© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

IV. Abhandlungen.

Über Veränderungen des Verhaltens von Störungen im Fortstreichen und Einfallen und über den Bau der Hilsmulde.

Von **A. von Koenen** in Göttingen.

Mit 6 Figuren im Text.

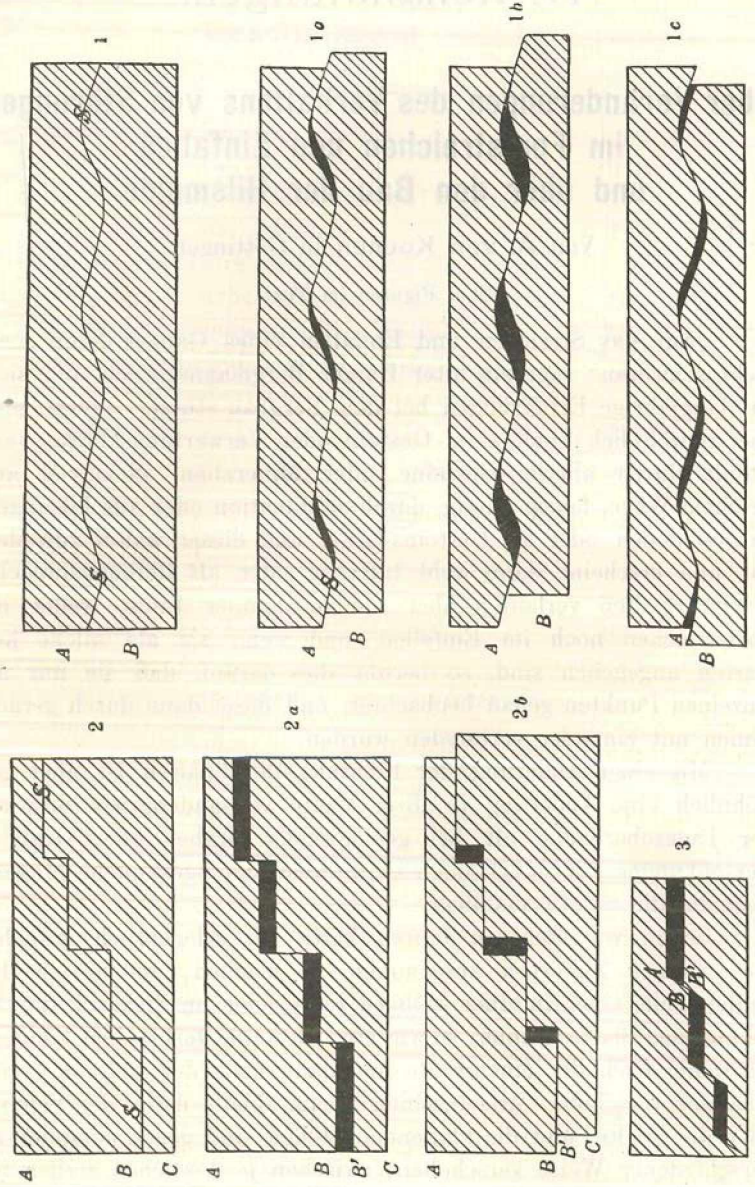
„Auf das Streichen und Einfallen eines Ganges kann man nicht schwören" sagt ein alter Harzer Bergmannsspruch, der sich auf langjährige Erfahrungen bei dem Bergbau stützt. Gänge sind aber gewöhnlich Spalten im Gestein oder Verwerfungsklüfte, ausgefüllt durch allerlei Gesteine oder Mineralien, gleichviel auf welchem Wege, feurig-flüssig, durch Sublimation oder aus Lösungen ausgeschieden oder als Gesteins-Grus, und dieser waltet zuweilen vor und erscheint dann wohl tuffartig oder als Reibungsbreccie. Solche Spalten verlaufen aber nie in gerader Linie, weder im Fortstreichen noch im Einfallen, und wenn sie als solche auf Karten angegeben sind, so beruht dies darauf, daß sie nur an einzelnen Punkten genau beobachtet, und diese dann durch gerade Linien mit einander verbunden wurden.

Mit einer Änderung der Richtung der Spalten ist aber gewöhnlich eine Änderung in ihrer Weite verbunden, wie dies an der Tagesoberfläche oft bei geologischen Gräben oder Graben-Versenkungen gut zu erkennen ist, in welchen eingesunkene jüngere Gesteine die Spalte ausfüllen.

Schon vor längeren Jahren hatte ich gelegentlich gesucht, dies meinen Zuhörern anschaulich zu machen, indem ich die beiden Teile eines in einer welligen Linie oder im Zickzack durchschnittenen Blattes Papier, so wie etwa Gesteine zerbrechen können, ein wenig nach der einen Seite und dann nach der anderen gegen einander verschob. An einzelnen Stellen klafft dann der Schnitt oder die Spalte, und die klaffenden Stellen sind gegen einander in verschiedener Weise verschoben; zwischen je 2 solchen Stellen ist

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

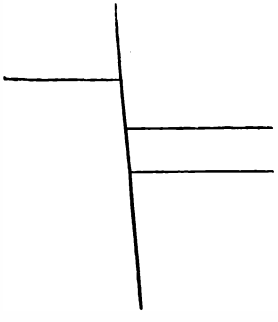
aber die Spalte oft geschlossen, die Ränder liegen dicht auf einander und müssen bei der Verschiebung sich gerieben haben, und hierdurch wurde Grus des Gesteins oder weiter eine Reibungsbreccie hervorgebracht. (Siehe Figur 1, 1a, b, c und 2, 2a, b.)



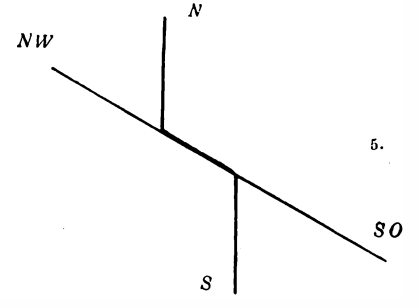
© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Beide Arten von Verschiebungen können aber sowohl nach dem Einfallen zu als auch im Fortstreichen vorkommen, und die offene Spalte ist oft genug durch allerlei Mineralien ausgefüllt, besonders durch Kalkspat oder Kieselsäure. In kleinem und kleinstem Maßstabe ist aber dergleichen recht häufig in zerklüfteten Schiefern, Kalken und anderen Gesteinen zu beobachten, bei Göttingen besonders in Platten von Trochitenkalk, die früher allgemein für die Fußstege benutzt wurden.

Erklärt werden hierdurch (Figur 2 a) die langen, an den Enden scharf abgeschnittenen Basaltgänge auf den geologischen Karten der Gegend von Koburg und andere Vorkommnisse. Die Art und Weise des Durchbrechens von Gesteinen ist nun sehr verschieden. je nach Mächtigkeit, Härte, Sprödigkeit und ihrer Homogenität, sowie der Dünnschichtigkeit. Querbrüche finden sich fast ausnahmslos infolge der Aufrichtung längerer Streifen festerer Schichten und haben in der Regel keine größere Länge; so zeigt es sich, daß in Wellenkalkrücken weniger Quertäler und Brüche auftreten, als in vor ihm liegendem Trochitenkalk, aber mehr als in hinter ihm folgendem Buntsandstein, und die Kante im Gelände mit den harten Kalken des Oberen Cenomans führt mehr Quertäler als die mächtigen, darüber folgenden Pläner des Turons, aber auch mehr, als die darunter liegenden Flammenmergel, wie dies am Rande der Sackberge bei Alfeld mehrfach sehr auffallend hervortritt. Der Ausgleich der Verschiebungen erfolgt hier in den mürberen Schichten des untersten Turon und des untersten Cenoman, in ersterem Falle in denen des Mittleren Muschelkalks und des Röt; in diesen setzt aber auch wohl ein Hauptbruch zunächst im Streichen fort um die nächste feste Masse steil umbiegend wieder als Querbruch zu durchbrechen.



4



5.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Von Einfluß auf Richtungsänderungen von Störungen sind aber auch vorhandene Ablösungen, ältere Spalten und Bruchlinien in anderen, abweichenden Richtungen, indem diese auf mehr oder minder lange Strecken benutzt werden und die Störungen verschieben (Figur 4), so daß diese dann auch wohl in zwei Teile gespalten weiter fortsetzen, wie dies aus geologischen Karten mitunter ersichtlich ist (Figur 5). Das Bild ist freilich oft genug dadurch unklar gemacht, daß Störungen und Verwerfungen so häufig den Anstoß zur Tal-Erosion gegeben haben und daher unter der Talsohle versteckt liegen. Eine Verdunkelung des Tatbestandes tritt aber auch wohl dadurch ein, daß größere Schollen festerer Gesteine wohl nur oberflächlich verschoben sind. Ich sehe hierbei von größeren Störungen, Antiklinalen, überkippten Falten etc. ab.

Gangkarten, wie die des Oberharzes, welche auf Grund von Aufschlüssen durch den Bergbau hergestellt sind, wenn auch mit mancherlei Konjekturen, geben ein treffliches Bild, in wie weitgehender Weise unter Umständen Spalten sich teilen oder „zertrümmern“ und auch vereinigen können. Hieran schließt sich aber auch an, daß an die Stelle sich allmählich auskeilender Hauptspalten wohl Nebenspalten treten, welche sich erweitern, oder daß kurze Faltungen oder auch nur Quetschungen des Gesteins weiterhin an Umfang mehr und mehr zunehmen und endlich in bedeutsame Störungen übergehen, gleichviel ob in einfache Verwerfungen, zerrissene Falten (im Sinne von Stille), Überschiebungen, überkippte Antiklinalen und anderes mehr.

Solche Änderungen können dann im Fortstreichen aber auch mit dem Einfallen oder auch schräg dazu eintreten, und die Festigkeit und Mächtigkeit der durchbrochenen Schichtenfolgen wird wiederum von wesentlichem Einfluß sein, sowie ihre Neigung zu den Störungen sowohl, als auch zu der Tagesoberfläche, und dies ist dann von wesentlichem Einfluß auf die Geländeformen in bergigen Gegenden und zugleich für die Art und Weise ihres Erscheinens, und wie sie auf den Karten dargestellt werden können. Störungen und Verwerfungen werden ferner nicht selten undeutlich, beziehungsweise können auf geologischen Karten nicht genau dargestellt werden, wenn sie in plastischen oder irgendwie biegsamen Gesteinen auftreten, welche infolge des Druckes nicht einfach gebrochen, sondern verschoben oder gebogen worden sind, ferner, wenn Brüche von geringer Sprunghöhe auftreten, welche bei dem Maßstabe der Karte nicht angegeben werden können und

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

in der Regel auch nicht weit zu verfolgen sind; wenn ihrer mehrere parallel und in geringen Entfernungen von einander vorhanden sind, so können wohl ihre Sprunghöhen summiert und alle zusammen als ein einziger Bruch angegeben werden, also nicht genau.

Bei mehr oder minder plattig abgesonderten Gesteinen finden sich aber zuweilen an mäßig geneigten Hängen bei günstigen Aufschlüssen an Wegen und Gräben immer wieder scheinbar anstehend Gesteine einer besonderen Bank, wie z. B. einer der festen Bänke des Wellenkalks in ganz unerwarteter Ausdehnung. Augenscheinlich sind dann, ähnlich wie bei einem Haufen von Scherben oder Schieferstücken, größere Platten herabgerutscht infolge von Störungen, die auf der Karte nicht anzugeben sind, sodaß die betreffende Bank als zusammenhängend gezeichnet werden mußte. Ich sehe hierbei ganz ab von dem so häufigen Fehlen von Aufschlüssen und von dem Verhüllen durch Diluvium und Alluvium.

Schnitte durch die Figuren 1 bis 5 in verschiedenen Richtungen entsprechend verschiedenen Neigungen der Tagesoberfläche zeigen, wie verschieden an dieser die Störungen erscheinen können. Noch mannigfaltiger ist dies aber bei verschiedenem Einfallen der Schichten.

Die Hilsmulde, also der Hils nebst dem Ith und Selter oder Selterzuge bildet ja, wie bekannt, eine große Ellipse und ist dargestellt auf den Blättern der Geologischen Spezialkarte Osterwald, Salzhemmendorf, Gronau, Eschershausen, Alfeld, Freden, Dassel, Einbeck; sie hat eine breite Unterbrechung nördlich von Salzhemmendorf, welche Selter und Ith trennt und besonders dem nordischen Diluvium den Durchgang gewährte, vielleicht auch durch den nordischen Gletscher erweitert worden ist, während im Südosten der Selter bei Naensen scharf abgeschnitten ist, und der Ith sich immer mehr dem Hils nähert und in der Gegend von Holzen allmählich unter dem Hils verschwindet. Der Ith ist im Norden hakenförmig umgebogen, und durch den Haken läuft zwischen den Bessinger Klippen und Koppenbrügge eine Hauptstörungszone, welche weiterhin aus 3 einzelnen Störungen besteht und im großen und ganzen dem Streichen der Schichten und der längsten Achse der Mulde folgt, In dem Talgrunde, welcher den nordöstlichen Teil des Hakens begrenzt, verhüllt leider Lehm und Dolomitschutt das anstehende

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Gestein bis auf wenige Stellen vollständig, und nur auf dem Fahrwege, welcher vom Ostende des Katzenbrink-Waldes bergab nach Süden führt, ist Eimbeckhäuser Plattenkalk, nach Süden einfallend, sichtbar, während weiter nach Westen nur lose Stücke von solchem auf der Oberfläche der Felder liegen, und auf dem steilen Hange darüber fehlen Aufschlüsse ganz (Siehe das nebenstehende Profil).

Der Korallen-Dolomit oben auf dem Katzenbrink und Koppenbrügger Berge ist aber nur mit etwa 10—12 Grad nach Südwesten geneigt und kann unmöglich bis zum Waldrande reichen und von dem Kimmeridge, den Gigas-Schichten, Münder Mergeln, welche folgen müßten, und von dem Plattenkalk einfach überlagert werden. So werden diese denn auch auf den Feldern südöstlich vom Walde durch Tone abgeschnitten, vermutlich Ornatenton, welcher sich dann am ganzen Nordosthange des Katzenbrink etc. entlang zieht; im Fortstreichen dieser Störung wird aber auch ostsüdöstlich von Spiegelberg der Eimbeckhäuser Plattenkalk gegen unteren braunen Jura abgeschnitten. Eine zweite Verwerfung muß in dem Talgrunde liegen, welcher sich südwestlich vom Katzenbrink hinaufzieht, da auf seiner Nordostseite Gigas-Schichten und Kimmeridge mit stärkerem Einfallen nach Nordosten anstehen.

Der Kimmeridge erreicht aber auf dieser Seite vom Saubrink bis zur Burg Lauenstein und weiter bis zum Schanzenkopf eine ganz ungewöhnliche Breite und führt ungewöhnlich viele kantenbildende feste Bänke. Dies beruht lediglich darauf, daß der Kimmeridge hier zweimal übereinander auftritt, daß Kimmeridge auf Kimmeridge übergeschoben ist. Daß nicht etwa durch Absinken der unteren Kimmeridge-Scholle diese Verdoppelung oder

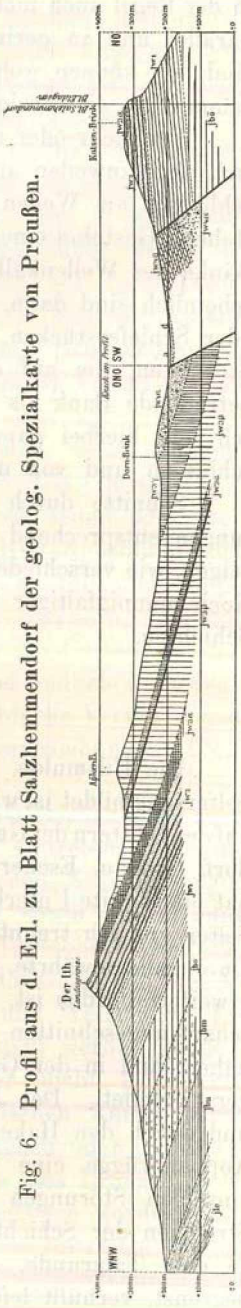


Fig. 6. Profil aus d. Erl. zu Blatt Salzhemmendorf der geolog. Spezialkarte von Preußen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Wiederkehr derselben Schichten im Profil hervorgebracht wird, ist mit Sicherheit an der Landstraße von Lauenstein nach Haus Harderode zu erkennen. Etwa 100 m vor der Stelle, wo die Landstraße die Wasserscheide erreicht, steht hier auf jeder Seite einer engen Einsenkung, welche die Landstraße in kurzem Bogen umgeht, eine dicke Bank von hartem, hellem, etwas knolligem Kalk der oberen Pteroceras-Schichten an, welche je einen recht hohen, von der Straße angeschnittenen Rücken bildet. Verfolgt man den oberen, südwestlichen Rücken nur 50 m bergaufwärts, so ist mit Sicherheit zu erkennen, daß auf dem kleinen, auf der Karte angegebenen Kopf der Rücken, beziehungsweise die Bank sich recht scharf nach Nordosten umbiegt und unter den von der anderen Bank gebildeten Rücken unterschiebt.

Die Überschiebung reicht nach Süden noch bis in die Nähe des Kohlenberges, ist aber in dem dichten Gebüsch bei dem Mangel an Aufschlüssen und an genügenden Orientierungspunkten stellenweise nicht so sicher zu erkennen und zu verfolgen. Vom Südwestrande des Kohlenberges läuft aber schräg nach dem Nordende des hohen Poppensteins auf dem Kamme des Ith eine bedeutende Verwerfung, welche dort den Korallenoolith abschneidet und gegen 80 m tiefer legt, sodaß er dann wieder in den beiden Steinbrüchen auf beiden Seiten der Landstraße nach Haus Harderode sichtbar wird, in dem südlichen mit allerlei Störungen und Harnischen, in dem nördlichen mit ein paar kleineren streichenden Brüchen. Von hier nach Norden zieht er sich dann allmählich wieder zum Kamm des Ith in die Höhe. Diese Verwerfung scheint sich aber am Kohlenberge zu teilen und z. T. mit der streichenden Störung zu vereinigen.

Vom Kohlenberg an nach Süden nimmt der Kimmeridge eine erheblich geringere Breite ein, und die Gigas-Schichten reichen am Gehänge höher hinauf, während die Überschiebung sich anscheinend in eine Verwerfung verwandelt und zum Ostfuß des Ith hinabzieht, wo sie wohl in den Tonen der oberen Gigas-Schichten westlich von Salzhemmendorf verborgen und durch die kleinen Querbrüche westlich von Eggersen verschoben sein dürfte, aber jedenfalls das Auftreten von zwei parallelen Rücken von Eimbeckhäuser Plattenkalk mit gleichem Einfallen nach Osten bis in die Nähe von Ockensen bedingt. Dann biegt sie sich wieder, durch Lehm verhüllt, steil nach Süden und schneidet am Ith bis zu dem „Teiche“ nacheinander die Gigas-Schichten und den ganzen Kimme-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

ridge ab und endlich auch vom Teiche ab, am östlichen Steilhange des Ith, auch den Korallenoolith, sodaß dieser, ähnlich wie am Katzenbrink, nach Süden hin auf fast 2 Kilometer Länge einen sehr steilen Hang bildet, unter welchem unten auf dem flacheren Gehänge nur Lehm sichtbar wird. Gegen 300 m nach Nordosten und 20 m tiefer erheben sich von dem „Teiche“ an in der „Kamphecke“ die Gigas-Schichten bis in die Nähe von Hakenrode. Über diesen folgt dann, ebenfalls mit nordöstlichem Einfallen der Rücken der Eimbeckhäuser Plattenkalke zwischen Ockensen und Hakenrode und der Serpulitkamm des Horstberges südlich Wallensen, während auf dem gegenüberliegenden Gehänge des Ith, in dem „Wallenser Walde“ auf dem Korallenoolith nacheinander der ganze Kimmeridge und dann die Gigas-Schichten sich in die Höhe ziehen und letztere dem Kamm ziemlich nahe kommen.

Die zuletzt erwähnte, durch Lehm verhüllte Störung biegt sich augenscheinlich westlich Hakenrode nach Südosten und läuft dann, wohl durch verschiedene Querbrüche beeinflußt, westlich von Fölziehausen und über Kapellenhagen weiter längs des steil aufgerichteten Serpulits, der hinter Kapellenhagen verschwindet. Streichende Nebenbrüche sind aber augenscheinlich auch im Eimbeckhäuser Plattenkalk vorhanden, stellenweise auch wohl Überschiebungen, die aber namentlich im Fortstreichen nach Südosten, auf den Ithwiesen und im Walde sich der Beobachtung entziehen.

In der Gegend von Fölziehausen und Kapellenhagen liegen die Schichten aber ziemlich unregelmäßig, vermutlich unter dem Einfluß einer Störung, welche von Norden, von Thüste hierher verläuft und bei Wallensen Tertiärgebirge neben Münder Mergel oder Purbeck-Schichten legt.

Ein Hauptbruch liegt jedenfalls von Kapellenhagen ab in der Taleinsenkung und zieht sich hinauf nach dem Hils zu dem Borberge, welcher vielleicht hierdurch so zerstückt ist. Es verschwinden aber hier die Purbeck-Schichten unter dem Neokomton und dem Hilssandstein, dem Albien, und weiter nach Süden, bis in die Gegend östlich von Holzen, auch die Münder Mergel; im Hilsbornsgrund liegt der Eimbeckhäuser Plattenkalk, sowie hier und stellenweise am Greitberge und Waltersberg die Gigasschichten unter dem Neokomton, und zwar liegt das untere Hauterivien am obersten Ende des Hilsbornsgrundes gegen 40 m tiefer als auf dem nahen Greitberg. Es sind hier aber in den Asphaltgruben außer streichen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

den Brüchen auch Querbrüche genug vorhanden, welche die tiefen Einsattlungen sowohl im oberen Jura als auch im Hilssandstein bedingen und somit jünger sind als dieser. Dasselbe ist der Fall auf der Asphaltgrube „Herzog Wilhelm“ am Sandwege und der unterhalb dieser liegenden „Englischen Grube“ am Wintjenberg, auf welchen unter dem Neokomton nur noch Kimmeridge ansteht. Wie ich schon vor Jahren hervorgehoben habe, war hier in dem Tagebau nach dem Forträumen von Neokomton und Schwefelkies die oberste Bank des Kimmeridge mit Rutschflächen (Harnischen) ganz bedeckt und auch von solchen durchzogen. Leider wurde das Gestein infolge Zersetzung des Schwefelkies später stark zerfressen und löcherig.

Der Neokomton (Unteres Hauterivien etc.) ist also über die Jura-Schichten übergeschoben, und unter ihm verschwinden weiter die Kimmeridge-Schichten und der Korallenoolith und die Hersumer-Schichten, welche zuletzt noch in einem Schurfloch unterhalb des Sandweges etwa 150 m nordwestlich vom Bohlwege aufgeschlossen wurden. Weiterhin liegen wohl auf 9 Kilometer Länge bis etwa 200 m südlich vom Hollingskopf unter dem Neokomton und dem Hilssandstein zunächst die Ornatentone, sind aber fast vollständig durch Hilssandsteinschutt verhüllt, so daß nur ganz vereinzelt in kleinen Gräben Bruchstücke von Belemniten zu finden sind; etwas besser sind stellenweise die darunter liegenden Schichten mit *Amm. Württembergicus* aufgeschlossen, in welchen die Gräben und Wasserrisse erheblich tiefer sind. Der Hilssandsteinkamm verläuft auf dieser ganzen Strecke ohne nennenswerte Einsenkungen und Krümmungen bis zu der kurzen Umbiegung nach Norden, so daß hier und auch weiterhin Verwerfungen schwerlich hindurchsetzen. Die untere Grenze des Hilssandsteins senkt sich aber nach dieser Umbiegung zu recht bedeutend und hebt sich dann wieder um über 20 m. Ich muß es dahingestellt sein lassen, ob es sich hier etwa nur um eine Rutschung oder Senkung am Gehänge handelt. Neben dem Ornatenton liegen aber die Purbeck-Schichten des Hollingskopf infolge einer Verwerfung, welche mit denen von Kapellenhagen zusammenhängen dürfte, sowie vielleicht auch mit denen auf beiden Seiten des Stollen am Südende des Selter, und weiter mit der Bruchlinie, welche über Orxhausen-Gandersheim nach dem Harz fortsetzt.

Diese Verwerfung verschiebt die Ornatentone und den braunen Jura horizontal vom Hollingskopf um etwa 6 km nach Ostsüdosten,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

da diese sich nördlich von der Verwerfung erst jenseits des Stollen wieder finden.

Auf dem Hollingskopf liegen aber, wie schon früher gelegentlich erwähnt, auf den Purbeckschichten vereinzelte kleine Gerölle von Milchquarz etc. und dann die dunklen Tone mit *Hoplitides Arnoldi* des Obersten Valanginien, und es fehlt außer dem größten Teile des Valanginien der ganze Wälderton, der weiter nach Nordwesten, bei Koppengrave und im Duinger Walde in so großer Ausdehnung und auch Mächtigkeit auftritt. Beide sind also hier nicht abgelagert oder später wieder abgetragen worden.

Das Valanginien scheint allerdings im Gebiete der Hilsmulde, abgesehen von seinen obersten Schichten, zu fehlen, während am Osterwald, Deister, Süntel und in anderen Wäldertongebieten gerade das unterste Valanginien, die Tone mit *Platylenticeras (Oxynoticeras) Gevrili* etc. gewöhnlich sehr gut und fossilreich entwickelt sind. Es fehlen aber auch südlich von Delligsen, ebenso wie südlich von Kapellenhagen, die oolithischen Kalke des Serpulit und werden durch dichte, dunkle Kalkplatten und Schiefer vertreten, wie Koert gezeigt hat, während es bisher nicht gelungen ist, die fossilführenden Purbeck-Schichten in unseren sonstigen Wäldertonmulden nachzuweisen. Alles dieses scheint darauf hinzudeuten, daß gegen Ende der Jura-Zeit und im Anfange der Kreide-Periode auch im Gebiete der Hilsmulde, besonders im Süden, allerlei Bewegungen und Verschiebungen des Meeresbodens stattgefunden haben, wie sie Stille zuerst für die Gegend des Teutoburger Waldes nachgewiesen hat.

Im übrigen liegen zwischen dem Hils und dem südöstlichen Selter die Schichten scheinbar recht regelmäßig, abgesehen natürlich von kleinen Querbrüchen bei Freden etc.; obschon bei der Kartierung dieses Gebietes (Blatt Einbeck) vor über 15 Jahren der Verdacht rege wurde, daß streichende Brüche vorhanden sein könnten, waren diese nicht sicher zu erkennen, und es lag kein besonderer Grund vor, sie in die Karte einzutragen. Beides war aber der Fall, als die Aufnahmen weiter nach Nordwesten auf Blatt Alfeld und Gronau fortschritten und endlich Salzhemmendorf erreichten.

Eine Bruchlinie dürfte vom Westende von Naensen annähernd in der Talsohle über Ammensen und Varrigsen nach der Karlshütte bei Delligsen laufen und wurde nordwestlich von Varrigsen auch nachgewiesen und auf der Karte angegeben. Das Wispetal hat bei Delligsen sowohl den Selter als auch den Hils auf einer

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wichtigeren Störung durchbrochen; südlich davon liegt auf dem Korallenoolith der ganze Kimmeridge, die Gigasschichten und endlich der Eimbeckhäuser Plattenkalk, während nordwestlich davon der Kamm auf seiner Südwestseite unten durch eine Verwerfung abgeschnitten ist; hinter dieser folgen in den Feldern Tone, die ich jetzt für Münder Mergel halten muß und Serpulit. Wie schon vor einigen Jahren erwähnt, wurde seiner Zeit ein körniger, brauner Kalk, der sich in Brocken in einem kleinen, alten, verfallenen Steinbruch im Felde nördlich von Delligsen fand, als Unterer Kimmeridge gedeutet. Später, nach Feststellung der Lagerungsverhältnisse bei Salzhemmendorf, am Katzenbrink etc., wurden größere Stücke des Kalks herausgebrochen, und als Serpulit erkannt. Die Verwerfung am Korallenoolith verläuft aber in flachem Bogen nach Nordwesten wohl nahe dem Waldsaum, und erst da, wo dieser sich tiefer herabzieht, legt sich Kimmeridge auf den Korallenoolith, und die Verwerfung zwischen diesem und den Münder Mergeln läuft etwa 100 m von der Landstraße nach Hohenbüchen dieser parallel weiter. Eine zweite Bruchlinie läuft aber annähernd in der Talsohle weiter und schneidet mehrmals die Purbeckschichten. Mit ihr verbindet sich dann eine andere Störung, welche recht schräg von Osten über die Einsattlung des Selter bei Gerzen herüberkommt. Es liegen dann, in 2 kleinen Schurflöchern aufgeschlossen, die Pteroceras-Schichten dicht neben den Purbeck-Kalken, welche hier ziemlich reich an Fossilien sind.

Die Hauptbruchlinie folgt von Hohenbüchen ab wesentlich dem Tale, wenn auch stellenweise durch größere Rutschungen von Kimmeridge die Grenze gegen Wälderton scheinbar etwas verschoben wird. An dem Hange des Selter östlich und nördlich Hohenbüchen sind im Walde einzelne kleine Brüche zu erkennen, aber in den vielfach tonigen Gesteinen nicht sicher zu verfolgen. In der Gleneschlucht durchbricht den Selter eine wichtigere Störung, von welcher verschiedene annähernd streichende Brüche nach Nordwesten laufen. Schon Dubbers hatte solche in den Steinbrüchen auf der Nordwestseite der Schlucht beobachtet; (auf der Karte konnten sie nicht angegeben werden, ebenso wenig, wie die in den großen Steinbrüchen bei Marienhagen) eine begrenzt auch die „Hohe Warte“, und eine andere vermutlich die Gleneburg. Die bedeutendste erkennt man aber schon von weitem von Osten her, da die Klippen am Südostende des Kikedal

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

denselben Korallenoolith enthalten, aber augenscheinlich unter dem des Turms am Hohenstein liegen müßten, falls nicht zwischen beiden eine wichtigere Verwerfung hindurchsetzte. Diese verläuft durch die Wolfschlucht und über die Hochfläche nördlich von dem Vorwerk Odenberg, wo ihre Lage durch einige Erdfälle kenntlich wird, und spaltet sich dann in 2 Äste, von denen der eine sich später steil nach Süden, nach Koppengrave umbiegt, der andere dagegen weiter nach Nordwesten sich ziemlich weit im Walde verfolgen läßt, aber an Sprunghöhe abzunehmen scheint.

Während nun in dem Steinbruch auf der Südwestseite der Hohen Warte, am Bahnhofe Brunkensen, Pteroceras-Schichten anstehen und weiter nach Nordwesten sich noch Gigas-Schichten darauf legen, steht auf der Südwestseite des engen Tales, beziehentlich der Hauptverwerfung, in großer Ausdehnung Wälderton an, dessen Steinkohlen vor einigen Jahren noch einmal Veranlassung zu größeren Bergbauversuchen in dem braunschweigischen Gebiete gaben. Die Kohlen waren aber recht stark gestört und wenig mächtig. Die streichende Hauptverwerfung verläßt in der Mitte zwischen der Gleneschlucht und Koppengrave das Tal nach Norden, und der Wälderton gab hier Veranlassung zu einigen Erdrutschungen. Sie verläuft dann nördlich von Koppengrave und spaltet sich in der Mitte zwischen diesem Ort und Duingen derart, daß ein Zweig im Tal durch Duingen, Weenzen und Thüste weiter läuft, der andere aber ziemlich in derselben Richtung aber einige Hundert Meter davon nördlich von Duingen, Weenzen und Thüste fortsetzt. Hier biegt sich die Verwerfung mehr nach Norden legt Münder Mergel neben Gigas-Schichten oder Pteroceras-Schichten und wird bei Levedagsen mehrfach stark verschoben durch die bedeutenden Querbrüche, welche durch diesen Teil des Selterzuges (Thüster Berg etc.) hindurchlaufen und zuletzt ein stufenweises Absinken zum Limberg und dem stark gestörten Knübel im Gefolge haben. Bei Levedagsen und bis Salzhemmendorf zieht sich dann der Münder Mergel hoch an dem steilen Gehänge hinauf und wird vielfach durch Rutschungen oder Schutt von Korallen-Dolomit und -Oolith verhüllt.

Die andere, unten im Tale verlaufende Verwerfung wird bei Ockensen und Eggersen wieder sicher erkennbar, indem südlich Levedagsen der Serpulit auf der linken Seite der Saale scharf abgeschnitten wird, auf der rechten aber Münder Mergel anstehen, und bei Eggersen fallen westlich der Saale Eimbeckhäuser Platten-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

kalke ziemlich steil nach Osten ein, während gegenüber Münder Mergel, und oben auf dem Limberg Korallenoolith mit mäßigem Einfallen nach Westen ansteht. Längs des Knübel läuft augenscheinlich diese Bruchlinie weiter nach Norden und schneidet dann den ganzen Selterzug ab. Sie könnte füglich mit der Verwerfung, welche den Hohenstein abschneidet, zusammenhängen, wenn beide nach Nord-Osten einfallen, wie dies doch recht wahrscheinlich ist.

Die Änderung der Richtung dieser Bruchlinie bei Thüste dürfte mit dem Auftreten zweier Verwerfungen im Zusammenhange stehen, welche eine große Versenkung vom Tertiärgebirge etc. einschließen, und von denen die eine vom Westende von Thüste direkt nach Süden läuft und das Tertiär neben Schichten des Purbeck etc. legt, die andere aber vom Ostende von Thüste nach Südosten verläuft und zwischen dem Tertiär und dem Wälderton noch einen Streifen von Tonen der Unteren Kreide führt und, fast überall von solchen bedeckt, eine auffällige Hindurchragung von Gyps und Anhydrit der Münder Mergel.

Das Tertiärgebirge ist durch den Braunkohlenbergbau, durch die Sandgruben neben dem Weenzer Gypsbruch und in der Weenzer Forst sowie vielfach an Wegrändern aufgeschlossen, aber größtenteils von Lehm, Alluvium oder Hilssandsteinschutt verhüllt, sodaß besonders im Osten die Grenze nicht genau zu erkennen war und es namentlich zweifelhaft bleiben mußte, ob sie durch Verwerfung oder Auflagerung gebildet wird. Störungen sind jedenfalls vielfach vorhanden, namentlich in der Kohle selbst, die auch in ihrer Mächtigkeit sehr stark schwankt und teils von nordischem Material, teils nur von Hilssandsteinschutt überlagert wird, oder auch von alluvialen Bildungen, wie Menzel schon beschrieb. Sie liegen aber auf mächtigen, hellen Quarzsanden, welche zunächst vergleichbar sind den miocänen hellen Sanden auf den Hochflächen des Solling und der Sackberge bei Alfeld und, tief eingesunken, bei Lenne bei Vorwohle und bei Freden. Jedenfalls sind die Tertiär-Schichten jünger als die Jura- und Kreide-Bildungen der Gegend und sind bei deren Aufpressung der Hebung nicht gefolgt, sondern zurückgeblieben, also relativ oder absolut gesunken.

Die Hilsmulde im engeren Sinne, zunächst der sie begrenzende Hilskamm zeigt wesentliche Einsattlungen nur in der Gegend von Holzen und besonders von Delligsen, und Brüche lassen sich dort teils sicher nachweisen, teils mit genügender Sicherheit annehmen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Läuft aber eine Störungslinie durch diese beiden Bruchzonen, so durchbricht sie auch im Osten bei Dörshelf-Delligsen den Selter und bei Imsen-Wispenstein den dem Leinetal vorliegenden Muschelkalkzug, während im Westen der Obere Jura zerstückelt ist, und bei Eschershausen der Muschelkalk bedeutend nach Westen verschoben und dort nach Süden durch die große Tertiärversenkung begrenzt wird. Diese Störungslinie steht aber sehr schräg zu den sonstigen Störungsrichtungen und dem gewöhnlichen Streichen der Schichten, sowie zu der großen Achse der Ellipse der Hilsmulde, und ist vielleicht als Effekt einer Torsion zu deuten.

An den Enden der großen Diagonale der Ellipse scheinen nennenswerte Störungen nicht vorhanden zu sein, und der Flammenmergel weicht, entsprechend den Geländeformen, meistens weit von dem Hilskamm zurück; nur an der Hünenburg im Südosten und am Spechtsbornskopf östlich von Holzen erhebt er sich mit geringem, durch den Minimus-Ton bedingten Absatz über den Kamm des Hilssandsteins, und von dem Cenoman- und Turon-Pläner sind nur im Inneren der Mulde verhältnismäßig geringe Reste erhalten.

Eine ganze Anzahl von Bohrlöchern, welche im Inneren der Hilsmulde die Steinkohlen des Wäldertons nachweisen sollten, haben aber in diesen erhebliche Verschiedenheiten ergeben und zwar in Verbindung mit zahlreichen Harnischen und Rutschflächen der milden Wealdenschiefer. In diesen sind also unter dem mächtigen, festeren Hilssandstein Verschiebungen erfolgt.

Nach allen hier erwähnten Beobachtungen und Annahmen laufen also durch das Nordende des Ith, am „Koppenbrügger Berge“ Bruchlinien nach Südosten, zunächst wohl 3, weiterhin 4, von welchen die beiden äußeren den eigentlichen Rücken des Ith sowie weiterhin des Selter auf der Innenseite begleiten und begrenzen, sodaß hier nach innen jüngere Schichten folgen, als man erwarten sollte, mitunter infolge von deutlichen Überschiebungen, sonst als Verwerfungen von beträchtlicher Sprunghöhe. Die westliche Störung am Ith verschwindet im Süden, in der Gegend von Holzen, nebst dem ganzen Ith allmählich unter dem übergeschobenen Hilssandstein und kommt erst am Hollingskopfe bei Stroit wieder zum Vorschein. Die östliche, am Katzenbrink und die vielleicht mit ihr zusammenhängende am Limberg und am Selterzuge weicht bis Thüste weiter von dem hohen Hange zurück, wird noch mehrfach durch Querbrüche verschoben und gibt noch mehr Abzweigungen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

nach außen durch den Selter hindurch ab, so durch die Gleneschlucht, die Einsattlungen von Gerzen und Dörshelf, und verliert vielleicht dadurch an Sprunghöhe, sodaß sie von Varrigsen an, bei Ammensen und Naensen nicht mehr recht hervortritt.

Die mittlere Bruchlinie verläuft vom Ith an im allgemeinen in der Muldenlinie und wird meist von Abhangsschutt und Talschutt, sowie durch Diluvium und Alluvium verhüllt, sodaß sie auf der Karte nur selten angegeben werden konnte. Sie spaltet sich aber wohl in der Gegend von Levedagsen-Thüste in 2 Äste, zwischen welchen dann der Weenzer Bruch und die Weenzer Forst und die Hilsmulde im engeren Sinne liegen.

Da, wo der Kamm des Ith und der des Selter verhältnismäßig schmal und scharf werden, besteht er wesentlich nur aus Korallenoolith und wird auf der tieferen Innenseite durch die Bruchlinie steil abgeschnitten gegen wesentlich jüngere, aber weit tiefer liegende Schichten, während bei Lauenstein die Pteroceras-Schichten des Kammes unter die gleichen Schichten untergeschoben sind.

Die Hilsmulde ist also eine zusammengeschobene Mulde mit emporgepreßten Rändern, im Inneren mit wesentlich jüngeren Schichten, welche der Aufpressung weniger stark gefolgt sind. Noch mehr zurückgeblieben und relativ oder zum Teil sicher auch absolut gesunken ist dann der Hils und das Gebiet der Weenzer Forst und des Weenzer Bruches und zwar jedenfalls in der jüngsten Tertiärzeit, da das vermutlich miocäne Tertiär doch wohl als ziemlich gleichmäßige Decke sowohl hier als auch weithin in Westfalen, Hessen und Thüringen abgelagert worden ist. Vermutlich gehören auch die von Philippi als Unteroligocän gedeuteten Sande und Kiese von den Hochflächen Thüringens zu unserem Miocän. Über dem Tertiärgebirge etc. findet sich aber nordisches Diluvium, sodaß die Erosion der Täler mindestens teilweise in der jüngsten Tertiärzeit stattgefunden haben muß.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahresbericht der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover

Jahr/Year: 1911-1918

Band/Volume: 62-68

Autor(en)/Author(s): Koenen Adolf von

Artikel/Article: IV. Abhandlungen. Über Veränderungen des Verhaltens von Störungen im Fortstreichen und Einfallen und über den Bau der Hilsmulde. 1001-1015