download www.zobodat.at

Begleitworte zu einer Lagerungskarte (tektonischen Karte) der Geschiebemergel der Umgebung von Magdeburg.

Mit einer tektonischen Karte 1 : 100 000 [1]).

Von Geh. Bergrat Dr. L. VAN WERVEKE,
Vorstand a. D. der Geologischen Landesanstalt von Elsaß-Lothringen.

I. Einleitung.

Die weitere Umgebung von Magdeburg galt bisher für ein Gebiet, dessen aus der großen Eiszeit stammende Bildungen nach ihrem Absatz keine Störungen in ihrer ursprünglichen Lagerung erlitten haben. Nur ihre äußere Gestaltung sollte durch Auswaschung verändert worden sein. Wohl kannte man gestörte Gebiete, so die Faltungsgebiete von Leitzkau und von Coswig—Wittenberg, doch sollten die Störungen innerhalb der Eiszeit durch Gletscherdruck entstanden sein, also während des Absatzes. Auch wurde viel von Staumoränen und Stauendmoränen gesprochen, in deren Kern älteres Gebirge, Tertiär, durch Gletscherdruck hochgepreßt worden sein sollte. Meine Untersuchungen haben mich, im Gegensatz zu dieser Auffassung, zu der Annahme geführt, daß wenigstens drei mal innerhalb der Eiszeit wesentliche tektonische, also auf inneren Gebirgsdruck zurückzuführende Störungen stattgefunden haben, das erste Mal vor, das zweite Mal nach der Ablagerung des Geschiebemergels der Elster-Eiszeit, der ersten Eiszeit der norddeutschen Geologen, das dritte Mal nach der 2. Saale-Eiszeit, dem oberen Teil der vorletzten oder 2. Eiszeit dieser Geologen. Wie das mesozoische Gebirge im Harzvorlande ist auch das Diluvium der weiteren Umgebung von Magdeburg in Falten gelegt, in Sättel und Mulden, die stellenweise von Verwerfungen zerrissen sind.

---

1) Die tektonische Karte ist mit der Genehmigung des Verlegers, Herrn GEORG WESTERMANN in Braunschweig, der Festschrift für den 23. Deutschen Geographentag in Magdeburg vom 20.—23. Mai 1929 entnommen.

download www.zobodat.at

Der erste Nachweis eines Sattels, den ich 1926 beschrieben habe, gelang mir bei Möser[2]). Ihm folgte die Erkennung des Sattels des Kapaun-Berges SO von Schermen, dessen Längsrichtung von der des vorigen nur wenig abweicht und von ihm durch eine Mulde getrennt ist, in welcher der Schermener Mühlenbach abfließt. Eine Beschreibung liegt fertig vor, ist aber noch nicht veröffentlicht. Einen weit umfangreicheren Sattel wies ich dann zwischen der Saale und der Sülldorfer Sülze nach, gab eine Darstellung durch Streichlinien und bezeichnete ihn als Sattel von Biere[3]). In einem Beitrage[4]) zur Festschrift für die Tagung der Vorgeschichtsforscher im September 1928 in Magdeburg habe ich dann darauf hingewiesen, daß diluviale tektonische Aufwölbungen auch am Hakel und am östlichen Ende des Harzes vorkommen (S. 66). Geringfügige, wesentlich jüngere Störungen konnte ich schließlich im Löß, welcher der letzten oder Weichsel-Eiszeit angehört, nachweisen (S. 41 mit Abbild. 13 und Taf. III, 1). Die Vorgänge bei diesen Störungen besprach ich auf den Seiten 95—102.

Inzwischen habe ich feststellen können, daß die ganze weitere Umgebung von Magdeburg reich an Sätteln und Mulden ist, an welche sich die Herausbildung der heutigen Oberflächengestaltung eng anschließt. Das Flußnetz folgt fast ausschließlich den tektonischen Mulden. Es hat sich gezeigt, daß sich die Verbreitung der einzelnen Abteilungen des Diluviums ohne Berücksichtigung der gebirgsbildenden Vorgänge, also ohne Tektonik, nicht verstehen läßt, und daß ohne sie auch kein Verständnis für die Oberflächengestaltung erzielt werden kann.

Die Lagerungskarte ist eine notwendige Ergänzung der geologischen Karte. Aus dieser ist die Verbreitung der Geschiebemergel zu erkennen, aus der Lagerungskarte ihre Gestalt. Beide ersieht man aus den Geologischen Karten 1:25 000, die meinen Karten zu Grunde liegen, die Lagerung aber nur durch mühsames Vertiefen in die Zeichnungen.

Bei der Zeichnung der Streichlinien ging ich von der Annahme aus, daß die Geschiebemergel der einzelnen Eiszeiten in unserer Gegend als ebene Platten vorgeschoben worden sind. Die Richtigkeit dieser Annahme ist

2) L. VAN WERVEKE, Ein diluvialer Sattel bei Möser. — Montagsblatt, 1926, Nr. 45, S. 353—355 mit einer Zeichnung.

3) L. VAN WERVEKE, Neues über die „erste Eiszeit" in der Börde. Geschiebemergel der „ersten" (Elster-) Eiszeit in weiter Verbreitung und diluviale Aufwölbungen südlich und südwestlich von Magdeburg. — Montagsblatt 1928, Nr. 7 und 8, S. 49—52 und Seite 59—61. Mit 1 Kartenausschnitt.

4) L. VAN WERVEKE, Ausbildung, Entstehung und Gliederung des Diluviums der Magdeburger Gegend als Grundlage zur Einordnung vorgeschichtlicher Funde. — Abhdl. und Berichte aus dem Museum für Natur- und Heimatkunde, Bd. 5, S. 7—147 mit 6 Tafeln.

download www.zobodat.at

durch die Tatsache verbürgt, daß der Elster-Geschiebemergel von Hamburg bis Hohenwarthe sich in der Nähe des Elbespiegels hält, und daß er von hier aus in gleicher Höhe Elbe aufwärts bis in die Gegend von Roßlau nachweisbar ist. Eine große Platte liegt noch heute zwischen Königsborn, Gommern und Möckern, eine andere, nach Norden schwach geneigt, südlich von Burg, und eine dritte, gleichfalls schwach geneigt, hat eine große Ausdehnung in der Gegend von Zerbst. SIEGERT und WEISSERMEL [5]) haben darauf hingewiesen, daß die Geschiebemergel in Platten abgesetzt sein können, welche denen mariner Gesteine gleichen. Aus der gemachten Annahme ergibt sich in zwingender Weise die Folgerung, daß die Höhenunterschiede, welche eine bestimmte Platte heute aufweist, keine ursprüglichen sind, sondern sich nachträglich herausgebildet haben. Die bisher geltende Anschauung, daß die verschieden hohe Lage eines bestimmten Geschiebemergels eine ursprüngliche sei, mit anderen Worten, daß dieser vom Gletscher auf die Höhen hinaufgeschoben worden sei, erschien auf den ersten Blick einleuchtend. Mit dem Geschiebemergel machen aber auch die liegenden und hangenden Vorstoßbildungen die verschiedenen Höhenlagen mit, auch die Bändertone und die ihnen entsprechenden Mergelsande, die nur in wagerechter Lagerung abgesetzt sein können.

Die gleichen Verschiedenheiten in der Höhenlage weisen auch, z. B. in der Gegend westlich von Neuhaldensleben, der Grünsand und der ihn überlagernde glaukonitführende Ton auf. Die größere Höhenlage an der Wasserscheide kann nur durch Heraushebung erklärt werden. Tertiär und Diluvium haben sie gemeinsam mitgemacht. Das Lagerungsbild oder tektonische Bild, welches auf Grund der gemachten Annahme erzielt worden ist, spiegelt so sehr die Erscheinungen wieder, wie sie aus Faltungsgebieten mesozoischer Meeresschichten bekannt sind, daß es als ein Beweis für die Richtigkeit der Annahme gelten darf. Durch die Zeichnung der Streichlinien wurde die Annahme zur Tatsache. Die Karte stellt die Oberflächengestalt der Geschiebemergel in derselben Weise durch Streichlinien dar, wie die Meßtischblätter dies für die heutige Geländegestaltung durch Höhenlinien tun und bringt dadurch die Gebirgsbewegungen zum Ausdruck, welche nach dem Absatz der Geschiebemergel erfolgt sind.

Auf die Art der Zeichnung der Streichlinien will ich hier nicht eingehen, und verweise auf eine früher von mir veröffentlichte Anweisung.[6])

5) SIEGERT und WEISSERMEL, Das Diluvium zwischen Halle a. S. und Weißenfels. — Abhdl. Preuß. Geolog. L. A. N. F. H. 60, Berlin 1911, 351 S. m. 17 Taf. und 23 Zeichnungen. Auf S. 308 sagen die Verf., daß das Diluvium einen bis dahin noch nie beobachteten Aufbau aus lauter schwebenden Schichten zeigt, ganz ähnlich wie etwa ein ungestörtes Triasgebiet.

6) L. VAN WERVEKE, Ueber tektonische Karten, ihre Herstellung und Benützung sowie ihre Bedeutung für Wissenschaft und Praxis. Den Heeresgeologen auf dem westlichen Kriegsschauplatze gewidmet. — Mitteil. Geolog. Landesanstalt von Els.-Lothr., Bd. 9, H. 3, Straßburg 1916, S. 383—402 mit 12 Zeichnungen.

download www.zobodat.at

Die Zeichnung war oft recht mühsam und nicht immer befriedigend. Deshalb bleibt noch manches zu tun übrig. Aber ein neuer Weg ist gezeigt, der sicher zu voller Aufklärung führen wird.

In den folgenden Abschnitten sind nur diejenigen Falten besprochen, welche nach der 2. Saale-Eiszeit erfolgt sind, weil nur sie für die Oberflächengestaltung eine Rolle spielen, und weil auch nur für sie Streichlinien gezeichnet werden können. Vor der Ablagerung des Geschiebemergels der Elster-Eiszeit fand eine geringfügige Heraushebung, die mit einer Verwerfung Hand in Hand ging, an den Wellen-Bergen bei Westerhüsen statt.[7]) Stärkere Heraushebungen nach dem Absatze des Elster-Geschiebemergels konnten an den Wellen-Bergen und am Warten-Berge bei Calbe a. S. erkannt werden. Sie fanden vor dem Beginn des Absatzes der Vorstoßsande der 1. Saale-Eiszeit statt. Für den mittleren Hohen Fläming ist eine Heraushebung während des Absatzes dieser Vorstoßsande und im südlichen Hohen Fläming gegen ihrem Schluß.[8]) Hier im Faltungsgebiet von Wittenberg sind die Sande und Kiese zusammen mit dem unterlagernden Tertiär zu scharfen Falten gestaucht, über welche der Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit weggeschoben wurde.[9])

2. Faltungen westlich der Elbe und Ohre.

Ich gehe von dem schon erwähnten, in dem Aufsatze 2 eingehender besprochenen Sattel von Biere aus. Der Verlauf seiner Achse hat gegenüber der früheren Zeichnung dadurch eine Veränderung erfahren, daß ich Streichlinien auch für höhere Lagen als 100 m gezogen habe. Sie streicht von Westen her zuerst W-O und wendet sich dann gegen N. Die Zeichnung der Linien bezieht sich auf die Oberfläche des Geschiebemergels der Elster-Eiszeit = m_2. Eine Erhöhung der Zahlen um 20 m würde ungefähr die Höhenlage der oberen Grenze des Geschiebemergels der 1. Saale-Eiszeit (= m_3) angeben. Von 120 m nordwestlich von Biere fällt diese auf eine Erstreckung von 6 km auf 60 m in der Sülzeniederung mit 10 ‰. Auf der Straße von Biere nach Bad Salzelmen beträgt das Fallen zwischen den Linien 100 und 75 noch etwas mehr, nämlich $12^1/_2$ ‰. Gegen S konnte als tiefste Streichlinie nur die von 90 m durchgezogen werden.

7) L. VAN WERVEKE, Wichtige geologische Aufschlüsse an den Wellen-Bergen bei Westerhüsen. — Diese Abhandl. S. 35.

8) L. VAN WERVEKE, Das Diluvium von Magdeburg und seiner weiteren Umgebung auf Grund der neuesten Beobachtungen. — Festschrift für den 23. Deutschen Geographentag in Magdeburg vom 20.—23. Mai 1929. Mit 1 geologischen und 1 tektonischen Karte 1:100 000. Braunschweig 1929. S. 157—254 m. 27 Abbildungen.

9) E. MEYER, Das Faltungsgebiet bei Wittenberg und Coswig in Anhalt und der Nachweis seiner zweimaligen Vereisung. — Jahrb. Preuß. Geolog. L. A. für 1909, Bd. 30, Teil 2, H. 9, S. 312—340.

download www.zobodat.at

Weiter südlich ist die Lagerung so flach, daß die Zeichnung von Streichlinien nicht möglich war, und nur einzelne Höhenpunkte angegeben werden konnten. Ich bezeichne dieses flache Gebiet als Platte von Staßfurt—Bernburg. Sie liegt größtenteils außerhalb des Kartengebietes. Gegen O fällt der Sattel oder, wie man auch sagen kann, das Gewölbe, nach der Elbeniederung ab. Sein Ostflügel ist ein Teil des Westflügels der Elbe-Mulde. In dieser erheben sich die Höhen, welche von den Wellen-Bergen bei Westerhüsen bis zum Fuchs-Berge bei Brumby reichen und bisher als Endmoräne aufgefaßt wurden, tatsächlich aber Reste von regelmäßigen Ablagerungen der beiden Saale-Eiszeiten sind. Diese griffen früher einerseits als Decke über den Sattel von Biere über, andererseits über die Elbe und standen mit den Bildungen des Flämings in Zusammenhang. Ihre Erhaltung verdanken diese Ablagerungen ihrer Lage in der Mulde, in der sie der Abtragung weniger ausgesetzt waren als auf dem Sattel.

In der südwestlichen Ecke des Kartengebietes finden sich Andeutungen der Heraushebung des Geschiebemergels der Elster-Eiszeit nach dem Hakelsattel hin. Sehr ausgesprochen ist sie weiter südlich zwischen Preußisch-Boernecke und Hecklingen, besonders deutlich zwischen Aschersleben und Güsten, wo der Geschiebemergel an der Zanitzer Mark auf 162 m heraufgeht.

Die Bode fließt von Klein Oschersleben bis unterhalb von Staßfurt in einer Mulde zwischen dem Sattel von Biere und dem des Hakels, in der Bode-Mulde.

Der Nordflügel des Sattels von Biere ist zugleich der Südflügel der Sülze-Mulde, deren Mittellinie die Sülze aus der Gegend östlich von Schwaneberg bis Sohlen folgt. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, daß in der Richtung der Sülze von Sohlen aufwärts eine Verwerfung durchsetzt, an welcher das nördlich anstoßende Gebirgsstück tiefer liegt als das südliche. Sie würde den geradlinigen Verlauf des Tales erklären. Die Vorstoßbildungen der 1. Saale-Eiszeit sind am Nordhange des Tales unter dem zugehörigen Geschiebemergel wohl vorhanden, aber nicht so mächtig, wie dies bei vollständigem Zutagegehen zu erwarten wäre. In größerer Mächtigkeit schieben sie sich z. B. zwischen den Geschiebemergel der Elster-Eiszeit und den der 1. Saale-Eiszeit an der unteren Wipper ein und an der Saale unter- und oberhalb Bernburg.

Nördlich der Sülze beziehen sich die Streichlinien nur ganz untergeordnet, so zwischen Langenweddingen und Schleibnitz, auf die Oberfläche des Geschiebemergels der Elster-Eiszeit, sondern ganz vorwiegend auf den der ersten Saale-Eiszeit (= m_3). Die Zeichnung war oft recht schwierig, und ich bin mir bewußt, möglicherweise nicht immer das richtige getroffen zu haben, weil die Unterscheidung der Sande und Kiese unter und über dem Geschiebemergel, der „Vorschüttungssande“ und der „Rückzugssande“,

download www.zobodat.at

welche auf den geologischen Karten nicht vorgenommen ist, oft sehr mißlich war. Sie war es den aufnehmenden Geologen wohl nicht minder und ist wohl deshalb unterblieben.

Von der Sülze steigt der Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit auf 7 km von 75 m auf 130 m, also um 55 m oder mit 7,8 ‰ nach dem Scheitel des Sattels von Hohendodeleben an. Er verläuft vom Kamm des Rückens südlich von diesem Orte gegen Groß Ottersleben und senkt sich nach der sehr flachen Klinke-Mulde, deren Tiefstes NO gerichtet ist. Im Osten ist diese vom Sattel von Lindenhof begrenzt, der, wenn auch flach, dennoch sehr deutlich ausgeprägt ist und den Anstieg der Straße von Sudenburg nach Dodenhofen bedingt. Er fällt gegen O nach der Sülze ab, die unterhalb von Sohlen bis Salbke im Streichen der Geschiebemergelplatte verläuft. Der Sattel von Lindenhof hat die gleiche Richtung wie der nördliche Vorsprung des Sattels von Biere. Da die 70 m-Linie des Sattels von Hohendodeleben sowohl die Klinke-Mulde als auch den Sattel vom Lindenhof umfaßt, so können beide als eine besondere Erscheinung innerhalb des Ostabfalles des Hauptsattels gedeutet werden. Dieser ist, wie der Ostabfall des Sattels von Biere, ein Teil des Westflügels der Elbe-Mulde. Die Oberfläche des Geschiebemergels fällt von 130 m bei Hohendodeleben auf 60 m bei Sudenburg, also um 70 m, was bei einer Entfernung beider Punkte von 7 km einem Gefälle von 10 ‰ entspricht. Dasselbe Einfallen hat der Nordflügel des Sattels von Biere.

Westlich der Höhe von Hohendodeleben, die am Fuchs-Berge 135 m erreicht, erheben sich SW von Klein Rodensleben der (nördliche) See-Berg und der Lerchen-Berg bis zu 140 und 139 m, der Huse Mühlen-Berg bis zu 140 m, weiterhin, mehr gegen NW, der Galgen-Berg bis zu 149 m und eine Höhe bei Dreileben bis zu 137 m. Die drei ersteren Höhen gehören dem Sattel des Lerchen-Berges an, der von dem von Hohendodeleben durch eine flache, bei Domersleben durch eine Verwerfung zerrissene Mulde getrennt ist. Seinerseits ist er durch eine bei Groß Rodensleben durch eine Verwerfung gestörte Mulde vom Sattel von Dreileben geschieden. Diesem gehören die beiden zuletzt genannten Höhen an. Die Verwerfungen sind Querrisse zu dem Sattelzug und durch denselben Druck wie dieser entstanden. [10] u. [11]). Ebenso sind Verwerfungen bei Schleibnitz im Südflügel des Sattels von Hohendodeleben und in seinem Scheitel westlich von Klein und Groß Ottersleben zu deuten.

---

10) L. VAN WERVEKE, Zusammenhang von Falten und Spalten. Einfallen der Rheintalspalten. Bemerkungen zu einem Aufsatze des Herrn JOH. WALTHER über tektonische Druck- und Zugspalten. — Mitteil. Geolog. Landesanstalt Els.-Lothr., Straßburg 1916, Bd. 10, H. 2, S. 101—114.

11) L. VAN WERVEKE, Beiträge zur Frage der Entstehung tektonischer Gräben. — Dieselben Mitteil., Bd. 11, H. 1, S. 57—66. Straßburg i. Els. 1918.

download www.zobodat.at

Südlich vom Höhenzug Dreileben - Hohendodeleben erhebt sich der Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit auch noch am (südlichen) See-Berg NO von Klein-Wanzleben bis 130 m, etwas weiter östlich sogar bis 135 m. Vom Kamm des Rückens, welcher dem Streichen des Muschelkalkes folgt, senkt er sich nach den Seewiesen und nach dem Domerslebener See bis auf 100 m. Nach WIEGERS und GÖRZ [12]) ist diese Niederung, in der sich früher Seen befanden, durch Auslaugung von Salz oder Gips des Röts und Nachbruch der hangenden Schichten entstanden. Die Verbiegung des Geschiebemergels läßt aber auch eine tektonische Mulde vermuten. Gegen Osten ist der Domerslebener See durch die Verwerfung von Domersleben begrenzt. Eine höhere Lage als 120 m nimmt der Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit zwischen Klein Wanzleben und Wanzleben ein, bleibt aber von da ab gegen S überall unter 120 m zurück. Südlich der beide Orte verbindenden Linie sind anscheinend zwei Sättel vorhanden, welche durch eine Mulde getrennt sind, in welcher das bei Peseckendorf in den Gees-Graben sich öffnende Schaaf-Tal verläuft. Die Achse des westlichen senkt sich von Klein Wanzleben über Neubau nach Klein Oschersleben, die des östlichen liegt westlich von Rottmersdorf an der Straße von Wanzleben nach Klein Oschersleben. Zur weiteren Verfolgung fehlen die nötigen Anhaltspunkte. Ich halte es für möglich, daß die Sarre zwischen Klein Germersleben und Wanzleben einer Mulde folgt, doch vermag ich dies nicht sicher zu entscheiden. Es ist hier besonders mißlich, daß auf der geologischen Karte die Unterscheidung der Sande und Kiese im Liegenden und im Hangenden des Geschiebemergels nicht vorgenommen ist. Verwerfungen, die ich bei Klein Oschersleben und Bottmersdorf eingezeichnet habe, fügen sich in die Richtungen der schon erwähnten Störungen ein. Sie wären in diesen Fällen aber keine Quer- sondern streichende Störungen.

Der angegebene Fallwert für den Südflügel des Sattels von Hohendodeleben bezieht sich auf eine von diesem Orte nach Dodendorf verlaufende Linie. Weiter westlich ist der Abfall ein flacherer, auch passen sich die Streichlinien mehr der Achse des Sattels vom Lindenhof an. Der Henne-Berg bei Blumenberg erhebt sich über einer Hochfläche, in welcher der Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit die Höhenlage von 100 m hat. Gleich hoch reicht er am Heß-Berge südlich von Langenweddingen. Nördlich von diesem Orte hebt sich ein kurzer ONO gerichteter Sattel des Geschiebemergels der Elster-Eiszeit bis zu 100 m heraus.

Gegen N fällt der Sattel von Hohendodeleben nach der Schrote ab, die von ihrem Oberlaufe bei Hermsdorf sicher bis Niederndodeleben in einer Mulde fließt, in der S c h r o t e - M u l d e, wahrscheinlich auch noch weiter abwärts, wenn man für den Rücken „Lange Stücken" zwischen Niederndodeleben und Diesdorf sattelförmige Lagerung annehmen darf. Sichere

12) WIEGERS und GÖRZ, Erläuterungen zum Blatte Wanzleben der Geolog. Karte 1:25 000, S. 6.

download www.zobodat.at

Anhaltspunkte fehlen, doch liegt der Rücken in der Fortsetzung eines Sattels, der östlich von Wellen und westlich von Schnarsleben durch ein bogenförmiges Vorgreifen der Streichlinien gegen O zu erkennen ist. Die Verwerfung, die etwa mittwegs Niederndodeleben und Diesdorf durchsetzt, wäre dann als Quersprung zur Faltung aufzufassen.

Der Sattel von Dreileben, in welchem der Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit am Galgen-Berg höher als 149 m reicht, springt in NO gegen Ochtmersleben vor. In derselben Richtung entsendet er westlich von Drackenstedt einen Vorsprung, den ich als Sattel von Bornstedt bezeichne. Zwischen beide Sättel ist die sehr flache Olbe-Mulde eingeschoben, die bei Klein-Santersleben aus NO in NW umwendet und dann in die Beber-Mulde übergeht.

Soweit ich ohne die geologischen Karten 1:25 000 beurteilen kann, bildet der Sattel von Bornstedt den nördlichen Teil der angeblichen Stauendmoräne Seehausen-Druxberge. Die oberste auf der Lagerungskarte für den Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit angegebene Streichlinie hat den Wert 140 m. Bei Seehausen reicht er aber bis 170 m, der Sattel hebt sich also gegen S heraus. Die höhere Lage im Süden ist jedenfalls durch den hier einsetzenden NW streichenden Zug mesozoischer Schichten bedingt, auf denen das hohe Holz und der Lappwald stecken. Der Querschnitt, den der Aufschluß in der Ziegelei am Bahnhofe Seehausen bietet, spricht durchaus für eine tektonische sattelförmige Aufwölbung (8, S. 241).

Die nächste, weiter westlich folgende deutlich ausgeprägte Aufwölbung ist der Sattel von Ivenrode. Die Achse ist SN—NO vom Spring-Berge bei Alleringersleben nach dem Höhepunkt 166 westlich von Ivenrode gerichtet. Hier lag die obere Grenze des Geschiebemergels der 1. Saale-Eiszeit etwas höher als diese Zahl, am ersteren Punkte etwas höher als 170 m. Der höchste Punkt, 179 m, liegt im Erxlebener Wald an der Straße von Erxleben nach Hörsingen. Der Sattel erhebt sich an der Wasserscheide zwischen der Aller und der Beber und dadurch der Ohre höher also die bisher besprochenen Sättel des Kartengebietes. Bis 170 m steigt der Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit bei Seehausen an, auf 160 m am Hakel und gleichhoch am östlichen Ende des diluvialen Harzsattels bei Löbejün.

Bei Ivenrode treten zwei Sattelrichtungen in innigste Beziehung, die SW-NO-Richtung des Sattels von Ivenrode und die WNN-Richtung eines außerhalb des Kartengebietes vorhandenen Sattels, des Sattels von Hörsingen. Der erwähnte höchste Punkt, 179 m, für die obere Grenze des Geschiebemergels der 1. Saale-Eiszeit kann ebenso gut auf diesem Sattel wie auf den von Ivenrode bezogen werden. Am Verbindungswege von Hörsingen nach Klein Bartensleben kommt Geschiebemergel

download www.zobodat.at

ohne Ueberdeckung durch Sand im Scheitel des Sattels noch bei 165 m vor, an der Höhe südlich von Eschenrode ist die obere Grenze des Geschiebemergels auf 130 m heruntergegangen, auf 100 m zwischen Weferlingen und Hödingen. Der Scheitel senkt sich also nach dem Allertale. Dasselbe gilt für den Südflügel, in welchem die genannte Grenze bei Klein Bartensleben bei 125 m durchzieht. Das Fallen beträgt 5,4 ‰. Zwischen Klein und Groß Bartensleben verflacht sich die Lagerung. Das Ineinandergreifen der beiden Faltenrichtungen prägt sich besonders durch eine wenig breite Mulde aus, die östlich von Klein Bartensleben in den südlichen Sattelflügel eingreift und in der Richtung des Ivenroder Sattels verläuft. Der Nordflügel senkt sich gegen Flechtingen, nicht aber ganz regelmäßig. Denn nach einer flachen Mulde, in der Hörsingen liegt, und in welcher der Schölecke-Bach an Hödingen und Sierstedt vorbei nach der Aller abfließt, bildet sich nochmals ein flacher Sattel heraus, in welchem die obere Grenze des Geschiebemergels südwestlich vom Spitz-Berge bei 147,5 m liegt, und ein Rest von Geschiebemergel an diesem Berge selbst Harzschotter, die reich an schwarzem Kieselschiefer sind, bei 159 m überdeckt. Auch der Scheitel dieses Sattels, des Sattels von Behnsdorf, senkt sich nach NW. Von ihm ab beginnt das regelmäßige Einfallen nach Flechtingen zu. Vom Nordende des Sattels von Ivenrode ab, der gegen Norden abbiegt, ist das Einfallen unmittelbar ein regelmäßiges. Zwischen der 160 m-Streichlinie bei Ivenrode und der 100 m-Linie bei Hasselburg (OSO von Flechtingen) beträgt das Einfallen 10,7 ‰. Es ist fast genau gleich zwischen Ivenrode und Bülstringen, nämlich 10,5 ‰ und ist dasselbe wie am Ostabfalle des Sattels von Hohendodeleben.

Bei Flechtingen ist auf der tektonischen Karte die Streichlinie m_3 100 bis zum Nordfuße des Mühlen-Berges angegeben. Sie ist weiterhin wegen der starken Beteiligung von Eruptivgesteinen des Rotliegenden nur durch einzelne Punkte angedeutet. Sie zieht im Flechtinger Forst etwa mittwegs zwischen dem Höhepunkte 105 des alten Linden-Berges und dem östlichen Waldrande durch und ist am Waldrande südlich von Eickendorf erkennbar. Verfolgbar ist sie dann von Ribbendorf bis Hödingen, wo eine scharfe Umbiegung die Mulde des Schölecke-Baches kenntlich macht. Sie geht dann in einem gegen N geschlossenen Bogen nördlich um das Hagholz herum, deutet dadurch das Nordende des Sattels von Hörsingen an, biegt bei Weferlingen in das Allertal (Aller-Mulde) ein und wendet sich dann anscheinend gegen NW. Deutlicher als die 100 m-Linie ist am Nordabfalle des Flechtinger Höhenzuges die 80 m-Linie verfolgbar. Sie verläuft dicht nördlich von Eickendorf über Everingen nach Seggerde, biegt südlich von diesem Orte in der Allerniederung um, setzt durch Saalsdorf und wendet sich alsdann gegen W. Auch sie bringt durch die Umbiegung bei Seggerde die Allermulde zum Ausdruck, mit welcher sich die Schölecke-Mulde bei Siestedt vereinigt hat. Bei Everingen und Eickendorf verläuft

download www.zobodat.at

die 80 m-Streichlinie nahe dem Nordrande des Sattels von Behnsdorf; am Rande der Spetze-Niederung geht die obere Grenze des Geschiebemergels noch auf 70 m herunter.

Das Diluvium schließt sich allzusehr dem nordwestlichen Teile des Flechtinger Höhenzuges und des ihm gleichlaufenden Erxleben—Ostingersleben—Hörsinger Triaszuges an, um einen Zweifel darüber aufkommen zu lassen, daß beide Züge zusammen nach der 2. Saale-Eiszeit, ebenso wie der Harz, eine gewölbeartige Heraushebung erfahren haben.

Das gleiche gilt für den Trias-Jurazug des Hohen Holzes und des Lapp-Waldes.

Der Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit fällt, wie schon gesagt, an der Spetzeniederung auf 70 m herunter. Er ist hier, wie auch nördlich von ihr, von Sanden überlagert, die auf dem geologischen Blatte Weferlingen der Weichsel-Vereisung zugewiesen sind, nach meiner Auffassung aber als Vorstoßsande der 2. Saale-Eiszeit zu deuten sind. Zwischen Lockstedt und Rathendorf nördlich der Jetze ist der Geschiebemergel an zwei Stellen wieder bis mindestens 82 m herausgehoben. Die Spetze verläuft also in einer Mulde. Die Lagerungsverhältnisse bei Etingen und Wegenstedt deuten darauf hin, daß der Rücken zwischen der Spetzeniederung und dem Drömling als Sattel (Sattel von Wegenstedt) aufzufassen ist, dessen Achse über beide Orte läuft. Am letzteren Orte spielt der Ton eine größere Rolle, der vielfach, so bei Althaldensleben und Kolbitz, den Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit überdeckt. Südlich von Wegenstedt geht das Tal der Spetze aus der erwähnten Mulde in den Ostflügel des Sattels von Behnsdorf über.

Der Verlauf des Scheitels von Etingen nach Wegenstedt deutet eine Umbiegung an, welche der Wendung von Eickendorf gegen den Mühlen-Berg im Sattel von Behnsdorf gleich zu laufen scheint. Es ist also nicht unmöglich, daß die Aufwölbung unter den Calvörder-Höhenzug fortsetzt, aber nicht erkennbar ist, weil nur jüngere Sande die Oberfläche bilden. In diesem Falle würde zwar die Jetze sich im Flügel des Sattels von Behnsdorf eingegraben haben, aber in einer diesem eingeschalteten untergeordneten Mulde.

Zwischen dem Bornstedter und dem Ivenroder Sattel deutet die 130 m-Streichlinie, die sich am besten durchziehen ließ, durch ihren nach W bogig geschlossenen Verlauf eine breite Mulde an, in welcher die Beber und ihre von Erxleben und Brumby herkommenden Zuflüsse zutale rinnen. Gegen O vorspringende Bögen weisen auf Sättel hin, die von Mulden begrenzt sind, von denen jede das Quellgebiet einer der genannten Wasserläufe ist, die nördlichste, in der Emden liegt, dasjenige der Beber. Die gesamte Mulde

download www.zobodat.at

bezeichne ich als Beber-Mulde. Zwei Verwerfungen, die zwischen Erxleben und Brumby durchsetzen, sind Quersprünge zu diesen Sätteln. Der nördliche Teil der ersten Störung westlich von Brumby hat die untere und die obere Grenze des Geschiebemergels der 1. Saale-Eiszeit in der Höhe von 120 m neben einander gebracht. Dadurch ist ersichtlich, daß die Vorstoßsande der 1. Saale-Eiszeit über die Gegend von Emden, wo sie zutage gehen, gegen W fortsetzen. Nördlich der Beber fließen der Bullen-Graben, der Bäck-Bach und der Sägemühlen-Bach in Mulden des Geschiebemergels ab. Große Schwierigkeit bot mir das Waldgebiet südwestlich von Neuhaldensleben. Eine scharfe Einmuldung des Geschiebemergels scheint in dem ersten Tälchen südlich der Straße Neuhaldensleben - Dönstedt vorhanden zu sein, doch habe ich sie auf der Karte weggelassen, weil mir die Verhältnisse nicht klar sind. Nehme ich eine Einfaltung an, so komme ich dazu, die Sande am Südhang des Tälchens als Sande über dem Geschiebemergel zu deuten, was sich dann auf die Sande am Nordhange des Bebertales oberhalb Althaldensleben bis zum Hühner-Berge übertragen würde. Westlich dieses Berges scheinen sie aber unter dem Geschiebemergel zu liegen, was auch die Auffassung im Querschnitt zum Blatte Neuhaldensleben ist.[13]) Oder liegt ein Vorstoß eines älteren Geschiebemergels vor wie im Bebertale bis Hundisburg?

Auf dem Blatte Neuhaldensleben der Karte 1:25 000 und in den einschlägigen Schriften ist der Geschiebemergel, welchen die berühmte Fundschicht menschlicher Feuersteinwerkzeuge hier überdeckt, der vorletzten oder Saale-Eiszeit zugewiesen, die Fundschicht selbst der 1. Zwischeneiszeit (der norddeutschen Geologen) und der Geschiebemergel in ihrem Liegenden der ersten oder Elster-Eiszeit. Ich nehme ein höheres Alter für die Ablagerungsfolge an, stelle den hangenden Geschiebemergel in die Elster-Eiszeit, die Fundschicht in die Elster-Warmzeit (= Voreiszeit der norddeutschen Geologen) und den liegenden Geschiebemergel in die Elbe-Eiszeit (4, S. 110 und 111 und [14]).

Von großer Bedeutung ist der Sattel von Hermsdorf, dessen Scheitel östlich von Wellen einsetzt, in bogiger Linie über Hermsdorf und den Drömse-Berg, von wo WIEGERS sattelförmige Lagerung angibt, und von hier anscheinend geradlinig gegen Althaldensleben verläuft. Seine größte Höhenlage hat der Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit SW von Hermsdorf mit 140 m; am Drömse-Berg hat er noch 130 m, 113 m bei Gutenswegen, 100 m bei Glüsig und 80 m am Wein-Berge S von Althaldensleben. Die Achse senkt sich vom Drömse-Berg ab mit 6,8 ‰. Der

13) Blatt Neuhaldensleben der Geologischen Karte 1 : 25 000, geognostisch und bodenkundlich bearbeitet von FR. WIEGERS. Mit Erläuterungen von Demselben. Berlin 1919.

14) L. VAN WERVEKE, Die geologische Stellung der altdiluvialen Schotter bei Hundisburg. — Diese Abhandl. S. 45—52.

download www.zobodat.at

Westflügel fällt schwach nach der Olbe-Mulde ab, deren Mittellinie unterhalb von Klein Santersleben auf $3^1/_2$ km dem entsprechenden Abschnitte des Sattels von Hermsdorf gleichläuft. Auffallend geradlinig fließt in derselben Richtung die Garbe der Beber zu. Dem Ostflügel des Sattels von Hermsdorf gehört der stark durchtalte, flach bogig verlaufende Abhang gegen das Ohre- und das Elbetal an. Die zahlreichen Wasserrisse verlaufen in der Richtung des Einfallens. Der Geschiebemergel, der vielfach nur in Resten vorhanden ist, fällt vom Drömse-Berg gegen O mit 12 $^0/_{00}$, also etwas stärker als im Ostflügel der Sättel von Hohendodeleben und von Hörsingen, wo das Fallen 10 $^0/_{00}$ beträgt. Die Erkennung des Sattels spielt eine große Rolle in der Deutung der Altersbeziehungen zwischen den Beberschottern an der Brauerei von Althaldensleben und den angeblich pliocänen Schottern südlich von den vorigen. Die Lagerung gestattet, auf gleiches, nicht aber auf verschiedenes Alter zu schließen.

Der Ostflügel des Sattels von Hermsdorf gehört mit seinem nördlichen Teile dem Westflügel der Ohre-, mit seinem südlichen dem Westflügel der Elbe-Mulde an.

Eine auffallende Erscheinung im östlichen Sattelflügel ist die breite und flache, nach Westen kesselförmig abgeschlossene Gersdorfer Bucht. Sie ist bis über den Scheitel des Sattels hinaus tief in den Septarienton eingeschnitten, der das Liegende des Diluviums bildet. Die Ursache der tiefen Auswaschung kann ich vor der Hand nicht erkennen. Handelt es sich vielleicht um eine Abbruchsnische, deren Abbruchsmassen später weggewaschen worden sind? Ebenso ist es mir bis jetzt nicht möglich gewesen, die Mulde, in der Irxleben liegt, durch Streichlinien genau darzustellen.

Der dem Ostflügel angehörende Abhang endet im Süden bei Niederndodeleben an einer gegen SO heraushebenden Verwerfung, die durch diesen Ort streicht und wahrscheinlich über Olvenstedt hinaus in das Tal der großen Sülze fortsetzt. Sie trennt den stark durchtalten Hang von der ruhigen Landschaft der Sättel von Diesdorf und von Hohendodeleben und erklärt einen der auffallendsten Unterschiede in der Geländegestaltung der Umgebung von Magdeburg. Den Streichlinien bei Schnarsleben gemäß ist sie eine streichende Spalte, die beiden Sättel schneidet sie aber schräg. Für die Erklärung ihres Aufreißens kann windschiefe Drehung (Torsion) der Ablagerungen in Frage kommen. Schräg laufende Verwerfungen, welche ich auf dieselbe Ursache zurückgeführt habe, kenne ich am Uebergang des Vogesensattels und des lothringischen Hauptsattels in die benachbarten Mulden [15]).

15) L. Van WERVEKE, Bericht über die Exkursion nach Weißenburg. — Berichte über die Versammlungen des Oberrheinischen Geologischen Vereins, 27. Versamml. in Landau am 24. März 1894. Stuttgart ohne Jahreszahl, S. 23.

download www.zobodat.at

3. Faltungen zwischen der Ohre und der Elbe.

Vom Sattel von Behnsdorf und vom Nordende des Sattels von Ivenrode sinkt der Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit von nahezu 170 m auf 55 m im Ohretale herunter, z. B. im Walde Rehberg SO von Calvörde und bei Uthmöden. Gegen die Letzlinger Heide steigt er wieder an, aber nur um etwa 15 m und legt sich bald flach, wie die östlich von Uthmöden und Satuelle eingetragenen Zahlen dartun. Der Ton (t), für den eine größere Zahl von Eintragungen gemacht ist, liegt nahe bis dicht über dem Geschiebemergel, bei dem es sich auch hier um den der 1. Saale-Eiszeit handelt, so daß aus den angegebenen Zahlen für t auf Fortsetzung der flachen Lagerung des Geschiebemergels in die Heide hinein zu schließen ist. Die Höhenlagen von 80 m in der Nähe des westlichen Teils des Plankener Höhenzuges weisen auf eine flache Aufwölbung unter diesem Zuge hin. Von Satuelle ab bis in die Gegend von Hillersleben läßt sich ein Abfallen des Geschiebemergels am Verlauf seiner oberen Grenze deutlich verfolgen. Auf der Höhe hält die flache Lagerung an, wie die bei Neuenhofe und Paxförde angegebenen Zahlen erweisen. Mehrfach sind Quermulden vorhanden, östlich von Detzel, in dem von Neuenhofe herunter kommenden Tälchen, in dem Tälchen zwischen dem Waren-Berge und dem Kibitz-Berge und unterhalb von Paxförde. Die letzteren Mulden sind durch Verwerfungen zerrissen.

Östlich der Verwerfung von Hillersleben ändert sich das geologische Bild wesentlich; es tritt nun auch das Liegende des Geschiebemergels der 1. Saale-Eiszeit zutage, Sande und kiesführende Sande, welche auf den amtlichen Karten als Sander bezeichnet sind, als Ablagerungen, welche vor der Endmoräne erfolgt sein sollen, von mir aber als Vorstoßsande, als Bildungen des vorrückenden Gletschers aufgefaßt werden. Sie bilden den Kern eines Sattels, der sich gegen Meseberg senkt. Im südlichen Teile tritt der Geschiebemergel, auf dessen untere Grenze sich die Streichlinien beziehen, nur in den Flügeln auf. Ganz fehlt der Geschiebemergel in dem Gebirgsstück östlich der Verwerfung von Samswegen bis über den Häge-Bach hinaus. Es ist gegen das vorige herausgehoben; seine Sande und Kiese gehören gleichfalls der 1. Saale-Eiszeit an.

Zwei sehr flache, durch Streichlinien aber noch deutlich darstellbare Sättel sind zwischen Mose und der Ohre vorhanden und durch eine gleichfalls flache Mulde getrennt, in welcher der Wiep-Graben abfließt. Die Sattelenden senken sich an einer W-O gerichteten, an Mose vorbei ziehenden Linie gegen N und machen einer von W nach O sich senkenden Mulde Platz, die mit Vorstoßsanden der 2. Saale-Eiszeit ausgefüllt ist. Sie gehen von der Höhe 62,5 m südlich von Lindhorst auf 40 m am Rande der Elbeniederung herunter, wahrscheinlich noch tiefer.

Der Verlauf der Grenzlinie zwischen dem Geschiebemergel und den Vorstoßsanden gestattet anzunehmen, daß auch der östliche Flügel des östlichen der beiden Sättel bei Mose gegen die Elbeniederung einfällt.

download www.zobodat.at

Durch die Heraushebung des Geschiebemergels von Uthmöden abwärts gibt sich ein Sattel-, zugleich Muldenflügel zu erkennen, der als Gegenflügel zu dem westlichen Flügel der Ohre-Mulde zu deuten ist. Ihre Richtung ist die des Tales. Von Neuhaldensleben ab verläuft der Nordrand der Ohreniederung auffallend geradlinig. Da er nun aus Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit aufgebaut ist, der unter die Talsohle einschießt, in der Talsohle aber von Neuhaldensleben bis Barleben Geschiebemergel der Elster-Eiszeit vorkommt, so muß dieser durch eine Verwerfung von ersterem getrennt sein. Ich habe sie an den Fuß des Abhanges gelegt und erhalte dadurch eine Erklärung für seinen geradlinigen Verlauf. Unterhalb von Neuhaldensleben ist für die Heraushebung Druck aus SW anzunehmen, oberhalb der Stadt aus W. Die erwähnten Querspalten sind bei der Aufwölbung aufgerissen, sind also durch einen Druck erzeugt, der in der Richtung der faltenden Kraft lag. Führe ich auch die Ohrespalte auf Druck zurück, der in ihrer Längsrichtung gewirkt hat, so erhalte ich dadurch gleichzeitig eine Erklärung für die Zusammenstauchung der Quermulden. So habe ich schon in 1911 die Entstehung der Rheintalspalten auf Druck zurückgeführt [16]), der in ihrer Richtung gewirkt hat und gleichzeitig das Gewölbe Vogesen-Schwarzwald hochgepreßt hat.

Der Rand des Hanges gegen die Elbe-Niederung verläuft von Wolmirstedt bis Zielitz in der Richtung der Achse des östlichen Sattels von Mose und gehört bis Farsleben seinem Ostflügel an. Der Rand der Elbeniederung ist also an dieselben Lagerungsverhältnisse geknüpft wie auf dem linken Ohreufer. Ist in entsprechender Weise der Ostflügel zugleich der Westflügel einer Mulde? Ja, wie sich bei der Besprechung des westlichen Flämings ergeben wird. Auch nach ihrer Umwendung aus der S-N- in die NW-Richtung bleibt die Elbe an eine tektonische Mulde gebunden.

Nördlich von Mose, westlich von Schricke läßt die Abrundung der Streichlinie 70 für die Oberfläche des Geschiebemergels der 1. Saale-Eiszeit, den südlichen Teil eines Sattels erkennen, der sich gegen Ellersell erstreckt und südlich der Straße Kolbitz—Angern bis 80 m heraushebt. In westlicher Richtung fällt er gegen Kolbitz ab, das in einer flachen Mulde liegt, die sich von Ellersell her entlang der Straße nach Kolbitz, also gegen SW, um etwa 20 m senkt. Nördlich der Straße läßt sich der südliche Teil eines neuen Sattels erkennen, in welchem die obere Grenze des Geschiebemergels östlich von Ellersell bis 85 m ansteigt. Ton gibt die geologische Karte NO von Ellersell bei 82 m an, bei Kolbitz bei 62 m. Die Aufsattelung bei diesem Orte ist jedenfalls nicht die Fortsetzung derjenigen unter dem westlichen Teile des Plankener Höhenzuges, denn zwischen beide Aufwölbungen

16) L. VAN WERVEKE, Tetktonische Vorgänge zur Zeit der Entstehung unserer Steinsalz- und Kalisalzlagerstätten. — Mitteil. Philomath. Ges. in Els.-Lothr. Bd. 4, Straßburg 1911, S. 575—582. — Vergl. auch: Zusammenhang von Falten und Spalten. Einfallen der Rheintalspalten. — Mitteil. Geolog. Landesanstalt v. Els.-Lothr., Bd. 10, H. 2, Straßburg i. Els. 1916, S. 108.

download www.zobodat.at

schiebt sich von Kolbitz ab ein gegen NW gerichteter Zug ein, in welchem, bis zum Krähen-Berg östlich von Born, der Ton in Höhenlagen von 60—72 m nachgewiesen ist.

Westlich von Zielitz glaubte ich, eine S-N verlaufende Verwerfung annehmen zu dürfen, doch lassen sich die Verhältnisse vielleicht auch durch ein Einfallen des Geschiebemergels erklären. Man hätte es dann mit dem Gegenflügel der Mulde zu tun, in welcher die Vorstoßsande der zweiten Saale-Eiszeit bei Farsleben bis zur Elbniederung herunterziehen. Der Geschiebemergel der Elster-Eiszeit tritt in dem Tälchen zutage, das von Ramstädt herunter kommt und sinkt unterhalb Loitsche unter die Talsohle. Bei Rogätz taucht er wieder auf und wendet sich dann in breiter Ausdehnung gegen Angern. Mit den ihn überlagernden Sanden fällt er deutlich nach dem Tanger-Graben, der in einem alten Elbetal abfließt. Sein Westrand ist also tektonisch angelegt. In der Mulde zwischen Loitsche und Rogätz erheben sich die Höhen von Friedrichshöhe und Heinrichshorst. Jenseits des Tanger-Grabens bei Kehnert und Bertringen, kommt der Elster-Geschiebemergel in Höhen von 50 m vor, die nach der Elbe auf 46 und 47 m abfallen. Die Aufwölbung ist hier sehr schwach.

Die vorwiegend flache Lagerung, welche in dem auf der Karte dargestellten Teile der Letzlinger Heide herrscht, gilt für ihr ganzes Gebiet. Selbst bei Salchau, wo der Geschiebemergel seine höchste Lage hat, reicht er nur bis 92 m. Dadurch tritt die Heide in wesentlichem Gegensatz zu dem besprochenen Gebiet westlich der Elbe und Ohre, wo ausgesprochene Faltung das tektonische Bild beherrscht, und bedeutende Höhenunterschiede für die obere Grenze des Geschiebemergels der 1. Saale-Eiszeit vorkommen, zwischen Calvörde oder Uthmöden und Ivenrode z. B. von 110 m. Ich muß vorläufig von einer Erklärung absehen und muß mich darauf beschränken, auf die Tatsache aufmerksam zu machen. Gegenüber dem westlicheren Gebiete ist in der Heide eine Abnahme der Wirkung der faltenden Kraft vorhanden, nicht aber ein Erlöschen, denn deutliche Aufwölbungen lassen sich auch noch elbeabwärts verfolgen. Elliptische Aufwölbungen von Elstergeschiebemergel finden sich bei Parchau und Güsen. Einen größeren deutlichen Sattel konnte ich bei Arneburg an der Elbe nachweisen.

4. Faltungen im Westlichen Fläming und in seinem Vorlande.

Dem westlichen Fläming gehört der Sattel von Möser an, der erste, den ich, wie schon in der Einleitung gesagt, kennen gelernt habe. Seine Achse streicht W 20° N. Er beginnt südlich vom Forsthaus Külzau und läßt sich auf 5 km bis zum Schanzen-Berg sicher erkennen. Wahrscheinlich aber ist, daß er bis östlich von Wörmlitz reicht und hier nur durch eine schmale Mulde vom Sattel von Stegelitz getrennt ist. Dann würde ihm eine Länge von $9^1/_2$ km zukommen. Beim Forsthaus Külzau geht er in einen NNO streichenden Sattel über, den Sattel von Külzau, der

download www.zobodat.at

seine Richtung auf den Butter-Berg und den Laternen-Berg nimmt, wo aber nur der Ostflügel erkennbar ist. Es handelt sich in dem ganzen Zuge um eine Heraushebung, welcher der Gegenflügel zum Flügel bei Farsleben angehört. Der Westflügel des Sattels von Möser fällt nach der Straße Körbelitz—Lostau. Die Streichlinie 60 verläuft am Südrande der Rieselfelder in einer Richtung, welche es nicht unnatürlich erscheinen läßt, den äußersten, an der Berliner Chaussee gelegenen Punkt mit dem Punkte zu vereinigen, an dem die obere Grenze des Elster-Geschiebemergels am Wein-Berge bei Hohenwarthe in fast genau derselben Höhe liegt. Der Ostflügel fällt nach einer Mulde ab, in welcher der Schermener Mühlenbach abfließt. Sie macht die Wendung des Sattels von Möser in den von Külzau mit.

Der Höhenzug bei Möser ist nicht, wie bisher angenommen wurde, eine Aufpressung von Septarienton und Geschiebemergel durch Gletscherdruck, sondern der höhere Teil eines tektonischen Sattels, dem zwischen der Streichlinie 65 im Tal des Schermener Mühlenbaches und bei Körbelitz eine Breite von $2^1/_2$ km zukommt.

Oestlich erhebt sich der Sattel des Kapaun-Berges, dessen Längsachse W 50° N gerichtet ist. Er weist einen ausgesprochen umlaufenden Bau auf. Von Schermen über Pietzpuhl ist er auf eine Strecke von $4^1/_2$ km deutlich zu erkennen. Im NO ist er breiter als im SW. Wegen seines Kernes von Septarienton wurde er, wie der Sattel von Möser, bisher als Stauendmoräne aufgefaßt. Daß es sich aber auch hier um einen tektonischen Sattel handelt, beweist der Verlauf der Streichlinien und seine Einfügung in den tektonischen Bau der weiteren Umgebung. Der aufgewölbte Geschiebemergel ist der der Elster-Eiszeit; im Sattel von Möser ragt er bis 80 m empor, in dem des Kapaun-Berges, der mit 104 m der höchste Punkt der Umgebung ist, bis 100 m, rund 20 bezw. 40 m höher als am Wein-Berge bei Hohenwarthe und 40 bezw. 20 m niedriger als im Sattel von Biere.

Gegen O überragt der Sattel des Kapaun-Berges die aus Elster-Geschiebemergel aufgebaute Platte von Burg, in welcher dieser 3 km südlich des Haltepunktes Madel eine Höhe von 70 m aufweist. Gegen Burg fällt er mit 3,6 ‰ auf 45 m, in der entgegengesetzten Richtung, gegen die Mulde des Kammerforst-Grabens, mit 4,7 ‰ auf 62 m. Der ihr 3 km SO von Burg aufgesetzte Krähen-Berg (83 m) trägt über Vorstoßsanden der 1. Saale-Eiszeit einen Rest der Grundmoräne derselben Eiszeit. Unter dem Sand des Stiftswaldes erstreckt sich der Geschiebemergel der Platte von Burg gegen Grabow, fällt auf 50 m in der Ihle-Mulde, erhebt sich zwischen Ziegelsdorf, Reesen und Rietzel auf 62 und 63 m und senkt sich wieder auf 50 m in dem an Rietzel vorbeiziehenden Tälchen des Mittel-Baches (Mulde des Mittel-Baches). Es sind geringe Höhenunterschiede, um die es sich hier handelt, und doch läßt sich deutlich nachweisen, daß die genannten Bäche sich nicht etwa in eine eben liegende Platte eingenagt haben, sondern vorhandenen Mulden des Geschiebemergels gefolgt

download www.zobodat.at

sind. Daher auch die streckenweise gleiche Richtung verschiedener Wasserläufe, so unterhalb Grabow und unterhalb Rietzel. Oberhalb Grabow biegt die Ihle-Mulde gegen S um und geht von der Grüntal-Mühle ab in die Mulde des Kammerforst-Grabens über, welche die Platte von Burg und den Sattel des Kapaun-Berges vom Sattel des Stegelitzer Berges trennt. Die Richtung dieses Sattels ist eine wesentlich andere als die der beiden benachbarten Sättel, nämlich W 20° S. Auch er hat einen Kern von Septarienton, und auch in ihm ist Elster-Geschiebemergel hochgepreßt und zwar bis etwas über 80 m, rund 20 m über die ebene Geschiebemergelplatte zwischen Königsborn, Gommern und Möckern (Platte von Möckern). Tischeben erscheint diese auf einer Fahrt von Königsborn nach Möckern, löst sich dennoch in eine Reihe flacher Teilstücke auf und zeigt auch deutliche Einmuldungen. Ein kleines Faltungsgebiet, in welchem Septarienton mehrfach zutage geht, findet sich zwischen Wolterstorff und Körbelitz. Eine etwas auffallendere Aufwölbung, der gleichfalls Septarienton nicht fehlt, ist der bei 70 m ansteigende gerundete Hügel bei Nedlitz. In einer Mulde fließt an Ziepel und Büden vorbei der Mühl-Graben nach der Klapper-Mühle nördlich von Königsborn, in einer anderen, der Ehle-Mulde, die Ehle von Möckern über Vehlitz, Dannigkow und Gommern. Oberhalb Möckern wendet sich die Mulde gegen Loburg und trennt die Aufwölbung von Hohenziatz vom Faltungsgebiet von Leitzkau. Die Platte von Möckern ist ein wichtiger Anhaltspunkt für die Annahme, daß die Geschiebemergel in sehr flacher Lagerung vorgeschoben werden konnten. Das war wohl immer der Fall, wenn der Gletscher über seine Vorstoßbildungen wegglitt.

Die Entstehung der Falten des Faltungsgebietes von Leitzkau ist bis jetzt auf Gletscherdruck zurückgeführt worden. Dagegen habe ich tektonischen Druck angenommen (3 S. 27—28). Die zahlreichen kleinen Falten, die durch eine außerordentlich mühsame Aufnahme festgestellt worden sind, hat SCHMIERER übersichtlich dargestellt [17]). Ich habe sie nicht in meine Karte aufgenommen, weil es mir darauf ankam, die großen Züge und den Betrag der Aufsattelung zum Ausdruck zu bringen. Der Geschiebemergel des Gebietes gehört der Elster-Eiszeit an; die gemischten Kiese, die nach SCHMIERER auf ihn folgen, fasse ich als Vertreter der Hauptsaaleterrasse, also als einheimische Flußablagerung der 1. Saale-Zeit auf. Der Geschiebemergel erreicht seine höchste Lage mit 116 m dicht südlich von Leitzkau, übertrifft damit die des Kapaun-Berges um 16 m und bleibt 4 m hinter derjenigen im Sattel von Biere zu-

17) TH. SCHMIERER, Ueber ein glazial gefaltetes Gebiet auf dem westlichen Fläming, seine Tektonik und seine Stratigraphie unter besonderer Berücksichtigung des marinen Oligocäns. — Jahrb. Preuß. Geolog. Landesanstalt für 1910, Bd. 31, Teil 1, H. 1, S. 105—135 mit 1 Tafel.

download www.zobodat.at

rück. Bis zur Streichlinie 60, am Fuße des Lei-Berges bei der Ziegelei Vehlitz, also bis zur mittleren Höhenlage der Platte von Möckern, beträgt der Höhenunterschied 56 m, was bei einem Abstande beider Punkte von 6,4 km einem Gefälle von 8,7 ‰ entspricht. Es ist um 1,3 ‰ geringer als das im Nordflügel des Sattels von Biere, bei dem die Heraushebung gleichfalls bei 60 m einsetzt. Mit dem Geschiebemergel teilen sich in den Bau der Falten Septarienton und Oberoligocän, die von SCHMIERER ausführlich besprochen sind.

Eine auffallende Erscheinung im Innern des Faltungsgebietes ist eine Mulde, die ausschließlich aus Geschiebemergel besteht und von der Bahnlinie zwischen den Bahnhöfen Leitzkau und Ladeburg in W-O unter Verschmälerung sich gegen Goebel erstreckt. In einer senkrecht dazu gerichteten Mulde ist der tiefste Punkt mit 70 m angeschnitten. (Ziepra-Mulde). In beiden Mulden sammeln sich die verschiedenen Wasseradern, die sich zum Ziepra-Graben vereinigen, an dessen Austritt aus dem Faltungsgebiet durch den Verlauf der 60 m-Streichlinie gleichfalls eine Mulde angedeutet ist. Gegen S ist die West-Ostmulde durch einen vielfach kleingefalteten Sattel abgeschlossen, dessen Achse vom höchsten Punkte 116 sich gegen Hobeck hinzieht (= Sattel von Leitzkau). An den östlichen Teil legt sich ein breiter, vielfach gefalteter Zug an, in welchem die Orte Goebel, Brietzke, Kalitz und, am Ostrande, die Orte Hobeck und Klepps liegen (= Flügelteil von Goebel). Er weist im S Höhen bis zu 107 m auf und fällt gegen N auf dem Verbindungswege zwischen Loburg und Dalchau auf 80 m ab. In dieser Höhe zieht hier die Streichlinie 80 m für die obere Grenze des Elster-Geschiebemergels in mehrfach bogiger Linie durch und deutet auf Querfalten hin. Von Kalitz ab springt das Faltungsgebiet über Brietzke bis südlich von Dalchau vor, wo der westlichste Punkt im nördlichen Teile des Faltungsgebietes vorhanden ist, an welchem die genannte Grenze die Höhenlage von 80 m erreicht. Diese ist in dem westlich der Geschiebemergelmulde gelegenen Flügelteil von Ladenburg an einer ganzen Reihe von Punkten erst weiter südlich, bei Ladenburg zu erkennen, so daß es möglich ist, hier eine Streichlinie zu ziehen. Sie verläuft nördlich von Ladenburg W-O und erfährt an der Bahnlinie eine Einbiegung gegen SW. Zu ihrer Verbindung mit dem Punkte SO südlich von Dalchau fehlen Anhaltspunkte. Man darf aber vermuten, daß die Linie westlich an der Klappermühle vorbei an der Westseite des Flügelteiles von Goebel entlang laufen und dann den genannten Punkt erreichen würde. Es käme dann das Bild einer tatsächlich vorhandenen Quermulde im Nordflügel des Sattels von Leitzkau zustande (= Ziepra-Mulde). Sie trennt den Flügelteil von Goebel von dem von Ladenburg. Westlich von diesem Orte ist eine schwache Einmuldung vorhanden, durch welche ein Sattel abgetrennt wird, der sich in der Richtung des Weges nach Vehlitz erstreckt und senkt. Er liegt an der Umbiegung des Nordflügels des Sattels von Leitzkau in seinen Westflügel. Diesen veranschaulichen deutlich die Streich-

download www.zobodat.at

linien 60, 70 und 80 m. Das Einfallen beträgt östlich von Dannigkow 9 ‰. Der Ostflügel liegt außerhalb des Kartengebietes. Durch den oberen Teil der Ehle-Mulde ist er von den Aufwölbungen der Gegend von Hohenziatz und Reppinichen getrennt. Der Südflügel fällt langsam gegen Zerbst und erreicht z. B. erst an dem Gute Nutha, nach 10,4 km, mit 60 m die mittlere Höhenlage der Platte von Möckern. Das Gefälle ist 5,4 ‰.

Die Streichlinien, die im Südflügel des Leitzkauer Sattels gezeichnet sind, beziehen sich mehr auf die heutige Oberfläche des Elster-Geschiebemergels als auf seine ursprüngliche. Die Lage zertreuter Vorkommen von Sanden über ihm läßt aber schließen, daß die Abtragung eine ziemlich gleichmäßige war, und daß nur ein ganz unwesentlicher Fehler entsteht, wenn von der heutigen Oberfläche ausgegangen wird. Wo der Geschiebemergel von einer geschlossenen Sanddecke überlagert ist, ist die Zeichnung von Streichlinien nicht möglich. Am besten gelingt sie wenn, wie auf dem Sattel von Biere, die Sanddecke eine stark lückenhafte ist. Wo sie aber bis auf geringe Reste abgetragen ist, kann man sich, wie schon gesagt, annähernd an die Höhenlinien halten. Am Sattel von Stegelitz, wo die Sanddecke dünn und lückenhaft ist, fallen die Streichlinien nahezu ganz mit den Höhenlinien zusammen.

Das Faltungsgebiet von Leitzkau entspricht also dem nördlichen Flügel eines Sattels mit umlaufendem Bau. West- und Ostflügel sind S-N gerichtet, wie der Ostflügel des Sattels von Biere, Süd- und Nordflügel W-O. Zur Erklärung seiner Entstehung sind zwei Drucke anzunehmen, einen von W und einen von S kommenden. Auf letzterem sind die Kleinfalten im Flügelteil von Goebel zurückzuführen, während diejenigen von Leitzkau gegen Ladenburg und Vehlitz auf südwestlichen Druck hinweisen. Der westliche Druck hat außer dem West- und dem Ostflügel die Ziepraquermulde erzeugt und die außerhalb des Kartengebietes vorhandenen Verbiegungen zwischen Dalchau und Loburg.

Die Platte von Möckern habe ich als Beispiel flacher ursprünglicher Lagerung des Geschiebemergels der Elster-Eiszeit angeführt. Auffallender noch kommt sie durch die nachfolgenden Zahlen für seine obere Grenze zum Ausdruck:

Am Wein-Berge bei Hohenwarthe von 62 bis	65 m
Auf der Platte von Möckern im Mittel . .	60 m
Grizehne bei Calbe a. S.	61 m
Am Nordrande des Waldes Rößling bei Mosigkau SW von Dessau	62 m

Die Entfernung zwischen dem südlichsten und dem nördlichsten Punkte beträgt 54 km. Wegen dieser flachen Lagerung läßt sich die Berechtigung nicht abstreiten, die Oberfläche des Geschiebemergels der Elster-Eiszeit als Grundlage für die Zeichnung von Streichlinien, damit zur Feststellung der Lagerungsverhältnisse zu benützen.

download www.zobodat.at

Die angeführten Punkte befinden sich in der Elbe-Mulde, die also auf der genannten Strecke wagerecht liegt. Ihren Westflügel habe ich im zweiten Abschnitt besprochen. Der Ostflügel ist durch den Sattel von Möser, den des Stegelitzer Berges und den von Leitzkau in deutlicher Weise gegeben, wenig auffällig weiter südlich durch die langsam gegen den Hohen Fläming sich heraushebende Platte von Zerbst.

5. Richtungen der Falten.

Von Siestedt bei Weferlingen im Allertale über Seggerde, Everingen und Eickendorf folgt die 80 m-Streichlinie für den Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit dem äußeren Rande des Erxleben-Hörsinger Triaszuges und des mit ihm eng verbundenen, aus palaeozoischen Bildungen aufgebauten Flechtinger Höhenzuges, ist aber unabhängig von dem inneren Bau, denn sie überquert die Grenze zwischen dem Buntsandstein und dem Rotliegenden. Von Siestedt bis Everingen verläuft sie S-N, von hier ab bis Eickendorf nahezu W-O. Sie macht die Umbiegung des Speetzetales in SSO zwischen Eickendorf und Wegenstedt mit und hält, trotz mancher Aus- und Einbiegungen, im großen ganzen dem Rande des alten Gebirges folgend, diese Richtung bis südlich von Althaldensleben, bis an den Verbindungsweg von Glüsig nach Wedringen, bei. Sie biegt hier gegen NO aus, kehrt dann in die alte Richtung zurück und hält sie bis Klein Ammensleben bei. Die Streichlinie 130 m ist von Hilgesdorf (SW von Flechtingen) bis zum Scheitel des Nebensattels von Altenhausen SO gerichtet, von hier bis östlich von Erxleben im allgemeinen NO und läßt dieses Gebiet als Teil des Ostflügels des Sattels von Ivenrode erkennen. Oestlich von Erxleben bei Tundersleben hat sie die SO-Richtung inne und verläuft ziemlich genau in derjenigen der Grenze des Buntsandsteines zum Zechstein.

Südlich einer Linie Tundersleben-Schackensleben greift die NO-Richtung über die Sättel von Bornstedt und Dreileben bis zur Schrote vor. Am Rande der Hochfläche findet ein Uebergang der SO- in die NO-Richtung zwischen Kl. Ammensleben und Schnarsleben statt. Südlich der Schrote tritt im Sattel von Diesdorf und in dem von Hohendodeleben eine mehr westöstliche Richtung hinzu. Die 70 m-Linie dieses Sattels verläuft zwischen Klein Ottersleben und Sudenburg in der SO-Richtung und geht dann in eine der N genäherten Richtung über, die auch der Längsrichtung des Sattels von Lindenhof zukommt. Ungefähr an die Nordrichtung hält sich gleichfalls das Streichen im Ostflügel des Sattels von Biere. Nordgerichtet ist die Heraushebung des Eocäns am Warten-Berge bei Calbe a. S. und der ganze sich an diesen anschließenden Diluvialzug. Im Südflügel des Sattels von Biere streicht der Geschiebemergel gegen Osten. Diese sowie die Nordrichtung beherrschen auch den Sattel von Leitzkau. N bis NNW ist die Richtung des Sattels des Hohen Flämings, der in seinem Nordflügel in die gegen O gerichteten Falten bei Reppinichen, Groß Lübars und Hohenziatz

download www.zobodat.at

im westlichen Fläming übergeht. SO ist die Richtung der Sättel von Möser und des Kapaun-Berges. Die Richtung des Sattels des Stegelitzer Berges nähert sich mehr der O- als der NO-Richtung, die jedoch im Sattel von Külzau erkennbar ist. Der Abfall der Letzlinger Heide gegen die Ohre folgt annähernd der SO-Richtung, der Abfall gegen die Elbe unterhalb Wolmirstedt der NO-Richtung. Gleichgerichtet sind die kleinen niedrigen Gewölbe bei Parchau und Güsen.

Die Falten des ganzen auf der Lagerungskarte dargestellten Gebietes und sicher auch außerhalb desselben sind keine zufälligen Erscheinungen, sondern stehen zu einander in Beziehungen, die durch keinen anderen als durch einen über große Erstreckungen wirkenden Druck erzielt werden konnten. Für diesen kann aber nur innerer Gebirgsdruck, also tektonischer Druck in Frage kommen.

Die Hauptrichtungen sind NO und SO, zu denen weniger häufig N und O hinzutreten. Das sind dieselben Richtungen, welche die Falten der mesozoischen Ablagerungen zwischen dem Harz und dem Flechtinger Höhenzug, im sog. subhercynen Becken aufweisen. Das Falten zwischen dem Harz und Halberstadt streichen NO; SO sind der Fallstein und der Hakel gerichtet, und zwischen beide ist der O gerichtete Huy eingeschoben. Im mesozoischen Gebiet ist die N-Richtung selten, jedoch im Oberen Keuper der Umrandung des Elms nördlich von Königslutter vorhanden; südlich von Braunschweig und an der Elbe kommt ihr größere Bedeutung zu.

Die mesozoischen Schichten im subhercynen Becken wurden vor dem Tertiär mehrfach gefaltet, und die Ausklänge der Bewegung lassen sich nach WIEGERS [18]) „bis ins Jungtertiär hinein sicher, wahrscheinlich sogar bis ins Diluvium verfolgen." Auch für dieses sind durch die Zeichnung der tektonischen Karte Faltungen jetzt mit unbedingter Sicherheit erwiesen. Sie haben aber nicht nur die diluvialen Ablagerungen betroffen, sondern, wie die Lagerung des Diluviums östlich vom Harz bei Löbejün, am Huy und am Hakel dartut, auch die mesozoischen Schichten mit betroffen. Der Erxleben-Hörsinger Triaszug und der Flechtinger Höhenzug haben, zusammen mit dem auflagernden Oligocän, eine Aufwölbung erfahren. Das Magdeburger diluviale Faltungsgebiet steht also in innigem Zusammenhang mit dem mitteldeutschen Faltungsgebiet mesozoischer Schichten, und es liegt kein Grund vor, für ersteres eine andere Entstehungsweise anzunehmen als für dieses. Wie die angegebenen Beispiele zeigen, haben sich die alten Faltungsformen bei der diluvialen Faltung wiederholt. Unabhängige Formen sind aber jedenfalls da entstanden, wo ungefaltetes Tertiär die Unterlage des

18) FR. WIEGERS, Geologisches Wanderbuch für den Regierungsbezirk Magdeburg, Stuttgart 1924, S. 221—222.

download www.zobodat.at

Diluviums bildete. Sie schließen sich den vorigen durchaus an und bekennen dadurch die Zusammengehörigkeit. Die Biegsamkeit des Tertiärs, besonders des Septarientons, hat es mit sich gebracht, daß Aufpressungen entstanden sind, welche denen der Salzstöcke im Zechstein vergleichbar sind und daß in einzelnen Gebieten eine enge Faltung innerhalb der Großfaltung stattfinden konnte. In beiden Fällen ist mit Abscherung innerhalb des Septarientones zu rechnen. Für die Zechsteinsalze habe ich die Aufpressungen schon in 1913 auf diesen durch Seitendruck erzeugten Vorgang zurückgeführt [19]).

6. Fortdauer der Faltungen?

Die Erkenntnis der Tatsache, daß die Umgebung von Magdeburg kein ungestörtes, nur durch Auswaschung verändertes Absatzgebiet, sondern ein Teil des mitteldeutschen Faltungsgebietes ist, führt zur Aufrollung und Beurteilung von Fragen, die vorher nicht in Betracht kommen konnten. Sie sind nicht nur von wissenschaftlicher, sondern auch von wirtschaftlicher Bedeutung.

Legt man Querschnitte irgendwo senkrecht auf die Längsrichtung der Sättel und Mulden, so erhält man Wellenlinien mit Wellentälern und Wellenbergen, die sich z. B. für den Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit vom Sattel von Ivenrode nach Dahlenwarsleben in folgenden Zahlen ausprägen:

Höchster Punkt im Sattel von Ivenrode	179 m
Olbe-Mulde bei Klein Santersleben	100 m
Drömse-Berg im Sattel von Hermsdorf	133 m
Fuß des Abfalles der Bördehochfläche bei Dahlenwarsleben	65 m

Für den Geschiebemergel der Elster-Eiszeit gebe ich folgende Zahlen:

Bei Körbelitz in der Elbe-Mulde	50 m
Auf dem Sattel von Möser	80 m
In der Mulde des Schermerner Mühlenbaches . .	65 m
Auf dem Sattel des Kapaun-Berges	100 m

Auf der linken Elbeseite sind zwischen Wellentälern und Wellenbergen Unterschiede bis zu 114 m vorhanden, auf der rechten bis zu 50 m. Beide nehmen in ihrer Höhenlage von W nach O ab.

Es frägt sich nun, ob die Wellen das Ergebnis einer wirklichen Wellenbewegung sind, in der die Täler sich nach abwärts, die Berge sich nach aufwärts bewegt haben, oder ob sich nur die Wellenberge über die Wellentäler oder beide sich zusammen herausgehoben haben, erstere stärker als die letzteren. Die letztere Annahme dürfte wohl die richtige sein.

---

19) L. VAN WERVEKE, Stauchungen in der Lettenkohle bei Farschweiler (Lothr.) verbunden mit Abscherungen. Hinweis auf die Salzhorste Norddeutschlands. — Mitteil. Geol. Landesanstalt v. Els.-Lothr. Bd. 8, H. 2, S. 221—228.

download www.zobodat.at

Tiefer noch als in den angegebenen Mulden liegt die obere Grenze des Elster-Geschiebemergels in der Mulde des Tanger-Grabens und bei Burg, nämlich bei 45 m, bei 40 m bei Parchau und Güsen, bei 35 m in der Mulde die nördlich von Tangermünde vom Elbetal ins Uchtetal hinüberführt und geht immer tiefer herunter bis Hamburg. Es handelt sich um eine schwach verbogene, allmählich bis in unser Gebiet ansteigende Platte. Die ebene Lage in der Elbe-Mulde zwischen dem Wein-Berge bei Hohenwarthe bis Mosigkau, 60—62 m habe ich schon erwähnt. In der Sülze-Mulde liegt die obere Grenze ebenfalls bei 60 m, was einem Werte von etwa 80 m für den Geschiebemergel der 1. Saale-Eiszeit entspricht, dessen obere Grenze in der Schrotemulde bei 85 m liegt, in der Olbe-Mulde, wie schon gesagt bei 120 m, in der Ohre-Mulde bei Calvörde und Uthmöden bei 55 m. In der Allermulde bei Groß und Klein Bartensleben ist ihre Höhenlage 130 m. Das alles scheint mir dafür zu sprechen, daß die Geschiebemergelplatten in der Weise herausgehoben worden sind, daß ausschließlich Aufwärtsbewegungen stattfanden, und die Wellenberge höher gehoben worden sind als die Wellentäler. Dabei mögen Abscherungen nicht unbeteiligt gewesen sein. Zur Annahme einer Abwärtsbewegung für die Wellentäler, also für die Mulden, liegt keine Veranlassung vor.

Es sind, worauf schon WIEGERS aufmerksam gemacht, Anhaltspunkte dafür vorhanden, daß eine Elbe-Mulde schon zur Oligocänzeit bestanden hat. Absätze, die auf einen Elbstrom hinweisen, finden sich unter oder zwischen den Vorstoßbildungen sowohl der Elbe- und Elster-Eiszeit als auch der beiden Saale-Eiszeiten. Nach der 2. Saale-Eiszeit ist die Elbe in ihr früheres Gebiet zurückgekehrt, wenigstens oberhalb von Hohenwarthe bis Dessau. Unterhalb Hohenwarthe waren die alten Elbeläufe weit in die Letzlinger Heide vorgedrungen. Die in und nach der Elster-Eiszeit erkannten Störungen hatten sich in derselben Richtung vollzogen, wie die jüngeren. An die jüngere Muldenbildungen hat sich der jetzige Lauf der Elbe gehalten, sowohl oberhalb als unterhalb von Hohenwarthe, trotzdem die früheren Vorstoßsande und die Geschiebemergel die Gegend vollständig eingeebnet hatten. Oberhalb Hohenwarthe ist sie immer wieder in die alte Richtung zurückgekehrt, weil die stets in der gleichen Richtung wiederkehrende Muldenbildung ihr immer wieder denselben Weg gezeigt hat. Das gleiche gilt für das Allertal. Außer den besprochenen sind aber auch Störungen bekannt, die jünger als Löß sind, also in junge Zeit hineinreichen. Dadurch ist die Frage nahe gelegt, ob die Bewegungen auch heute noch andauern, und daraus ergibt sich auch die wirtschaftliche Bedeutung des Nachweises der Sättel und Mulden. Ist unser Gebiet in den Zeiten der Heraushebung stets als ganzes herausgehoben worden, so liegt die Annahme nahe, daß dieses auch noch heute geschieht. Entwässerungsarbeiten können von Erfolg sein. Das Gebiet der norddeutschen Senke, das schon an der unteren Ohre und nahe unterhalb Hohenwarthe bis auf rund nahe unter NN, bei Zielitz bis auf — 54 m mit Diluvialabsätzen ausgefüllt ist, bei Hamburg

download www.zobodat.at

bis auf — 300 m, hat in der Diluvialzeit hauptsächlich Senkungen erfahren und ist bei den späteren Heraushebungen im Betrage hinter den Randgebieten zurückgeblieben. Für dieses Gebiet darf man mit der Annahme rechnen, daß die Senkungen auch heute noch fortdauern. Vielleicht bedingen sie die Schwierigkeiten in der Entwässerung des Wische-Gebietes und im Wahrenberger Polder (Kr. Osterburg), wo in neuester Zeit zur Entwässerung ein Schöpfwerk eingerichtet worden ist. Der fortdauernde Kampf gegen die Versandung der unteren Elbe ist möglicherweise durch eine wenn auch sehr geringfügige Senkung der Nordseeküste veranlaßt. Das aber ist eine vielbesprochene Frage, für deren Lösung jedenfalls an die alten Bewegungen anzuknüpfen ist und die hier nicht verfolgt werden kann. Um die Gegenwart richtig beurteilen zu können, muß man die Vergangenheit kennen.

download www.zobodat.at

Aus: Beiträge zur Landeskunde Mitteldeutschlands

Lagerungskarte

(tektonische Karte)

der Geschiebemergel

der Umgebung von

Magdeburg

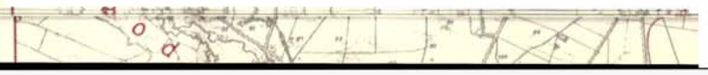
Nach den von der
Preußisch. Geologischen Landesanstalt
in Berlin
herausgegebenen Karten 1:25000
bearbeitet von

Geh. Bergrat Dr. L. van Werveke
Vorstand a. D. der Geologischen Landesanstalt
von Elsaß-Lothringen

Magdeburg 1929

*

Die roten schwachen Linien sind Streichlinien, d. h. Linien gleicher Höhenlage einer und derselben Schichtgrenze, und geben die Gestalt der Oberfläche der Geschiebemergel zum Teil unter jüngerer Bedeckung wieder, zum Teil in ihrem Zustande vor der Talbildung. Die Buchstabenbezeichnungen sind dieselben wie auf der geologischen Übersichtskarte. Ein Strich über oder unter dem Buchstaben gibt an, ob es sich um die obere oder die untere Grenze handelt. Die Zahlen bezeichnen die Höhenlage über Normalnull. $\overline{m}_3$ 80 deutet z. B. an, daß



download www.zobodat.at

Aus: Beiträge zur Landeskunde Mitteldeutschlands

Lagerungskarte

(tektonische Karte)

der Geschiebemergel

der Umgebung von

Magdeburg

Nach den von der
Preußisch. Geologischen Landesanstalt
in Berlin
herausgegebenen Karten 1:25000
bearbeitet von

Geh. Bergrat Dr. L. van Werveke
Vorstand a. D. der Geologischen Landesanstalt
von Elsaß-Lothringen

*

Magdeburg 1929

*

Die roten schwachen Linien sind Streichlinien, d. h. Linien gleicher Höhenlage einer und derselben Schichtgrenze, und geben die Gestalt der Oberfläche der Geschiebemergel zum Teil unter jüngerer Bedeckung wieder, zum Teil in ihrem Zustande vor der Talbildung. Die Buchstabenbezeichnungen sind dieselben wie auf der geologischen Übersichtskarte. Ein Strich über oder unter dem Buchstaben gibt an, ob es sich um die obere oder die untere Grenze handelt. Die Zahlen bezeichnen die Höhenlage über Normalnull. $\overline{m}_3$ 80 deutet z. B. an, daß

download www.zobodat.at

Lagerungskarte

(tektonische Karte)

der Geschiebemergel

der Umgebung von

Magdeburg

Nach den von der
Preußisch. Geologischen Landesanstalt
in Berlin
herausgegebenen Karten 1:25000
bearbeitet von

Geh. Bergrat Dr. L. van Werveke
Vorstand a. D. der Geologischen Landesanstalt
von Elsaß-Lothringen

*

Magdeburg 1929

*

Die roten schwachen Linien sind Streichlinien, d. h. Linien gleicher Höhenlage einer und derselben Schichtgrenze, und geben die Gestalt der Oberfläche der Geschiebemergel zum Teil unter jüngerer Bedeckung wieder, zum Teil in ihrem Zustande vor der Talbildung. Die Buchstabenbezeichnungen sind dieselben wie auf der geologischen Übersichtskarte. Ein Strich über oder unter dem Buchstaben gibt an, ob es sich um die obere oder die untere Grenze handelt. Die Zahlen bezeichnen die Höhenlage über Normalnull. $\overline{m}_3$ 80 deutet z. B. an, daß die obere Grenze des Geschiebemergels der 1. Saale-Eiszeit bei +80 NN verläuft. Die gestrichelten Linien veranschaulichen den Verlauf der Sattel- und Muldenachsen, die starken Linien den von Verwerfungen.

Maßstab 1:100000

0 1 2 3 4 5 km

Kartographie und Druck von Georg Westermann in Braunschweig

download www.zobodat.at

Lagerungskarte

(tektonische Karte)

der Geschiebemergel

der Umgebung von

Magdeburg

Nach den von der
Preußisch. Geologischen Landesanstalt
in Berlin
herausgegebenen Karten 1:25000
bearbeitet von

Geh. Bergrat Dr. L. van Werveke
Vorstand a. D. der Geologischen Landesanstalt
von Elsaß-Lothringen

*

Magdeburg 1929

*

Die roten schwachen Linien sind Streichlinien, d. h. Linien gleicher Höhenlage einer und derselben Schichtgrenze, und geben die Gestalt der Oberfläche der Geschiebemergel zum Teil unter jüngerer Bedeckung wieder, zum Teil in ihrem Zustande vor der Talbildung. Die Buchstabenbezeichnungen sind dieselben wie auf der geologischen Übersichtskarte. Ein Strich über oder unter dem Buchstaben gibt an, ob es sich um die obere oder die untere Grenze handelt. Die Zahlen bezeichnen die Höhenlage über Normalnull. $\overline{m}_3$ 80 deutet z. B. an, daß die obere Grenze des Geschiebemergels der 1. Saale-Eiszeit bei +80 NN verläuft. Die gestrichelten Linien veranschaulichen den Verlauf der Sattel- und Muldenachsen, die starken Linien den von Verwerfungen.

Maßstab 1:100000

0 1 2 3 4 5 km

Kartographie und Druck von Georg Westermann in Braunschweig

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte aus dem Museum für Naturkunde und Vorgeschichte in Magdeburg

Jahr/Year: 1929-1938

Band/Volume: VI

Autor(en)/Author(s): Werveke Leopold van

Artikel/Article: Begleitworte zu einer Lagerungskarte (tektonischen Karte) der Geschiebemergel der Umgebung von Magdeburg. 11-34