

1913.5330

Erläuterungen  
zur  
**Geologischen Karte**  
von  
**Preußen**  
und  
**benachbarten Bundesstaaten.**

Herausgegeben  
von der  
**Königlich Preussischen Geologischen Landesanstalt.**

Lieferung 184.  
**Blatt Hünfeld.**  
Gradabteilung 69, No. 21.

1 Taf.  
Geologisch bearbeitet und erläutert  
durch  
**M. Blanckenhorn.**

~~~~~  
**BERLIN.**

Im Vertrieb bei der **Königlichen Geologischen Landesanstalt**  
Berlin N. 4, Invalidenstraße 44.

1912.

23

Königliche Universitäts - Bibliothek zu Göttingen.

**Geschenk**

des Kgl. Ministeriums der geistlichen,  
Unterrichts- und Med.-Angelegenheiten  
zu Berlin.

19.73

# Blatt Hünfeld.

---

Gradabteilung 69, (Breite  $\frac{51^{\circ}}{50^{\circ}}$ , Länge  $27^{\circ} 28^{\circ}$ ), Blatt Nr. 21.

Geologisch bearbeitet 1903—1904

und erläutert

durch

**M. Blanckenhorn.**

---

SUB Göttingen

207 808 910

7





## Topographischer Überblick.

Das Blatt Hünfeld in der preußischen Provinz Hessen-Nassau, Regierungs-Bezirk Cassel, gehört dem Übergangsgebiet von der Rhön, speziell deren nordwestlichen Ausläufern, zu dem hessischen Buntsandsteingebiet an.

Der größte Teil des Blattes liegt im Zuflußgebiet der Haun, eines rechten Nebenflusses der Fulda, nur ein schmaler Streifen im Westen wird durch den kleinen Rombach direkt zur Fulda entwässert. Das als Hauptverkehrslinie wichtige Tal der Haun, an welches auch die Eisenbahn Fulda-Hersfeld bzw. Frankfurt a. Main—Bebra gebunden ist, zieht sich in S-N-Richtung durch das ganze Blatt und scheidet dasselbe in zwei ungleiche Hälften. Die östliche, welche allein Muschelkalk in größerer Verbreitung aufweist und sich ferner durch ungewöhnlich zahlreiche zerstreute vulkanische Durchbrüche von basaltischen und phonolithischen Gesteinen auszeichnet, gehört noch zum westlichen Abfall der nördlichen Rhön. Die westliche Hälfte ist wesentlich aus Buntsandstein aufgebaut, ebenso wie die im W und NW angrenzenden Gebiete.

Von Zuflüssen der Haun sind auf ihrem rechten Ufer zu nennen: Die Almus mit dem Treisbach, der Dammersbach, die Nüst mit dem linken Nebenbach Nässe und die bei Hünfeld mündende Hasel, auch Großenbach genannt, links nur das Ahlertsflüßchen, die übrigen Bächlein sind kurz und unbedeutend, gewöhnlich führen nur die an ihnen gelegenen Wiesengründe ihre besonderen lokalen Namen.

Das westliche Buntsandsteingebiet stellt im ganzen ein einförmiges, wenig gegliedertes Plateau ohne scharfe Züge mit abgerundeten Geländeformen und einer Meereshöhe von 320 bis 440 m dar, welches durch eine ostwestliche vom Ahlerts

graben nach O, vom Rombach nach W entwässerte Quervertiefung (von 336 m Sattelhöhe an der Wasserscheide) in zwei Hälften geschieden wird. Im südlichen Teil ist noch das trichterförmige Becken von Marbach bemerkenswert, das, wie wir später sehen werden, einst von einem älteren bogenförmigen Flußlauf der Haun durchzogen wurde. Abgesehen von diesem Becken, jener streifenförmigen Depression und einigen Rodungen auf der Höhe an den einsamen Höfen Mahlerts, Neunhards und Herberts und an den Talrändern ist der links-haunische Blattanteil größtenteils waldbedeckt. Die Königl. Forsten Burghaun und Fulda und der Hünfelder Stadtwald mit ihren schönen Beständen an Eichen-, Fichten- und Kiefern-hainen teilen sich in dieses Gebiet.

Von der östlichen rechtshaunischen Hälfte des Blattes Hünfeld zeigt der südliche zwischen Haun und Nüst gelegene Teil mit dem Königl. Forst Mackenzell noch einen ähnlichen Charakter bewaldeter Buntsandsteinberge, doch treten hier schon höhere Erhebungen (so der basaltgekrönte Rossberg 477 m) und tiefere Schluchten auf.

Erst in dem nordöstlichen Viertel des Blattes im O von Hünfeld erkennen wir die Eigentümlichkeiten des Rhöngebirges wieder: kahle Muschelkalkplateaus und vor allem zahlreiche isolierte Basalkuppen und — am Ostrande — einen langgestreckten basaltbedeckten Höhenrücken, in dem sich die größten Höhen von über 500 bis zu 530 m finden, der aber in der Hauptsache dem östlich benachbarten Blatt Spahl angehört.

Diesen relativ höchsten Punkten des Blattareals am Westabhang des Suhlbergs steht als tiefste Furche das Tal der Haun gegenüber, welche mit 283 m an der Katzenmühle bei Bernhards in den Südrand des Blattes eintritt und letzteres im Norden bei Burghaun mit 242 m Meereshöhe verläßt. Die Oberfläche des Kartenblattes hält sich also zwischen einem Maximum von 530 und einem Minimum von 242 m Meereshöhe, hat somit einen Spielraum von 288 m zu ihren Höhenschwankungen.

## **Geologische Übersicht.**

An der Zusammensetzung des Blattes Hünfeld beteiligen sich folgende Formationen: Die Triasstufen vom Mittleren Buntsandstein bis zum Mittleren oder Bunten Keuper, dann grobe Muschelkalkbreccie, Miocän, Basalt, Basalttuff, Phonolith, Phonolithtuff, Basaltschotter, Pliocän, Diluvium (Schotter und Lehm) und Alluvium (d. h. jüngste Anschwemmungen der ebenen Talböden und Kalktuff als Quellabsatz).

Die triassischen Sedimentärstufen sind so verteilt, daß das älteste Glied, der Mittlere oder Hauptbuntsandstein, den ganzen W und S einnimmt, der Muschelkalk das nordöstliche Viertel, der Keuper nur einen Streifen am O-Rande dieses Viertels. Diese Verteilung der Triasstufen hat ihre Ursache in einem nordöstlichen Einfallen der Schichten im nordöstlichen Teil des Blattes.

## **Die Lagerungsverhältnisse.**

Einen guten Einblick in die Lagerungsverhältnisse der älteren Sedimente gewährt ein Verfolgen der unteren und oberen Grenze des Röt oder der Oberen Buntsandsteinstufe einerseits gegen den Mittleren Buntsandstein, andererseits gegen den Unteren Muschelkalk. Auch für das Bodenrelief, die Lage und Herausbildung der Talfurchen spielt gleichzeitig die Rötstufe eine bedeutende Rolle, da ihre weichen Mergelschichten der Erosion und Denudation ganz besonders ausgesetzt sind. Wo Röt infolge von schmaler oder breiter muldenförmiger Einfaltung an die Oberfläche tritt, ist in der Regel auch ein Tal vorhanden oder wenigstens in diluvialer Zeit einmal dagewesen.

Schon im S zwischen Bernhards und Marbach folgte die pliocäne und altdiluviale Haun dem Auftreten des Röt in der Richtung von SO nach NW. Das heutige östlich davon gelegene Hauntal zwischen der Katzenmühle und Ehrlichshof ist erst später in den Buntsandstein eingeschnitten.

Eine Mulde im Buntsandstein in OSO WNW-Richtung deutet auch die Rötverbreitung am Dammersbach und in dessen direkter Verlängerung am Ahlertsgraben, also vom Dorfe Dammersbach bis Oberfeld und Rudolphshan an.

An der dritten, breitesten und besonders ausgeprägten Mulde, im nordöstlichen Teil des Blattes Hünfeld im N der Nüst sind auch der ganze Muschelkalk und Keuper beteiligt. Der östliche Gegenflügel dieser Mulde gehört dem östlich benachbarten Blatte Spahl an, ihre nördliche Fortsetzung nimmt den O des Blattes Eiterfeld und den W des Blattes Geisa ein. Am SW-Rand dieser Mulde, wo der Röt zu Tage tritt, finden wir die Täler der Nüst und Haun. Die heutige Nüst fließt allerdings wenigstens bis Mackenzell noch im Buntsandsteinterrain, doch deuten einige alte Diluvialablagerungen im N von Silgers und im S von Mackenzell auf einen älteren Lauf an der unteren Rötgrenze. Von Mackenzell an folgt die Nüst dem Rötstreifen. Weiterhin erkennen wir im W des Kirchsberges und Mühlbergs an den mächtigen Pliocän- und Diluvialgebilden im S von Hünhan, daß auch dort ein älterer Flußlauf sich an die ehemalige oberflächliche Rötverbreitung zwischen dem Mittleren Buntsandstein und Muschelkalk hielt.

### Verwerfungen.

Verwerfungen oder Dislokationen mit Unterbrechungen des Schichtenverbandes finden sich nur in der östlichen Hälfte des Blattes, wo etwa 24 verzeichnet werden konnten.

Abgesehen von einer isolierten S-N gerichteten Verwerfung im Verbreitungsgebiete des Buntsandsteins an der Kirnkuppe und Schwingelhecke im N der Rosskuppe beschränken



sich die Störungen auf eine besondere Zone, die im Grenzgebiet von Röt und Muschelkalk von den vorderen Leimsköpfen unweit Hofaschenbach in NW-Richtung über den Zinkberg und die Hard bei Mackenzell zum Scharflied, von da in stumpfem Winkel über das Wellenkalkplateau des Huzelbergs, Bombergs nach NNO verläuft, um dann, in einer Gabelung den Rössberg bei Großenbach im SO und SW umfassend, zu endigen.

Das Eigenartige dieser Störungen besteht zunächst darin, daß sie an mehreren Stellen ein buntes Mosaik von Schollen verschiedener Triasgesteine verursachen und doch sich im Oberflächenrelief nur äußerst wenig bemerkbar machen, daher auch leicht übersehen werden können, wie das tatsächlich bei früheren flüchtigen geognostischen Aufnahmen dieser Gegend geschehen ist. In den meisten Fällen handelt es sich um Trümmer solcher Triasgesteine, die aus einem geologischen Niveau von jüngerem Alter als dem in der näheren Umgebung anstehenden Horizont stammen. So gibt es Plätze, an denen beinahe sämtliche Stufen und Bänke des Muschelkalks in kleinen und großen Trümmern auf geringem Raum nebeneinander liegen. Es handelt sich hier um die bei den Einbrüchen an den Verwerfungen aus Material der Kluftwände gebildete Gangbreccie. War die Kluft grabenartig weit, so stürzten ganze große Schollen von höher gelegenen Gesteinen im Zusammenhang in dieselbe hinein und gelangten in ein viel tieferes Niveau. Die Zerreißen und Einbrüche fielen demnach in eine Zeit, als der Huzelberg-Scharflied (jetzt Unterer Wellenkalk) noch mit Nodosenkalk bedeckt war. Die Mündung der Kluft an der Oberfläche lag mindestens 100 m über der heutigen. Was wir an letzterer jetzt sehen, ist nur ein Durchschnitt durch die Kluft 100 m unter deren ursprünglicher Öffnung. Die Zeit der Breccienbildung kann nicht jene der Phonolith-, Basalt- und Tuffausbrüche gewesen sein, denn diese Eruptivmassen fanden bei ihrem Hervordringen an der Oberfläche nur mehr diejenigen Schichten der Trias vor, welche jetzt in ihrer Umgebung anstehen und über die sie sich schützend ausbreiteten. In der

Umgegend von Motzbach wie am Schenkelsberg und Kirschberg z. B. liegt der Basalt über bzw. neben Röt oder Unterem Wellenkalk. Die Oberflächenabtragung muß also zur Zeit der Eruptionen schon beträchtlich vorgeschritten sein. Die Zeit der Entstehung der Dislokationen muß viel weiter zurückliegen und wir dürfen sie ohne Bedenken der gleichen unruhigen Phase von Gebirgsbewegungen zuschreiben, die nach dem neuesten Standpunkt der Forschungen ganz Mitteldeutschland noch während des späteren Mesozoicums betroffen haben. Eine genauere Zeitbestimmung läßt sich allein nach den Erfahrungen auf Blatt Hünfeld, wo jüngere mesozoische Ablagerungen fehlen, nicht gewinnen. An anderen Plätzen Norddeutschlands, wo letztere vorhanden sind, hat man diese Hebungsbewegungen teils in das Ende der Juraperiode, teils das der Kreideperiode gelegt.

Außer den hinabgestürzten Trümmern jüngerer Triasgesteine innerhalb der einst so weit aufklaffenden Wunden der Erdrinde beobachtet man aber auch Trümmer oder ganze große Schollen von älterem Gebirge, wie Mittlerem Buntsandstein, welche unzweifelhaft in höheres Niveau emporgehoben sind.

Diese finden sich aber lediglich zwischen den Lavamassen, speziell dem Phonolith der Ostseite des Scharflied oder jedenfalls in unmittelbarer Nachbarschaft davon (vergl. das Profil A—B); sie hängen also wohl mit dem Empordringen der Eruptivmassen ursächlich zusammen.

Das Erscheinen von Phonolith, Basalt und vulkanischen Tuffen zwischen der Trümmerbreccie an den Dislokationen auf Blatt Hünfeld ist eine weitere bemerkenswerte Eigentümlichkeit der letzteren. Dieses Zusammenauftreten braucht freilich darum noch nicht allgemein von wesentlicher bzw. ursächlicher Bedeutung zu sein. Der schon erwähnte Umstand, daß die in ihrer Widerstandsfähigkeit so abweichenden Triasgesteine, welche längs der Bruchzone nebeneinander auftreten, sich im Relief fast gar nicht gegeneinander abheben, wie man namentlich auf dem Huzelberg und Scharflied beobachten kann,

beweist, daß eine gründliche gleichmäßige Abhobelung der sicher ursprünglich vorhandenen Unebenheiten vor sich gegangen ist, die in weitere Zeiten zurückreicht, als die doch relativ jungen Eruptionen. Die Basalte, Phonolithe und Tuffe haben vielmehr später die schon vorhandenen in die Tiefe reichenden Spalten, Verwerfungen und Gräben, die von stark zerklüfteten und verzweigten Trümmern erfüllt waren, als Stellen geringeren Widerstandes zu ihrem Empordringen benutzt. »Die präexistierenden Spalten« und »besonders morschen, dislozierten Partien der Erdrinde« haben also, wie namentlich GRUPE für das ganze Weser- und Fuldagebiet nachgewiesen hat, »den Magmen vielfach die Wege gewiesen, auf denen diese sich selbständig Eruptionskanäle schufen. Der selbständige Aufstieg des Magmas mag durch die Explosionskraft der vulkanischen Gase wesentlich erleichtert sein, das Magma selbst aber dürfte auch die Fähigkeit besessen haben, die Wände auseinander zu treiben«<sup>1)</sup> und gleichzeitig eine emporhebende Wirkung auszuüben. Gerade da, wo große Magma-massen an der Oberfläche erscheinen, kann man, wie schon oben erwähnt, Schollen von Mittlerem Buntsandstein in einer Umgebung von Röt oder Wellenkalk auftreten sehen, freilich nur neben oder zwischen der Lavamasse. An die mit Gasexplosionen in Verbindung stehenden Tuffe oder kleinen Basaltflecken aber schließen sich peripherisch immer nur Trümmer jüngerer Triasgesteine, welche schon vor der Eruption in die Spalte von oben abgestürzt waren.

Im einzelnen ergaben sich folgende Beobachtungen:

Den äußersten SO-Punkt der Bruchzone auf Blatt Hünfeld bilden die Leimsköpfe über den Sömgeshöfen. Über diese Hügelgruppe laufen vier Verwerfungen in verschiedenen Richtungen. Eine davon, die dritte von S aus, welche sich am W-Abhang weniger durch Verrückung einer Formationsgrenze

---

<sup>1)</sup> O. GRUPE, Über das Alter der Dislokationen des hannoversch-hessischen Berglandes und ihren Einfluß auf Talbildung und Basalteruptionen. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. LXIII, 1911, S. 315.

auf der geologischen Karte bemerkbar macht, als durch eine plötzliche Umbiegung der Niveaulinien, streicht in W-O-Richtung ziemlich über den höchsten Punkt hinüber. Auf dem sanfteren O-Abfall zeigt sich zunächst im Weiterstreichen der Spalte (gerade am Rande der Karte) eine kleine Scholle Schaumkalk mitten zwischen dem Unteren Wellenkalk eingesenken, und dann — gerade jenseits der Grenze am Anfang des benachbarten Blattes Spahl<sup>1)</sup> — ein merkwürdiges Bild. Auf einem länglichen bis dreieckigen Gebiet von etwa 175 m in der Länge und 75 m in der Breite, dessen Längsachse schräg über der obigen Spalte liegt, ist die Oberfläche gebildet aus einem wüsten Durcheinander von Basalt, Wellenkalk, Terebratelbank, Schaumkalk, gelbem Dolomit des Mittleren Muschelkalks und Trochitenkalk (!). Die Trümmermasse aus Muschelkalk ist nach der oben dargelegten Auffassung eigentlich keine »Schlotbreccie« eines Eruptionsschlots, sondern eher eine Gangbreccie oder ältere Ausfüllung einer weiten Kluft im Wellenkalk durch hier eingestürzte jüngere Schichten. Die Spalte war längst da und war ausgefüllt, als nachträglich noch etwas Basalt aus der Tiefe zwischen die Trümmer eindrang. Das Weiterstreichen der Verwerfung auf Blatt Spahl über das folgende erste Quertälchen habe ich nicht mehr verfolgt. Vermutlich setzt sie sich in der von BÜCKING erkannten südlichen Linzbergspalte fort, welche den Linzberg im S umzieht, den Phonolith desselben grade abschneidet und dann im O des Linzberges endigt. Fast könnte man denken, daß der Phonolith und Basalt des Linzberges diese Spalte auch zu ihrem Austritt benutzt hätten, ebenso wie der Basalt der Leimsköpfe.

<sup>1)</sup> Leider ist auf Blatt Spahl diese interessante, mit typischer Breccienbildung (sogenannter »Schlotbreccie« BÜCKING's) verbundene Störung, an der (nachträglich) auch Basalt an die Oberfläche emporgedrungen ist, beim Kartieren von dem betreffenden Geologen übersehen worden, so daß hier ein genaues Aneinanderpassen der geologischen Kartenblätter an ihren Rändern nicht erzielt werden konnte. Erst jenseits des folgenden N-S-Tälchens zeigt BÜCKING ein winziges Fleckchen »Schlotbreccie« am Westfuße des Linzberges, sowie ebensolche am Ostabhange des letzteren an.

Verfolgen wir nun die Bruchzone in ihrem Verlauf nach W und NW innerhalb des Blattes Hünfeld. Die beobachteten, meist schwachen Dislokationen an den Leimsköpfen verlieren sich an deren Westfuß im Röt, und es scheint keine direkte Fortsetzung zu existieren. Erst in der Umgebung von Mackenzell treffen wir wieder auf deutlichere Störungen. An der Hard, einem Buntsandsteinhügel mitten im Röt, der auf drei Seiten von Verwerfungen umgeben scheint, finden sich drei kleine Fleckchen anstehenden Phonoliths noch im Buntsandstein in einer bogenförmigen Linie aneinander gereiht, die der eigentlichen Verwerfungsspalte am Rande parallel verläuft. Etwas in der nördlichen Verlängerung dieser Phonolithfelslinie, die einem nur partiell ausgefüllten Gange entspricht, beginnt jenseits eines Tälchens am folgenden, Scharflied genannten Abhange die wichtigste Störung auf dem Blatte Hünfeld. Dieselbe steigt hier zum Muschelkalkplateau des Huzelbergs empor und wendet sich dann in stumpfem Winkel nach NNO. Auf beiden Seiten dieser Verwerfungsspalte, nicht auf ihr selbst, liegen bedeutende Eruptionspunkte von Phonolith, Phonolithtuff und Basalttuff. Die einzelnen Tuffvorkommen sind jedesmal von einem Mosaik von kleinen und kleinsten Schollen aus allen möglichen Triasgesteinen umgeben. Wo diese unregelmäßig begrenzten Schollen größeren Umfang haben, wurden sie auf der geologischen Karte noch mit der ihnen zukommenden Farbe gekennzeichnet. Der erste Eruptionspunkt (vgl. Profil A—B) hat noch heute ein halbkraterartiges Aussehen, aber nur infolge der ungleichen Zerstorbarkeit der Gesteine, indem die jetzt tiefer gelegene Mitte von weichem Phonolithtuff, die Ränder von Phonolith und härteren Muschelkalkschollen eingenommen werden. Dies ist aber das einzige derartige Vorkommen. Im übrigen Teil des Plateaus sind solche Terrainunebenheiten kaum mehr wahrzunehmen. In einiger Entfernung von den Eruptivgesteinen geht die Zertrümmerung des Muschelkalks mehr in stark gestörte Lagerung über, wobei der Muschelkalk durch deutliche Querspalten, quer zu der obigen Hauptverwerfung in größere Schollen zerstückelt ist. An

einem Vereinigungspunkte zweier solcher Verwerfungen liegt östlich von der geradlinigen Hauptspalte am Taubenberge wieder ein Eruptionspunkt, diesmal von Basalttuff (vgl. Profil C—D). Auch von einem ähnlichen großen Basalttuffflecken im NW. der Hauptspalte, südwestlich vom Rössberge, strahlen zwei einander parallele Verwerfungsspalten mit grabenförmiger Ein-senkung dazwischen aus. Die anscheinende Zunahme der Zer-trümmerung gegen die Eruptionsstellen hin hat wohl nicht allein ihre Ursache in den Eruptionen, vielmehr läßt sich auch sehr wohl denken, daß die explodierenden Gase, welche die Tuffbildung einleiteten und das hervordringende Magma sich gerade die schwächsten, am meisten zertrümmerten mür-ben Stellen aussuchten, also die vorhergegangene mehr oder weniger starke Zerklüftung die Wahl des Austrittsortes be-stimmte. Andererseits ist wohl zuzugeben, daß die Explosionen, die Eruptionen und das beim Erstarren sich ausdehnende Magma auch einen gewissen Druck auf die Umgebung ausübten und dadurch natürlich die Vergriesung beförderten, und daß später nach der Eruption und Erkaltung ein Nachsacken der Erd-kruste gegen die Durchbruchskanäle und gegen die Tiefen-herde, aus denen erhebliche Massen zur Oberfläche wegge-führt waren, eintreten mußte. Ob aber die erwähnten kleinen, von den Eruptionspunkten ausgehenden Verwerfungsspalten als Folgen der Eruption anzusehen sind, und nicht besser als äl-teren Datums, erscheint zum mindesten zweifelhaft. Die große Hauptspalte vom Huzelberge zum Bomberge, die selbst nicht vom vulkanischen Gestein zum Durchbruch benutzt wurde, hat jedenfalls vor den Eruptionen existiert. Und was die Zer-trümmerung in Schollen betrifft, so haben geologische Auf-nahmen an anderen Plätzen, so besonders auf dem Blatte Ost-heim vor der Rhön in der Umrandung des Großen Buntsand-steinhorstes des Heidelbergs aufs unzweideutigste gelehrt, daß sie in der gleichen Stärke wie längs der Bruchzone des Hün-felder Blattes auch allein durch tektonische Ursachen, d. h. Hebungsbewegungen ohne jede Spur vulkanischer Eruptionen bemerkt werden kann.

Auch auf dem Blatte Hünfeld erkennt man übrigens schon klar genug, daß das Vorkommen von Eruptivgesteinen im allgemeinen unabhängig von Spalten ist und erstere jedenfalls bei ihrem Erscheinen keine Spalten oder Dislokationen hervorzurufen brauchen. Denn der unbedingt größere Teil der vulkanischen Durchbrüche auf Blatt Hünfeld, d. h. alle noch nicht erwähnten Vorkommnisse davon, treten außerhalb jener Bruchzone überall zerstreut auf, ohne jede Störung der Schichten in ihrer Umgebung.

Die **geologische Vergangenheit** und die **Herausbildung der heutigen Oberflächenformen** auf Blatt Hünfeld vollzog sich wohl ebenso wie im übrigen Teile Hessens etwa in folgender Weise:

Zur Zeit der triasischen Meeresbedeckung wurde die ganze Gegend gleichmäßig von den Triassedimenten bis zum Oberen Keuper bedeckt. Zu Anfang der Jurazeit zog sich das Meer zurück, die Gegend erhob sich als Festland. Gegen Ende des Jura oder auch gegen Ende der Kreide kamen die unruhigen Zeiten der Hebung, Senkung und Faltung, letztere namentlich in südost-nordwestlicher Richtung, mit anschließenden Zerreißungen und Einbrüchen. Die eigentlichen Dislokationen oder Verwerfungen beschränkten sich in der Regel auf gewisse Störungszonen, die ursprünglich Falten bzw. Einmuldungen waren, aber in sich zerrissen und an Bruchlinien schollenweise einbrachen. Streifen von Muschelkalk oder Keuper inmitten älterer Schichten charakterisieren solche Zonen. Auf Blatt Hünfeld konnte nur eine derartige Zone nachgewiesen werden.

Die so durch tektonische Vorgänge verursachten Unebenheiten verfielen nun in der Folgezeit einer weitgehenden, hauptsächlich subaerischen Abtragung und Ausgleichung, derart, daß wir gegen die Mitte des Tertiärs ein flachwelliges Hügelland, eine Rumpffläche oder ein sogenanntes Peneplain vorfinden, in dessen größeren Vertiefungen sich die Gewässer zu Binnenseen und Sümpfen ansammelten, wo Sande und Tone zur Ablagerung kamen und zwischen diesen die Braunkohlenlager

gebildet wurden. Richtige größere Flüsse traten damals noch kaum in Aktion, weil bei der großen Nähe des Meeres und der geringen Erhebung des Landes zu wenig Gefälle vorhanden war.

Mit dem Miocän folgte wieder eine Periode der Unruhe als Einleitung eines neuen Cyclus von Oberflächenveränderungen. Die Erde riß von neuem auf, vielfach entlang ihrer alten noch nicht vernarbten Wunden aus der Zeit ihrer spätmesozoischen Faltung und gleichzeitig drangen aus dem Erdinnern auf den geöffneten Spalten oder auf besonderen, durch Gasexplosion geschaffenen Durchbruchsröhren Eruptivmassen, Asche und feurig-flüssige Lava, die sich an der Oberfläche in verschiedener Form auftürmten. Schon hierdurch allein erhielt die Landschaft andere Gestaltung. An den Ausbruchstellen erhoben sich Kegel oder Quellkuppen aus Magma, bald einzeln zerstreut, bald in Reihen geordnet, und kleine Vulkane, aufgebaut aus einem Wechsel von Tuff und Lavaschichten. Frühere Depressionen oder Täler wurden durch Lavaströme, die sich deckenförmig ausbreiteten, ausgefüllt und die fließenden Gewässer wurden gezwungen, sich andere Wege zu suchen.

Außer den vulkanischen Aufschüttungen gab es auch Schollenverschiebungen der Sedimente an der Oberfläche, dieselben haben aber in jener Zeit keine solche Rolle gespielt, wie in jener ersten unruhigen, aber von Eruptionen nicht begleiteten Periode.

Im Pliocän und Diluvium traten nun wieder andersgeartete Kräfte in Tätigkeit, die erst das heutige Reliefbild zustande brachten. Das Land hob sich immer mehr über den sich zurückziehenden Ozean, namentlich zur Zeit des Pliocäns, und es brach dann die Eiszeit über Europa herein. Infolge der Erniedrigung der Erosionsbasis und weiter infolge der zunehmenden Niederschläge setzte eine ungewöhnlich heftige Erosion aller Flüsse ein. Die widerstandsfähigen Gesteine, wie Mittlerer Buntsandstein, Unterer und Oberer Muschelkalk und namentlich Basalt wurden herausmodelliert und alle weicheren Schichten nach Möglichkeit ausgewaschen. Die Basalt- und



Phonolithmassen, welche sich ursprünglich keineswegs auf den Höhen der Erdoberfläche ergossen und ausgebreitet hatten, stiegen jetzt erst allmählich relativ zu Bergkegeln und Hügelrücken empor, indem ihre aus weichen Sedimenten, wie Tertiärsanden, Keuper, Röt, bestehende Umgebung sich eintiefte.

Die Haupterosionsperiode der Flüsse war das Pliocän. Schon damals wurden die Täler in ihren Hauptzügen vorbereitet, doch hatten sie wenigstens auf Blatt Hünfeld noch nicht ihre ganze heutige Tiefe und auch nicht überall den gleichen Verlauf. Die Haun floß z. B. sowohl bei Marbach als bei Hünfeld um 2 km westlicher als heute.

Ähnliche Verhältnisse wie im Pliocän finden wir auch im Unter- oder Altdiluvium, das überall den als Pliocän aufgefaßten Sanden auflagert.

Mit der folgenden langen Trockenperiode des vorletzten Interglazials treten wir in eine zweite wichtige Erosionsphase ein, während welcher die Flüsse an Wassermenge verloren, sich aber doch bis etwa zum heutigen Talgrund ihr Bett eingruben, vielfach ihren Lauf veränderten und dabei endlich den Weg fanden, den sie im allgemeinen heute noch einnehmen.

Die spätere Mittelterrasse und Niederterrasse des Mittel- und Jungdiluviums sind nur die letzten Talaufschüttungen während niederschlagsreicher (Glazial-) Zeiten auf dem bereits fertig ausgetieften Talgrund.

## Buntsandstein.

### Mittlerer oder Hauptbuntsandstein.

Der Mittlere Buntsandstein (sm<sub>1</sub>) nimmt das größte Areal, nämlich fast  $\frac{5}{8}$  des Blattes Hünfeld ein. Da dieser mächtige Komplex in sich wenig Abwechslung und seine Oberfläche auch nur wenig gute Aufschlüsse, wie namentlich Werksteinbrüche bietet, bildet er den einförmigsten und geologisch uninteressantesten Teil des Gebietes. Nur in landschaftlicher Hinsicht steht es besser. An das Vorkommen des Mittleren Buntsandsteins, dessen Boden sich zum Ackerbau weniger eig-

net, sind die großen schönen Waldungen gebunden, die sich hauptsächlich aus Eichen, Kiefern und Fichten zusammensetzen.

Die Stufe des Mittleren Buntsandsteins zeigt einen Wechsel von fleisch-, karmoisin- und braunroten, seltener gelbweißen, teils grobkörnigen, teils feinkörnigen Sandsteinen und zwischen- gelagerten roten, seltener blaugrauen Schiefertönen. Die Quarz- körner der Sandsteinbänke haben  $\frac{1}{2}$ —2 mm Dicke (am Him- melsacker bei Marbach traf ich eine Schicht mit 2—4 $\frac{1}{2}$  mm dicken abgerollten Quarzkörnern an) und sind bald gerundet, bald eckig mit glitzernden Krystallflächen. Letzteres ist be- sonders da der Fall, wo das Bindemittel zwischen größeren Quarzkörnern zurücktritt. Das Bindemittel ist teils kieselig, teils tonig, auch in Gestalt von Kaolinkörnchen zwischenge- lagert.

Der Ton erscheint manchmal auch in Form von rundlichen oder ellipsoidischen Einschlüssen der Tongallen, die schicht- weise verteilt sind, an der Oberfläche auswittern und dann dem Gestein ein löcheriges Aussehen verleihen.

Da das Bindemittel meist nur in relativ geringer Menge vertreten ist, erlangt der Sandstein wenig Festigkeit und zer- fällt leicht. Die Kluft- und Schichtflächen des Sandsteins sieht man häufig von schwarzen manganeeisenhaltigen Krusten, auch schwarzem Glaskopf überzogen.

An der oberen Grenze des Mittleren Buntsandsteins, d. h. innerhalb der obersten 12 Meter, erscheint gewöhnlich eine Bausandstein-Zone mit einigermaßen verwendbarem Bau- material. Steinbrüche sind in dieser Zone angelegt im O der Hahnenmühle (östlich Gruben) und im W der Schwingel- hecke auf dem rechten Hanufer über der Eisenbahn. An ersterem Orte ist der Bausandstein graugrün, glimmerig und löcherig und liegt unter einem Wechsel von sandigem Ton, dünnen Sandsteinlagen und graugrünen und roten Letten der folgenden Grenzstufe, an letzterem Bruche hingegen ist eine 2,60 m hohe Wand aus rötlichen, an Tongallen reichen Sand- steinbänken von 5 bis zu 90 cm Dicke aufgeschlossen.

**Hellfarbiger (Chirotherium-) Sandstein.**

Die als hellfarbiger (Chirotherium-) Sandstein (sm<sub>2</sub> der Karte) abgegrenzte obere Grenzzonen unter dem Röt unmittelbar oberhalb des erwähnten Bausandsteins, besteht aus einem Wechsel von mürben, leicht verwitternden, hellrötlichen oder violett-roten Sandsteinen, oft dünnschiefrig durch reiche Glimmerlagen, rotbraunen Schieferletten, dunkelviolettroten, feinkörnigen Quarzitbänkchen mit Manganflecken und Poren und hellfarbigem. bröckeligem Sandstein. Im Gegensatz zum Röt führen die auch hier auftretenden Quarzitbänkchen und Schiefertone in der Regel noch keine Steinsalzpseudomorphosen.

Der helle Sandstein wird nur gegenüber Nüst auf dem linken Haunufer östlich von der Fuldaer Straße gebrochen. Er ist hier bald mürbe, bald quarzitisch hart, von gelben oder braunen Flecken getigert, z. T. mit kleinen kugeligen Hohlräumen voll Sand versehen, teils schiefrig mit grüngrauen Tongallen und Glimmer. Sein Verwitterungsprodukt ist weißer Sand.

Der schon genannte Sandsteinbruch im Walde am rechten Haunabhang im W der Schwingelhecke erschloß:

|                                                                      |                                   |                                                                                                                              |        |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                      | Oben: Walderde und Sand . . . . . | 0,75 m                                                                                                                       |        |
| 2,60 m Vertretung<br>des Chirotherium-<br>Sandst. (sm <sub>2</sub> ) | {                                 | Grauer Ton und brauner Sand nach oben in<br>braunen Lehm übergehend . . . . .                                                | 0,50 » |
|                                                                      |                                   | Violettrote mürbe Sandsteinbänke . . . . .                                                                                   | 0,20 » |
|                                                                      |                                   | Rotbrauner Schieferton . . . . .                                                                                             | 0,50 » |
|                                                                      |                                   | Hellrötlicher, mürber, glimmeriger Sandstein .                                                                               | 0,07 » |
|                                                                      |                                   | Roter Schieferton mit einer mittelkörnigen<br>Sandsteinlage . . . . .                                                        | 0,11 » |
|                                                                      |                                   | Bröckeliger Sandstein in 2 Bänken . . . . .                                                                                  | 0,22 » |
|                                                                      |                                   | Bausandstein (sm <sub>1</sub> ) in 6 Bänken von 89, 65,<br>35, 15, 5 und 50 cm Dicke, hellrötlich mit<br>Tongallen . . . . . | 2,60 » |

### Oberer Buntsandstein oder Röt.

Auf die Verbreitung des Oberen Buntsandsteins oder Röt (so) auf Blatt Hünfeld, namentlich in den Einmuldungen des Buntsandsteins in SO-NW- und O-W-Richtung sowie am Rande der großen Triasmulde am NO-Viertel des Blattes am Fuße der Muschelkalkplateaus wurde schon oben bei der Besprechung der Lagerungsverhältnisse hingewiesen.

Die Mächtigkeit dieser Stufe mag etwa 60—75 m betragen.

Die Hauptmasse des Röt besteht aus einformig roten Schiefer-tonen.

In der Unterregion des Röt findet man dazwischen noch eingelagert dünne Bänkchen aus sehr hartem, violetterötlichem, feinkörnigem Sandstein mit Glimmerlagen und rötlichem, gebändertem oder grünlichem Quarzit. Namentlich die grünlichen weisen auf ihrer Unterseite oft Steinsalzseudomorphosen auf, Letztere sind in der unteren Rötregion häufig, so an der Hahnenmühle, am Nordrande der Hard unweit Molzbach und am Himmelsacker bei Marbach. Eine seltene Erscheinung sind schneeweiße Nester von körnigem Kalkspat mit quarzitischer Kruste.

In der Grenzregion des Röt gegen den Muschelkalk begegnet man einem schönen Wechsel der roten Schieferletten mit grünlichgrauen, der z. B. an den Abhängen beim Schmitzenkuppel nördlich Molzbach weithin auffällt. Diese grüngrauen Schiefer enthalten bei Hünfeld, wie schon HASSENKAMP<sup>1)</sup> angibt, Abdrücke von *Estheria minuta*.

Etwa 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—8 m unter der oberen Rötgrenze findet sich ein grauer Schiefermergel, welcher (nach HASSENKAMP) erdigen Malachit enthalten soll. 2 m höher, also 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—6 m unter der Rötgrenze liegt am Kirschberge bei Hünfeld eine sandig-schiefrige Petrefaktenbank, aus welcher HASSENKAMP *Myophoria vulgaris*, einen Saurierzahn und Cycadeensamen namhaft macht. Eine weitere Fundstelle von Rötpetrefakten ist ein Straßeneinschnitt bei Hünfeld, wo *Myophoria vulgaris* auftritt.

<sup>1)</sup> V. Bericht des Vereins für Naturkunde in Fulda, 1878.

Die oberste Rötlage bilden  $\frac{1}{2}$ —1 m Ockerkalke, der sogenannte Wellendolomit, welcher jetzt allgemein noch zum Röt gerechnet wird.

Wichtig ist die obere Rötgrenze als Quellhorizont. Auch da, wo herabgefallener Schutt des Muschelkalks diese Grenze verhüllt, wird derselbe oft durch die zu Tage tretende Feuchtigkeit erkennbar. Die vortreffliche Wasserleitung der Stadt Hünfeld geht von solchen Quellen an der Weißenbrunnkirche aus.

Die Letten des Röt wurden früher vielfach zur Ziegelfabrikation benutzt. Noch heute ist das am westlichen Ende von Rückers der Fall. Die Ziegelei im SO von Hünfeld baut jetzt wohl vorzugsweise den Diluviallehm des kleinen Seitentälchens der Haun ab, der dort dem Röt aufliegt, zieht aber letzteren wenigstens teilweise noch zur Aushilfe heran.

## Muschelkalk.

Das Vorkommen des Muschelkalks beschränkt sich auf das nordöstliche Viertel des Blattes, in dem er eine vorherrschende Rolle spielt. Die größte Verbreitung besitzt hier der Untere Muschelkalk oder Wellenkalk, während der Mittlere und Obere, abgesehen von einigen an den Verwerfungen eingestürzten Schollen nur in Form eines SO-NW-Streifens am O-Rand des Blattes auftreten.

### Unterer Muschelkalk.

Der Untere Muschelkalk oder Wellenkalk (mu der Karte) hat eine Mächtigkeit von 70—80 m. In der Hauptmasse besteht er aus grauen dünnplattigen, wellig und wulstig gebogenen Kalkschichten mit mergeligen Zwischenlagen. Das Endprodukt der Verwitterung desselben bildet teils cluvialer, d. h. an Ort und Stelle subaerisch entstandener kalkiger Lehm, teils kleine eckige Brocken von Kalkstein, die man hier als »Kies« bezeichnet und auch als solchen verwendet.

Einige Abwechslung in die Schichtenfolge bringen härtere, dickere Bänke mit ebenen Schichtflächen, die im Innern ge-

wöhnlich Petrefakten führen und teilweise bestimmte durchgehende Horizonte einnehmen, daher zur Gliederung des Wellenkalks dienen. Am häufigsten und unregelmäßigsten sind die sogenannten Gregarien- und Gervillienbänke, dünne harte Schichten aus rauchgrauem kavernösem Kalk mit Steinkernen und Abdrücken von *Omphaloptycha* (früher *Natica* genannt) *gregaria*, *Hörnesia* (früher *Gervillia*) *socialis* und *Dentalium laeve*. Ebenso unbeständig verhalten sich die dünnen Crinoidenbänken mit Stielgliedern von *Pentacrinus dubius* und *Encrinurus Carnalli*.

### Der Untere Wellenkalk (mu<sub>1</sub>).

Die Basis über dem Röt wird manchmal von einer Konglomeratbank ohne Petrefakten eingenommen.

Etwa 35-37 m über der Rötgrenze liegen die Oolithbänke, welche bei Hünfeld sehr verschieden ausgebildet sind. Auf dem nördlichen Teil des Galgenbergs wird die Hauptoolithbank in mehreren Steinbrüchen als Werkstein gebrochen. Hier erscheint sie Schaumkalk ähnlich, grau oder gelblich und enthält viel *Gervillia mytiloides*, *Lucina Schmidii*, *Pecten discites*, *Myophoria laevigata* und auch schon *M. orbicularis*. Etwas über der Oolithbank fällt hier ein Komplex von intensiv dunkelgelben, schiefrigen Bänken ohne Fossilien durch seine Farbe auf und ist am Bergeshang leicht zu verfolgen, leichter als die Oolithbank selbst.

Am N-Abhang des Bombergs scheint die Oolithbank mehr rötlich-bunt oder grau mit einzelnen Poren oder konglomeratisch und arm an Petrefakten entwickelt zu sein. Wenigstens konnte dort innerhalb des Unteren Wellenkalks nur eine solche Bank, kein typischer Oolith beobachtet werden. Das gleiche gilt für die Südseite des Galgenbergs.

Auf dem Weinberge wird die Oolithbank mehr der Terebratelbank ähnlich, groboolithisch rostfarben und ist von den charakteristischen gelben schiefrigen Kalken begleitet. Sie enthält hier *Gervillia mytiloides*, *Myophoria orbicularis* und *laevigata*, *Pseudomonotis Albertii*.

### Der Obere Wellenkalk ( $\mu_2$ ).

Mit der Zone der Terebratelbänke oder dem Terebratclkalk ( $\tau$ ) beginnt die obere Abteilung des Wellenkalks ( $\mu_2$ ) etwa 50 m über der Rötgrenze oder 12 bis 15 m über der Oolithbank. Diese Zone besteht aus zwei ungleich starken und durch etwa 4 m Wellenkalk getrennten, mehr oder weniger oolithischen Bänken, die sich durch das zuweilen massenhafte Vorkommen von *Terebratula vulgaris* auszeichnen. Als leicht verfolgbare geologischer Horizont und als geschätzter Baustein sind die Terebratelbänke viel wichtiger wie die Oolithbank, ja die wichtigsten Bänke des ganzen Muschelkalks.

Bei ihrer ungewöhnlichen Härte und Widerstandsfähigkeit haben sie sich besser erhalten als alle anderen Wellenkalkschichten und nehmen daher auch eine relativ große Verbreitungsfläche ein. Auf mehr als einem Hügel bedecken sie die Gipfelregion. Hier sind sie bei ihrem praktischen Wert als Bausteine in zahlreichen kleinen Brüchen, so am Bomberge und Rössberg, gewonnen worden.

Reich an Petrefakten sind sie innerhalb des Blattes Hünfeld nur in ihrer groboolithischen Ausbildung, bei welcher aber die Terebrateln nur spärlich erscheinen. Letztere häufen sich bankbildend nur an wenigen Stellen in der oberen Terebratelbank, wo diese als bläulicher, nichtoolithischer, dichter Kalk entwickelt ist.

Gewöhnlich zeigen beide Terebratelbänke innerhalb des Blattes Hünfeld eine ganz eigenartige Ausbildung, wie man sie sonst in Deutschland gar nicht gewöhnt ist, nämlich als grauweißer, rauher, unregelmäßig zerfressener Korallenkalk mit senkrechten Röhren, die von ausgewitterten Stämmen von Calamophyllien herrühren, deren Rippenabdrücke man noch erkennen kann. Abgesehen von vereinzelt Terebrateln und Crinoidenstielgliedern enthält dieser Korallenkalk sonst keine Versteinerungen.

Als Beispiele für das Vorkommen derartiger Korallenkalle

nenne ich den Rössberg, den nördlichen Bomberg, den Taschenberg, die Landkrankenhaushecken und den Hächsteberg.

Die oolithische Facies der Terebratelbänke finden wir am Galgenberg, südlichen Bomberg, Weinberg und Zinkberg. Die Fauna ist hier ziemlich die gleiche wie die der Oolithbank, und besteht aus: *Myophoria laevigata*, *cardissoides*, *avata* und *orbicularis*, *Pecten discites*, dazu kommen *Trypanostylus Haueri*, *Gervillia subglobosa* und *mytiloides*, *Hörnasia socialis*, *Myoconcha gastrochaena*, *Lucina Schmidti*, *Tellina?* sp., *Spiriferina fragilis*, *Terebratula vulgaris* und Crinoidenstielglieder.

Der blaue Terebratelkalk endlich ist typisch entwickelt in einer auf die Röt-Wellenkalkgrenze abgestürzten Scholle am Westabhang des Galgenbergs 5 Minuten östlich von dem Mädchenwaisenhaus der barmherzigen Schwestern. Auf dem Gipfel des Galgenbergs finden sich Trümmer grauen Kalks, die außer zahlreichen Terebrateln noch *Nucula*, *Lucina Schmidti*, *Myophoria vulgaris* und *elegans* sowie *Natica* sp. enthalten.

Über dem Terebratelkalk folgen 8—10 m Wellenkalk mit einigen unregelmäßigen schmalen Petrefaktenbänkchen. Dann beginnt die Zone des Schaumkalks.

Die Schaumkalkzone ( $\chi$ ) umfaßt eine 8—12 m mächtige Schichtenreihe, in welcher mehrere Bänke von hellgrauen, durch zahlreiche kleine runde Poren (ausgelaugte Oolithkügelchen) schaumig entwickeltem Kalk besonders auffallen.

Bei typischer Ausbildung unterscheidet man in der Schaumkalkzone Mitteldeutschlands drei Schaumkalkbänke, unter denen die unterste in der Regel die mächtigste, die mittlere, häufig konglomeratisch entwickelte, die schwächste ist, während die obere fast immer durch eingeschobene Wellenkalkschichten in mehrere, Petrefakten führende, dünnere Bänke gespalten ist.

Auf Blatt Hünfeld sind die Schaumkalkbänke ziemlich verkümmert, der Schaumkalk wird daher im Gegensatz zu den gesuchten Terebratelbänken nirgends regelrecht abgebaut, sondern höchstens gelegentlich aus den Äckern, wenn man gerade auf ihn stößt, ausgegraben. Infolgedessen ist die ganze



oberste Region des Wellenkalks nirgends ordentlich aufgeschlossen und die Zahl der jeweilig auftretenden Schaumkalkbänke, ihre Mächtigkeit, Fauna, Beschaffenheit und gegenseitiger Abstand sind nicht ersichtlich.

Von der unteren Schaumkalkbank findet man noch am häufigsten Blöcke oder Quadern von durchschnittlich 0,50 m Dicke neben den Äckern, aus denen sie herausgeholt wurden. Sie zeichnen sich durch Führung von Crinoidenstielgliedern aus.

### **Mittlerer Muschelkalk.**

Das Vorkommen des Mittleren Muschelkalks (mm) beschränkt sich auf Blatt Hüfeld auf eine verhältnismäßig schmale Zone zwischen dem Westabfall des Ulmensteins und dem Dorfe Großenbach, weiterhin einzelne unter Diluvialbedeckung heraustretende Fetzen am Abhang des Großenbach- oder Haseltals. Seine Mächtigkeit beträgt nur 15—25 m.

Petrographisch besteht er vorwiegend aus gelben oder grauen, z. T. noch Wellenkalk ähnlichen, z. T. ebenflächigen schiefrigen Kalken und mürben, weichen, hellgrauen Mergeln und Letten; dazu kommen als weniger häufige Einlagerungen grobe Breccien aus grauen Kalkstücken mit ockergelblichem Bindemittel, gelbe zerfressene kavernöse Zellenkalke, endlich graue konkretionäre Kalke mit angefressenen Kluftflächen. Mit Ausnahme der äußerst widerstandsfähigen, von harten Adern zusammengehaltenen Zellenkalke, die als unförmige dicke Blöcke zurückbleiben, und den konkretionären Bildungen, unterliegen die Gesteine einem schnellen Zerfall und bilden einen tiefgründigen, feuchten, wenig steinigen Boden, der zumal bei den sanften Böschungsverhältnissen, die sich immer an den Mittleren Muschelkalk knüpfen, sich gut zum Ackerbau eignet.

### **Oberer Muschelkalk.**

Der Obere Muschelkalk (mo) besitzt eine Gesamtmächtigkeit von 30—36 m. Er gliedert sich in zwei Unterabteilungen, den Trochitenkalk und die Nodosenschichten.

Der Trochitenkalk (mo<sub>1</sub>) findet sich in zusammenhängendem Zuge, und zwar vorwiegend als steiler Absturz nur zwischen Großenbach und dem Höchstberg und Ulmenstein. Seine Mächtigkeit beträgt 5—8 m. Er zerfällt in tiefere gelbliche Mergel mit einigen festen Kalkbänken und Hornsteinlinsen oder -Lagen und in die höheren harten, splitterigen, dichten Crinoidenkalke, welche auf den Äckern schon durch ihr Zerfallen in pflastersteinartige kleine Würfelblöcke auffallen. Hier finden sich mit *Encrinus liliiformis* zusammen *Lima striata* und *costata*, *Hörnesia socialis*, *Gervillia costata* und *Terebratula vulgaris* als Leitformen vor. Zuweilen beobachtet man in diesen Schichten auch grüne Glaukonitkörner, so in den vereinzelt, vermutlich früher in einer Bruchspalte zwischen Röt eingesunkenen Blöcken an der Nordseite des runden kleinen Basaltuffkegels hinter dem Schenkelsberge im O der Hahnenmühle.

Die Nodosenschichten (mo<sub>2</sub>) bestehen aus einem Wechsel von blaugrauen, dichten, harten Kalkbänken, die auf ihrer Schichtoberseite häufig dunkelgefärbte Schalen von *Hörnesia socialis* und Myophorien aufweisen, und dunkelgrauen blättrigen Mergeln und Tonen. Diese tonigen Zwischenlagen entwickeln sich nach oben immer stärker zwischen den festen kalkigen Platten, die man auch als Tonplatten bezeichnet.

Das Hauptleitfossil *Ceratites nodosus* wurde auf dem Lachberg hinter Großenbach mehrfach vorgefunden, der für die obersten Lagen charakteristische *Ceratites semipartitus* nur im OSO von Neuwirthshaus am nördlichen Kartenrand.

Die in andern Gegenden etwa in der Mitte der Nodosenschichten erscheinende und zur weiteren Gliederung der letzteren verwendbare Cycloidesbank, eine von Schalen der kleinen *Terebratula vulgaris* var. *cycloides* erfüllte Kalkbank, konnte auf Blatt Hünfeld nur in einem Bruchstück vom Scharflied erkannt werden, das sich, abgesehen von der Terebratel, noch von *Hörnesia socialis* und *Pseulomonotis Albertii* erfüllt zeigte.

## Keuper.

Keuper tritt in geringer Ausdehnung in der nordöstlichen Ecke des Kartenblattes zwischen Großenbach und dem basaltgekrönten Ling- und Suhlberge auf. Vertreten sind nur der Untere Keuper oder die Lettenkohle und der Gipskeuper oder der untere Teil des Mittleren Keupers.

### Unterer Keuper.

Der Untere oder Lettenkohlenkeuper (ku) nimmt den größten Teil des Plateaus östlich Großenbach und des anschließenden waldbedeckten Westabfalls des Lingbergs ein, ist hier aber von den Basaltschottern des letzteren größtenteils verdeckt, so daß man den tieferen Untergrund nicht erkennen kann. Ein beschränktes Vorkommen von Unterem Keuper findet sich noch am N-Rande des Blattes Hünfeld an der Hasel im OSO von Neuwirthshaus, das durch neue Verkoppelungswege gut aufgeschlossen ist. Hier zeigen sich besonders die unteren, durch Cardinien oder Anoplophosen ausgezeichneten schiefrigen Schichten wohl entwickelt. An den Obersten Muschelkalk mit *Ceratites semipartitus* schließen sich :

Graue Letten und Schiefertone mit *Myophoria transversa*,  
*Anoplophora lettica* und Estherien,

blendendweiße Mergelschiefer,

bräunlichgraue, glimmerhaltige, mürbe Sandsteine,

Bänken grauen Kalks mit massenhaften Estherien in  
einzelnen Lagen,

brauner Ton,

dünne Schiefer und schiefriger, glimmerführender Kalksandstein mit kohligen Resten (*Calamites*) und einem dünnen Lettenkohlenband,

äußerlich braune, innen blaue Kalke mit Glaukonitkörnern, Fischschuppen, Koprolithen, Steinkernen von Anoplophoren und zahlreichen *Corbula gregaria*.

Wechsel von roten, blauen, grauen, braunen und violetten Schiefertonen und Letten,  
endlich nochmals braune Dolomite.

Der als oberste Schicht des Lettenkohlenkeupers geltende gelbe Grenzdolomit wurde anstehend auf Blatt Hünfeld nicht beobachtet.

Die Gesamtmächtigkeit der Lettenkohle mag 15–20 m betragen.

### **Mittlerer Keuper.**

Der Mittlere Keuper (km) besteht in den benachbarten Gebieten im O und NO (den Blättern Spahl und Geisa) aus bunten, roten, blauen, graugrünen und violetten Mergeln und Letten mit einigen grüngrauen Tonquarzitlagen und härteren Steinmergelschichten in einer Gesamtmächtigkeit bis zu 40 m. Auf Blatt Hünfeld dürfte Mittlerer Keuper, und zwar dessen untere Stufe, der Gipskeuper, in der Umgebung der Basaltdecke des Lingbergs über der Lettenkohle vertreten sein, bleibt hier aber unter der starken Basaltbeschotterung unkenntlich. Nur Bohrungen könnten hierüber Gewißheit verschaffen.

In jedem Fall aber hat es früher am Westhang des Lingberges einmal eine Gipskeuperbedeckung gegeben. Das geht aus gewissen Beobachtungen weiter unterhalb am Großenbacher Lochberg mit Bestimmtheit hervor. In der unmittelbaren Umgebung des dortigen Basalts findet sich nämlich ein Ton oder Lehm tertiären (?) oder altdiluvialen Alters, welcher viele kleine Gerölle eines ockrig-grauen dünnstiefrigen Sandsteins ähnlich dem des Rötquarzits enthält, wovon eins auch Steinsalz pseudomorphosen aufwies. Derartige Gesteine sind nur dem Röt und dem Gipskeuper eigen. Dazu gesellen sich aber Quarzkalkspataggregat, die charakteristischen angeblichen Gipsresiduen, wie sie nicht aus dem Röt, sondern nur aus dem Gipskeuper bekannt sind. Verfolgt man nun von diesem Vorkommen nahe der Kapelle des Lochbergs aus die dort vorbeikommende Talfurche längs eines Hohlwegs aufwärts in der

Richtung ONO, so stößt man gerade auf die Westseite des Lingbergs, wo wir vom Waldrand aus Gipskeuper im Untergrund vermuten.

## Tertiär.

### Miocän (b<sub>2</sub>).

Mitteltertiäre Ablagerungen wie Tone und Sande mit Geröllen von Quarzit und eingelagerte Braunkohlenflöze hatten auch auf Blatt Hünfeld ursprünglich, d. h. vor der Eruption des Basalts eine gewisse Verbreitung, verfielen aber, da sie hier weniger von ausgedehnten Basaltdecken geschützt wurden, bis auf verschwindende Spuren der späteren Abtragung. Was ihr Alter betrifft, so würde man dieselben wohl am besten dem Untermiocän zustellen.

Am Nord- und Westabhang der Suhl schließt BÜCKING<sup>1)</sup> auf das Auftreten einer Tertiärablagerung aus dem Vorhandensein einer etwa 100 m breiten flachen Terrasse unter der steilen Böschung des anstehenden Basalts. Nach HASSENKAMP (Verh. d. phys. med. Ges. Würzburg 1858, S. 188) würde am Westabhang der Suhl auch ein Braunkohlenflöz existieren.

»Am Kirschberge bei Hünfeld«, wohl richtiger am Mühlberge, d. h. dem Nordabfall des Kirschbergs, gibt HASSENKAMP<sup>2)</sup> »ca. 60' über dem Haunfluß« nachstehende Schichtenfolge an:

|                                                                                                                     |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| »Humuserde . . . . .                                                                                                | 1/2' |
| »Brauner Ton mit <i>Limnaeus truncatulus</i> , <i>Pupa muscorum</i> und <i>Helix pulchella</i> (Diluvium) . . . . . | 1/2' |
| »Tonige Braunkohle mit einzelnen Ligniten . . . . .                                                                 | 1/2' |
| »Blauer Ton . . . . .                                                                                               | 3'   |
| »Braunkohle.                                                                                                        |      |

Die Zustellung dieses von mir nicht wiedergefundenen und kontrollierten Vorkommens von Tonen mit Braunkohle zum

<sup>1)</sup> Erläuterungen zu Blatt Spahl 1909, S. 22.

<sup>2)</sup> Vergl. V. Bericht des Vereins für Naturkunde in Fulda 1878, S. 26.

Miocän ist natürlich vollkommen zweifelhaft; sie können ebenso gut pliocänen Alters sein.

Auch bei Großenbach sollen nach HASSENKAMP<sup>1)</sup> Spuren von Kohle zwischen Ton vorkommen.

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| Schwarzer Ton mit Kohlenbrocken . . . . . | 2'  |
| Blauer Ton . . . . .                      | 30' |

Ob es sich im letzteren Falle um Lettenkohle handelt, kann ich nicht beurteilen, da die nähere Fundstelle nicht genannt ist.

Zwei größere Blöcke von echtem Braunkohlenquarzit wurden auf dem Plateau im NO des Taubenbergs zwischen Bomberg und Schmitzenkuppel nahe der Grenze von Muschelkalk und Röt wahrgenommen. Sie entstammen sicher mittel-tertiären Ablagerungen und deuten mit auf deren ehemalige Verbreitung. Kleine Gerölle aus diesem Gestein finden sich vereinzelt im Diluvium südlich Hünhan.

### Eruptivgesteine.

Wie auf den östlich und südlich benachbarten Rhönblättern Spahl und Fulda sind die tertiären Eruptivgesteine auch auf Blatt Hünfeld sowohl durch Basalt als Phonolith und deren Tuffe vertreten. Unter diesen spielt der Basalt mit seinen Tuffen die unbedingt überwiegende Rolle. Sie konnten an etwa 30 Punkten des Blattes erkannt werden, während das Vorkommen des Phonoliths sich auf 4, das des Phonolithtuffs auf 3 vereinzelt Vorkommnisse beschränkt.

Das gegenseitige Altersverhältnis von Basalt und Phonolith ist auf Blatt Hünfeld nicht ganz klar. BÜCKING<sup>2)</sup> kommt in seiner Untersuchung über die Altersfolge der Eruptivgesteine der Rhön zu dem Resultat, daß »die Phonolithe an

<sup>1)</sup> l. c. S. 27.

<sup>2)</sup> BÜCKING, Über die Phonolithe der Rhön und ihre Beziehungen zu den basaltischen Gesteinen. Sitzb. d. Kgl. Preuß. Akad. d. Wiss. XXXVI, 1907, S. 27. -- KALLHARDT, F., Geologische Beschreibung der Umgegend von Spahl und der Rhön, mit besonderer Berücksichtigung der Eruptivgesteine. Jahrb. d. Kgl. Preuß. geol. Landesanst. für 1909. Bd. XXX, T. II, Heft 1, S. 224.

den verschiedenen Stellen ihres Vorkommens zu den ältesten tertiären Eruptivgesteinen der Rhön« gehören, wenn auch, wie er feststellt, »die Eruptivbildungen der Rhön keinesfalls an allen Orten die gleiche Reihenfolge beobachten«. Andererseits gibt BÜCKING<sup>1)</sup> zu, daß sich in den phonolithischen Tuffbreccien wiederholt, so z. B. in der Nordwestecke des Blattes Spahl, Basalt eingeschlossen vorfindet und hier jedenfalls »älter sein müsse als der Phonolith«. Gerade dieser Fall ist nun auch auf Blatt Hünfeld beobachtet, während im übrigen ein anderes Zusammenvorkommen von Basalt und Phonolith, in welchem der Basalt den Phonolith durchbrochen und überlagert hätte, nicht existiert. Da es sich bei dem betreffenden Vorkommen von Basaltblöcken in Phonolithtuff (am Scharflied nördlich Mackenzell) um Feldspatbasalt handelt, den auch BÜCKING und PRÖSCHOLDT als relativ ältesten Basalt ansehen, dessen Eruption zwischen die Bildung der zwei von BÜCKING im Alter unterschiedenen Phonolithe fällt, so könnte man für Blatt Hünfeld vielleicht nachstehende Altersfolge annehmen, die der BÜCKING'schen Auffassung nicht widerspräche: 1. Feldspatbasalt, 2. jüngerer Phonolith, 3. die verschiedenen basischen, kieselsäureärmeren Basalte.

### Basalt.

Es existieren zwei Deckenergüsse am O-Rand des Blattes (der Lingberg und Hächsteberg oder Suhl), einige wenige Gänge (so im O des Schenkelsbergs und auf dem Weinberg in S-N-Richtung), im übrigen aber pilzförmige Kegelkuppen oder durch Denudation verstümmelte und bloßgelegte schlotförmige Eruptionskanäle von rundlicher oder elliptischer Oberflächenausdehnung.

Die Absonderung der Basalte ist bald säulenförmig (an der Kapelle bei Großenbach), bald plattenförmig parallel der Erkaltungsfläche (Hügel nördlich vom Schenkelsberg). Die

---

<sup>1)</sup> Erläuterungen zur geologischen Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. Blatt Spahl, 1909, S. 26.

Verwitterung ruft häufig eine konzentrisch-schalige Absonderung hervor (so am Lochberg am Wege Großenbach-Neuwirthshaus).

Am Kontakt mit dem Basalt sind die umgebenden oder eingeschlossenen Triasgesteine metamorphosiert. Der Buntsandstein (im Schenkelsbergbruch) wird schwarz und grau gefärbt, angeschmolzen und säulenförmig abgesondert, der Röt (im N des Schenkelsbergs) ziegelrot gebrannt, der Muschelkalk wird kieselig und eisenschüssig.

Nach der durch Herrn Professor KÜHN-Berlin ausgeführten mikroskopischen Untersuchung erweisen sich die Basalte des Blattes Hünfeld als A. Feldspatbasalt, B. Nephelinbasanit, C. Nephelintephrit, D. Hornblendebasalt, E. Limburgit.

A. Als Feldspatbasalt (Bf) können die Gesteine auf der Westseite des Suhl<sup>1)</sup> bezeichnet werden, ferner die im Phonolith und Phonolithtuff des Scharflied vorkommenden Blöcke. Diese enthalten als Einsprenglinge hauptsächlich Olivin. Der Feldspat erscheint makroskopisch zuweilen nesterweise aufgehäuft. In der Grundmasse überwiegt der Augit bei weitem den Plagioklas. Auch der Taubenberg-Basalttuff enthält Bomben von Feldspatbasalt mit Einsprenglingen von Augit und Olivin und führt ziemlich reichlich ein braunes Glas. So scheinen also alle die kleinen Basaltvorkommnisse an der Grabenbruchzone des Scharflied und Taubenberg, soweit sie örtliche Beziehungen zum Phonolith haben, dem Feldspatbasalt anzugehören.

B. Nephelinbasanit (Bb), ein olivinführendes Plagioklas-Nephelin-Augit-Gestein, kommt nur in deckenförmiger Ausbreitung am Lingberg vor.

C. Nephelintephrit oder kurzweg Tephrit (Bt), d. h. olivinfreier Basanit oder Plagioklasphonolith mit Plagioklas, Nephelin und Augit als wesentlichen Gemengteilen wurde an

<sup>1)</sup> Die höheren Teile des Suhl (schon auf dem benachbarten Blatt Spahl gelegen) nehmen nach БУККИНО jüngere Decken von Basanit und (auf dem Gipfel) Nephelinbasalt ein.



drei Punkten festgestellt. Durch ihre schiefrige Struktur und das Fehlen des Olivins unterscheiden sie sich schon äußerlich vom Basalt, dem sie im übrigen, d. h. in ihrer mineralogischen Zusammensetzung und chemischen Beschaffenheit (der Basizität) näher stehen als den Phonolithen.

Hierher gehört das plattige Gestein vom Rössberg bei Großenbach, das reichlich Plagioklas führt und auch weit mehr Eisenerz enthält als die normalen Phonolithe. Die Augite zeigen im Gegensatz zu den grünlich gefärbten Pyroxenen der Phonolithe bräunliche Färbung. Der Basalttuff an der Westseite des Rössbergs enthält ebenfalls tephritische olivinfreie Gesteine.

In der äußersten SO-Ecke des Blattes bildet basaltoider Nephelintephrit die Kuppe des Hoherod nördlich Hofbieber. Er wird dort in drei Steinbrüchen als Straßenschottermaterial gewonnen. Eine im Auftrage Prof. BÜCKING's von Dr. DURRFELD ausgeführte chemische Analyse ergab:

|                                      |       |                         |      |
|--------------------------------------|-------|-------------------------|------|
| SiO <sub>2</sub> . . .               | 45,25 | CaO . . .               | 9,88 |
| TiO <sub>2</sub> . . .               | 2,78  | MgO . . .               | 3,68 |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . | 17,69 | Na <sub>2</sub> O . . . | 2,87 |
| Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . | 7,76  | K <sub>2</sub> O . . .  | 2,27 |
| FeO . . .                            | 4,62  | Glühverlust .           | 2,36 |

Summe 99,16

Danach ist das Gestein viel basischer als ein Phonolith, ja auch als ein Nephelinbasalt. Sein Augit gleicht völlig dem der Basalte. Es führt auch resorbierte Hornblendeinsprenglinge und viel Eisenerz.

D. Ein Hornblendebasalt (Bh) ist der kleine Basaltgang im Terebratelkalk des Weinbergs. Er enthält nach KÜHN die von BÜCKING näher beschriebenen resorbierten Hornblendeinsprenglinge, wie sie in den als Gänge auftretenden Gesteinen weit verbreitet sind, reichlich. Anstelle der Hornblende ist dabei ein Aggregat von Augit, Biotit und Rhönit nebst Magnet Eisen getreten. Übrigens treten in dem Ge-

stein auch große Augite neben kleineren Einsprenglingen dieses Minerals und von Olivin auf.

E. Limburgite oder feldspatfreie Magmabasalte (Bl) haben nur eine ganz beschränkte Ausdehnung. Der stark verwitterte in einem großen Steinbruch aufgeschlossene Basalt des Schenkelbergs scheint wenigstens teilweise Limburgit zu sein. An dem Kontakt mit Buntsandsteineinschlüssen ist das Gestein vielfach tachylitisch ausgebildet.

### Phonolith.

Phonolith (F), bisher aus dieser Gegend noch unbekannt, wurde an der Hard nördlich Mackenzell an drei kleinen Punkten, am Scharflied nordwestlich Mackenzell in größerer Verbreitung nachgewiesen, an letzter Stelle in Verbindung mit Phonolithuff. Es sind das die äußersten nordwestlichen Vorkommnisse in der Rhön. Nur eine Stelle an der Hard gegenüber Mackenzell zeigt den Phonolith heute als Felsen deutlich fest anstehend. Hier wurde er seinerzeit von der Gemeinde Mackenzell zur Straßenbeschotterung als Ersatz für Basalt gewonnen, erwies sich aber nicht geeignet wegen seiner schnellen Verwitterung und des leichten Zerfallens. Es ist ein graugrünliches, seidenglänzendes, schiefriges Gestein von feinem Gefüge, in dem man mit bloßem Auge keine Mineralausscheidungen wahrnimmt. Erst bei Zuhilfenahme der Lupe gewahrt man weiße Feldspat-(Sanidin-)Leisten.

Die beiden westlichen Phonolithpunkte am Rande der Hard haben süd-nördliche Richtung zueinander. Verlängert man ihre Verbindungslinie nach N, so gelangt man nach etwa 380 m zur Südspitze des Scharflied-Grabens und damit wieder zu Phonolith, der hier für sich allein die ganze östliche Hälfte des Grabens etwa 200 m weit im wesentlichen<sup>1)</sup> erfüllt, in der Mitte des Grabens aber mit Phonolithuff und Basalt ohne gegenseitige scharfe Grenze in Berührung tritt.

<sup>1)</sup> d. h. abgesehen von einigen mit emporgehobenen kleinen Buntsandstein- und Sandschollen.

Unter dem Mikroskop zeigen die Phonolithe sämtlich mehr oder minder trachytoiden Habitus, auch wenn sie im Handstück mehr dem nephelinitoiden Typus zuneigen. Übrigens kommen an derselben Örtlichkeit (Scharflied) auch verschiedene Varietäten vor. Die untersuchten Proben sind fast durchweg gleichmäßig feinkörnige bis dichte Gesteine, nur von Sanidin kommen spärliche und kleine Einsprenglinge vor.

### **Basalttuff bzw. Breccie.**

Basalttuff bzw. Breccie (tB), gewöhnlich das erste Produkt einer basaltischen Eruption, speziell das der Gasexplosion, welche die Eruptionen einleitete, ist innig an das Vorkommen des Basalts gebunden, d. h. der Lavamasse, die den gleichen Weg zum Aufstieg benutzte, wenn auch nicht immer.

Die Tuffe sind durchaus ungeschichtete oder Trockentuffe, d. h. ohne Mitwirkung von Wasser zur Ablagerung gekommen, daher auch im allgemeinen breccienartig. Die einzelnen Vorkommnisse liegen regellos zerstreut, nicht in geraden Linien aneinander gereiht. Sie sind wenigstens vorwiegend nicht an präexistierenden Spalten herausgetreten, sondern auf scheinbar regellos verteilten Eruptionsschlotten oder Durchschlagsröhren.

Die kleinen Vorkommnisse in der nördlichen und östlichen Umgebung des rein basaltischen Schenkelsbergs und auf dem Lochberg nordöstlich Großenbach bestehen halb aus Basalt, halb aus Tuff. In den größeren Flecken im S des Weinbergs nordöstlich Molzbach, im W des Hirzbergs, im W des Rössbergs und im O des Taubenbergs westlich Molzbach, endlich im W von Oberfeld herrscht Tuff vor, der bald rein aus vulkanischer Masse, wie Asche, Lapilli und Rapilli sich zusammensetzt, bald in eine förmliche Breccie von oft nur halb vulkanischen, halb sedimentären Gesteinen übergeht. Bei Oberfeld z. B. sind grobe unregelmäßige Blöcke von Auswürflingen, Kalk. Letten, Ton und Sandpartien, bald durch Tuff, bald auch durch Sand oder Kalkspat zu einer lockeren Masse verbunden, die auf der Ostseite des Hügels durch bröckligen Basalt ersetzt

wird. Feiner, aber ebenso bunt ist die Breccie auf dem Westhang des Hirzbergs. Ganze scheinbar anstehende Schollen von triassischen Sedimentärgesteinen können mitten in die Tuffmasse eingebettet sein.

Zwei Vorkommnisse von Basalttuff stehen offensichtlich mit Spalten in gewisser Beziehung, diejenigen am Taubenberg (vergl. Profil der Linie C—D auf der beigef. Tafel) auf der Grenze von Röt und Muschelkalk und am Westabhang des Rössbergs im Unteren Wellenkalk. Von ersterem strahlen zwei Verwerfungen nach SW und WNW, von letzterem zwei parallele gegen NW zum Großenbach oder zur Hasel aus. Diese Sprünge dürften aber wohl kaum gleichzeitige Begleit- oder nachträgliche Folgeerscheinungen der vulkanischen Eruptionen darstellen, vielmehr eher den letzteren vorausgegangen sein.

#### **Phonolithtuff.**

Als Phonolithtuff (tB) sind die am Scharflied und Huzelberg zusammen mit Phonolith vorkommenden weißgelben oder weißen, mürben, zerreiblichen Gesteine aufgefaßt. Sie erscheinen bald noch breccienhaft wie echter Tuff, bald schon mehr oder weniger zu Erde oder mehligem Pulver zerfallen mit kleinen harten Stückchen dazwischen. Ihr wesentlicher Bestandteil ist verwitterter, stark kaolinisierter Phonolit. In Säuren braust die Masse schwach; sie hat den kohlen sauren Kalk wohl aus der Umgebung in sich aufgenommen.

Das Gestein findet sich an drei Stellen, die miteinander einen rechten Winkel bilden. Zwei auf dem Scharflied sind in SSW-NNO-Richtung aneinander gereiht parallel der wichtigsten Verwerfung des Blattes Hünfeld, welche sie im NW unmittelbar abschneidet. So nehmen sie hier die Westhälfte der Grabeneinsenkung ein. Voneinander sind sie teils durch Phonolith mit Basalteinschlüssen und gemischt mit Phonolithtuff und durch Trümmerschollen aus Oberem Muschelkalk getrennt. Das südliche dieser beiden Tuffvorkommnisse (vgl. das Profil der Linie A—B auf der beigefügten Tafel) nimmt das Innere eines

dreieckigen Trichters ein, der wohl etwas an einen Krater erinnert, aber kaum der ehemaligen, unzweifelhaft viel höher gelegenen Vulkanöffnung entspricht, indessen doch die Lage eines Eruptionsschlotes anzeigen mag. Der Trichterwall besteht im S aus Trochitenkalk, im O aus Phonolith mit Buntsandsteineinschlüssen, im N aus Phonolith mit etwas Tuff und Basaltbrocken gemischt, im NW aus Oberem Muschelkalk, im W aus Mittlerem Muschelkalk und Unterm Wellenkalk.

Westlich von diesem komplizierten Vulkanembryo befand sich auf dem Plateau des Huzelbergs der dritte Phonolithuff-Eruptionspunkt (siehe Profil A—B), an dem heute ein länglicher Tuffleck von zertrümmerten Schollen aus allen Muschelkalkstufen umgeben ist, insbesondere von Mittlerem Muschelkalk im N und O, Oberem Wellenkalk mit Schaumkalk, Terebratelbank und Oolithbank im S. Nicht die geringste Oberflächenunebenheit läßt uns heute ahnen, daß hier ehemals eine Gasexplosion stattfand. Noch mehr fällt auf, daß der weiter im N, W und O umgebende Untere Wellenkalk nicht im geringsten alteriert scheint. Nur im O verläuft die oben erwähnte Hauptverwerfung. Die durch letztere ursprünglich bedingte Störung im Relief ist aber auch durch die Denudation heute gänzlich ausgeglichen.

Unter Gang-, Verwerfungs- oder auch »Schlotbreccie« (Ba) ist auf Blatt Hünfeld das Haufwerk oder Durcheinander von kleinen Muschelkalkschollen und Trümmern verstanden und zur Darstellung gebracht, welches sich auf der Karte nicht mehr in seine einzelnen Bestandteile auseinanderhalten ließ. Mitbeteiligung von Eruptivgesteinsmaterial bei dieser Breccie ist häufig bzw. die Regel, aber durchaus nicht wesentlich. Alle diese Vorkommnisse liegen an Stellen größter Störungen.

Das typische auf dem Ostabhang der Leimsköpfe im N. von Sömges, welches unmittelbar am Ostrande des Blattes Hünfeld beginnend, schon dem Blatt Spahl angehört (auf letzterem freilich übersehen ist), und wo auch etwas Basalt in Erscheinung

tritt, wurde schon in der Einleitung erwähnt. Auf Blatt Hünfeld selbst wurden noch drei Vorkommnisse verzeichnet: Das erste liegt auf dem Plateau des Huzelbergs (vergl. Profil A—B) westlich von der Hauptverwerfung zwischen dem westlichen Phonolithuffausbruch, dem ungestörten Unteren Wellenkalk und einer großen eingestürzten Scholle Mittleren Muschelkalks. Das zweite am Taubenberg findet sich auf der Ostseite der Hauptverwerfung innerhalb des Grabengebiets zwischen dem Basaltuff des Taubenerbergs, einer großen Scholle Wellenkalks, einer kleinen aus Trochitenkalk und dem relativ ungestörten Röt des Ostabhanges. Das dritte ist im SW des Rössbergs gelegen und umgibt hier den Basaltuff.

Die Entstehung dieser Breccien wurde im wesentlichen schon in vortertiärer mesozoischer Zeit vorbereitet durch den Einsturz des Triasgebirges an bzw. zwischen Verwerfungsspalten. Die während des Miocäns ausbrechenden Gase und Eruptivgesteine haben dann diese mürben Stellen schwächster Widerstandskraft in der Erdkruste, wenn sie solche über ihrem Herde vorfanden, gern (wenn auch keineswegs allein) als Ausgangspunkt benutzt und dabei deren Zertrümmerung und Vergriesung noch erheblich gesteigert und eruptives Material, Lavateile und Schlacke, dazwischen gepreßt. So kommt es, daß das größte Durcheinander sich gewöhnlich in der Peripherie der Vulkanschlote befindet. Man bezeichnet sie daher mit BÜCKING auch kurzweg als Schlotbreccie, sollte aber dabei sich bewußt bleiben, daß die Eruption allein noch nicht die Zertrümmerung verursacht, sondern nur erhöht hat.

#### **Pliocän (bp).**

An mehreren Plätzen des Kartengebietes in der Umgebung des Almuser und Treisbachtals (im SO des Blattes) und Hauntals, so im N und NW von Almus südlich vom Almuser Gemeindewald, am Himmelsacker westlich Marbach, auf dem Schwingelfeld östlich Rückers, am Knaufliterain und zwischen

Sargenzell und Hünhan sind die diluvialen Ablagerungen unterlagert von Sanden, Kiesen und Tonen, die ich nach Analogie mit ähnlichen Vorkommnissen bei Fulda, Ostheim v. d. Rhön und Jüchsen, welche Reste von *Mastodon arvernensis* und *Borsoni* enthalten, dem Pliocän zurechnen möchte. Fossilien zur Bestätigung dieser Annahme haben sich freilich hier noch nicht vorgefunden.

Sande wie Tone sind bunt und von wechselnden Farben, die Sande mit Vorliebe ockergelb, gebändert, die Tone, die gewöhnlich in Nestern erscheinen, von grauer Farbe. Die Mächtigkeit der Schichten geht bis zu 5 m.

Das wichtigste Vorkommen ist an der Hünstraße von Hünhan nach Sargenzell dicht südlich vom Südrande Hünhans. Unter dem dort etwa 3 m mächtigen Diluvium wurden noch 2,50 m ockergelbe gebänderte Sande mit Kiesstreifen und grauen Tonnestern durch eine Sandgrube erschlossen. Auf der wenig südlich davon gelegenen Schindkaute erscheinen die Sande durch sandige Tone von bald blendend weißer, bald rosa-roter, brauner, grauer oder gelber Farbe ersetzt.

Am Knaufliterain unweit der Straße Nüst-Dammerbach wie auch auf dem Schwingelfeld östlich Rückers wird der vorherrschend gelbliche Sand in mehreren Sandgruben gewonnen. Auch hier sind graue Tonlagen zwischengeschaltet oder herrschen stellenweise sogar vor.

Im W von Marbach erscheint das Pliocän über dem Röt in Form von gelbbraunem und braunrotem, sandigem Lehm, grauem, selten ockerigem Ton und weißem Sand. In dem von N nach S gerichteten Taleinschnitt dicht westlich vom westlichen Dorfende (vergl. die zwei Profile der Linien G—K und I—K) wird der pliocäne weiße Sand 5 m stark.

In dem Gebiet nördlich von Almus am Südrand des Blattes wurden gewisse unter Diluvialablagerungen vorkommende graue fette Tone, rote Sande und Kiese als Pliocän aufgefaßt.

## Diluvium.

Diluviale Ablagerungen (d) finden sich in größerer Ausdehnung nur in der Umgebung der Haupttäler: Treisbach mit dem Almusbach, Haun, Dammersbach, Nüst und Hasel oder Großenbach.

Besonders charakteristisch ist die Diluviallandschaft rings um Marbach. 5—8 m über der Bachsohle erhebt sich hier eine von Diluvialbildungen bedeckte Hochebene, die von terrassierten Bachtälern zerschnitten ist. So kann man dort, abgesehen von den schon erwähnten Pliocänbildungen, zwei verschiedenaltige Diluvialablagerungen oder Flußterrassen unterscheiden. Die höhere ältere beschränkt sich nicht auf dieses Tälchen, sondern zieht sich von da einerseits nach SSO gegen Bernhards, andererseits nach NO gegen Ehrlichshof als einförmige, lehmbedeckte Ebene. Sie bezeichnet einen alten Lauf der Haun, die in der älteren Diluvialzeit noch mit breitem Bett über Bernhards zum Himmelsacker und von da nördlich um das heutige Marbach herum nach O strömte, wo sie bei Ehrlichshof das heutige in den Buntsandstein eingeschnittene enge Haunetal erreichte. Dieses alte Flußtal war bedingt durch die Verbreitung des leicht erodierbaren Röt, welcher längs der bezeichneten Bogenlinie eine langgestreckte Mulde einnimmt. Zwischen dem Himmelsacker und Ehrlichshof vermag man das alte Flußtal noch heute in einer seichten Depression der lehmbedeckten Diluvialterrasse, trotzdem sich heute deren Entwässerung in Rinnen quer dazu vollzieht, außerordentlich deutlich zu erkennen. Die alte Terrasse hielt unbeirrt um ihre Querschnittung im ganzen noch ein ziemlich gleichbleibendes Niveau ein. Querprofile von S nach N durch das Marbacher Tal oberhalb dieses Orts bieten ein Bild wie Fig. 3 und 4 auf der beigefügten Tafel.

Ein drittes Profil von W. nach O. nördlich vom Marbach tal genommen (Fig. 5), würde ebenso wie Fig. 3 ungefähr (von



links nach rechts<sup>1)</sup> die Richtung des ehemaligen diluvialen Flußlaufs anzeigen.

Dieser älteren Terrasse (du), welche hier überall als Decke erscheint, ist nun eine jüngere Diluvialterrasse (dm) längs der heutigen Bachläufe vorgelagert. Sie ist ein Produkt der jüngeren Quartäler aus der Zeit, als der Hauptfluß, die Haun, schon sein heutiges Tal einnahm. Man könnte sie ihrer Beschaffenheit nach der Mittelterrasse (der mitteldiluvialen Haupteiszeit) vergleichen, während die höhere Deckenterrasse der sogenannten Hauptterrasse am Niederrhein oder dem (jüngeren) Deckenschotter der drittletzten Eiszeit, (mein »Pliocän« in deren Liegendem endlich dem älteren oder pliocänen Deckenschotter der ersten oder viertletzten Eiszeit) entsprechen könnte. Doch sind das zunächst bloße Vermutungen.

Beide Diluvialterrassen setzen sich aus groben Buntsandsteinschottern unten und (bis 2 m mächtigem) hellgelbbraunem Lehm, oft reich an Manganknötchen, darüber zusammen. In der Mittelterrasse ist letzterer aber schwach vertreten.

Auf der Karte Blatt Hünfeld sind die zwei hier (in Fig. 3—5) als verschiedenartig gedachten Diluvialterrassen (du und dm) des kleinen Maßstabs wegen noch nicht zu getrennter Darstellung gelangt, dagegen die Schottermassen (d<sub>1</sub>) von dem schotterfreien Lehm (d) abgetrennt.

Nach dem engen Durchbruch der Haun durch das Buntsandsteingebirge nördlich Ehrlichshof erweitert sich das Hauntal bei Rückers mit dem Eintritt in die Rötlandschaft. Hier mehren sich wieder die Diluvialablagerungen. Wenn hier auch so ausgeprägte Terrassen wie bei Marbach fehlen, so kann man doch in Profilen an Wegeinschnitten, Lehm und Sandgruben vertikale Gliederungen vornehmen.

Auf dem Schwingelfeld östlich gegenüber Rückers wurden folgende Profile beobachtet.

## Profil I. Sandgrube noch im Wald.

|                        |   |                                                                                         |             |
|------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Diluvium<br>ca. 2,80 m | } | Oben: Feinerer, schmutziger Kies, unten<br>mit Mangankrusten auf den Geröllen . . . . . | 0,30 m      |
|                        |   | Roter Lehm mit groben Sandsteingeröllen                                                 | 0,30 »      |
|                        |   | <hr/>                                                                                   |             |
|                        |   | Graugrüner Ton und roter Sand, flammig<br>wolkig gefärbt . . . . .                      | 0,30—0,50 m |
|                        |   | Brauner Lehm oder Sand mit vielen<br>Blöcken . . . . .                                  | 0,25—0,40 » |
|                        |   | <hr/>                                                                                   |             |
| Pliocän<br>1,80 m      | } | Grauer Ton . . . . .                                                                    | 0,10—0,25 m |
|                        |   | Brauner Lehm und Sand mit wenig Ge-<br>röllen . . . . .                                 | 0,80 »      |
|                        |   | Grober Schotter . . . . .                                                               | 0,50 »      |
|                        |   | <hr/>                                                                                   |             |
| Pliocän<br>1,80 m      | } | Gelber und weißer gebänderter Sand . . . . .                                            | 0,30 m      |
|                        |   | Gelber Sand und grauer Ton . . . . .                                                    | 0,50 »      |
|                        |   | Sand . . . . .                                                                          | 1 »         |

Buntsandstein | Heller Sandstein.

In diesem Profil I lassen sich innerhalb des Diluviums drei einander entsprechende Abteilungen scheiden, die je aus Schotterlehm oder grobem Schotter unten und Ton oder feinem Material oben bestehen. Sie stellen in dreifacher Wiederholung dieselben Akkumulationsbedingungen dar.

II. Sandgrube unweit des Eisenbahndurchlasses am Schwingelborn :

|          |   |                                                               |          |
|----------|---|---------------------------------------------------------------|----------|
| Diluvium | } | Lehm . . . . .                                                | 1—2 m    |
|          |   | Brauner sandiger Kies und Schotter, unten<br>lehmig . . . . . | 0,35—1 » |
| <hr/>    |   |                                                               |          |
| Pliocän  |   | Gelber Sand.                                                  | .        |

Mit dem Profil I haben die Diluvialbildungen des neuen, zur Gewinnung des Pliocänsandes gemachten Aufschlusses an der Hünstraße bei Hünhan Ähnlichkeit.

## Profil III südlich Hünhan :

|                                                                                                                                                               |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Ackererde . . . . .                                                                                                                                           | 0,50 m    |
| Graugrüner Ton mit Streifen und unregelmäßig wolkig<br>geflammt durch bräunlichen Sand . . . . .                                                              | 0,75—1 »  |
| Dunkelbrauner, eisenschüssiger Sandstein . . . . .                                                                                                            | 0,10—38 » |
| Grober Schotter mit Sandlagen und Manganflecken. Phono-<br>lithgerölle, innen schwarz, außen mit auffällig blen-<br>dend weißer Verwitterungskruste . . . . . | 1,45 »    |
| <hr/>                                                                                                                                                         |           |
| Pliocänsand . . . . .                                                                                                                                         | 2,50 m    |

Der Diluviallehm (d) wird auf Blatt Hünfeld an 5 Stellen zur Ziegelfabrikation verwendet: im N von Dammersbach, im S von Rückers an der Fuldaer Straße, im SO von Hünfeld, im NW von Hünfeld auf dem linken Haunufer und oberhalb Burghaun. Die Lehmgrube am Fuße des Sachsenfelds nordwestlich Hünfeld zeigt den Lehm am mächtigsten. Er enthält dort keine Spur von Schnecken.

Profil IV zwischen Hünfeld und Hünhan auf dem linken Haunufer :

|        |   |                                                                                                                       |        |
|--------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 6,70 m | } | Leimen mit seltenen Kalkkonkretionen . . . . .                                                                        | 1 m    |
|        |   | Gebänderter Lehm mit geschichteten Lagen<br>aus Quarzkörnern und Geröllchen, auch<br>Manganknötchen . . . . .         | 1 »    |
|        |   | Feuchte, hellbraune Wand . . . . .                                                                                    | 0,70 » |
|        |   | Helle Wand mit vielen Manganknötchen . . . . .                                                                        | 1,75 » |
|        |   | Dunkelbrauner, bröcklicher Lehm, z. T. aufbe-<br>reiteter, aber entfärbter Röt mit Brocken<br>des letzteren . . . . . | 1,80 » |

An der NW-Ecke der Grube wird der Lehm schwächer ( $3\frac{1}{2}$  m) und nach unten sandiger. Unter ihm erscheinen noch etwa 1 m wohlgeschichtete gebänderte Sande mit feinen Geröllchen, die nach unten gröber werden. An dem im W folgenden Feldwege stellen sich dafür plastische Tone in flammigem

Wechsel mit braunem, grobsandigem Lehm ein, ähnlich wie in dem Profil III an der Hünstraße.

Richtige Lößkindel wurden nur im Lehm südlich Großenbach beobachtet.

Die altdiluvialen Schotterlehme und Tone des Lochberges hinter der Kapelle von Großenbach über dem dortigen Lettenkohlenkeuper, welche Quarzitstückchen und andere Reste des Gipskeupers enthalten, wurden schon oben bei letzterem erwähnt. Diese Gerölle verbreiten sich von der Basalt-Lettenkeuper-Grenze bis über den anstehenden Muschelkalk.

### Alluvium.

Die als Alluvium (a) ausgeschiedenen Ablagerungen der ebenen Talböden der Gewässer, d. h. der Niederterrasse oder des heutigen Überschwemmungsgebiets bei starkem Hochwasser bestehen wie überall aus Schotter-, Sand und Lehmbildungen. Unter den Geröllen spielen hier Basalte eine größere Rolle als wie im Diluvialschotter.

Zu den alluvialen Bildungen gehören auch die Deltabildungen oder Schuttkegel (as) an den Einmündungen der Wasserrinnen und Seitenbäche in die Haupttäler.

Einen entschieden größeren Zeitraum als allein die Alluvialzeit beansprucht die Entstehung des Gehängeschutts und der Trümmersmassen jüngerer widerstandsfähiger Gesteine über älteren weicheren. Zweierlei Bildungen kommen da besonders in Betracht.

Der Basaltschotter bedeckt in der Umgebung sämtlicher anstehender Basaltvorkommnisse die Gehänge oft so dicht, daß der Untergrund ganz verhüllt bleibt. Er stellt die Reste ehemaliger größerer Verbreitung des Eruptivgesteins dar. Auf der Karte ist die wechselnde Dichte der Beschotterung durch entsprechend engere oder weitere Punktierung zum Ausdruck gebracht.

Die zahlreichen kleinen zerstreuten Fleckchen von Muschelkalktrümmern (am) im Gebiet des Röt

deuten in ähnlicher Weise die frühere Verbreitung des Wellenkalks über das ganze Rötareal an. Ihr Vorkommen ist zurückzuführen auf ehemalige lokale Einstürze von Wellenkalk in den nachgiebigen Rötmergel infolge unterirdischer Auslaugung von Gipsnestern, wodurch dann die gewöhnlich kreisförmigen eingesunkenen Partien des jüngeren Kalks vor der späteren Denudation verschont blieben (vergl. auch die Profile Fig. 1 und 2.) Nur die Vorkommnisse am Fuße der Muschelkalkberge dicht an der Gesteinsgrenze können auf spätere Bergstürze und Abrutschungen auf der schlüpfrigen Rötunterlage zurückgeführt werden.

Der quartären Periode fällt jedenfalls die Bildung des Kalktuffs oder Süßwasserkalks als Quellabsatz (ak), welche sich auch heute noch fortsetzt, zu. Man beobachtet sie mehrfach an der wasser- und quellreichsten Gesteinsgrenze der Trias zwischen dem Röt und Muschelkalk. Auf dieser Grenzlinie erscheint sie namentlich an drei Stellen im N und S des Katzellerrückens bei Mackenzell, so auch an der Straße Mackenzell-Silges an der Weißenbrunnkirche. Der dortige schmutzige erdige Kalktuff wird von den Bauern »Mergel« genannt und als solcher gewonnen zum Kalkdüngen der Felder. Man streut ihn namentlich auf Rötboden, der dadurch mürber wird, und auf kalkarmen Wiesengrund. Ein weiteres Vorkommen von Kalktuff findet sich am SO-Fuße des Zinkberges.

---

## Inhaltsübersicht.

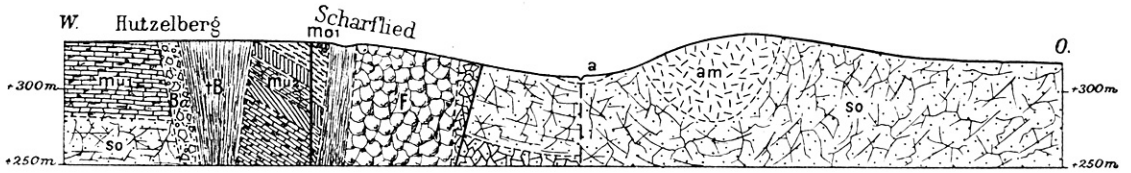
---

|                                                                                                 | Seite |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Topographischer Überblick . . . . .                                                             | 3     |
| Geologische Übersicht . . . . .                                                                 | 5     |
| Die Lagerungsverhältnisse . . . . .                                                             | 5     |
| Verwerfungen . . . . .                                                                          | 6     |
| Die geologische Vergangenheit und die Herausbildung der<br>heutigen Oberflächenformen . . . . . | 13    |
| Buntsandstein . . . . .                                                                         | 15    |
| Mittlerer oder Hauptbuntsandstein . . . . .                                                     | 15    |
| Hellfarbiger (Chirotherium-) Sandstein . . . . .                                                | 17    |
| Oberer Buntsandstein oder Röt . . . . .                                                         | 18    |
| Muschelkalk . . . . .                                                                           | 19    |
| Unterer Muschelkalk . . . . .                                                                   | 19    |
| Der Untere Wellenkalk . . . . .                                                                 | 20    |
| Der Obere Wellenkalk . . . . .                                                                  | 21    |
| Mittlerer Muschelkalk . . . . .                                                                 | 23    |
| Oberer Muschelkalk . . . . .                                                                    | 23    |
| Keuper . . . . .                                                                                | 25    |
| Unterer Keuper . . . . .                                                                        | 25    |
| Mittlerer Keuper . . . . .                                                                      | 26    |
| Tertiär . . . . .                                                                               | 27    |
| Miocän . . . . .                                                                                | 27    |
| Eruptivgesteine . . . . .                                                                       | 28    |
| Basalt . . . . .                                                                                | 29    |
| Phonolith . . . . .                                                                             | 32    |
| Basalttuff bzw. Breccie . . . . .                                                               | 33    |
| Phonolithtuff . . . . .                                                                         | 34    |
| Pliocän . . . . .                                                                               | 36    |
| Diluvium . . . . .                                                                              | 38    |
| Alluvium . . . . .                                                                              | 42    |

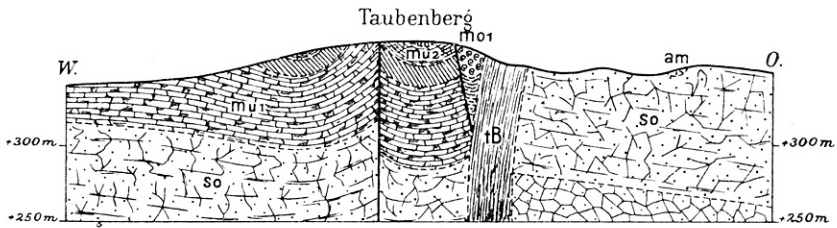
---

2 Querprofile (A-B und C-D) in O-W-Richtung durch die Bruchlinie westlich Molzbach.  
 3 Querprofile (E-F, G-H und J-K) durch die Täler westlich oberhalb Marbach.

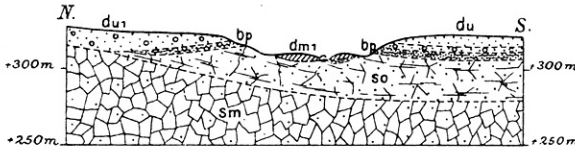
Profil A-B.



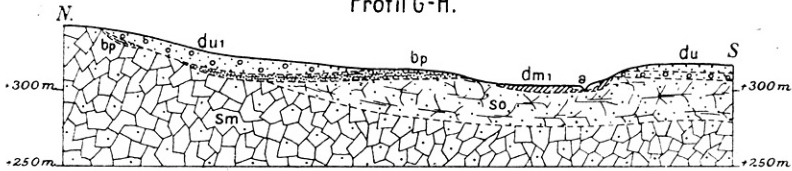
Profil C-D.



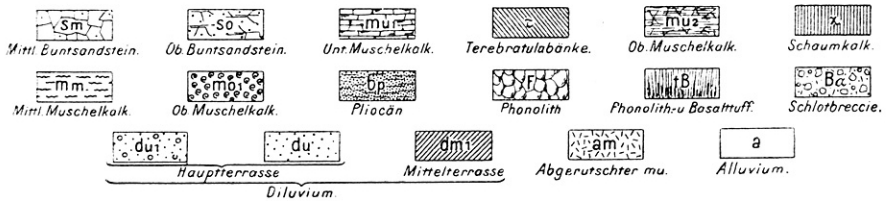
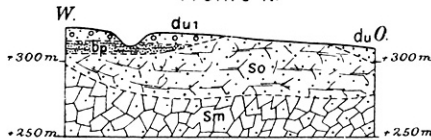
Profil E-F.



Profil G-H.



Profil J-K.



Längen 1:10000. Höhen 1:5000.







---

Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorfer Straße 26.

---