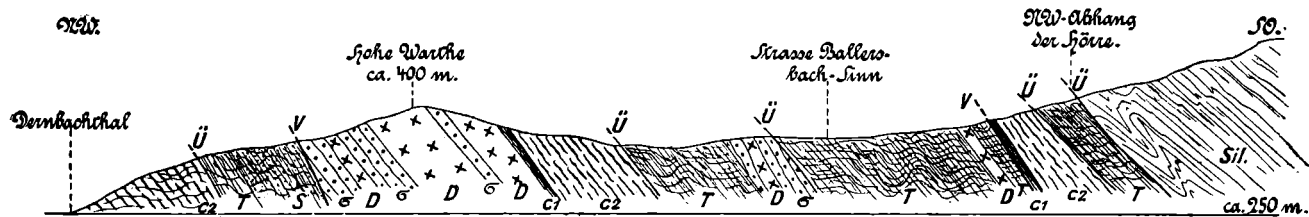
Während aber die besprochenen Ueberschiebungen, wie alle im Bereiche der Dillmulde beobachteten, sich auf mehr oder minder steil geneigten Klüften vollzogen haben, so zeichnen sich die Ueberschiebungen, die ich in den letzten Jahren im S. des grossen Silurzuges oder mit anderen Worten im nördlichen Theile der Lahnmulde, zwischen der Dill und der (unterhalb Giessen in die Lahn einmündenden) Bieher aufgefunden habe, durch mehr oder weniger flach einfallende Klüfte aus. Es sind flache Ueberschiebungen ähnlicher Art, wie sie schon seit einiger Zeit aus dem belgischen und westfälischen Kohlengebiete und einigen anderen Gegenden (Schottland, Alleghany's u. s. w.), aber noch nicht aus den inneren und südlichen Theilen des rheinischen Schiefergebirges bekannt waren.

Es ist sehr bemerkenswerth und wohl kein Zufall, dass dieser wesentliche Unterschied Hand in Hand geht mit der verschiedenen Neigung der Schichten in beiden Gebieten. Denn während in der Dillmulde die Gesteine überall steil aufgerichtet sind, so

Fig. 2.

Profil vom N.-Abhange des Silur-Zuges der Hörre in nordwestlicher Richtung über die Hohe Warthe (nördlich Sinn) nach dem Dernbach-Thale.

Längenmaassstab etwa 1:18000. Höhenmaassstab ungefähr 1:6000.



Sil. = Silurische Bildungen. T = Mitteldevonische Tentaculiten-Schiefer. S = Aelterer oder Mitteldevon-Schalstein.
 σ = Oberdevonische Schiefer und Sandsteine. c_1 = Culm-Kieselschiefer. c_2 = Culm-Schiefer und -Grauwacken. D = Diabas.
 V = Verwerfung. Ü = Ueberschiebung.

herrscht in dem in Rede stehenden Theile der Lahnmulde auf weite Erstreckung eine flache bis fast schwebende Lagerung der Schichten.

Die erste derartige flache Ueberschiebung, auf die man trifft, wenn man im Gebiete des Blattes Ballersbach vom grossen Silurzuge, der hier den waldigen Bergrücken der Hörre zusammensetzt, nach S. wandert, wird von der ausgedehnten Decke von jung-oberdevonischem (sog. Deck-) Diabas gebildet, die sich im O. der Dill und im S. des Lemphales von Ehringshausen bis über Hohensolms und Königsberg hinaus erstreckt. Wie das begleitende tektonische Kärtchen (Taf. I) zeigt, hat man, bevor man die grosse Diabasmasse erreicht, eine breite Zone von Culm-Schiefen und -Grauwacken zu durchschreiten, die abgesehen von kleinen örtlichen Stauungen und Wellenbiegungen in ihrer ganzen Erstreckung von Kölschhausen bis über Erda hinaus eine nahezu wagerechte Lagerung haben. Die im S. dieser grossen Culmausbreitung folgende, sich mit hohem steilen Anstieg aus der breiten Senke der Lemphäler erhebende Diabasmasse stellt eine mächtige, je nach dem 20 bis über 50 Meter dicke, zwar durch zahlreiche NW.-streichende Querbrüche zerschnittene, aber doch überall zusammenhängende Platte dar, die in ihrer ganzen Ausdehnung sanft nach SO. abfällt. Sowohl die an mehreren Punkten — so besonders am S.-Abhange des Adlerhorstes bei Bechlingen — dem Diabase eingeschalteten, gleich Niveaucurven um die Berge herumlaufenden Lager von Cypridinschiefer als auch die zahlreichen dem Grünstein aufgesetzten flachen Kappen von Culm-Kieselschiefer lassen an dieser flachen Lagerung der Diabastafel keinen Zweifel.

Dass diese Tafel in der That eine Ueberschiebungsdecke darstelle, ist mir erst im Laufe der beiden letzten Jahre allmählich klar geworden.

Der Hauptbeweis liegt darin, dass die flach liegenden Culmschichten, die von N. her überall bis hart an den Diabas heranreichen, nach S. zu mit gleicher Lagerung auch unter der Diabasdecke fortsetzen. In den tiefen Schluchten, die vom N.-Rande der Diabas-Decke weit in deren Inneres einschneiden, kann

man sich überzeugen, dass der obere Theil der Gehänge ebenso wie das umgebende Plateau aus Diabas bestehen, während in den Bachbetten überall Culmschiefer zu Tage gehen. So in dem steilwandigen Thälchen gleich südlich von Breitenbach; so in der km-langen Schlucht, in welcher der Weg vom ebengenannten Dörfchen nach Werdorf emporsteigt.

Sehr deutlich ist ferner die Unterlagerung der Diabasdecke durch Culm bei Hohensolms, wo ein weit nach N. vorspringendes Stück der Diabastafel, das nur im S. durch eine schmale Brücke mit der Hauptmasse zusammenhängt, fast auf allen Seiten, d. h. im W., N., O. und SO., von Culmschichten unterlagert wird, die an den steilen Plateauabhängen überall in ansehnlicher Mächtigkeit und mit unzweifelhaft flacher Lagerung aufgeschlossen sind.

Am überzeugendsten aber dürften die Verhältnisse am Mühlberg unweit Bechlingen sein, einem etwa einen Kilometer vom N.-Rande der grossen Diabasplatte entfernten, sich 50 bis 60 Meter über die Breitenbacher Thalsenke erhebenden Bergkegel. Dieser besteht nämlich in seinen unteren zwei Drittheilen aus Posidonienschiefern und Culmgrauwacken, die hier wie in der ganzen Umgebung bei nahezu horizontaler Lagerung zu kleinen flachwelligen Falten gestaut sind; das obere Drittel dagegen besteht aus einem um den ganzen Berg herum verfolgbaren, auf dessen S.-Seite in einem Steinbruch aufgeschlossenen, etwa 15 Meter mächtigen Diabaslager, über dem eine flache Kappe von Culmkieselschiefer liegt. Es ruht hier also bei allseitigen deutlichen Aufschlüssen eine kleine flache Scholle von oberdevonischem Deckdiabas und Culmkieselschiefer unmittelbar auf einer Unterlage von mächtigen, ebenfalls flach liegenden Culmschichten.

Ich habe mich lange gegen die Annahme einer Ueberschiebung des Diabases auf den Culm gesträubt und habe, um ihr aus dem Wege zu gehen, sogar eine Zeit lang versucht, die Schiefer und Grauwacken des Lemphales beim Mitteldevon unterzubringen. Erst als sich an mehreren Punkten in jenen Gesteinen

beweisende Culmversteinerungen gefunden hatten und mir die jede Möglichkeit einer Täuschung ausschliessenden Verhältnisse am Mühlberge bekannt geworden waren, habe ich meinen Widerstand aufgegeben.

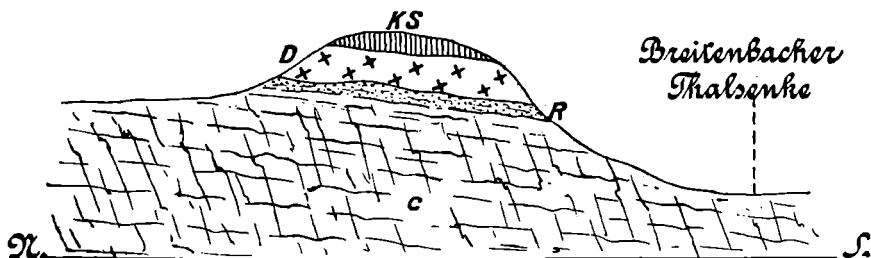
Nur ein Umstand hat mich lange Zeit immer wieder an der Annahme einer Ueberschiebung irre gemacht. Trotz aller Mühe war es mir nämlich nicht möglich gewesen, an der Berührungslinie der Diabasdecke mit dem Culm irgend welche Zertrümmerungsgebilde oder sonstige Spuren einer mechanischen Einwirkung zu beobachten, wie eine so gewaltige, nach N. fortgleitende Gesteinstafel selbst bei äusserster Langsamkeit der Bewegung sie doch nothwendigerweise auf ihre Unterlage ausgeübt haben musste. Erst im letzten Sommer ist es mir endlich gelungen eine solche Beobachtung zu machen und damit auch den letzten Einwurf gegen jene Vorstellung zu beseitigen.

Auf einem neu angelegten Horizontalwege nämlich, der am S.-Abhange des Mühlberges in geringer Höhe unter dem oben erwähnten Diabasbruch verläuft, fand ich die in einer Höhe von $1\frac{1}{2}$ —2 Meter aufgeschlossenen Culmschiefer in auffälligster Weise gefältelt und gestaucht, stellenweise förmlich zerknittert, und von inneren Gleitflächen durchzogen, so dass ich sogleich auf's Lebhafteste an das Füllmaterial der bekannten Ruscheln von Andreasberg im Harz erinnert wurde. Hier hatte ich in der That die lange gesuchten Quetsch- und Umformungserscheinungen im Untergrunde der Ueberschiebungsdecke vor mir; und das war um so wichtiger, als es mir nur an dieser einen Stelle gelungen ist etwas derartiges zu beobachten, während im Uebrigen die Contactfläche zwischen Diabas und Culm an den waldigen schuttbedeckten Abhängen sich überall als vollständig verhüllt erwies.

Ein durch den Mühlberg in der Richtung von N. nach S. gelegtes Profil würde nach diesen Ausführungen etwa folgendes Bild liefern:

Fig. 3.

Durchschnitt durch den Mühlberg bei Bechlingen.



c = Schiefer und Grauwacken des Culm. **R** = Zone mechanischer Umformung in diesen Schichten. **D** = oberdevonischer Deckdiabas. **KS** = Culm-Kieselschiefer.

Die steil stehenden Linien im Culmschiefer sollen die secundäre Schieferung andeuten.

Nach allem im Vorstehenden Mitgetheilten trage ich jetzt kein Bedenken mehr, die gesammte Hohensolms-Ehringshäuser Diabastafel als eine grosse Ueberschiebungsdecke aufzufassen, den Mühlberg aber als ein Denudationsrelict jener Decke, die ehemals mindestens bis in diese Gegend gereicht haben muss.

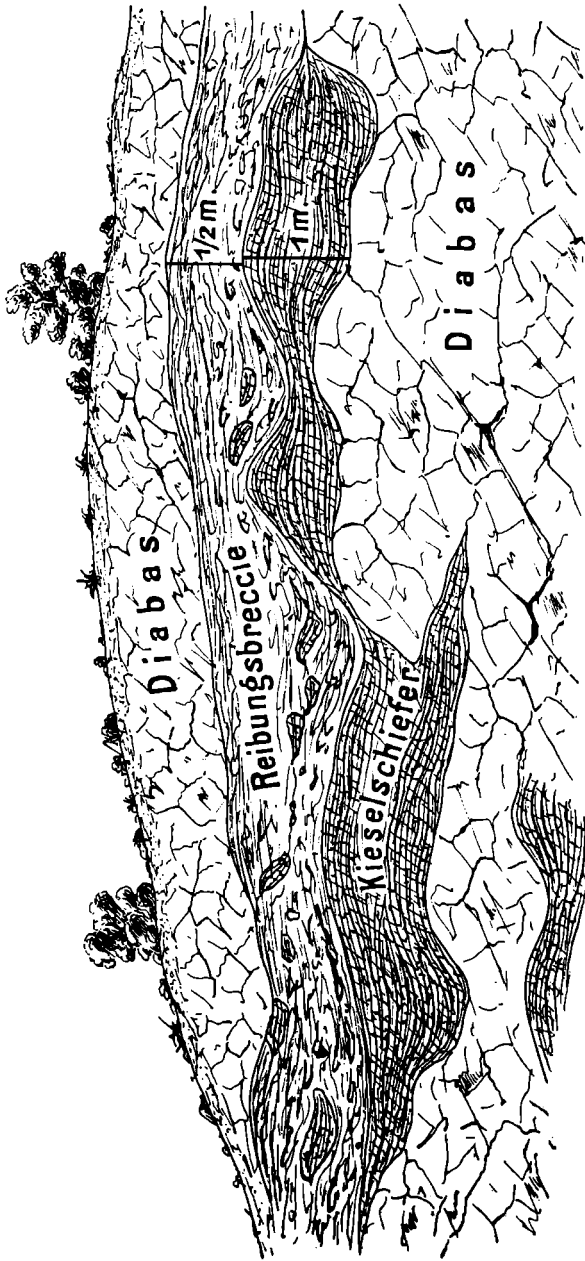
Was den feineren Bau der grossen Ueberschiebungsdecke betrifft, so gestaltet dieser sich dadurch meist ziemlich verwickelt, dass die Diabastafel keine einheitliche Masse ist, sondern aus einer Mehrzahl übereinander geschobener Schuppen besteht. Dass dem wirklich so sei, beweist nicht nur die bedeutende, örtlich bis gegen 60 Meter anwachsende Mächtigkeit der Diabasplatte, sondern vor allem das häufige Vorkommen mehr oder minder mächtiger Zonen von Culm-Kieselschiefer inmitten des Diabas. Steigt man z. B. von der alten Dachschiefergrube im Lempthale oberhalb Ehringshausen zum Lempberg auf, so trifft man, nachdem man das die Culmschiefer von der Diabasdecke trennende Kieselschieferband überschritten hat, im Forstorte 31 noch zweimal auf grössere dem Diabas eingelagerte Kieselschiefermassen, ehe man an die grosse den Gipfel des Berges

zusammensetzende Kieselschieferkappe gelangt. Diese und andere ähnliche Kieselschiefereinlagerungen können aber nach ihrer petrographischen Beschaffenheit nur als Culmkieselschiefer, d. h. als das normale Hangende des Deckdiabases aufgefasst werden, während das abermalige Erscheinen des Diabas in ihrem Hangenden sich nur aus der Annahme weiterer kleiner Ueberschiebungen erklären lässt.

Eine im Diabasbruch am S.-Abhang des Mühlberges gemachte Beobachtung hat auch auf diese Verhältnisse Licht geworfen. Wie nämlich die folgende, von meinem ehemaligen Assistenten, Herrn Dr. H. LOTZ, an Ort und Stelle angefertigte Skizze erkennen lässt, setzt mitten durch den Diabas eine im Allgemeinen horizontale, aber überall stark gestauchte und im Einzelnen sehr unregelmässig gestaltete Kieselschieferzone von etwa 1 Meter Mächtigkeit hindurch, während über ihr eine ungefähr halb so starke, verruschelte, aus Brocken von Diabas und Kieselschiefer bestehende Zone, eine förmliche Reibungsbreccie folgt. Diese Breccie kann meines Erachtens, ähnlich wie die oben beschriebene, etwas tiefer am Bergabhang aufgeschlossene Zone mechanisch veränderter Culmschiefer, nur durch Zermalmung der über den Kieselschiefer fortgleitenden Diabasdecke entstanden sein. Sie muss also eine hier hindurchgehende Ueberschiebungsfläche andeuten, und man würde demnach anzunehmen haben, dass die Diabasscholle des Mühlberges aus zwei Theilschollen besteht: einer tieferen, die Culmschiefer des unteren Theils des Berges bedeckenden, und einer oberen, auf die besprochene Kieselschieferzone aufgepressten. Diese, das normale Hangende der unteren Diabasscholle, würde durch die Bewegung der oberen Scholle in ihrem hangenden Theile zermalmt und in die erwähnte Breccie umgewandelt sein.

Mit wenigen Worten muss ich noch auf die auffällige Thatsache eingehen, dass im Contact der Diabastafel mit dem unterliegenden Culm fast immer Kieselschiefer auftritt. So verhält es sich am ganzen N.-Rande der Diabasplatte, mit Ausnahme der nächsten Umgebung von Breitenbach und einiger Punkte bei Oberlemp und Hohensolms, wo unter dem Diabas allem Anschein nach Posidonienschiefer und Grauwacken anstehen. Dies Auftreten

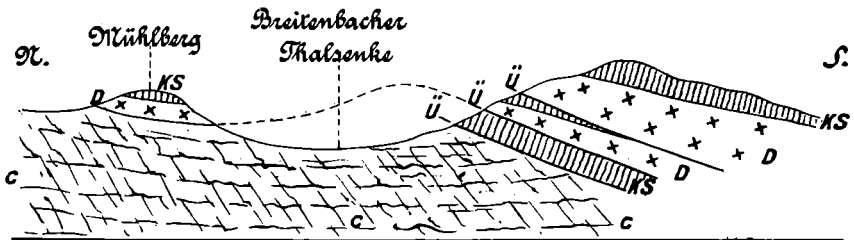
Fig. 4.
 Aufschluss im hochliegenden Grünsteinbruch auf der S.-Seite des Mühlberges.



des Kieselschiefers ist nicht ganz leicht zu erklären. Ich möchte indess glauben, dass auch diese Erscheinung mit dem Vorhandensein weiterer Ueberschiebungen zusammenhängt, durch welche der Kieselschiefer ins Hangende der stratigraphisch jüngeren Posidonien-schiefer gelangt ist. Diese Anschauung würde durch nachstehendes Profil erläutert werden:

Fig. 5.

Idealprofil vom N.-Rande der grossen Diabastafel zwischen Bechlingen und Breitenbach nach dem Mühlberge.



c = Posidonien-schiefer und Grauwacken. KS = Culm-Kieselschiefer. D = Deckdiabas. Ü = Ueberschiebung.

Die steil nach rechts einfallenden, die Schichtung unter grossem Winkel schneidenden Linien im Culmschiefer deuten die transversale Schieferung an.

An die besprochene grosse Ueberschiebungsdecke schliessen sich im S. noch zwei weitere von geringerem Umfange.

Die erste umfasst die Cypridinschiefer der Gegend von Ehringshausen und Werdorf, die zweite die mitteldevonischen Schalsteine, die sich von Ehringshausen über Berghausen und Asslar sowie über Blasbach hinaus erstrecken. Beide Gesteine setzen, wie man an vielen Punkten mit aller Bestimmtheit beobachten kann, mächtige Schichtenfolgen von flacher bis horizontaler Lage zusammen, die in sehr bemerkenswerther Weise nicht mit einer dem gewöhnlichen Streichen (ungefähr SW.—NO.) folgenden Linie, sondern mit einer W.—O.-Linie an die nördlich anstossende Decke angrenzen bzw. auf diese aufgeschoben sind.

Bei der südlicheren Ueberschiebungslinie, die den Schalstein vom Cypridinerschiefer bzw. vom Deckdiabas trennt, tritt dieser west-östliche Verlauf trotz einiger grosser Verwerfungen auf der Karte in aller Deutlichkeit hervor. Die nördliche Linie, die den Cypridinerschiefer vom Diabas scheidet, ist in dem Maasse zerschnitten und verworfen, dass bei ihr der angegebene Verlauf nur im N. von Ehringshausen und Asslar klar erkennbar ist. Nach O. zu reicht diese Linie nicht über das Bechlinger Thal hinaus.

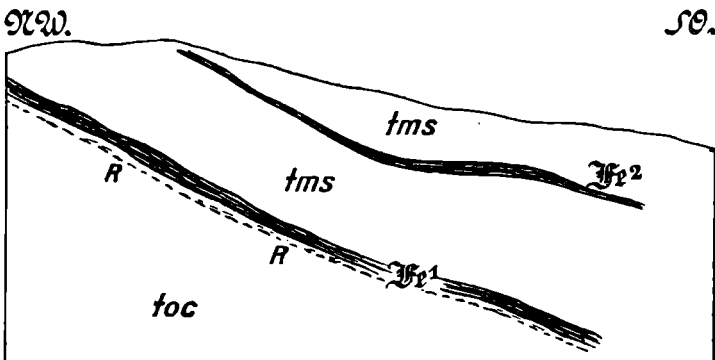
Dass die südliche Linie wirklich eine Ueberschiebung darstellt, ergibt sich aus den Aufschlüssen in der Eisensteingrube Heinrichsseegen bei Ehringshausen mit aller Bestimmtheit.

Die Begehung der Tagebaue am »Eisenberg«, ebenso wie die Grubenbilder zeigen, dass das Liegende des unteren oder Haupt-Eisensteinlagers aus flach lagerndem Cypridinerschiefer, das Hangende aus ebenfalls flach liegendem älteren (mitteldevonischen) Schalstein besteht, der in höherem Niveau noch ein zweites Eisensteinlager einschliesst. An der Unterlage des Hauptlagers aber tritt — wie ich mich unter Führung des langjährigen Obersteigers der Grube überzeugt habe — eine eisenschüssige Reibungsbrecchie auf.

Diese Verhältnisse werden durch Eig. 6 veranschaulicht, die

Fig. 6.

Querprofil durch die Eisensteingrube Heinrichsseegen bei Ehringshausen.



tms = älterer Schalstein. foc = Cypridinerschiefer. Fr¹ = liegendes, Fr² = hangendes (Fluss-)Eisensteinlager. R = Reibungsbrecchie.

eine verkleinerte Wiedergabe eines auf der Grube aufbewahrten Profils bildet und eine so beredte Sprache führt, dass sie keiner weiteren Erläuterung bedarf¹⁾.

Es ist endlich noch eine letzte kleine Ueberschiebungsscholle zu erwähnen, nämlich der zwischen zwei sich nach S. zu vereinigenden Querverwerfungen gelegene Kalkklotz des Schwanzberges nördlich Asslar. Die Hauptmasse dieses Berges besteht aus hellfarbigem, schichtungslosem Stringocephalenkalk, seine Unterlage aus flach liegendem, hier und da kalkige Einlagerungen einschliessendem Cypridinschiefer. Schon daraus folgt, dass der Kalk eine überschobene Scholle bilden muss. Aus dem Umstande aber, dass der umgebende Schalstein älter ist als der Kalk, ergibt sich zugleich, dass der Berg eine gesunkene Scholle darstellt. Es liegt hier also ein infolge seiner Einsenkung erhalten gebliebener Rest einer Ueberschiebungsdecke vor.

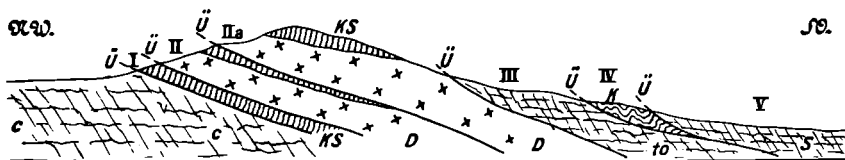
Wahrscheinlich besass diese Decke ehemals eine grössere Ausdehnung. Denn auch der gleich über der Stadt in einem grossem Steinbruch aufgeschlossene Kalk von Ehringhausen hat trotz dunklerer Färbung und deutlicher Schichtung das nämliche Alter wie der Kalk des Schwanzberges und grenzt im N. ebenfalls mit einer Ueberschiebungslinie an Cypridinschiefer. Es liegt daher nahe, beide Kalkvorkommen als Ueberbleibsel einer und derselben Ueberschiebungsdecke aufzufassen, die demnach eine vierte flache Schuppe zwischen der überliegenden Schalstein- und der unterliegenden Cypridinschiefer-Tafel darstellen würde.

Diese Auffassung würde ihren Ausdruck im nachstehenden, wie ich glaube, in seinen Hauptzügen zutreffenden Profil finden:

¹⁾ Während das liegende Lager als Contactlager gelten muss, so ist das hangende Flusslager offenbar aus der Umwandlung kalkiger Bänke hervorgegangen, wie sie im Schalstein dieser Gegend sehr verbreitet sind.

Fig. 7.

Schematische Darstellung der hauptsächlichsten Schuppen (I, II etc.) der Gegend östlich von Ehringshausen.



s = mitteldevonischer Schalstein. k = Stringocephalkalk. to = Cypridinen-schiefer. D = Deckdiabas. ks = Kieselschiefer. c = Posidonienschiefer und Grauwacken des Culm. Ü = Ueberschiebungsebene.

In der geologischen Litteratur ist schon wiederholt ausgeführt worden, dass Ueberschiebungen und Faltungen nahe verwandte Erscheinungen sind. Beide verdanken ihre Entstehung dem Bestreben eines Rindenstückes, sich in einer bestimmten Richtung zu verkürzen. Dies kann entweder durch faltige Zusammenschiebung der Scholle oder durch dachziegelartige Uebereinanderschichtung ihrer Bruchstücke geschehen.

Oft, wie in der Dillmulde, sind beide Arten von Störungen nebeneinander vorhanden, und dann erscheinen die Ueberschiebungen meist nur als eine Steigerung der Faltung — eine Wahrnehmung, die schon öfter gemacht worden ist und zum Ersatz des Ausdrucks Ueberschiebung durch die Bezeichnung »Faltenverwerfung« geführt hat. In anderen Fällen aber treten die Ueberschiebungen ganz unabhängig von der Faltung auf. So verhält es sich in dem besprochenen, dem nördlichen Theile der Lahnmulde angehörigen Gebiete, wo die Schichten — wie schon die wohl entwickelte transversale Schieferung und gelegentliche kleine Stauungen beweisen — zwar ebenfalls stark gepresst, indess nirgends zu steilen Falten zusammengeschoben sind. Gerade desshalb aber treten wahrscheinlich die Ueberschiebungen hier in grösserem Maassstabe auf als in der Dillmulde.

Stellt der Mühlberg in der That nur ein Denudationsrelict der grossen Ehringshäuser Diabasschuppe dar, so muss diese mindestens um ebenso viel nach N. fortbewegt worden sein, als

der genannte Berg von ihrem N.-Rande entfernt ist, d. h. etwa ein Kilometer. Da aber die Culmschichten unter der Diabasdecke mindestens noch ein weiteres Kilometer nach S. fortsetzen, so muss der Betrag des Schubes, in der Horizontale gemessen, bei der in Rede stehenden Schuppe allerwenigstens 2 Kilometer betragen haben.

Auf den mechanischen Vorgang der Schuppenbildung selbst will ich nicht näher eingehen. Ich besitze in dieser Sache zu wenig eigene Erfahrung, und die Deutung der in Frage kommenden Erscheinungen bei anderen Fachgenossen ist eine sehr verschiedene.

Einer der auf diesem Gebiete am meisten bewanderten Forscher, MARCEL BERTRAND, fasst in einem jüngst erschienenen Aufsätze über das südfranzösische Kohlenbecken von Gard¹⁾ die kleineren Ueberschiebungen dieser Gegend nur als Begleit- und Folgeerscheinungen der grösseren auf. Infolge der Fortbewegung der Hauptueberschiebungsdecke sollen in den unterliegenden Schichten Loslösungen und Gleitungen in gleichem Sinne eingetreten sein. Diese Anschauung scheint mir viel für sich zu haben und liesse sich auf Schuppen, wie die im Profil Fig. 7 mit I bezeichnete, sehr wohl übertragen.

In Belgien, im Ruhrkohlengebiete, in den Alpen und anderwärts hat man beobachtet, dass die Ebenen der Ueberschiebungen oftmals in Wellenlinien auf- und absteigen. Man muss in solchen Fällen annehmen, dass die faltende Kraft auch nach Entstehung der Ueberschiebungen noch fortgewirkt hat.

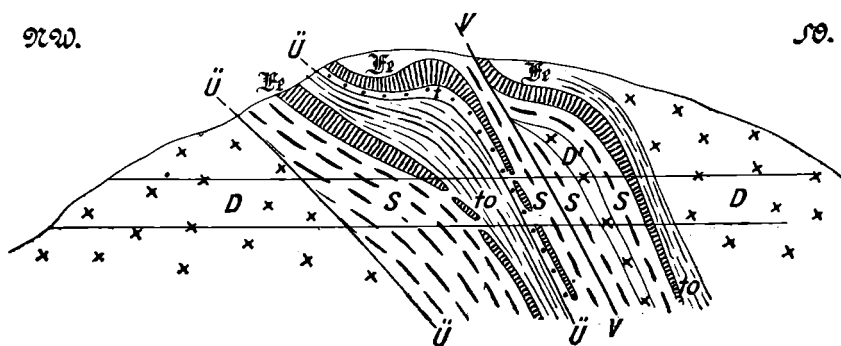
Im Dillgebiete habe ich ähnliche Wahrnehmungen nur in sehr beschränktem Umfange machen können. Am auffälligsten sind die Spuren einer nachträglichen Faltung der Ueberschiebungsflächen an den bekannten Rotheisensteinlagern der Eisernen Hand bei Oberscheld.

¹⁾ C. R. CXXX, 29. Jan. 1900.

Diese Lager sind gebunden an eine inmitten weit ausgedehnter Deckdiabasmassen auftretende, im O. und W. durch grosse Querwerfungen begrenzte Partie von oberdevonischem Schalstein. In ihrer Gesamtheit eine auf den genannten Diabas aufgeschobene Scholle älteren Gesteins darstellend, besteht diese Schalsteinpartie, wie schon das örtliche Erscheinen von mitteldevonischem Schiefer und Kalk innerhalb der herrschenden oberdevonischen Gesteine zeigt, ihrerseits aus mindestens zwei Schuppen. Während nun in der Tiefe überall ein steiles Einfallen der Schichten und der sie durchsetzenden Ueberschiebungen herrscht, so verflacht sich die Neigung der beiden hangenden Eisensteinlager mit Annäherung an die Oberfläche in auffälliger Weise, und das mittlere Lager, ebenso wie die benachbarte, die Mitteldevonschiefer zu Tage bringende Ueberschiebung, beschreiben schliesslich eine flache Doppelfalte, die in den alten Tagebauen am Gipfel des Berges gut zu beobachten ist.

Diese interessanten Verhältnisse lassen sich durch nachstehende Profilskizze erläutern, der neben eigenen ober- und unterirdischen Beobachtungen besonders eine neuere Prüfungsarbeit des Herrn Bergassessor HIPPI zu Grunde liegt.

Fig. 8.
Profil durch die »Eiserne Hand« bei Oberscheld.



t = mitteldevonischer Schiefer. S = oberdevonischer Schalstein. to = oberdevonischer Schiefer. D = Diabaseinlagerung im Schalstein. D = Deckdiabas. Fe = Eisensteinlager. Ü = Ueberschiebung. V = Verwerfung.

Was endlich die Frage nach den Beziehungen der besprochenen Ueberschiebungen zu den zahlreichen Verwerfungen der Dill-Gegend betrifft, so ist hierüber nur wenig zu bemerken. Wie das begleitende Kärtchen lehrt, werden die Ueberschiebungslinien von zahllosen, hauptsächlich in nordwestlicher Richtung verlaufenden Querbrüchen an vielen Stellen in auffälliger Weise zerschnitten und verworfen. In einigen Fällen scheinen sie auch an diesen Querbrüchen endgültig abzuschneiden. Es ergibt sich daraus, dass die Ueberschiebungen des Dillgebietes älter sein müssen als die Quer- und Diagonalverwerfungen.

Bemerkungen zum Kärtchen Taf. I.

Das begleitende tektonische Kärtchen beruht fast in seinem ganzen Umfange auf sehr genauen, in erheblich grösserem Maassstabe (1 : 25,000) durchgeführten Aufnahmen des Verfassers auf den Messtischblättern Ballersbach, Oberscheld und Rodheim. Nur für einen schmalen Streifen am S.-Rande, der den Messtischblättern Braunfels und Wetzlar angehört, lagen keine zusammenhängenden Aufnahmen, sondern nur Beobachtungen längs einzelner Wege vor, so dass hier die späteren Specialaufnahmen wahrscheinlich kleine Aenderungen des Kartenbildes zur Folge haben werden.

Zusammenhängend mit dem kleinen Maassstabe der Karte mussten viele Einzelheiten der Originalaufnahme weggelassen werden. Aus demselben Grunde sind auch in zwei Fällen stratigraphisch sich nahestehende Stufen zu einer einzigen zusammengefasst worden; und zwar sind 1) in dem Schichtenbände, das den grossen Silurzug am S.-Rande begleitet, die jüngsten Obercoblenz-Schiefer mit den petrographisch sehr ähnlichen mitteldevonischen Tentaculitenschiefern vereinigt worden und ebenso 2) die wenigstens theilweise schon dem Iberger Kalk zufallenden Kalkvorkommen der Gegend von Königsberg mit den dem Stringocephalen-Niveau angehörigen Kalken von Asslar (Schwanzberg), Werdorf und Ehringshausen.

Die Fortlassung des Alluviums und Diluviums hatte den Zweck, den Verlauf der Ueberschiebungslinien möglichst klar und ununterbrochen hervortreten zu lassen. Allerdings ist durch die Ausfüllung der von jenen Bildungen eingenommenen Flächen einiges Hypothetische in die Karte hineingekommen; dies gilt indess nur für das Dill- und Ahrthal und deren nächste Umgebung, da die ge-

nannten Ablagerungen allein hier eine nennenswerthe Verbreitung besitzen.

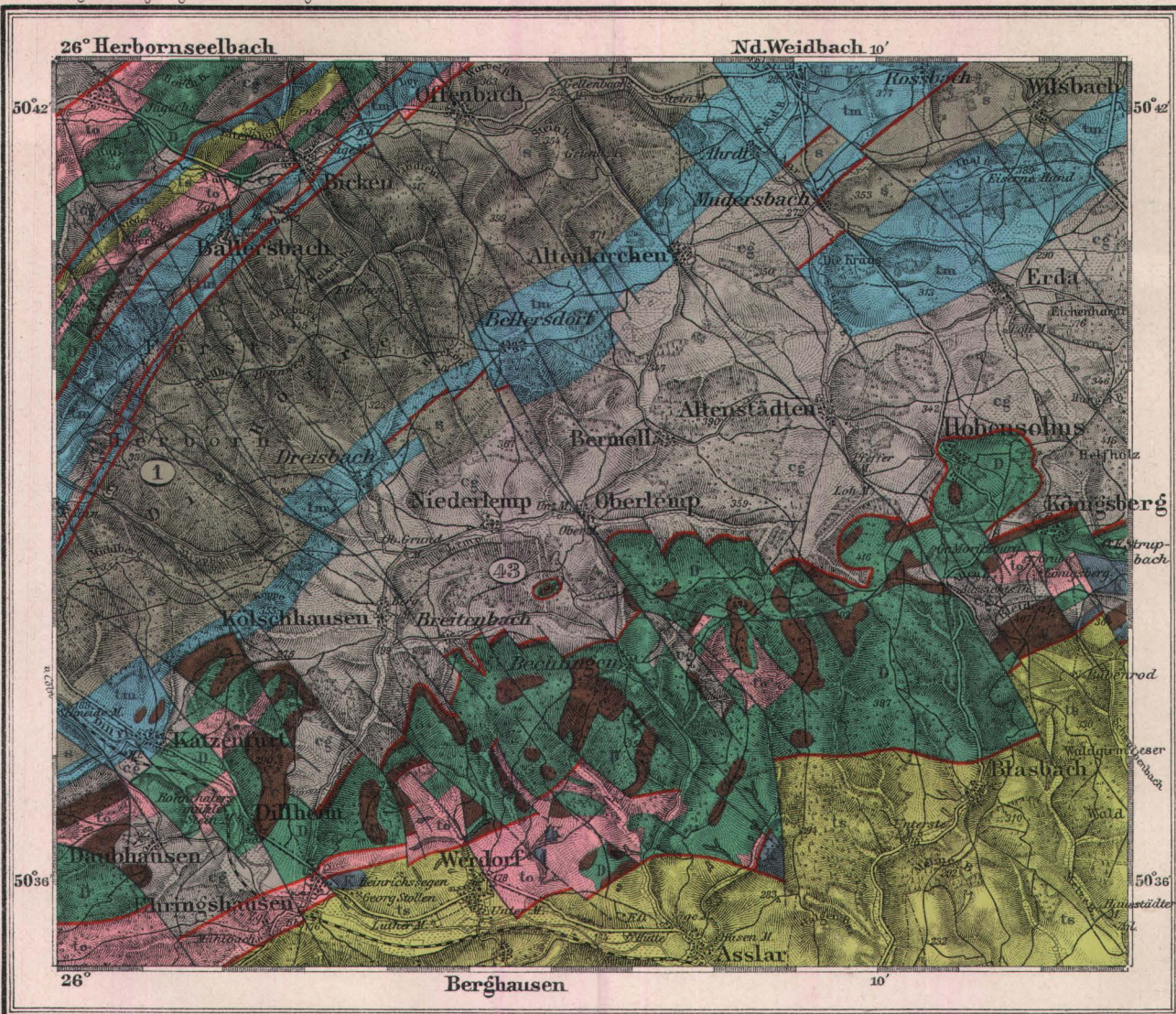
Wie ein Blick auf die Karte lehrt, setzt die südlichste, den mitteldevonischen Schälstein von den oberdevonischen Gesteinen trennende Ueberschiebung auch auf die rechte Dillseite hinüber; die weiter nördlich liegenden Ueberschiebungslinien dagegen konnten nach W. nur bis ans Lempthal verfolgt werden. Es ist zwar möglich, dass auch die bei Dillheim und Katzenfurt auftretenden Diabasberge nur Theile der grossen Ehringshäuser Ueberschiebungstafel darstellen; die Aufschlüsse sind indess infolge der stärkeren Diluvialbedeckung in dieser Gegend meist unzureichend und der Gebirgsbau so gestört, dass von einer Verfolgung der Ueberschiebungslinien über das Lempthal hinaus Abstand genommen werden musste.

Marburg, Ende März 1900.

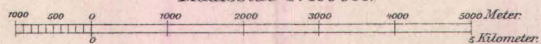
Übersichtskärtchen der grossen Überschiebungen im Osten der Dill, zwischen Ehringhausen und Hohensolms.

Jahrb. d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanst. u. Bergakad. für 1900.

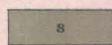
Tafel I.



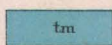
Maassstab 1 : 100 000.



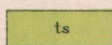
Farbenerklärung.



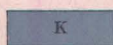
Silur.



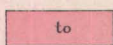
(Unter-)Mitteldevonschiefer.



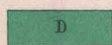
Mitteldevon. Schalstein.



Stringocephalen- (u. Jäger-)Kalk.



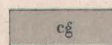
Oberdevon. Schiefer.



Oberdevon. Diabas.



Galm-Kieselschiefer.



Galm-Schiefer und-Grauwacke.

Überschiebungen.

Verwerfungen.

Berliner Lithogr. Institut.