

Die Gerölle- und Geschiebe-Vorkommnisse in der Umgegend von Weimar.

Zwischen den eckigen, scharfkantigen Gesteinsbrocken, welche durch die Verwitterung des Felsuntergrundes allmählich in die Ackerkrume gelangen, finden wir vielfach Steine eingestreut, die durch glatte und abgerundete Formen nicht minder wie durch ihre Gesteinsnatur sich auffällig von jenen unterscheiden. Auch von lehmigen und thonigen Böden, die weit unter Pflugschartiefe nichts von Fels erkennen lassen, sind diese Gerölle nicht ausgeschlossen. Man wird sich sofort klar sein, daß solche Gesteine am Orte nicht entstanden sein können, und die Rollformen verrathen deutlich genug, daß sie nur durch fließendes Wasser dahin gelangen konnten. Ein derartiger Ursprung wird noch wahrscheinlicher, wenn wir solche Gerölle in ganzen Lagern zusammengehäuft finden. Sind, wie gewöhnlich, solche Gerölllager durch Gruben bloßgelegt, dann beobachtet man an den Grubenwänden in der Regel Lagen gröberer Gerölle abwechselnd mit feinem Kies und Sand, ganz so wie es die Sandbänke in der Ilm erkennen lassen. Eine Vergleichung mit letzteren zeigt auch, daß mehrfach Uebereinstimmung im Material der Gerölle besteht. Solche Lager ziehen sich an den Thalflanken entlang; wir treffen sie noch hoch über unserer heutigen Thalaue, und losen Ausstreungen begegnen wir, wie gesagt, auf vielen Feldern von der Tiefe bis hinauf auf die Rücken unserer Hochflächen weit abseits von jedem Flusse. Sind es gewaltige Fluten gewesen, welche in vergangener Zeit über unsere Gegenden hinwegstürmten und da und dort ihren Schutt zurückließen; vermochte etwa die Ilm zu so außerordentlichen Dimensionen anzuschwellen, um die ganze Thalweite auszufüllen und ihr Gerölle bis hoch hinauf an den Thalseiten zu landen? Solche Vermutungen wären ganz abenteuerlich und würden überdies doch nicht ausreichen, alle Eigentümlichkeiten jener Vorkommnisse zu erklären. Wir haben kein Recht, in der Vergangenheit eine solche abnorme Steigerung der Kräfte vorauszusetzen; die Zustände der Gegenwart müssen im Ganzen den Maßstab für die Beurteilung der Vergangenheit liefern. Somit dürfen wir auch nur mit Wassermengen rechnen, die, wenn vielleicht auch im Durchschnitt etwas größer als die heutigen, auch bei den stärksten Hochfluten nicht über die eigentliche Fluß(Ilm-)aue herausgingen. Jene Gerölle entstammen thatsächlich zum allergrößten Teil der Ilm, aber einer Ilm, die auf höher gelegenen Thalböden hinfloß. Unsere Thäler waren ja nicht von Anfang an so tief,

wie sie heute sind. Ihre Austiefung haben sie erst im Laufe langer Zeiten erfahren und zwar zumeist durch die erodierende Thätigkeit der in ihnen hinfließenden Flüsse selbst. Unsere Ilm floß also ehemals in einem höhern Niveau, und die Flußsohle war um so höher, je weiter zurück wir denken. Indem nun, genau wie die heutige Ilm, auch die alten Ilmfluten Geröll und Sand mit sich führten und an bestimmten Stellen anhäuften, schufen sie jene Gerölllager und Geröllausstreunungen, die wir heute in allen Höhen über dem Flußspiegel antreffen.

Lassen wir unsern Blick einmal in dieser geologischen Vergangenheit unserer Gegend etwas verweilen. Der größeren absoluten Höhe der früheren Ilmbetten mußte notwendigerweise auch eine höhere Lage der einmündenden Nebenflüsse entsprechen. Alle relativen Höhen waren auch unbedeutender als gegenwärtig, da die Vertiefung der Thäler bei weitem nicht gleichen Schritt mit der Abtragung der angrenzenden flachen Plateaumassen hielt, und dieser Höhenunterschied zwischen Berg und Thal ist um so geringer anzunehmen, je ferner die Vergangenheit liegt. Eine Landschaft mit ganz anderen, weit einförmigeren Zügen taucht dann vor unserer Phantasie auf. Die heute durch tiefe Thäler von einander gesonderten Abschnitte unserer Landschaft bildeten noch eine zusammenhängende Fläche, die möglicherweise noch nicht einmal den Zuschnitt zu der heutigen Terraingestaltung erkennen ließ. Wird unter solchen Umständen das Flußsystem dem heutigen entsprechen haben? Waren vielleicht im Anfang ganz andere Flüsse thätig, die Wassermengen des Thüringer- und Frankenwaldes in das nördliche Tiefland hinaus zu führen? Welche Wandlungen mag dann die eigentliche Ilm durchgemacht haben, so lange die geringen Höhenunterschiede, die niedrigen Wasserscheiden noch Laufverschiebungen zuließen? Welche Zeiten mögen verflossen sein seit jenen Uranfängen unserer heutigen Flußentwicklung?

Kein menschliches Zeugnis gibt uns Kunde von diesen Vorgängen. Spielte sich ja ein großer Teil derselben ab zu einer Zeit, wo höchst wahrscheinlich der Mensch überhaupt noch nicht existierte. Aber die Natur hat uns selbst die Urkunden jenes Entwicklungsganges zurückgelassen. Es sind die von den Flüssen thalwärts geförderten Gesteinsmaterialien: Gerölle, Sand und Schlamm. Die Beschaffenheit dieser Ablagerungen, ihre horizontale und vertikale Verteilung liefern die Anhaltspunkte für die Bestimmung des Quellgebietes, der Laufrichtung jener Flüsse und auch der Zeitperiode, der sie angehören. Freilich sind solche Belege in unserm Gebiete nicht gerade zahlreich. Die lange Zeit, die seit Ablagerung vieler der Gerölle verstrichen ist, hat ihren zerstörenden Einfluß auch auf sie ausgeübt. Wir haben vielfach nur noch die spärlichen Reste, die zudem durch Verschwemmung in andere Horizonte gebracht, mit andern gemischt wurden und dadurch viel von ihrem Werte eingebüßt haben. Um so notwendiger wird eine möglichst vollständige Sammlung dieser Spuren. Ein jeder Kiesbruch hat in diesem Sinne wissenschaftlichen Wert; jede augenfälligere Häufung fremder Gesteine auf unsern Fluren, ja jeder einzelne größere Kieselsteinblock, den der Pflug aus dem Ackerboden herauswühlt, verdient Beachtung.

Bei der geologischen Kartierung unserer Gegend ist auf diese Objekte nicht in der Weise geachtet worden, als für die Lösung solcher Fragen nötig ist. Der Verfasser hat es darum versucht, innerhalb eines Gebietes, das der weiteren Umgebung von Weimar entspricht, die diesbezüglichen Untersuchungen zu vervollständigen. Wenn im Anschluß daran bereits einzelne Perioden in der Entwicklungsgeschichte unserer Ilm geschildert werden, so ist sich der Verfasser wohl bewußt, daß die Ergebnisse solcher Versuche so lange unvoll-

ständig und sogar unsicher bleiben müssen, als nicht weitere anstoßende Gebiete in Rücksicht gezogen werden können.

Wir betrachten zunächst diejenigen Ablagerungen, von denen man auf Grund ihrer Lage und ihres petrographischen Charakters annehmen darf, daß sie zu den ältesten gehören. Es sind dies in erster Linie Gerölle von Quarz und Kieseliefer, sowie Knollen und Blöcke quarzitischer Sandsteine und Conglomerate, bekannt unter dem landläufigen Namen „Kieselsteine“. Aber auch Rollstücke von Thüringerwald-Porphyr, cambrischen Quarziten und Conglomeraten des Langenbergs bei Amt-Gehren und Gerölle von verkieseltem Zechstein, alle diese allerdings nur in vereinzelter Exemplaren, reichen bis in das Niveau der obersten Geschiebe-Vorkommnisse herauf. Die immer ausgezeichnet gerollten Quarze sind bald blendend weiß, bald matt durchscheinend, vielfach gelblich übründet, die Kieseliefer oft stark ausgebleicht und mit einem fahl-messingfarbenen Schimmer; beide in ihrer Größe nur zwischen Nuß- und Eiergröße schwankend. Die Sandsteinquarzite und die mit ihnen durch alle möglichen Übergänge verbundenen Conglomerate bilden in der Regel unregelmäßig gestaltete, narbige und löcherige Knollen von Faust- bis Kopfgröße, aber auch Blöcke von mehreren Kubikfuß Inhalt und Centnern Schwere,¹⁾ und sind durch den Einfluß der Verwitterung trotz ihres widerstandsfähigen und auch inhomogenen Materiales gewöhnlich auffallend geglättet. An einzelnen Stücken beobachtet man discordante Parallelstructur. Von thierischen Einschlüssen ist nichts zu sehen; es wurde aber ein über faustgroßes Stück gefunden, das als Ganzes den Steinkern einer Muschel darstellt. Pflanzenstengel, allerdings in unbestimmbaren Formen, durchziehen sehr häufig das Gestein und erzeugen darin Röhren und Löcher. Selten findet man auch einmal den Quarzit, durchspickt mit schrotkorngroßen Eisenkiesconcretionen und Brauneisensteinkugeln, welche aus deren Zersetzung hervorgegangen sind.

Von diesen genannten Materialien liegen die Braunkohlenquarzite stets zerstreut auf der Bodenoberfläche, in der Ackerkrume, werden aber auch in dieser Vereinzelung immer auffällig genug, da unsere Kalk- und Keuperformation der harten Kieselgesteine so gut wie ganz entbehrt. Da die größeren Stücke von den Landleuten immer auf die Feldwege herausgeschafft zu werden pflegen, so genügt oft schon ein Gang durch diese Flurwege, um sich von der Gegenwart und Häufigkeit dieser Art Geschiebe zu überzeugen und eine Vorstellung zu machen. Nur die Quarze sind gelegentlich stärker gehäuft, so daß stellenweis der Boden wie besät davon erscheint. Eigentliche Schotterlager sind aber nirgends in unserm Gebiete anzutreffen.

Eine kurze Aufzählung der Vorkommnisse dieser ältesten Geschiebe-Ablagerungen soll uns zeigen, in welcher Weise dieselben in unserm Gebiete verteilt sind. Auf der Muschelkalkhochfläche nordöstlich von Magdala finden wir bereits auf der geologischen Karte zwei Fundstellen aufgezeichnet. Die eine östlich vom Hayn bei Großschwabhausen (358 m) zeigt in sparsamster Verteilung Quarze, Kieseliefer, Braunkohlenquarzite und ein paar nordische Gesteine; die andere zwischen Isserstedt und Vierzehnheiligen (330 m) verzeichnet eine ganz isolierte Zusammenhäufung von Quarzen und Kieseliefer, denen einige Feuersteine beigemischt sind. Die Verbreitung dieser alten Geschiebe ist aber eine viel weiter gehende. Auf der ganzen Fläche zwischen Hohlstedt, Groß- und Kleinschwabhausen bis

¹⁾ Eins der größten Exemplare liegt z. B. in dem Hölzchen am Galgenberg bei Weimar.

zum Schickenholz bei Magdala ist das Vorkommen von Braunkohlenquarziten zu konstatieren; allerdings sind es eben immer nur vereinzelt Knollen. Auch auf der Keuperplatte zwischen dem Werlitzgraben und dem Ilmthal, d. i. auf dem großen Dreieck zwischen Weimar, Apolda und Magdala fehlen diese Gesteine nicht, doch sind kaum einige Stellen namhaft zu machen, wo sie etwas mehr konzentriert wären. Die stärkste Häufung beobachten wir nördlich und östlich Lehnstedt (292 m). Es sind vornehmlich Quarze und Kiesel-schiefer mit starken Beimengungen von erratischem Materiale. In ganz seltenen Exemplaren finden sich dazwischen Porphy- und Grauwackengerölle des Thüringer Waldes. Zahlreich sind diese Geschiebe mit Einschluß von Braunkohlenquarziten auch westwärts Umpferstedt, hier aber in so starker Vergesellschaftung mit Porphyren und anderen Ilmgeröllen, daß die Zurechnung zu den primären Vorkommnissen ganz besonders zweifelhaft ist. Einige andere Flecken (südwestlich Frankendorf, westlich Herressen) sollen ihrer Unbedeutendheit wegen hier nicht weiter besprochen werden. Die Höhen südlich der Ilm-Magdellinie zeigen in Bezug auf die Verbreitung unserer Ablagerungen kein wesentlich anderes Bild. Ein Gebiet, wo dieselben verhältnißmäßig dicht liegen, ist die Höhe zwischen Belvedere und Öttern (100 m ü. d. Ilm). Es sind vorzugsweise Braunkohlenquarzite. Der Weg nach letzterem Orte führt an einigen Steinhalden vorüber, die zum größten Teile aus solchen zusammengelesenen Quarziten bestehen. Auffällig häufig sind hier ferner Gerölle von verkieseltem Zechstein; andere charakteristische Gerölle vom Thüringer Wald, so quarzführende Porphyre, Porphyrite und Langenbergquarzite treten einzeln auf. In der Fortsetzung östlich treffen wir auf der Höhe der sog. Langeloh ein geringfügiges Vorkommnis von winzigen Quarzgeröllen (100 m ü. d. Ilm), und östlich Maina eine Anzahl Knollenquarzite mit Bunt-sandsteinbrocken in über 300 m Höhe. Die Flächen westwärts über Vollradisroda hinaus konnten leider nicht untersucht werden, dagegen ließ sich feststellen, daß in der Gegend von Gelmeroda und Nieder-Grunstedt in wenig niedrigerem Niveau noch mehrfach Braunkohlenquarzite und Quarzgerölle vorkommen. Auf dem kleinen Ettersberge sind in der Nähe von Schöndorf (c. 120 m ü. d. Ilm) einige größere Knollenquarzite zu sehen, ein ziemlich großes Exemplar z. B. da wo von der Buttelseedter Chaussee der Weg nach Schöndorf abzweigt; dicht gehäuft sind Quarze, Braunkohlenquarzite und nordische Geschiebe aber am östlichen Ende dieses Bergrückens, auf der Höhe zwischen Oßmannstedt und Goldbach, von 110 m ü. d. Ilm bis zu 60 m sich herabziehend.

Die charakteristischsten und häufigsten der hier besprochenen Geschiebe sind vollkommen übereinstimmend mit Gesteinen, welche in Ostthüringen als Bestandteile zusammenhängender Schotterlager vorkommen und zwar von Schotterlagern, die durch eine gleich große relative Höhenlage ausgezeichnet sind. Man hat dort diese Gerölle als Rückstände von Wasserläufen deuten können, die in weit zurückgelegener Zeit, im Oligocän, jene Gegenden durchflossen, und aus der oberflächlichen Anordnung jener Gerölllager sogar die speziellere Richtung dieser uralten Flüsse zu rekonstruieren vermocht. Wir haben ein Recht, einen ähnlichen Ursprung und die gleiche Entstehungszeit für diejenigen unserer Vorkommnisse anzunehmen, von welchen erwiesen werden kann, daß sie ursprüngliche Lagerstätten der daselbst ausgestreuten Geschiebe darstellen. Wenn man nur auf oberflächliche Ausstreunungen angewiesen ist, die zudem gar keine scharfen Horizonte einhalten, so ist es freilich eine schwierige Sache, zwischen primären und sekundären Lagerstätten zu unterscheiden. Bei uns können nun nicht einmal die in den höchsten Lagen befindlichen Ge-

schiebe unbedenklich als direkte Ablagerungen oligocäner Wässer betrachtet werden, denn wir befinden uns im Bereiche der Gletscherwirkungen der Eiszeit. Die Thatsache, daß wir fast ausnahmslos die fraglichen Geschiebe in Gesellschaft mit nordischem Erraticum beobachten, läßt den Gedanken nicht los werden, daß die diluviale Vergletscherung für die weitgehendsten Verschiebungen besonders dieser lockeren Anhäufungen verantwortlich gemacht werden kann, und uns deshalb durch sie hier, wo jegliches intakte Schotterlager fehlt, alle Möglichkeit genommen ist, noch eine Ablagerung als eine ursprüngliche genau erkennen zu wollen. Unter solchen Umständen ist es natürlich, daß man darauf verzichtet, bestimmte Regelmäßigkeiten in der horizontalen Verbreitung dieser Geschiebe ausfindig zu machen, aus denen der mutmaßliche Verlauf oligocäner Flüsse rekonstruiert werden könnte. Immerhin werden möglichst genaue Angaben und Aufzeichnungen auch der zweifelhaft primären Vorkommnisse noch für diese Fragen Nutzen bringen können, wenn erst weitere anstoßende Gebiete untersucht worden sind, so daß größere Flächen auf einmal überschaut werden können.

In der Nachbarschaft des Ilmthales zwischen Öttern und Mellingen trifft man, wie auch schon bei der Erwähnung des Köttendorfer Vorkommnisses gesagt wurde, bis 120 m über der Thalsole einzelne Gerölle des Ilmlaufes und zwar Porphyre, Porphyrite, Langenbergquarzite mit Quarzen und Kieselschiefern zusammen. Die beträchtliche Höhe, die der der Oligocängeschiebe gleich kommt, möchte Veranlassung sein, diesen Thüringerwaldgeröllen ein nahezu gleiches Alter zuzuschreiben und somit als Beweis gelten, daß bereits zur Oligocänzeit ein Fluß aus dem heutigen Ilmquellgebiet nach unserer Gegend herabströmte. Da es sich freilich nur um spärliche oberflächliche Ausstreunungen handelt, so erscheint diese Mutmaßung doch anfechtbar, insofern jene Gerölle auch von einer spätern Ilm zurückgelassen worden sein können. Es kann indes auf einen Aufschluß verwiesen werden, aus dem man ganz unabhängig von jenen Beobachtungen ersehen muß, daß eine oligocäne Ilm existierte. Nordöstlich Kranichfeld finden sich in ca. 280 m Höhe Thone aufgeschlossen, deren oligocänes Alter durch ehemals da abgebaute Braunkohlen erwiesen ist. In Verbindung mit diesen Thonen sehen wir gleichzeitig Quarze, Kieselschiefer, Braunkohlenquarzite und Quarzporphyre, Langenbergquarzite, verkieselten Zechstein; auch ein Stück des charakteristischen Muschelkalkhornsteins fand sich vor. Die Porphyre sind zwar quarzführend, auch durch ihre bleiche Färbung von den durchgängig mehr dunkeln Porphyren späterer Ilmgeschiebe unterschieden, doch ist die Gegenwart von Porphyren überhaupt schon interessant genug, da sie die Auffassung widerlegen, als ob zur frühen Tertiärzeit das Material der Flußgerölle ausschließlich aus Quarzen und Kieselschiefer bestanden hätte. Die Langenbergquarzite sind hinreichend genug, um den Fluß, der diese Gerölle hinterließ, als Ilm zu bestimmen. Darnach braucht es nun nicht mehr unwahrscheinlich zu sein, daß die oben erwähnten Geröllrückstände an den höchsten Rändern des Ilmthales bei Öttern auch bereits einer oligocänen Ilm angehören.

Südwestlich Berka, auf einer bewaldeten Kuppe hinter der Haltestelle München, ist in einer Höhe von ca. 80 m ü. d. Ilm ein Schotterlager bloß gelegt, welches dem eben beschriebenen einigermaßen ähnlich ist. Quarz- und Kieselschiefergerölle bilden auch hier die Hauptmasse, doch sind Porphyre (teils quarzfrei, teils quarzführend) und Langenbergquarzite bedeutend häufiger als bei Kranichfeld. Auf den Thüringerwald als Abstammungsgebiet weisen ferner hin vereinzelte Porphyrtuffe, verkieselter Zechstein und schwarze und graue Hornsteine. Von den

benachbarten Formationen sind der Buntsandstein durch zahlreiche Gerölle und große Blöcke sowie durch feinen Quarzsand, der Muschelkalk nur durch seine eigentümlichen Hornsteine vertreten. Kalkgerölle fehlen also vollständig. Das starke Vorherrschen der oligocänen Kieselgesteine vor den Porphyren weist gewiß auf ein höheres Alter dieser Schotter hin; an eine volle Gleichalterigkeit mit dem Kranichfelder Lager wird zwar schon wegen der Gegenwart gerollter Braunkohlenquarzite nicht gedacht werden können, doch dürften wir sicher noch tertiäre Bildungen vor uns haben. Weiter ilmabwärts werden geschlossene Schotterlager von ähnlichem Charakter nicht angetroffen. Oberflächliche Ausstreunungen, in denen ebenfalls oligocäne Gerölle eine gewisse Rolle spielen, und die nach ihrer Höhenlage eine Parallelisierung mit diesem Vorkommen eventuell gestatten würden, sind allerdings vorhanden, doch werden dieselben, da sie in anderer Beziehung sich als zusammengehörig erweisen, später in anderm Zusammenhang dargestellt werden.

Die Hauptmasse der Geröllablagerungen unserer Gegend gehört der letzten und jüngsten Epoche unserer Erdgeschichte, dem Diluvium, an. Aus allen Perioden dieses langen Zeitraumes sind die Spuren fluviatiler Thätigkeit zurückgeblieben, und nicht gering sind auch die Rückstände der zu Beginn dieses Zeitabschnittes aus dem Norden sich herabschiebenden Eismassen. Zu den ältesten Schotterablagerungen dieser Zeit, die allem Anscheine nach noch präglacial sind, werden gewisse Gerölllager in der ungefähren Höhe von 60—75 m über dem Ilmspiegel zu rechnen sein.

Dahin gehört vor allem das Kieslager bei Süßenborn (ca. 260 m), eine Geröllanhäufung, die sowohl durch ihre horizontalen wie vertikalen Dimensionen zu den gewaltigsten gehört, die wir in ganz Thüringen haben. Das Lager ist an seinem südlichen und westlichen Rande durch zahlreiche, unmittelbar nebeneinander liegende Gruben, die die ganze Mächtigkeit desselben durchschneiden, für die genauesten Untersuchungen vorzüglich aufgeschlossen. Die Sohle des Schotterlagers, bestehend aus grünen Letten und Sandstein des Untern Keupers, fällt nach Nordosten zu ein, die Mächtigkeit des Schotters nimmt demzufolge von Westen nach Osten zu und erreicht in den östlichen Brüchen mit ca. 14 m ihr Maximum. Ueberlagert wird der Kies durch Verwitterungsboden und besonders in den östlichen und nördlichen Teilen durch Lehm oder Löß. Der Lehm ist teilweise geschichtet und dann wohl Flußlehm, zu einem andern Teil ganz ungeschichtet und auch durch die Gegenwart von Quarzen, Kiesel-schiefern und nordischen Gesteinen als ein so eigenartiges Material gekennzeichnet, daß später hierauf noch besonders zurück zu kommen sein wird. Die Zusammensetzung des Schotters ist eine ziemlich mannigfaltige. Mit in erster Linie vertreten und gewissermaßen ausschlaggebend für den ganzen Habitus des Schotters sind Porphyre, Porphyrite und cambrische Quarzite (Langenberg-Quarzite) des Thüringer Waldes. Es sind zum größeren Teil die quarzfreien oder quarzarmen Porphyre aus dem Quellgebiet der heutigen Ilm, zum kleineren Teile Quarzporphyre, die im gegenwärtigen Flußgebiet der Ilm nicht anstehen.¹⁾ Mit den Porphyren, die in allen durch die Struktur bedingten Varietäten vorhanden sind, finden sich auch deren charakteristische Tuffe und Breccien. Vom Thüringer Wald stammen außerdem noch vereinzelt Conglomerate, Sandsteine und Schiefer der Rotliegendenformation, sowie schwarze Hornsteine mit streifiger Struktur, die verkieselte Hölzer darstellen mögen (?).

¹⁾ Die sichere Bestimmung dieser Gesteine wurde durch freundliche Unterstützung seitens des Herrn Dr. E. Zimmermann in Berlin ermöglicht.

Häufig sind Gerölle von verkieseltem Zechstein, und dieselben erreichen bisweilen Kopfgröße. Die nähere Heimat weniger seltener Chalcedone und kieseliger Gangausfüllungen kann nicht bestimmt werden, ist aber sicherlich auch nur der Thüringer Wald. Den Porphyren an Menge gleich sind die Kalksteine des Muschelkalks; sie finden sich ganz überwiegend in Form von Geröllen im Schotter; größere plattige Stücke des oberen Muschelkalkes, die nur auf einen geringen Wassertransport hindeuten, sind durch die ganze Geröllmasse zerstreut. Ganz aus der Nähe stammen auch vereinzelt Kalksteine und Sandsteine des Keupers, und aus dieser Formation rühren sicher auch die zahlreichen kleinen Bruchstücke und Geröllchen von Roteisenstein her. Die größeren Kalksteine (dolomitische K.) fallen gewöhnlich der Zersetzung in Ocker anheim. Zu den häufigen Gesteinen gehören weiter die Braunkohlenquarzite. Dieselben finden sich in allen Horizonten zum Teil als echte Gerölle, zum Teil in Formen und Dimensionen, die zum mindesten einen längeren Transport durch fließendes Wasser ausschließen. Die kleinen charakteristischen Quarze und Kieselschiefer des Oligocäns sind selten; was von Quarzen beobachtet wird, sind zum größeren Teile Gangquarze aus dem Cambrium des Langenbergs. Von nordischen Gesteinen ist in dem Kies nicht eine Spur nachweisbar. Die Angaben der Arbeiter, daß sich gelegentlich Feuersteine finden, beruhen, wie sich herausstellte, auf einer — leicht verständlichen — Verwechslung des Feuersteins mit den Hornsteinen des Muschelkalks und Keupers. Scharf kontrastiert in dieser Beziehung die lehmige Deckschicht damit; denn letztere beherbergt zwischen ihren Geröllen immer allerhand nordische Geschiebe (Bruch auf der Denstedter Seite). In die ganze Schottermasse ist feiner Sand eingestreut, welcher auch in Gestalt reiner Sandbänke mit den Kiesen und Thonlagen wechsellagert. Ein großer Teil dieses Sandes entstammt nachweislich der Buntsandsteinformation, ein anderer Teil ist zerkleinerter Porphyry, der Rest ist durch die Zertrümmerung von Keupersandstein entstanden. Die zahlreichen Steilwände der Gruben zeigen in jeder Richtung Kiese, Sande und thonige Partien nur in kurzen, sich auskeilenden oder scharf gegeneinander abbrechenden Schichten; ganz so, wie sie durch Aufschüttung in einem Flußbett zu entstehen pflegen. Die feinkörnigen Lagen sind gewöhnlich discordant parallel, und zwar deutet diese Uebergangsschichtung im Großen und Ganzen auf einen nach Nordosten hin gerichteten Wasserlauf. Längs der Schichten ziehen sich vielfach ockergelbe oder braunschwarze Streifen hin. Dieselben dürfen wohl so erklärt werden, daß die Sandbänke sich gelegentlich mit Vegetation überzogen, durch deren Einfluß dann eine stärkere Zersetzung der oberflächlichen Kiesschichten herbeigeführt wurde. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß wir die Ablagerungen eines Flusses vor uns haben, und mit Rücksicht auf das Geröllmaterial kann kein anderer Fluß als die Ilm in Betracht kommen. Nicht übergangen soll allerdings werden, daß sich in den Schottern von Süßenborn neben den typischen Ilmporphyren auch solche Porphyre befinden, die mehr auf das Quellgebiet der heutigen Gera hinweisen. Vielleicht war es diese Beobachtung mit, die E. E. Schmid zu der Annahme veranlaßte, daß während der älteren Diluvialzeit die Gera längs des Südfußes vom Ettersberge der Saale direkt zugeflossen sei.¹⁾ In dieser Frage zu entscheiden, kann nur Sache derer sein, welche die Gesteine des Quellgebietes beider Flüsse ganz genau kennen. Bemerkt sei aber, daß diese quarzführenden Porphyre (sog. jüngere Porphyre) sich auch bereits unter den losen Schottern weiter ilmaufwärts finden, oberhalb jener Gegend, wo der Einfluß der Gera in das Ilmthal angenommen werden müßte.

¹⁾ Nach F. Regel, Thüringen I. S. 307.

Mit der von E. Zimmermann in den Erläuterungen zur Sektion Stadt-Ilm aufgestellten Hypothese, daß eine Einmündung der altdiluvialen Gera in die Ilm bei Stadt-Ilm stattgefunden habe, wäre übrigens die Gegenwart der Geraschotter auch schon hinreichend erklärt.

Nunmehr ist die Frage zu beantworten, welches Alter den Ablagerungen bei Süßenborn zugeschrieben werden muß. Bei dem Abbau der Kiese werden gelegentlich unter andern Knochen und Zähne eines Elephanten (*Elephas Trogontherii*) gefunden; hiernach bestimmt H. Pohlig die Süßenborner Schichten als zwar dem älteren Diluvium, aber der Postglacialzeit angehörig¹⁾ Zu einem andern Ergebnis führt die petrographische Untersuchung. Es wurde schon hervorgehoben, daß nordische Gesteine in dem eigentlichen Kies, also unterhalb der lehmigen Decke, nicht aufgefunden werden konnten. In Ansehung des überaus ausgedehnten Beobachtungsfeldes darf auf dieses Ergebnis auch Gewicht gelegt werden. Danach hätten wir Ablagerungen vor uns, die noch vor der Ankunft des nordischen Eises entstanden. Gehörten diese Schotter wirklich einer spätern Zeit an, dann wäre die Abwesenheit nordischer Geschiebe kaum zu verstehen. Denn mit Rücksicht auf die Höhenlage müßte die Bildung unserer Schotter ganz gewiß unmittelbar nach der Eiszeit erfolgt sein; die Ilm mußte also unbedingt ihren Lauf durch ein Gebiet nehmen, das mit nordischem Materiale noch hinreichend bedeckt war. Und nahm nicht sie selbst diese fremden Gesteine als Gerölle mit fort, so mußten sie ihr doch sicherlich von den Bächen und Wasserrissen zugeführt werden, die aus dem ehemals vereisten Gebiete ihr zufflossen. Neben dem Keuperschutt, der doch gewiß nur aus der allernächsten Nähe, also jedenfalls aus dem Vereisungsterrain, in die Ilm hereingeschwemmt wurde, hätte unbedingt auch von dem nur lose auf liegenden Erraticum etwas in die Ilm gelangen und bei einer so großartigen Geröllaufschüttung wie bei Süßenborn mit andern Geröllen dort zurückgelassen werden müssen.

Blicken wir uns nach andern Schottern um, die den Süßenborner gleichzustellen wären, so sind zunächst als sicher gleichalterig die nur wenig höher gelegenen Kieslager südlich Umpferstedt anzuführen. Möglicherweise sind sie eine direkte Fortsetzung des Süßenborner Lagers. Die Gruben sind allerdings schon seit langer Zeit ausgebaut und zu Ackerland ausgeebnet worden. Eben hierher dürften auch die petrographisch ganz übereinstimmenden Schotterablagerungen zu rechnen sein, welche nördlich Mellingen (ca. 270 m) und nördlich Obmannstedt (ca. 260 m) durch kleine Gruben aufgeschlossen sind resp. waren. Beide liegen ca. 60 m ü. d. Ilm und besitzen eine Mächtigkeit von 2—4 m. An beiden Orten liegen die Schotter versteckt unter einer meterdicken Lehmdecke, welche außer vereinzelt Geröllen des unterliegenden Kieses, genau wie in Süßenborn, wieder oligocäne und nordische Geschiebe führt, während in dem Kies selbst, ebenso wenig wie dort, wenigstens von dem nordischen Materiale etwas nachzuweisen ist. Anhangsweise möge hier noch auf interessante Vorkommnisse hingewiesen werden, welche in der Verfolgung dieses Geschiebehorizontes über die engeren Grenzen unseres Untersuchungsgebietes hinaus aufgesucht wurden. Es sind die durch Kiesbrüche entblößten Geröllelager am Polakenhügel und Weinhügel bei Nieder-Reißen und Buttstädt (240 m). Das Material dieser Ablagerungen schließt sich den Schottern bei Obmannstedt und Süßenborn aufs engste an: ganz überwiegend typische Ilmgerölle, nur bereichert um die dem mittleren Keuper eigenen Hornsteine; die Gerölle sind

¹⁾ H. Pohlig, Vorläufige Mitteilungen über das Pleistocän, insbesondere Thüringens (Zeitschrift für Naturwissenschaft Bd. 58. Halle, 1888).

durchschnittlich kleiner als in den 8—10 km südlich gelegenen Schotterlagern unserer Nachbarschaft. Die obersten Sandlagen sowie die darüberliegenden sandigen Lehme sind am Weinhügel merkwürdig in Wellen gelegt, in dünne Schlieren ausgezogen und so miteinander vermengt, daß flammenartige Zeichnungen entstehen; auch hier bergen nur diese Deckschichten nordische Geschiebe.

Die nahezu gleiche relative Höhenlage aller im Zusammenhang mit dem Süßenborner Lager genannten Schottervorkommnisse, sowie die völlige Übereinstimmung im Gesteinsmaterial geben uns das Recht, die Schotter als gleichalterig und als Ablagerungen eines und desselben Flusses, und zwar unserer Ilm, zu betrachten. Diese präglaciale Ilm, die in einer Höhe von 60—70 m über dem heutigen Flußspiegel unsere Gegend durchfloß, würde freilich ganz erhebliche Abweichungen von ihrem heutigen Lauf erkennen lassen. Am wenigsten vielleicht noch in unserm Gebiete selbst. Die Süßenborner Schotter liegen zwar ziemlich weit abseits von der jetzigen Ilm; die entferntesten Teile bei Umpferstedt sind von Tiefurt bez. Denstedt fast 4 km entfernt und dadurch den Schottern nördlich Mellingen so nahe, daß man versucht sein könnte, anzunehmen, daß der Weg jener alten Ilm von Mellingen direkt nordwärts über die sog. Lehnstedter Höhe nach Umpferstedt und Süßenborn ging. Da die genannte Höhe trotz ihrer Flachheit doch immer noch zu hoch ansteigt, und weil vor allem längs einer breiten Zone auf derselben sich gar keine Geröllespuren auffinden lassen, auch die Uebergußschichtung in dem Kieslager nördlich Mellingen westwärts weist, so wird es eben richtiger sein, die Abbiegung der Ilm nach Weimar hin bereits für jene Zeit voranzusetzen und die Süßenborner Schotter dann durch eine von dem nördlichen Thallauf ausgehende Schlinge zu erklären. Eine total andere Richtung muß die Ilm aber von Obmannstedt ab eingeschlagen haben. Es wurde schon von anderer Seite die Vermutung geäußert, daß die Ilm zur Diluvialzeit nach der Finne abfloß.¹⁾ Ohne die genaueren Wege bis dahin angeben zu können, ohne auch über den weiteren Verlauf des Flusses längs der Finne hin und über dessen Mündungsstelle etwas zu wissen, wird man doch jetzt wenigstens das sicher behaupten können, daß die Ilm über Buttstädt ihren Lauf genommen haben muß. Und sollte sich herausstellen, daß man die oben beschriebenen eigentümlichen Störungen in der Deckschicht der Buttstädter Schotter als Wirkungen des Diluvialeises auffassen dürfte, dann wäre uns ein Beweis mehr erbracht, daß es sich hier tatsächlich um eine präglaciale Ilm handelt.

Wir sind jetzt in der Verfolgung der Geschichte unserer Geschiebe in die Zeit der großen diluvialen Vergletscherung hereingelangt. Die zu Beginn des Diluviums aus Skandinavien vordringenden Gletscherströme sind auch bis in unsere Gegend hereingekommen, allerdings, um hier mit ihre Südgrenze zu erreichen. Wir haben schon hin und wieder auf die Spuren dieses gewaltigen Ereignisses hinweisen können; es ist hier der Ort, eine eingehendere Darstellung dieser eiszeitlichen Urkunden folgen zu lassen.

Wie unsere heutigen Gletscher Gesteinstrümmer von dem in ihrem Ursprungsgebiet anstehenden Fels in Gestalt sog. Moränen thalwärts transportieren und auf ihrem Boden und am Ende zusammenhäufen, so haben auch jene diluvialen Gletscher aus ihrer Heimat, Schweden und Norwegen, und aus den Landschaften, die sie überschritten, aus Norddeutschland, Gesteinsbruchstücke mitgenommen und bis an die äußersten Grenzen ihres Ver-

¹⁾ F. Regel, Thüringen I, S. 307.

breitungsgebietes mitgeführt. Diese nordischen Geschiebe sind sowohl von unsern anstehenden Gesteinen als auch den durch unsere einheimischen Flüsse zugeführten Geröllen auffällig genug unterschieden. Es sind meist grobkörnige Granite mit fleischroten, selten weißen Feldspäten und wenig Glimmer. Die gewöhnlich noch ganz frischen Feldspäte sind vielfach isoliert und bilden in Gestalt scharfkantiger Brocken oft einen Hauptbestandteil des feineren erratischen Schuttes. Ebenso häufig sind Gneise in den verschiedensten Farben, etwas seltener Hornblendeschiefer und Amphibolite, unter den letztern farbenprächtige Varietäten. Porphyre treten gegen die erstgenannten zurück, sind aber überall verbreitet. Die stärkste Verbreitung besitzen die aus der Kreideformation der Ostseeländer stammenden Feuersteine und verkieselten Kreide-Kalke; sie sind sehr häufig mit Bryozoen durchspickt. In der Form tiefdunkler, bläulichweißer, mattgrauer und wachsgelblicher Knollen und Splitter liegen sie auf manchen Feldern wie gesät. Außer andern nicht weiter bestimmbar Gesteinen ist noch der Dalaquarzit vertreten. Silurische Kalksteine fehlen vollständig. Von den genannten Gesteinen erreichen Granite, Gneise und Porphyre bisweilen ganz umfangreiche Dimensionen. Solche sog. erratische Blöcke sind aus unserm ganzen Gebiet bekannt, und mögen früher noch häufiger gewesen sein. Von den Feldern, wo sie gewöhnlich durch den Pflug gefunden werden, sind sie mehrfach, falls sie wegen allzu großer Schwere nicht gleich an Ort und Stelle wieder vergraben wurden, gleich den großen Braunkohlenquarziten in die Ortschaften transportiert worden, um da als Prellsteine, im Packlager u. s. w. Dienste zu leisten. Die kleineren Geschiebe zeigen teils die eckigen, scharfkantigen Formen, wie sie der Eistransport bedingt, teils die Rundung der Flußgerölle. Wenn man daran denkt welchen Anteil die Gletscherwässer an dem Transport und der Verteilung der Moränen gehabt haben werden, und sich auch vergegenwärtigt, daß die hier anlangenden nordischen Geschiebe zu einem Teile sofort auch in den Bereich unserer einheimischen Flüsse gelangen mußten, so werden uns die Geröllformen des Erraticums nicht befremdlich erscheinen. Unter solchen Umständen werden wir auch nicht hoffen dürfen, viel von den charakteristischen Spuren des Eisschubs, also Schrammung und Ritzung, an den Geschieben wahrzunehmen. Immerhin ist es gelungen, auch unter den losen Ausstreungen auf den Äckern und auf Leeden ein paar geritzte und geschrammte Geschiebe zu entdecken. Es sind fast immer die nämlichen zähen Porphyre, aber auch Granite und Gneise, an denen diese interessanten Zeichen des Eistransportes nachweisbar blieben (Lehnstedt, Mechelrodaer Berg, Neuwallendorf).

Die Gesamtmenge der zur Zeit hier lagernden nordischen Geschiebe ist keine beträchtliche. Von eigentlichen Geschiebelagern (Moränen) kann man wohl nirgends reden; es sind immer nur meist mit einheimischem Schotter gemischte, oberflächliche Ausstreungen, die allerdings stellenweise recht dicht liegen (Mechelrodaer Berg, Umgegend von Neuwallendorf, nördlich Oßmannstedt, Lehnstedt). Gewiß hat man anzunehmen, daß ursprünglich viel mehr davon hier angehäuft war, denn die Abschwemmung entfernt ja immer im Laufe der Zeit große Mengen, auch der Mensch hat durch die Pflege seiner Äcker nachweislich die Anzahl verringern helfen. Trotzdem werden vermutlich die nordischen Gesteinsrückstände doch verhältnismäßig unbedeutend gewesen sein, wie daraus hervorgeht, daß in den postglacialen Flußschottern, selbst in den älteren, nordische Gesteine immer nur spärliche Beimengungen bleiben. Damit ist natürlich nicht gesagt, daß der glaciale Schutt überhaupt gering gewesen sei. Es wird die Hauptmasse eben Lokalmoräne gewesen sein, bestehend aus den Kalk- und Mergelgesteinen unserer Muschelkalk- und Keuperformation.

Zu den Rückständen des Diluvialeises müssen vielleicht auch noch gewisse Lehme gerechnet werden, unter andern jene, die in Verbindung mit den oben besprochenen Kieslagern schon wiederholt erwähnt wurden. Diese Lehme sind immer ungeschichtet, bilden harte, scharfe Brocken die im Wasser nicht zerfallen, sind oft ganz kalkfrei und führen immer mehr oder weniger zahlreiche oligocäne Quarze und Kieselschiefer sowie nordische Geschiebe. Stellenweise sind einige Ilmgerölle, Kalksteine u. s. w. beigemischt. Sie einfach als Produkte oberflächlicher Zusammenschwemmung von Verwitterungsboden zu betrachten, geht nicht an, da sie für unsere Kalkformation zu kalkarm sind, teilweise auch zu exponiert dazu liegen. Vielleicht dürfen sie als glacialer Geschiebelehm angesehen werden. Die Gegend über dem Mellinger Pfarrholz, am sog. Katzkeller bei Kiliansroda, auf der sog. Glasgrube bei Mellingen mögen als Fundorte noch angegeben werden.

Die horizontale Verbreitung des Erraticums über unser Gebiet hat leider noch nicht in vollständiger Weise untersucht werden können; zum wenigsten ist auf die Frage nach der südlichen Grenze desselben noch keine ganz ausreichende Antwort zu geben. In der östlichen Hälfte ist wohl als Grenze anzusehen eine Linie von Döbritschen über Magdala, Ottstedt, unter Linda hinweg über Mechelroda und Kiliansroda bis Buchfahrt. Bestimmtere Angaben können hinsichtlich der vertikalen Verbreitung gemacht werden. Bis 350 m herauf sind Spuren nachweisbar, südlich Döbritschen und Nieder-Grunstedt liegen ein paar erratiche Blöcke sogar in unmittelbarer Nähe der 377 m (1000')-Linie. Das Maximum der Verbreitung ist aber auf tiefere Horizonte beschränkt und fällt in die Höhen zwischen etwa 60 bis 90 m ü. d. Ilm. Unter 50 m wird nordisches Material auffallend selten, und in den Thalmulden der Ilm sowohl wie der Seitenthäler ist, abgesehen von den vereinzelt Beimengungen zu den daselbst lagernden Schottern und dem herabgeschwemmten Schutt, kaum etwas von Erraticum zu sehen. Besonders auffällig wird dieses Zurücktreten in den tieferen Lagen dann, wenn weitreichende Ausstreuungen auf den Bergflanken verfolgt werden können, wie dies zwischen Öttern und Mechelroda, südlich Weimar und bei Oßmannstedt der Fall ist. Eben da ist auch zu beobachten, daß die Geschiebedecke durch jede kleine Thalung Unterbrechungen erfährt. Das alles beweist uns, daß die Vergletscherung zu einer Zeit erfolgte, als die Ausbildung unseres Thalsystems noch bei weitem nicht vollendet war, sondern erst so weit vorgeschritten war, daß die Täler kaum halb so tief wie die heutigen waren. Das Vorkommen einzelner nordischer Blöcke in geringer Höhe über dem Thalboden (z. B. bei Groß-Kromsdorf, Öttern, Oberweimar) steht keineswegs im Widerspruch damit. Diese befinden sich auf sekundärer Lagerstätte, sie sind erst infolge Wegspülung ihrer Grundlage durch ihre eigene Schwere allmählich in die Tiefe hinabgelangt.

Eine Frage schwieriger Art ist die, welche Beeinflussung die Ilm durch das Diluvialeis erfahren hat. Sicherlich mußte sie, spätestens beim Austritt aus der Ötternschen Thalenge, in Berührung mit den Schmelzwässern gelangen und jedenfalls von hier ab ihre Selbständigkeit einbüßen, indem sie, nun mit den Fluten der Gletscherabflüsse vereinigt, in derselben Richtung mit fortgenommen wurde, die jene durch den Eisrand gezwungen einschlugen. Sind von dieser gemeinsamen Flut Geschiebe zurückgelassen worden, aus denen wir Anschluß hierüber suchen dürfen? Es sollen im Folgenden Schotterablagerungen besprochen werden, die wegen ihrer Höhenlage, Verteilung und petrographischen Beschaffenheit eventuell auf jene Zeit und einen derartigen Ursprung zurückgeführt werden könnten. Oberhalb der Neumühle bei Öttern, am sog. Katzkeller, ist in ca. 80 m Höhe übe

dem Ilmspiegel ein Sandlager aufgedeckt. Das Material desselben, ein weißlich gelblicher Quarzsand, schließt außer seltenen Quarz- und Kieselschiefergeröllchen einzelne ganz winzige fleischrote Feldspatrete sowie Feuersteinsplitterchen ein, führt außerdem Putzen eines glänzenden, sehr plastischen Thones. Die ganze Sandmasse, deren Mächtigkeit 2 m aufgeschlossen ist, ist discordant parallel struiert. Über ihr, bezüglich zwischen sie eingezwängt, lagert ein braungrauer bis bläulichgrauer, rauher Mergel oder Lehm ohne deutliche Schichtung ($1\frac{1}{2}$ m), welcher Feuersteine, Splitter von rotem Feldspath, rote Granite, darunter welche von Kopfgröße, ferner kleine oligocäne Quarze, einzelne Thüringerwald-Porphyre, Sandsteingerölle und Kalkbruchstücken einschließt. Jedenfalls durch Auslaugung von dem Kalke dieses Mergels, vielleicht auch desjenigen der eingeschlossenen Kalksteine, welche oft septarianartig zersprungen sind, ist an der Grenze gegen den Sand die Bildung von weiligen Kalkmergelconcretionen sowie konglomeratischer Massen veranlaßt worden. Die Hauptmenge des weißen Sandes entstammt dem Materiale nach dem Buntsandsteingebiet, muß also, da nur winzige Beimengungen von nordischem Detritus vorliegen, als ein Niederschlag der Ilm gelten; die mergelig-lehmigen Partien können kaum anders als glacialen Ursprungs sein, müssen als Geschiebelehm gedeutet werden. Die eventuelle Annahme, daß die Mergel nachglaciale Einschwemmungen von Denudationsschutt in die Ilm seien, findet in der Struktur und dem Kalkgehalt derselben keine rechte Unterstützung. Ist die Deutung des Mergels als Geschiebemergel richtig, so wäre im Hinblick auf die Wechsellagerung oder besser die Einschlebung der Mergel in den Sand hinein, auch für letzteren ein glaciales Alter festgestellt und ein interessantes Zusammentreffen von glacialer und fluviatiler Thätigkeit zu verzeichnen.

Die ganze weitere Umgebung, so die Äcker über dem sog. Erfurter Holze westlich Kiliansroda (90—100 m ü. d. I.), über dem Pfarrholze und vor allem der Mechelrodaer Berg, ist mit einheimischem und nordischem Schotter stark bedeckt. Alle die charakteristischen Gesteine des Ilmgebietes sind vertreten, zahlreich sind die aus oligocänen Lagern stammenden Geschiebe, und für nordisches Material aller Art stellen, wie schon früher erwähnt, diese Lokalitäten mit die ergiebigsten Fundstätten dar. An dem benachbarten Lindaer Berg, am Wasserberg nach der Heinrichsburg hin, tritt das Erraticum fast bis zum Verschwinden zurück, und die zahlreich ausgestreuten Ilmgerölle gehören einer späteren Zeit an. Erst jenseits des sich nun stark verbreiternden Ilmthales begegnen wir wieder hierher zu rechnenden Ablagerungen. Auf dem Rücken des Sonnenberges östlich Mellingen (65 m ü. d. I.) beginnend, setzen sie sich nördlich des vom Lehnstedter Bach gebildeten Thaleschnittes zunächst in demselben Niveau fort, um nach Norden zu mit der Hochfläche empor zu steigen und sich auf einem großen Teile der weiten Ebene auszubreiten (280 m). Der kaum hervortretende bogenförmige Rand des ganz flachen Diensberges bildet die Ostgrenze der Geschiebedecke; nach Norden hört die Geschiebeführung mit der Mellinger-Umpferstedter Flurgrenze vollständig auf. Es handelt sich bei diesen Ablagerungen fast nur um lose Ausstreungen, unter denen die Oligocängerölle und nordisches Geschiebe bei weitem vorwalten, während die Porphyre, Langenbergquarzite u. s. w. sehr zurücktreten. Sehr häufig sind aber Kalksteine des Muschelkalkes in kleinen und großen Geröllen; auch mächtige Blöcke dieses Gesteins machen sich hier als Geschiebe kenntlich. Von manchen Feldgrundstücken über der Weimar-Geraer Bahn sind allein nach der Separation zahlreiche Wagenladungen vornehmlich von diesen Kalkgeschieben fortgeschafft worden. „An der Leite“ (280 m) ist ein wirkliches Schotterlager vorhanden, welches uns die Kalksteine in unregelmäßigster Lagerung,

zusammengeworfen mit typischen Ilmporphyrten, Braunkohlenquarziten und nordischen Gesteinen zeigt, wobei feiner Kalkschutt und Lehm die Füllmasse abgibt. Nur nebenbei bemerkt sei, daß auf der ganzen Fläche Knollen von Roteisenstein ziemlich verbreitet sind. Die Fortsetzung unseres Geschiebezuges beobachten wir nach einer längeren Unterbrechung südlich und westlich Weimar. Auf dem Gehädig, dem Gelmerodaer Berg, in der ganzen weiteren Umgebung von Neuwallendorf treten uns in der ungefähren Höhe von 60—80 m ü. d. Ilm dieselben gemischten Geschiebe wieder entgegen und fast durchgängig in noch größerer Häufigkeit; besonders die Felder um Neuwallendorf sind äußerst geschiebereich. Einheimische und nordische Geschiebe sind hier in nahezu gleichem Mengenverhältnis vertreten. Ob sich diese Schotter noch weiter westwärts fortsetzen wurde wenigstens auf den nächstanstoßenden Flurteilen nicht untersucht; bei Hopfgarten (ca. 265 m) sind aber Geschiebevorkommnisse auf der geologischen Karte verzeichnet, die, soweit eine vorläufige Prüfung ergab, den vorgenannten gleichgestellt werden können.

Um die petrographischen Eigentümlichkeiten aller dieser in korrespondierenden Höhen und, wenigstens von Mellingen ab, in einer Flucht abgelagerten Geschiebe schließlich zusammenzufassen, ist zunächst die im Großen und Ganzen gleichmäßige Vermengung von Ilmgesehieben, oligocänen Geröllen und nordischen Gesteinen hervorzuheben. Die ersteren sind in Gestalt von quarzarmen oder -freien Porphyren, seltener echten Quarzporphyren, von Porphyriten, Langenbergquarziten, Kalk- und Buntsandsteingeröllen und einzelnen Stücken verkieselten Zechsteins vertreten. Die charakteristischen oligocänen Quarz- und Kieselschiefer bilden immer einen wesentlichen Bestandteil, herrschen sogar stellenweise (zwischen Kirschbach und Neuwallendorfer Bach) so vor, daß man an primäre oligocäne Lagerstätten denken könnte, wenn nicht die tiefe Lage und die Natur der andern Geschiebe, unter anderm die echten Rollstücke von Braunkohlenquarziten dies widerlegten. Sie entstammen natürlich aus oligocänen Schotterlagern, die gerade in dieser Zeit besonders der Zerstörung preisgegeben gewesen sein müssen. Unter den nordischen Geschieben fallen mehrfach gerollte Formen recht auf (Rabe'sche Gärtnerei); doch sind immer noch genug kantige Stücke vorhanden, um nicht an die ausschließliche Fortbewegung durch einen Fluß denken zu können.

Auch zugestanden, daß das Alter dieser eben beschriebenen Geschiebeablagerungen unrichtig gedeutet wäre, so dürfte es doch außer Zweifel bleiben, daß dieselben wenigstens einer und derselben Bildungsperiode angehören, unter nahezu gleichen Umständen niedergeschlagen wurden. Sie rühren von einer Fluth her, die in der ungefähren Höhe von 70 m ü. d. Ilm einigermaßen conform dem Lauf unserer heutigen Ilm bis Weimar sich bewegte, von hier ab aber in nordwestlicher Richtung weiter ging und nach Überschreitung der niedrigen Wasserscheide zwischen Ilm und Gera südlich des Ettersberges in das Thüringer Zentralbecken sich ergoß. Ist die Zeit zu früh angenommen, sind es also keine wirklich glacialen Ablagerungen, sondern jüngere Bildungen, so entfällt ihre Ablagerung doch sicher unmittelbar auf die Eiszeit, und die Ilm würde danach auch nach dem Rückzug des Eises die ursprüngliche Abflußrichtung der Schmelzwässer noch eine Zeit lang beibehalten haben, ehe sie in die nordöstliche Richtung wieder umbog und nach Oßmannstedt sich wieder zu wendete.

Unzweifelhaft nachglacialen Alters sind nun die Ablagerungen unterhalb 50 m ü. d. Ilm. Gerölle- und Kieslager, seltener lose Ausstreunungen begleiten von dieser Höhe abwärts den Ilmlauf zu beiden Seiten in solcher Häufung, daß sie nicht einzeln mehr aufgeführt werden können. Auf der geologischen Karte sind sie nur zum kleinen Teile eingetragen. Vielfach

sind sie noch unter Lehm und Löß verborgen, und ihre Aufdeckung hängt von der Nachfrage nach Kies und Sand ab. Der Landmann kennt diese „Sandadern“ sehr gut, da selbst durch eine Lehmschicht hindurch sich der ausdörrende Einfluß des Kiesuntergrundes bemerkbar macht. Petrographisch sind sie, wie nach ihrer Lage auch nicht anders erwartet werden kann, immer als echte Ilmablagerungen gekennzeichnet. Braunkohlenquarzite scheinen nur in den älteren dieser Schotter noch häufiger zu sein, und auch die oligocänen Quarze und Kieselschiefer treten sehr zurück; in den jüngsten Schottern fehlen sie fast ganz. Auch die charakteristischen Zechsteingerölle, die in ältern Schottern, wie wir sahen, so auffällig wurden, sind hier im Verschwinden. Dagegen sind immer nordische Granite und Gneise, auch Amphibolite, seltener Feuersteine, von ersteren bisweilen große glattgerollte Blöcke, nachzuweisen, wenngleich, wie schon früher einmal hervorgehoben wurde, immer nur in bescheidenen Mengen. Dadurch sind sie petrographisch von ältern Schottern (Süßenborn), mit denen sie sonst sehr übereinstimmen, bestimmt unterschieden. Von organischen Einschlüssen werden außer schlecht erhaltenen und leicht zerbrechlichen Schnecken, die sich aber nur in den thonigen und thonig-sandigen Lagen vorfinden, Knochen und Zähne gefunden, die zumeist dem *Elephas primigenius* (Mammuth), angehören, und die durch ihr Vorkommen selbst in ganz tiefen, kaum über der Thalsohle erhobenen Schottern beweisen, daß auch die bis fast in die Ilmaue herabreichenden Flußablagerungen noch dem Diluvium zuzurechnen sind.

Eine speziellere Besprechung sollen nur zwei Vorkommnisse erfahren. Westlich Öttern sind an dem alten Wege nach Buchfahrt Geröllbänke bemerkbar, deren Bestandteile sich leicht als ganz normale Ilmgesciebe feststellen lassen. Durch seitlich hereindringende und hindurch rieselnde Kalkwässer sind Gerölle- und Sandmassen, die von der einst in diesem Niveau fließenden Ilm auf dem felsigen Bett zurückgelassen worden sind, zu festen Konglomeraten und Sandsteinen verkittet. Von dem genannten Weg, welcher die tiefsten Bänke (26 m ü. d. I.) anschneidet, ziehen sich diese Schotterbänke, die mehrfach verstürzt sind und vielfache Unterbrechungen zeigen, in Wechsellagerung mit feineren und gröberen Sandsteinen und Arkosen an der steilen Lehne hinauf bis fast an den Waldrand (61 m ü. d. I.), um oben mit einem feinkörnigen Sandstein abzuschließen. Da die Konglomerate durch die Verwitterung allmählich zerfallen, so ist die ganze Fläche überstreut mit den Bestandteilen derselben, und solche lockere Ausstreunungen ziehen sich noch weiter hinauf bis in den Wald hinein; die letzteren sind aber wohl nicht mehr in Beziehung zu den Konglomeraten zu bringen. Die Art des Vorkommens dieses Schotters läßt unentschieden, ob wir die Überbleibsel einer gewaltigen, die ganze ehemalige Thalweite ausfüllenden Geröllaufschüttung vor uns haben, deren Mächtigkeit dann dem senkrechten Abstände zwischen den untersten und obersten Konglomeratbänken gleich gekommen sein würde (35 m), oder ob wir die Uferlinien eines sich stetig senkenden Flusses in ihnen zu erkennen haben. Im letzteren Falle erhielten wir einen Beleg dafür, daß, nachdem die Ilm sich bis zu einer Tiefe von wenig mehr als 20 m über der heutigen Thalsohle eingeschnitten hatte, in der Thalbildung eine längere Ruhepause eintrat, die zu einer vorübergehenden Erhöhung des Thalbodens Anlaß wurde. Eine Entscheidung vermag ich nicht herbeizuführen.

Wir betrachten nunmehr noch die Schotter, welche die Unterlage des zwischen Weimar und Taubach abgelagerten Kalktuffes bilden, deshalb, weil sich auch auf dieser Basis die Frage nach der Bildung dieses Thalabschnittes und der innerhalb desselben gelegenen Tuffe in Erwägung ziehen lassen dürfte. Wie die tiefsten Einbrechungen in allen Steinbrüchen

dieses Bezirks zeigen, ruhen die Kalktuffe resp. Kalksande längs dieser ganzen Strecke auf Schotter auf. Macht schon die Lage im Ilmthale, in nur geringer Höhe über dem heutigen Spiegel, es sehr wahrscheinlich, daß diese Schotter altes Ilmgeröll seien, so wird dies durch die Betrachtung des Geröllmaterials zur vollen Gewißheit. Es sind alle die schon wiederholt aufgeführten Gesteine unseres Ilmgebietes vom Thüringer Wald herunter bis in unsere Gegend selbst, und dazu treten einzelne nordische Geschiebe in Geröllform. Langenberg-quarzite, Braunkohlenquarzite und selten einmal ein nordischer Gneiß erreichen mit Kopfgröße die größten Dimensionen; sonst haben wir mittelgrobes Gerölle ($1\frac{1}{4}$ m mächtig). Zwischenmengungen von Quarzsand konzentrieren sich nach oben, wie die Aufschlüsse in Ehringsdorf und in den Parkhöhlen zeigen, zu reinen Sandlagern ($\frac{1}{3}$ m), die weiter aufwärts in grünlichgrauen Thon übergehen ($\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ m¹⁾). In Ehringsdorf und Taubach, an letzterem Orte wenigstens im Bereich der Tuffe, sind die Schotter lose und werden nebenbei zur Sand- und Kiesgewinnung herausgefördert; bei Weimar ist dieser nämliche Schotter zum größten Teil durch Kalktuff zu einem festen Konglomerat verkittet. Der unterste Parkweg längs der Ilm schneidet diese Konglomerate an und in schönster Weise sind sie bloßgelegt durch die erwähnten Parkhöhlen, die vorzügliche Aufschlüsse über das ganze Fundament unserer Kalktuffe überhaupt liefern. Merkwürdig ist, daß sich innerhalb des harten Schotterkonglomerats, von demselben ringsum eingeschlossen, gelegentlich Nester von lockerem, unverkittetem Quarzsand finden. Die Schotter liegen bei Taubach ca. 12 m über dem Ilmspiegel, fast ebenso hoch (8—10 m) sind sie bei Ehringsdorf, und bei Weimar reichen sie gar bis zur Ilm selbst herab. Mit Rücksicht auf diese Höhenlage müßten die Schotter als ganz jung angesehen werden; andererseits müssen sie als Liegendes des Kalktuffs, dessen Alter durch eine reiche Fülle von paläontologischen Funden bestimmt ist, gerade als noch dem älteren Diluvium angehörig bezeichnet werden (Interglacialzeit). Setzen wir nun das Letztere als richtig voraus, so hätten wir die Erscheinung zu constatieren, daß bereits nach Schluß der Eiszeit, also in einer der gegenwärtigen Zeit doch weit vorausliegenden Ära, das Ilmthal bei Weimar bereits bis zu seiner heutigen Tiefe und Breite ausgebildet war, und dann könnten wir natürlich nicht anders, als auch für die ganze weitere Thalstrecke ilmabwärts die gegenwärtige Tiefe zuzugestehen. Das steht zunächst wenig im Einklang mit der allgemein verbreiteten Annahme, daß gerade erst im Laufe der Diluvialzeit die Hauptausgestaltung unserer Thäler erfolgt sei. Es ist aber auch schwer zu vereinigen mit den früher dargestellten Beobachtungen in unserm Gebiete selbst. Wir haben die präglaciale Ilm bei Mellingen, Süßenborn und Oßmannstedt in einer Höhe von 60 m und mehr über der heutigen Thalsole gesehen. So hoch war der Thalboden noch vor der Ankunft des Eises und bald nach dem Rückzug desselben soll die nämliche Ilm auf einem umso viel tiefern Thalboden ihre Schotter ausbreiten. Ist es denkbar, daß während der Glacialzeit, wie lange dieselbe auch gedauert haben mag, eine solch beträchtliche Thalvertiefung erfolgen konnte in einem Gebiete, wo infolge der Abschmelzung der erratische Schutt sich konzentrieren und eher eine Erhöhung des Niveaus herbeiführen mußte? Selbst wenn man den Tuffen ein etwas jüngeres Alter beimessen wollte, als nach den faunistischen Resten allgemein angenommen wird, so werden noch nicht alle Schwierigkeiten behoben. Mir

¹⁾ Die technische Verwendbarkeit dieser Thone ist es augenscheinlich gewesen, welche die Anlegung der Grubengänge veranlaßte, die, unter dem Namen Parkhöhlen bekannt, den Park nach allen Richtungen durchziehen.

scheint, daß man unbedingt an eine Senkung des ganzen Ilmthales zwischen Mellingen und Weimar in nachglacialer Zeit denken muß. Diese Annahme erscheint umso weniger willkürlich, als die fragliche Strecke mit einer der bekannten, die Thüringer Schichtenmulde durchsetzenden Störungslinien zusammenfällt. Die auffällige Unterbrechung des nach Nordosten gehenden Ilmlaufes durch die nach Nordwesten gerichtete Querstrecke Mellingen-Weimar ist sicher schon durch tektonische Vorgänge bedingt. Nun verlegt man zwar die Zeit dieser Schichtenstörungen in das ältere Tertiär; wenn die Verhältnisse aber so liegen, wie sie oben dargestellt wurden, dann darf man wohl auch an eine Fortdauer, bezüglich Wiederholung, in diluvialer Zeit denken. Werden ja von ganz anderer Seite Beobachtungen bekannt, die darauf hindeuten scheinen, daß sogar in der Gegenwart diese Bodenbewegungen noch nicht zum Abschluß gelangt sind.¹⁾

Somit haben wir uns vorzustellen, daß die Thalsole mitsamt den erwähnten Schottern zur Zeit, als die Kalktuffbildung begann, also bald nach dem Rückzuge des Eises, in einem viel höheren Niveau als heute lag. Infolge des Absinkens der den Untergrund bildenden Keuperschichten längs der alten Verwerfungen senkte sich auch der Schotterhorizont, und die entstehende flache Bodenvertiefung, deren Breite etwas mehr als die der heutigen Thalaue betrug und die in der Länge von Mellingen bis über Weimar hinausreichte, wurde durch die durchfließende Ilm zu einem flachen See umgewandelt. Gleichzeitig in größeren Mengen und höchst wahrscheinlich von den südlichen Abhängen hereinmündende Kalkquellen wurden die Veranlassung zur Ausscheidung von Kalktuff in diesem See. Die Tieferlegung des nunmehrigen Seebodens hielt womöglich gleichen Schritt mit der Tuffablagerung, so daß die Tiefe des Wassers sich kaum veränderte, also die Bedingungen für die Kalkausscheidung auch immer nahezu gleich blieben.²⁾ Die Ilm behielt während der ganzen Zeit ihren Weg durch oder entlang diesen sumpftartigen See, ohne allerdings nennenswerte Spuren in Gestalt von Geröll zu hinterlassen. Vielleicht blieben diese nur in dem nördlichen Saume, von dem aber jetzt nichts mehr übrig ist, zurück; vielleicht aber wird auch eine genauere geologische Untersuchung der Tuffe noch in den Lehm- und Schlickzwischenlagerungen Hinterlassenschaften der damaligen Ilm erkennen. Später nach dem Abschluß der Kalkbildung begann die Ilm wieder die bislang eingestellte Erosionsthätigkeit, indem sie sich nun in die Kalksteine einnagte, die sich früher unter und neben ihr gebildet hatten. Am oberen Rande des Burghölzchens bei Ehringsdorf liefern geglättete und mit glatten Nischen und Löchern versehene Tuffelsen noch Zeugnis von dieser einstigen Arbeit unserer Ilm. Ein großer Teil des Kalktuffs, womöglich der größte — über die ursprüngliche Ausdehnung desselben können wir nichts sagen, da sich am ganzen rechten Ufer keine Reste vorfinden — wurde so durch die Ilm entfernt, das Taubacher Lager von dem linksuferigen losgetrennt und zuletzt auch der darunterliegende Keuper angeschnitten. So gelangte die Ilm, indem sie die Tuffe in ihrer ganzen Mächtigkeit bloßlegte und dabei die Steilböschungen der linken Thalseite schuf, nach langer Zeit wieder in gleiche Höhe mit den Schottern, die sie in viel früherer Zeit und in höherem Niveau abgelagert hatte.

¹⁾ P. Kahle, Höhenänderungen in der Umgegend von Jena infolge Hebung oder Senkung des Bodens. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft zu Jena, Bd. V.

²⁾ Auf diese Weise ist unter anderem auch das Vorkommen mehrerer Schilfhorizonte in den Tuffen erklärt. (F. Regel, Thüringen II, 2., S. 391 und 392).

Wie die besprochenen, so bleiben auch die zahlreichen anderen nachglacialen Ilmschotter immer im Bereich des heutigen Ilmthales und bekunden dadurch, daß die Ilm nach der Eiszeit wesentliche Änderungen ihres Laufes nicht mehr vorgenommen hat; sie blieb innerhalb der Thalflanken, die sie auch noch heute einschließen. Allerdings wird sie nun innerhalb dieser Grenzen ihr Bett, abgesehen von der Tieferlegung, in mannigfacher Weise seitwärts verlegt und verschoben haben, so daß sie bald dieser bald jener Thalseite näher kam. Unter solchen Annahmen werden die oft großen Entfernungen zwischen den auf verschiedenen Ufern in korrespondierenden Höhen gegenüberliegenden Schottern verständlich, ohne daß man zu breiten Wasserflächen seine Zuflucht zu nehmen braucht.

Die recenten Ablagerungen der Ilm, wozu nicht allein die in dem heutigen Ilmbett angeschwemmten Materialien gehören, sondern auch die Schuttmassen, welche den Boden unserer Ilmaue zusammensetzen, bestehen aus gröberem und feinerem Gerölle, Schutt, Sand, Lehm und Schlamm. Die Kiese und Sande sind mit den jünger-diluvialen ganz identisch. Beimengungen oligocäner und nordischer Geschiebe sind kaum mehr zu beobachten. Die Mächtigkeit der Alluvionen ist schwankend. Bei Mellingen und Ehringsdorf ist sie durch die Brunnengrabungen auf 4—7 m festgestellt.

Es bleibt jetzt noch zu untersuchen, ob auch die Nebenflüsse der Ilm Geschiebeablagerungen hinterlassen haben. Wenn wir hierbei nur auf die älteren, diluvialen Schotter Rücksicht nehmen, so kommt nur ein Nebenfluß in Betracht, der Herressenerbach. Wie die geologische Karte zeigt, ist die westliche flache Böschung dieser bei Hammerstedt beginnenden und unterhalb Apolda in das Ilmthal einmündenden Thalsenke mit diluvialen Lehm oder wohl richtiger Löß bedeckt. Dicht am Orte Herressen ist das Liegende dieses Lößes in Gestalt eines Schotterlagers entblößt. Den Hauptbestand desselben bilden Kalksteine des oberen Muschelkalkes, deren Formen zwar den Transport durch fließendes Wasser beweisen, aber auch darthun, daß kein langer Wasserweg zurückgelegt worden ist. Stark vertreten ist ferner Gesteinschutt aus der Keuperformation, darunter sehr zahlreiche Roteisensteinknöllchen. Neben kleinen oligocänen Quarzen und Braunkohlenquarziten sind dann noch Feuerstein-splitter, sowie kleine Stückchen nordischer Granite beigemischt. Ganz selten sind bohnen-große Porphybruchstückchen und -Gerölle. Die Schichtung ist im Ganzen horizontal und wird vornehmlich wahrnehmbar durch Lagen feineren Sandes und Mergelschuttes (mittl. Keuper). Lagerung und Gesteinsmaterial bestimmen diese Schotter als diluviale Ablagerungen des etwa 8 m tiefer fließenden Herressenerbaches (Sulzbach). Die Gegenwart der oligocänen Gerölle ist leicht zu verstehen. Die wenigen und winzigen Porphyre sind jedenfalls an sekundärer Lagerstätte und können wohl nur von den Flächen westwärts herabgeschwemmt worden sein, die noch in den Innundationsbereich einer tertiären Ilm gereicht haben.¹⁾ Die Schotter besitzen unter dem Löß vermutlich noch weitere Ausdehnung; wenigstens wurde in Erfahrung gebracht, daß die Brunnen in Oberndorf nach dem Durchsinken des Lehms regelmäßig auf grobes Geröll stoßen. Ich habe letzteres selbst zwar nicht zu Gesicht bekommen, indessen wird es sicher identisch mit dem beschriebenen Schotter sein.

Im Gebiet des Magdelbachthales, das an Länge und Tiefe dem Herressenerbach nicht nachsteht, sind Schotter diluvialen Alters nicht nachzuweisen. Auf der flachen Kuppe westl.

¹⁾ Die Porphyrvorkommnisse im Gebiet des Werlitzgrabens sind so winzige und unsichere, daß deren Besprechung oben unterblieben ist.

der Wiesenmühle bei Magdala (ca. 20 m über der Thalsohle) sind oligocäne Quarze, Kiesel-schiefer, Braunkohlenquarzite und kieselige Sandsteine unbekannter Herkunft (nordisch?) sowie Feuersteine in einiger Häufigkeit ausgestreut; indessen haben wir keine Anhaltspunkte, dieselben als Verschwemmungen seitens des Magdelbaches aufzufassen. Die übrigen Nebenflüsse sind zu klein, um überhaupt Geschiebeablagerungen über ihrem heutigen Niveau erwarten zu lassen. Dagegen sind noch Ablagerungen in Gestalt von Schuttströmen und -Halden zu erwähnen, von denen ein höheres Alter angenommen werden muß.

In erster Linie sei da hingewiesen auf ein interessantes Schottervorkommnis, das durch einen vom Gehädrig nach Ehringsdorf herabziehenden Wasserriß angeschnitten wird, und auch bereits auf der geologischen Karte verzeichnet ist. Grober Muschelkalkschutt ist mit oligocänen Quarzen und Kiesel-schiefern und sehr zahlreichen Feuersteinen zu einem brüchigen Konglomerat verkittet. Dasselbe schließt noch Gerölle und Bruchstücke von rotem Granit, Gneiß, z. T. bis zu Faustgröße, ja kubikfußgroße Blöcke, Amphibolite, nordische Porphyre, Dala-quarzite ein; dagegen sind nur sehr sparsam Porphyre des Thüringerwaldes, Langenberg-quarzite, Buntsandstein und winzige Kalkgerölle, vereinzelt Mergelputzen und Roteisenstein-knöllchen. Von Sand fehlt jede Spur. Mit Lehm vermischte Kalklösung hat das Binde-mittel abgegeben. Das ganze Material ist regellos, fast ohne irgend welche Schichtung zu-sammengenhäuft, und läßt deshalb nicht an die Bildung durch einen Fluß denken; am wenigsten kann eine Ablagerung der Ilm in Frage kommen, denn für eine solche haben wir viel zu wenig der charakteristischen Ilmgeschiebe. Man möchte glauben, die Ueberbleibsel einer alten Moräne der Glacialzeit vor sich zu haben. Durch seine Höhenlage (370 m) paßt das Vorkommen auch ganz in das Niveau der stärksten Verbreitung nordischer Ge-schiebe. Immerhin dürfte es im Hinblick darauf, daß die Ablagerung in einem kleinen und darum doch wohl jüngeren Wasserriß erfolgte, in Rücksicht auf das Vorwiegen des Kalk-schutt, der dem anstehenden Fels ganz gleicht, auf das Fehlen aller geritzten Geschiebe wahrscheinlicher sein, in diesem Konglomerat den nachträglich verfestigten Schuttkegel eines kleinen Hungerbaches zu vermuten, der in nachglacialer Zeit die in seinem Gebiet zurück-gelassenen nordischen Geschiebe sowie die Reste alter Ilmschotter zusammenschwemmte und mit dem Schutte des von ihm durchfurchten Muschelkalkes vermengte.

Geschiebezusammenschwemmungen, die auf die Thätigkeit alter Seitenbäche zurückzuführen sind, lehren uns auch die Kalktuffbrüche bei Ehringsdorf kennen. In 8 m Höhe über der Sohle des Kalktuffes lagert zwischen den Tuffen, teils scharf, teils undeutlich abgegrenzt, eine 85 cm mächtige Schicht von grünlich grauem Mergel oder Lehm mit einzelnen Lößkindeln. Das ganz dem Flußschlick ähnelnde Material stellt die schlammigen Niederschläge entweder der Ilm oder kleiner Seitenbäche dar. Wie wir früher gesehen haben, floß die Ilm zur Zeit der Tuffbildung in einem Niveau, das ganz wohl die zeitweise Überschwemmung auch der seit-wärts des eigentlichen Laufes gelegenen Sumpfpatrien zuließ. Wird sich eine größere horizontale Ausdehnung dieser Schicht ermitteln lassen, dann ist die Bildung derselben sogar sicher der Ilm zuzuschreiben. Gewiß nicht direkt von der Ilm her rühren aber die jener Schicht eingelagerten Geschiebe. Es sind kleine oligocäne Quarze und Kiesel-schiefer sowie Feuersteine; sehr selten sind die charakteristischen Gerölle der Ilm, von welchen überdies nur ganz winzige Stückchen aufzufinden sind. Die Hauptmasse sind Bruchstücke von Muschel-kalk, also Kalkschutt. Die Anhäufung aller dieser gröbereren Materialien in dem Schlamm kann nur auf Rechnung eines Seitenbaches gesetzt werden, in dessen Abschwemmungsgebiet

sich Geschiebe in hinreichender Menge von früher her vorhanden. Im Hangenden des Kalktuffs sind an der Ostseite des Bruches die Rückstände eines ähnlichen aber jüngeren Schuttstromes bemerkbar.

Schließlich sei noch auf ein Vorkommnis dieser Art in der Nähe von Ottstedt bei Magdala hingewiesen. Die tiefe Schlucht, welche von der Langeloh herab dem Magdelthale zuführt, schneidet innerhalb der Strecke, wo sie durch den mittleren Keuper hindurchgeht, das Bett eines alten Wasserrisses an. Muschelkalkbruchstücke, zum Teil ganz zu staubigen Klumpen zersetzt, Quarze, Kieselschiefer, Braunkohlenquarzite, ein paar Thonschiefergerölle, noch seltener Porphyre, und die verschiedenartigsten nordischen Gesteine bilden nebst Lehm die Füllmasse. Welches Alter diesen ebenfalls auf sekundärer oder tertiärer Lagerstätte befindlichen Geschieben beizumessen ist, kann nicht entschieden werden.

Das Kalktuffgestein war in der Gegend von Ottstedt bei Magdala in der Nähe der Langeloh herab dem Magdelthale zuführt, schneidet innerhalb der Strecke, wo sie durch den mittleren Keuper hindurchgeht, das Bett eines alten Wasserrisses an. Muschelkalkbruchstücke, zum Teil ganz zu staubigen Klumpen zersetzt, Quarze, Kieselschiefer, Braunkohlenquarzite, ein paar Thonschiefergerölle, noch seltener Porphyre, und die verschiedenartigsten nordischen Gesteine bilden nebst Lehm die Füllmasse. Welches Alter diesen ebenfalls auf sekundärer oder tertiärer Lagerstätte befindlichen Geschieben beizumessen ist, kann nicht entschieden werden.