

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte

von
Hessen

im Maßstabe 1 : 25 000

Blätter Nidda und Schotten

von
W. Schottler

55-20 / 54-20



Kart. H

86

Darmstadt 1924
Hessischer Staatsverlag.



Blätter Nidda und Schotten.

Breite $50^{\circ} 36'$
 $50^{\circ} 24'$ Länge $26^{\circ} 40'$ | $26^{\circ} 50'$

Geologisch aufgenommen und erläutert von **W. Schottler.**

Allgemeines.

Die auf den beiden Blättern Nidda und Schotten geologisch dargestellte Gegend baut sich, abgesehen von den jüngeren Aufschüttungen, ausschliesslich aus basaltischen Gesteinen auf. Das Untersuchungsgebiet gehört zum grössten Teil dem westlichen Gehänge des eigentlichen Vogelsberges an. Ein schmaler Streifen am Westrand dagegen ist noch zu der basaltischen Hochfläche des vorderen Vogelsberges zu rechnen. Nirgend tritt der nicht-vulkanische Untergrund zu Tage.

Das Gebiet ist bereits früher von H. Tasche, weiland Salineninspektor zu Salzhausen, geologisch untersucht worden. Er hat seine Beobachtungen in der im Jahre 1859 nebst Erläuterungen erschienenen Sektion Schotten der vom mittelhessischen geologischen Verein herausgegebenen Karte des Grossherzogtums Hessen (1:50000) niedergelegt.

Die beiden neuen Blätter umfassen die westliche Hälfte des alten Blattes Schotten.

Die kartographische Darstellung der Verbreitung des Basalteisensteins hat Herr Oberbergrat C. Köbrich geliefert; er hat auch den Abschnitt der Erläuterungen über die Erze und den Erzbergbau geschrieben, wofür ihm auch an dieser Stelle der beste Dank ausgesprochen sei.

Die Wasserläufe und die Quellen.

Die strahlige Anordnung der Täler, die fast den ganzen Vogelsberg beherrscht, tritt auch auf dem hier vorliegenden Ausschnitt gut hervor.

Im Nordosteck des Blattes Schotten beobachten wir eine nordwestliche, auf dem übrigen Blatt Schotten eine westliche und auf dem Blatt Nidda eine südwestliche Laufrichtung der Gewässer.

Im westlichen Randstreifen beider Blätter dagegen herrscht die Nordsüdrichtung. Sie tritt am deutlichsten im Seenbach von Freienseen ab vor

Augen; sie zeigt sich ferner in dem bei Unterschmitten die Nidda erreichenden Ulfaer Bach und in mehreren kleinen Seitenrinnen zwischen Ulfa und Freienseen.

Die Art, wie die strahlenförmig angeordneten Bäche von den meridional gerichteten abgefangen werden oder in die neue Richtung umbiegen, ist sehr auffallend.

Infolge dieser Verhältnisse tritt dem aus Osten vom höheren Vogelsberg kommenden Beobachter jenseits des Seenbaches ein nord-südlich gerichteter wasserscheidender waldiger Rücken in ansehnlicher Höhe entgegen, der das untere Seental von dem tief gelegenen Gebiet des Blattes Laubach trennt.

Dieser Rücken, der bei Grünberg mit der grossen basaltischen Hochfläche des vorderen Vogelsberges zusammenhängt, setzt sich über Freienseen hinaus noch weiter nach Süden fort. Er wird aber in der südlichen Hälfte des Blattes Schotten von Wetter und Horloff durchbrochen und hängt in dieser Gegend auch mit dem höheren Vogelsberg unmittelbar zusammen. Unter ähnlichen Verhältnissen wie beim unteren Seental spielt er erst auf Blatt Nidda und weiterhin auf Blatt Hungen¹⁾ wiederum die Rolle einer Wasserscheide, die sich gegen Borsdorf (Bl. Hungen) hin rasch verflacht.

Der erstgenannte Höhenzug gehört zur Hauptwasserscheide unserer beiden Blätter, die das Lahnggebiet vom Maingebiet trennt. Sie tritt bei km 24 der Strasse Grünberg—Weickartshain westöstlich gerichtet²⁾ in das Bl. Schotten ein und wendet sich 500 m östlich, bei Höhe 330,8, scharf nach Süden. Nun zieht sie über das hochgelegene Dorf Weickartshain und den Seussenkopf (350,1 m) zum Galgenberg (309,5 m) und Steinbühl (322,9 m) bei Freienseen.

Zwischen den beiden letztgenannten Höhen wird die Wasserscheide von der Eisenbahn Laubach—Mücke in einem kurzen Tunnel durchbrochen. Hier wendet sie sich auch dem höheren Vogelsberg zu und steigt in östlicher Richtung über den Ziegenberg (348,6 m), Wintersberg (449,7 m) und Vockenrain (547,8 m) allmählich zur Feldkrücker Höhe (640,1 m) hin an, die sie gleich jenseits vom Blattrand erreicht.³⁾

Ausser dem Seenbach, der aus dem Kesselborn an der Feldkrücker Höhe entspringt, gehören zum Lahnggebiet noch die Zwillingsgewässer Streitbach und Gilgenbach, die ebenso wie die Ohm ihre Quellen im Oberwald haben. Von ihr fällt indes nur eine kurze Laufstrecke im Nordosteck in das Bl. Schotten herein. Streitbach und Gilgenbach nähern sich einander an der Lohmühle oberhalb Wohnfeld stark und sind dort durch eine auffallend niedrige Einsattelung von einander getrennt. Sie münden unterhalb von Gross-Eichen gemeinsam in den Seenbach, mit dem sich bald auch die obere nordwestlich gerichtete Ohm vereinigt, die dem nunmehr nordwärts fliessenden Gewässer von hier ab den Namen gibt.

¹⁾ Man vergleiche hierzu die Erläuterungen zu Bl. Hungen, S. 2.

²⁾ Über ihren Verlauf bis dahin siehe die Erläuterungen des Bl. Laubach, S. 1 f.

³⁾ Topographisches Blatt Ulrichstein.

Die oben an zweiter Stelle erwähnte Wasserscheide trennt im Maingebiet das Flussnetz der Nidda von dem der Horloff und Wetter.

Sie tritt nordwestlich von Ulfa vom Blatt Hungen her in unser Gebiet ein und zieht sich in nördlicher Richtung über den Katzenberg (240 m) zum Johannisköppel (290,3 m).

Dort wendet sie sich nach Nordosten über den Schellnhof und den Schotter Berg (362,3 m) zur Kiliansherberge an der Strasse von Schotten nach Laubach. Von hier verläuft sie nach den Zehnrueten (511,7 m) hin und vereinigt sich mit der oben beschriebenen Hauptwasserscheide im Kesselwald, in dem die Horloff entspringt, während die beiden Quellbäche der Wetter eine halbe Blattbreite weiter westlich, in der Nähe des Thomasbügels, ihren Ursprung nehmen.

Eine dritte Wasserscheide endlich trennt vom Niddagebiet das Niddergebiet ab. Sie tritt am Sauerwiesenrain 320 m südöstlich von Unter-Lais in das Blatt ein und steigt in nordöstlicher Richtung allmählich bis zum Windberg (396,2 m) bei Hof Zwiefalten an. Sie scheidet ein kleines Gebiet im Südosteck des Bl. Nidda ab, in dem der Hillersbach, die Nidder und der Gederner Bach (bei Merkenfritz) sich eng aneinander gedrängt bewegen, um sich bald zu einem einzigen Bach, der Nidder, zu vereinigen.

Das Gebiet im Südosteck ist infolgedessen in die schmalen parallelen Rücken zerschnitten, die für den Vogelsberg so bezeichnend sind.

Im linksufrigen Niddagebiet zeigt sich diese Erscheinung zwar auch, ist aber weniger auffallend, weil die Zuflüsse der Nidda, ausgenommen der Eichelbach, im Blatte selbst entspringen. Sie laufen aber alle parallel mit ihr und wenden sich erst im unteren Teil des Laufes mehr oder weniger scharf nach ihr hin.

Rechts von der Nidda ist der Parallelismus bei Schotten gut ausgebildet. Doch vereinigen sich alle kleineren Bäche schon bei Rainrod mit der Nidda. Infolgedessen hat sich am Westgehänge des Reipperts ein selbständiges Netz gleichlaufender Rinnen ausgebildet. Hier steht die Talbildung noch in ihren ersten Anfängen, weil sie erst nach Entstehung der Verwerfung begann. (Vergl. S. 105). Dieser Berg erscheint deshalb als ein breiter quer liegender Rücken.

Die Wasserscheide zwischen Nidda und Horloff tritt uns im Gelände am schönsten bei Schotten entgegen. Denn wenn man vom Bockzahl oder vom ehemaligen Lehrerheim nach Norden blickt, bildet sie den Abschluss des Gesichtsfeldes. Man überblickt dann zugleich die niedrigeren Wasserscheiden zweiter Ordnung, die durch den Betzenröder Bach und den Gierbach bedingt sind. Da die eine gegen die andere zur Nidda hin niedriger wird und die Nebengewässerscheiden der Hauptwasserscheide parallel verlaufen, baut sich das Gelände bis zu den Zehnrueten in Stufen auf, die allerdings nur bei guter Sicht deutlich hervortreten.

Eng zerschnitten ist nur der nordöstliche Teil des auf Blatt Schotten dargestellten Lahngebietes, weil nur dort starke vom Oberwald kommende Bäche auftreten.

Der tiefste Punkt des Untersuchungsgebietes liegt in den Niddawiesen mit 128,4 m, wo die Nidda unterhalb des gleichnamigen Städtchens das Blatt verlässt.

Der Austritt der Horloff unterhalb von Gonterskirchen vollzieht sich in 170 m.

Den tiefsten Punkt im Flussgebiet der Lahn, dessen Erosionsbasis höher liegt als die des Maingebietes, beobachten wir am Seebach bei Stockhausen mit 275 m.

Diese tiefsten Punkte liegen am Westrand der beiden Blätter oder nicht weit von ihm, während die höchsten sich am Ostrand befinden, da ja der Vogelsberg hier in östlicher Richtung ganz allmählich zum Oberwald ansteigt.

Der höchste Gipfel ist der Hain (570,8 m) bei Kölzenhain. Noch etwas höher steigt der östliche Teil des Kesselwaldes nördlich vom km 18 der Strasse Schotten—Ulrichstein auf, nämlich bis zu 590 m. Er liegt am Rand der Feldkrücker Höhe, von der auch der Hain ein Ausläufer ist.

Entlang dem Ostrand findet in südlicher Richtung rasche Erniedrigung statt infolge des Einschneidens der Nidda und ihrer Seitenbäche. Doch steigt jenseits der Nidda das Gelände noch einmal hoch auf bis zum Rotenberg bei Michelbach, dessen westlichster Höhenpunkt mit 507,8 m im nordöstlichen Eck des Blattes Nidda liegen.

Dieses Blatt hat sonst keine so bedeutenden Höhen mehr; insbesondere werden auch längs des Ostrandes die Höhen in südlicher Richtung immer niedriger, weil sich der Oberwald immer mehr vom Blattrand nach Osten entfernt.

Hier seien noch einige gelegentlich gemachte Beobachtungen über die Quellen des Gebietes angefügt, die auf Vollständigkeit keinen Anspruch machen.

Manche der im höheren Vogelsberg entspringenden Quellen versiegen im Sommer oft fast ganz. Deshalb sind z. B. die Oberläufe von Horloff und Wetter in manchen Sommern ganz trocken. Beständig wird die Wasserführung der Horloff erst durch die starken Quellen beim Jägerhaus und in Einartshausen, die der Wetter erst kurz vor ihrem Austritt aus dem Blatt Schotten. Denn in der Umgebung des Ringelsberges entspringt, angefangen mit dem Mönchsborn an der Haltestelle Laubacher Wald, eine Anzahl von Quellen. Es ist überhaupt auffallend, wie zahlreich und stark die Quellen sind, mit denen der auf Bl. Laubach gelegene Westabhang der Lahn-Mainwasserscheide besetzt ist, während die Seentalseite derselben sehr arm an Quellen ist. Auch verschiedene im Tale selbst niedergebrachte Bohrungen auf Wasser haben entweder nur geringe Mengen geliefert oder sind überhaupt nicht fündig geworden.

Geologische Übersicht.

Die geologische Zusammensetzung dieser beiden Blattgebiete ist, wenn man nur die Hauptabschnitte der Erdgeschichte ins Auge fasst, sehr einfach. Denn der Untergrund ist so hoch mit vulkanischen Gebilden bedeckt, dass kein Taleinschnitt ihn wieder blosslegen konnte, bis jetzt auch keine Bohrung ihn erreicht hat. Nur die Einschlüsse geben spärliche Kunde von ihm.

Die vulkanischen Erzeugnisse sind hier ausschliesslich basaltischer Natur. Ihre Förderung hat, wie man in anderen Gebieten des Vogelsberges feststellen kann, in einem späteren, vermutlich dem obermiozänen Abschnitt der Tertiärzeit begonnen und kam noch vor dem Ende dieser Periode im Pliozän zum Abschluss.

Der vulkanische Bau, der in diesem kurzen Zeitabschnitt geschaffen wurde, hat eine sehr verwickelte Anlage. Seine Geschichte ist nur schwer zu ermitteln, weil er uns nur als Ruine überkommen ist, und weil die Unterschiede, die seine Baustoffe aufweisen, nicht leicht zu erfassen sind.

Ausserdem tritt im westlichen Teil des Gebiets eine Störung auf, durch die die Lagerungsverhältnisse noch verwickelter werden.

Die Abtragung und Zertalung des vulkanischen Gebirges begann noch in der Tertiärzeit.

Ausserdem setzte wohl in der Pliozänzeit unter dem Einfluss eines eigenartigen Klimas eine tiefgründige Zersetzung der Basalte und ihrer Tuffe zu Bauxit und Eisenstein führenden Massen ein, die in der diluvialen Eiszeit zum Teil wieder zerstört oder umgelagert wurden. Vielleicht haben sich in der Pliozänzeit auch die merkwürdigen schichtigen Tone in der Harb bei Nidda gebildet. Gegen Ende der Diluvialzeit erfolgte die Überschüttung der Vulkanruine mit dem Löss, der Berg und Tal einhüllte. Er ist noch in weiten Gebieten von der Abwaschung verschont geblieben. Doch hat er sich durch klimatische Einwirkungen überall mehr oder minder stark verändert.

Wo dieser Lössmantel in grösserer Ausdehnung erhalten ist, wird die Erforschung des vulkanischen Aufbaues unmöglich.

Ein weiteres Hindernis bilden die Schuttmassen, die in den höheren Teilen des Gebirges sehr mächtig werden und sich oft hoch an den Gehängen emporziehen. Ihre Bildung hat sicher schon in der Eiszeit begonnen. Sie setzte sich in der Alluvialzeit fort und ist auch heute noch nicht ganz zum Stillstand gekommen.

Zum Alluvium sind ferner noch die Anschwemmungen der Talsohlen und ihrer unmittelbaren Nachbarschaft zu rechnen.

Demnach wird die Beschreibung der einzelnen Formationen in folgender Weise gegliedert werden:

- I. Die Formationen des Untergrundes (nach Einschlüssen).
- II. Der tertiäre vulkanische Bau (Tuffe, Basalte und deren Zersetzungserzeugnisse).
- III. Das Oberpliozän? (Ton in der Harb.)
- IV. Das Diluvium (Löss).
- V. Das Alluvium (Gehängeschutt und Talanschwemmungen).

Geologische Beschreibung der einzelnen Formationen.

I. Die Formationen des Untergrundes (nach Einschlüssen).

Während auf den beiden westlichen Nachbarblättern noch mancherlei wichtige Beobachtungen über die Beschaffenheit des nichtvulkanischen Untergrundes gemacht werden konnten, sind hier die Anhaltspunkte recht spärlich.

Einmal tritt der Untergrund nirgends zu Tage, und dann liegt er auch so tief, dass er durch keine der bis jetzt niedergebrachten, allerdings nur flachen Bohrungen erreicht wurde. Die einzige Kunde von ihm bringen also die fremden Auswürflinge in den Tuffen und die Einschlüsse in den Laven. Aber auch von ihnen weiss man nur wenig. Denn sie haben bis jetzt, eben weil sie nicht häufig sind, nur wenig Beachtung gefunden. Auch ist die Zahl der Aufschlüsse nicht gross, und aus manchen recht bedeutenden ist bis jetzt trotz Suchens kein einziger Einschluss von Gesteinen des geschichteten Untergrundes bekannt geworden. So ist z. B. das Schlackenagglomerat von Michelnau, in dem ein bedeutender Betrieb umgeht, anscheinend ganz frei von fremden Einschlüssen.

Die bekannten mürben Brocken von weissem grobkristallinem Quarz, die auf Blatt Laubach recht häufig sind, wurden hier vor Jahren nur einmal in dem kleinen Schurf an der Westseite des Steinbügels bei Lardenbach gefunden. Ich bin geneigt, sie für Bestandteile von vulkanisch zertrümmerten Quarzgängen des altpaläozoischen Untergrundes zu halten.

Ein Einschluss von feinkörnigem Quarzit unbestimmter Herkunft wurde im Basalte des Schlotens an der Nordwestseite der Warte bei Schotten beobachtet.

Gut bestimmbar sind dagegen Einschlüsse von hellrotem, sehr feinkörnigem Buntsandstein, die man aber bis jetzt nur aus der Gegend von Nidda kennt. Sie finden sich in dem Tuff, der das Liegende des Basalts am Kisselberge auf dem linken Niddaufer bildet. Am besten sind sie am Schindanger, 550 m südöstlich vom Karlshof zu Nidda, zu sehen. Sie treten dort zusammen mit Basaltbomben in einem wohlgeschichteten Aschen- und Lapillituff in Brocken

auf, die manchmal die Grösse eines Kinderkopfes erreichen.¹⁾ Dicht am Südrand des Bl. Nidda tritt in dem über den Schindanger nach Wallernhausen führenden Feldweg noch einmal Tuff mit Buntsandsteinauswürflingen auf. Schliesslich traf auch eine Bohrung Tuff mit Buntsandsteinbrocken an, die im Jahre 1920 im Felde östlich vom Liebhölzchen in der Nähe des Nidda-Fauerbacher Pfades angesetzt worden ist.

Hierdurch ist das Vorkommen von Buntsandstein in der Tiefe bewiesen, was auch nicht auffallend ist, da er bereits bei Bellmuth, 5 km südlich von Nidda schon wieder am Basaltrand zutage tritt. Höchst merkwürdig ist dagegen die Tatsache, dass die eine Lepsius'sche Tiefbohrung im benachbarten Salzhausen, nachdem das Tertiär durchsunken war, unmittelbar auf dunkelroten Sandstein des oberen Rotliegenden stiess.²⁾

In dem Tuff des erwähnten Aufschlusses am Schindanger finden sich auch ab und zu grössere gerundete Feldspatbruchstücke, über deren Herkunft sich vorläufig nichts sicheres sagen lässt.

Einschlüsse von gebranntem Ton kommen im geflossenen Basalt nicht selten vor.

Ist der Ton rot, wie z. B. am Lugkippel westlich von Eschenrod, so könnte er aus der Buntsandsteinformation stammen. Die meisten gebrannten Tonbrocken, die alle möglichen Farben haben, werden aber dem Tertiär angehören, das als Liegendes der vulkanischen Gesteine im Untergrund sicher am weitesten verbreitet ist. So ist ein Schlackenagglomerat hinter der Altenburg am Wege 750 m südwestlich vom Lehrerheim gespickt mit kleinen Einschlüssen von gelbem gebranntem Ton. Auch Einschlüsse von weissem kalkfreiem Sand oder mürbem Sandstein des Tertiärs sind sehr häufig. In grossen Mengen treten sie in dem längst verlassenem Bruch von schwarzem Schlackenagglomerat beim Schnepfenstein südlich vom Lehrerheim bei Schotten auf. Auch im Basalt am Katzenberg nördlich von Ulfa hat man die gleichen Funde gemacht.

Auf Grund dieser überaus spärlichen Anhaltspunkte können über den Untergrund des Gebietes nur Vermutungen ausgesprochen werden.

Wahrscheinlich besteht der Untergrund aus einer westlich geneigten zerbrochenen Buntsandsteinplatte. Nach den auf Blatt Hungen gemachten Beobachtungen ist unter ihr das Paläozoikum in der dort beschriebenen Verteilung zu erwarten.

Da der Buntsandstein, der in Auswürflingen von Nidda vorliegt, weder bei Salzhausen noch bei Rabertshausen im Hangenden des jüngeren Paläozoi-

¹⁾ Dieses Vorkommen erwähnt auch schon Tasche, Erläuterung zur Sektion Schotten, S. 60 und „Salzhausen“ 4. Ber. d. oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk. Giessen 1854, S. 124. Doch finden sich „so grosse Platten, dass sie technisch verwandt werden könnten,“ heute nicht mehr.

²⁾ Erläuterungen zu Bl. Hungen. Darmstadt 1821, S. 12 und Bohrverzeichnis Nr. 20.

kums vorkommt¹⁾), kann man vermuten, dass der Buntsandsteinrand in der Tertiärzeit so weit zurückverlegt war, dass er zwischen Nidda und Salzhausen und in unbestimmter Entfernung östlich von Rabertshausen bei Ulfa lag. Man wird sich also die von dem vulkanischen Bau verhüllte Landoberfläche in der genannten Gegend so vorstellen müssen, wie sie heute bei Büdingen wieder entblösst ist, nur dass der zwischen Rotliegendem und Buntsandstein austreichende Zechstein hier entweder stark eingeschränkt ist oder stellenweise auch ganz fehlt. Vermutlich hat das jüngere (miozäne) Tertiär mit kalkfreien ausgebleichten Sanden und Tonen zwischen Buntsandstein und den ältesten Basalten eine weite Verbreitung. Über das ältere Tertiär, insbesondere über den Septarienton, der zweifellos unter einem Teil des Vogelberges hindurchstreicht, wissen wir aus diesem Gebiet überhaupt nichts. Sein Fehlen bei Rabertshausen und zu Salzhausen lässt aber vermuten, dass er nicht lückenlos unter dem jüngeren Tertiär erhalten ist.

II. Der tertiäre vulkanische Bau

(Basalte und deren Zersetzungserzeugnisse).

1. Einzelbeschreibung der vulkanischen Gesteine und Bauteile.

Die vulkanischen Gesteine, aus denen das Untersuchungsgebiet besteht, gehören ausnahmslos zu den Basalten.

Die Förderung der glühendflüssigen, von Gasen durchtränkten Schmelze des in der Teufe liegenden Herdes, ist entweder unter explosiven Begleiterscheinungen oder ziemlich ruhig vonstatten gegangen.

Im ersten Falle schäumte das Magma stark auf. Es wurde durch die Gase zerspritzt und zerstäubt und dadurch in Lockermassen von sehr verschiedener Korngrösse aufgelöst, die ausgestossen wurden und als Schlackenagglomerate oder Tuffe zur Ablagerung kamen.

Nachdem bei einem Ausbruch ein grosser Teil der Gase auf diese Weise ausgegeben war, stieg die Schmelze ruhiger auf und bildete die Laven, die unter allmählicher vollständiger Entgasung meist an der Erdoberfläche, z. B. aber auch auf den Ausfuhrwegen zu festen Gesteinen erstarrten, während die Lockermassen erst durch nachvulkanische Vorgänge verfestigt wurden.

a) Die Schlackenagglomerate (B τ α) und Tuffe (B τ).

Da die Schlackenagglomerate und Tuffe durch nachvulkanische Einwirkungen und durch Verwitterung meist stark verändert sind und auch sehr häufig fremde Bestandteile aus dem Untergrund enthalten, können sie nicht wie die Basalte auf chemischer Grundlage eingeteilt werden. Man unterscheidet sie deshalb hauptsächlich nach der Korngrösse und der sonstigen Beschaffenheit ihrer Bestandteile.

¹⁾ Erl. zu Bl. Hungon, S. 8.

Die sogenannten Schlackenagglomerate bestehen, wie ihr Name schon andeutet, hauptsächlich aus ausgeschleuderten Schlackenbrocken, die in irgend einer Weise mit einander verbunden sind. Die in einigermaßen günstigen Aufschlüssen stets nachweisbare Schichtung oder Bankung beweist, dass sie hier sämtlich durch Anhäufung von Wurfslaggen und anderen Bestandteilen auf der Erdoberfläche entstanden sind. Ungeschichtete Agglomerate, die als Ausfüllungsmassen schlotförmiger Ausfahrkanäle in Anspruch genommen werden könnten, sind hier nur an einer Stelle beobachtet worden.

Auf den Äckern nördlich von dem kleinen Basaltschlot (vgl. S. 101) an der Nordostseite der Warte bei Schotten kommt etwas Agglomerat vor, das als Überrest der Schlackenmassen gedeutet werden kann, die den vulkanischen Schusskanal erfüllten, ehe der Basalt aufstieg.

Das schönste geschichtete Agglomerat nicht bloss dieser Gegend, sondern des ganzen Vogelsberges ist das von Michelau bei Nidda. Es steht unmittelbar nördlich vom Westausgang des Dorfes in grosser Mächtigkeit an und ist durch einen Steinbruch ausgezeichnet aufgeschlossen. Es besteht aus porösen Schlacken von sehr verschiedener Grösse. Sie sind nie gerundet oder gar gedreht, sondern machen nur den Eindruck von Bruchstücken, die oft ganz scharfkantig sind. Da ein sand- oder aschenartiges Bindemittel nicht vorhanden ist, sind zwischen den Brocken mancherlei Hohlräume geblieben. Trotzdem sind dieselben fest miteinander verbunden. Das mag z. T. durch Verschweissung, meist aber später durch Zeolithen geschehen sein; denn die Schlacken sind an der Oberfläche meist mit weissen Zeolithen bedeckt, oft sogar von Zeolithkrusten überzogen. Auch Bolus tritt in kleinen Nestern auf. Als Einlagerungen in den Schlacken kommen sehr grosse, flach gedrückte Basaltbomben von $\frac{1}{2}$ —1 m Durchmesser vor, dagegen sind Einschlüsse aus dem Untergrund bis jetzt überhaupt nicht gefunden worden.

Früher waren auch noch nach der Teufe zu gelegene schwarze Schlacken aufgeschlossen, in die ein dünner Basalerguss eingeschaltet war. Die auffallendste Erscheinung an diesem Vorkommen ist die ausgezeichnete antiklinale Schichtung. Während man im Bruche selbst steiles Nordostfallen bis zu 50° misst, fallen die Schichten im Voreinschnitt im entgegengesetzten Sinne ein, und zwar so, dass das Einfallen nach aussen immer flacher wird. Oben zieht sich durch die Steinbruchwand eine annähernd wagrechte wellige Fläche, an der die tieferen Schichten gegen höhere unter etwas anderem Winkel einfallende abschneiden. In einem hoch vor dem Wald gelegenen Schurf sah man früher im Hangenden des Agglomerats geschichteten Aschentuff. Ganz oben legt sich ein Basaltstrom auf. An den Flanken des Berges verhindert schliesslich die Lössbedeckung das weitere Verfolgen des Agglomerats.

Nach den mitgeteilten Beobachtungen kann es keinem Zweifel unterliegen, dass das hier aufgeschlossene Vorkommen alle Merkmale eines Schlackenwalles zeigt, dessen Grundriss natürlich nicht festgestellt werden kann. Aber trotzdem

ist es sicher, dass hier eine vulkanische Esse tätig war, die einst einen irgendwie gestalteten Krater aufschüttete. Die oben erwähnte wagrechte Fuge deutet eine zeitweilige Unterbrechung der Aufschüttung während einer Ausbruchspause an. Später trat ein Aschenregen ein und schliesslich hat ein Basaltstrom das ganze Gebilde, ehe es der Zerstörung anheimfiel, zugedeckt und so erhalten.

Während man früher die alten Krater stets an der Oberfläche der Form nach zu erkennen vermutete, zeigt dieses Vorkommen, dass sie im Vogelsberg nur an ihrem inneren Aufbau zu erkennen sind.

Ein Schlackenagglomerat von gleicher Farbe und ähnlicher Beschaffenheit ist im Haissbacher Grund angeschürft. Man erreicht ihn, wenn man das Michelnauer Tälchen hinaufwandert.

Ein schwarzes Schlackenagglomerat mit zahlreichen Einschlüssen von weissem Sandstein ist durch den alten Steinbruch am Schnepfenstein südlich vom Lehrerheim bei Schotten aufgeschlossen. Es bildet das Liegende des Trapps am Alteburgskopf. Das zwischen dem Alteburgskopf und dem Sauberg auftretende dunkle Agglomerat mit Bomben und Einschlüssen von gebranntem Ton geht seitwärts in gewöhnlichen Tuff über.

Andere Agglomerate sind durch alte Steinbrüche einst blossgelegt worden, aber heute nur noch schlecht zu sehen, so am Füllstall nördlich von Ulfa und am Südwestfuss des Steinbacher Kopfes bei Laubach.

Ein Agglomerat mit kleinen Bomben verschiedener Basaltarten und einem aus roter Asche bestehenden Bindemittel ist zwischen km 10 der Strasse von Laubach nach Freienseen und dem Schindanger zu sehen.

Häufiger als die Schlackenagglomerate sind die aus vulkanischem Sand und Staub bestehenden Lapilli- und Aschentuffe. Dass sie die gleiche Entstehung wie jene haben, geht auch daraus hervor, dass sie nicht selten mit ihnen in Wechsellagerung auftreten. Auch lösen sich gröbere Lapilli- und ganze feinkörnige Aschenschichten oft in mehrfachem Wechsel einander ab. Basaltbomben und -trümmer von verschiedener Grösse sind häufig eingestreut, ebenso einzelne ausgeworfene Mineralien (Augit, Hornblende, Biotit) und schliesslich auch ab und zu Auswürflinge aus dem Untergrund.

Die feinsten Aschen, die sehr häufig in dünnen Lagen zwischen Ergüssen auftreten, sind meist frei von den erwähnten gröberen Beimengungen. Die Farben der Tuffe sind meist rot oder gelb, doch kommen auch graue und braune, ja sogar schwarze vor. Alle diese Tuffe sind geschichtet; nur die feinsten Aschen können wie der Löss keine Schichtung ausbilden, weil sie ebenso wie jener vom Winde angeweht und dabei aufbereitet worden sind. Sie sind meist soweit verfestigt, dass man Handstücke aus ihnen schlagen kann.

Die Tuffe treten ebenso wie die Schlackenagglomerate den geflossenen Basalten gegenüber stark zurück. Auf ihrer Undurchlässigkeit beruht die Quellen-

bildung im Vogelsberg. Trotzdem werden sie, besonders in dünnen Schichten zwischen den Ergüssen, leicht übersehen.

Der Tuffaufschluss am Schindanger bei Nidda mit seinen zahlreichen Bomben und Auswürflingen ist bereits S. 6 erwähnt worden. Ein schöner geschichteter Lapillituff mit Bomben ist am Südabhang des Galgenberges bei Klein-Eichen durch einen verlassenen Steinbruch aufgeschlossen. Seine Farbe ist gelb, wurde aber nach oben gegen die Berührungsstelle mit dem hangenden Basalt unter dem Einfluss der ihm entströmenden Gase rot.

Sehr reich an Tuffen mit Bomben ist die Umgebung von Bobenhausen. Man kann sie sehr gut nördlich vom Dorf am Fussweg nach Oberseibertenrod beobachten; dann aber auch südlich von ihm auf dem niedrigen Teil des Rückens zwischen Streit- und Gilgbach. Am Steinbügel zwischen Schotten und Michelbach wurde ein Tuff abgebaut, den man heute am besten an der Schottener Kirche studiert, die zum grössten Teil aus ihm erbaut ist. Es ist ein grauer, gut wagrecht geschichteter Lapillituff mit vielen Bomben. Nach oben geht er in roten Aschentuff über.

Sehr gute Tuffaufschlüsse bietet die Ostseite des Katzenberges bei Ulfa. Vom Dorf führt ein Hohlweg hinauf, neben dem ein Wasserriss Aschentuff mit grossen Bomben blossgelegt hat. Oben geht er in ein Schlackenagglomerat mit gelbem bolusähnlichem Zwischenmittel über, das ebenfalls Bomben führt, die auf der Höhe durch Auswitterung gut hervortreten. Mit dem Agglomerat tritt ein Basalterguss in Berührung, der sehr verschlackt ist und dadurch, dass er sich in das Agglomerat hineinwühlte, zierliche Fältelungen in ihm bewirkt hat. An einer anderen, weiter abwärts gelegenen Stelle ist der Basalt wohl durch Fumaroleneinwirkung vom Liegenden aus so stark zersetzt, dass er vom Tuff noch kaum zu unterscheiden ist.

Eine grosse Mächtigkeit von Tuff und Agglomerat hat auch die Bohrung am Schellnhof bei Schotten ergeben. (Bohrverzeichnis zu Bl. Nidda Nr. 5).

Sehr merkwürdig ist eine dichte schwärzliche Masse, die an der Strasse von Rainrod nach Eichelsachsen 900 m von der Kirche jenes Dorfes im Liegenden von Basalt auftritt und von einigen ganz dünnen Adern von porösem Basalt durchsetzt ist. Jedenfalls ist es eine sehr feine tonige Asche, die gefrittet ist.

Verfolgt man diese Strasse weiter, so trifft man kurz vor dem Abstieg nach Eichelsachsen am Langen Köppel roten, oben hellbraunen Aschentuff zwischen zwei Ergüssen, der abweichend von anderen feinkörnigen Aschentuffen reich an kleinen und grossen Bomben bis zu 1 m Durchmesser ist.

Eingesprengte Mineralien sind in den Tuffen dieses Gebietes selten. Sehr merkwürdig sind Augit' mit Druckwillingsstreifung aus einem Tuff am steilen Ostgehänge des Weinberges bei Eichelsdorf.

Auffallend zusammengesetzte Tuffe wurden durch zwei auf Terrassen des Niddatales angesetzte Bohrungen nachgewiesen. Die eine wurde bei Rainrod

850 m nördlich von der Kirche etwa 225 m über dem Meere und 30 m über der Talanschwemmung angesetzt. Ihr Profil ist im Bohrverzeichnis des Blattes Nidda unter Nr. 8 mitgeteilt. Da unter dem Löss zunächst eine Lage von zersetztem Basalt angetroffen wurde, kann es sich nicht um eine diluviale Anschwemmung auf der Terrasse handeln. Die angetroffenen Tuffe und Tuffite gehören demnach zu den tieferen Schichten des Reipperts.

Noch bemerkenswerter war das Ergebnis einer anderen auf der breiten 60 m über dem Niddaalluvium gelegenen Terrasse zwischen Nidda und Michelau, deren Profil ebenfalls im Bohrverzeichnis des Blattes Nidda unter Nr. 10 mitgeteilt ist. Die Meereshöhe des Mundloches betrug aber nur 190 m. Auch hier konnte unter dem Löss keine Bachanschwemmung nachgewiesen werden. Unter ihm stehen vielmehr unverkennbare Basalttuffe mit Quarzgehalt an, in die eine dünne Lage von sandigem Brauneisenstein eingelagert ist. Der Basalt des südlich von diesem Bohrloch gelegenen Hohensteins mag diesen Tuff durchbrochen haben. Von dem nördlich anstehenden Trapp wird er überlagert, wie auch der beim Michelauer Wasserbehälter aus dem Löss auftauchende geschichtete Tuff beweist.

Diese Tuffe sind trotz ihrer geringeren Höhenlagen wohl jünger als die von Rainrod, da ja die Ergüsse in der Richtung Schotten - Nidda geneigt sind.

Umso auffallender ist ihr Quarzgehalt. Er kann nicht auf zerspratztes Tertiär zurückgeführt werden. Dagegen spricht vor allem die sehr quarzreiche Brauneisenschicht, die sich offenbar in einer eingeschwemmten Sandlage nach Art des Raseneisenerzes gebildet hat.

Um die Herkunft des Sandes in so hoher Lage erklären zu können, muss man sich vergegenwärtigen, dass der Untergrund im Osten bedeutend höher liegt als im Westen. Es ist also sehr wohl möglich, dass zu der Zeit, als die Schotten Niddaer Ergüsse ausflossen, an ihren Ursprungsorten noch Tertiärschichten unbedeckt anstanden, deren Sand mit den Aschen zu Tuffiten vermengt wurde. Demnach wären diese Tuffe als umgelagerte Aschen anzusehen.

Die Tuffe sind wegen ihrer oft geringen Mächtigkeit und wegen der Überrollung mit Basalt schwer nachzuweisen oder zu verfolgen. An solche Stellen, an denen zwar Tuff, meist roter, nachweisbar, aber nicht verfolgbar war, wurde der Buchstabe τ ohne Farbe gesetzt.

b. Die Basalte.

Die Basalte des Vogelsberges werden von uns in erster Linie nach den Kieselsäuregehalten eingeteilt. Während früher zwei Hauptgruppen unterschieden wurden, nämlich basische und saure Basalte (Trappe)¹⁾, hat es sich nunmehr als notwendig erwiesen, eine dritte Gruppe mittelsaurer Basalte auszuscheiden. Ein Teil ihrer Glieder ist früher unter dem Namen körnige Basalte der ersten

¹⁾ Die Basalte der Umgegend von Giessen. Abh. Grossh. Hess. Geol. Landesanstalt Bd. 4 Heft 3 Darmstadt 1908.

Gruppe zugerechnet worden, weil sie in der Tat mit den basischen Basalten nahe verwandt sind.

Dazu sind nach und nach noch andere Gesteine gekommen, deren Zwischenstellung zwar bereits früher schon erkannt worden ist, die aber seither ebenfalls als körnige Basalte bezeichnet worden sind.¹⁾ Sie haben meist höhere SiO_2 -Gehalte wie die basaltverwandten körnigen Basalte und stehen hier oft in Beziehungen zu Trappgesteinen, die auf den früher aufgenommenen Blättern nicht erkennbar waren.

α Die basischen Basalte.

Die weitaus grösste Verbreitung haben, nicht bloss auf diesen beiden Blättern, sondern überhaupt im Vogelsberg, die basischen Basalte. Die an ihnen hier ausgeführten 17 Analysen ergaben Kieselsäuregehalte zwischen 38,96 und 43,59^o %²⁾. Sie enthalten den Plagioklas zumeist nur in geringer Menge und in zwei verschiedenen Ausbildungsweisen, nämlich in schmalen Leistchen und in grösseren von eingeschlossenen älteren Grundmassenmineralien durchlöcherten unbestimmt begrenzten Blättchen. (Plagioklasleistenbasalt und Basalt mit poikilitischem Plagioklas, Zeichen f' und f). Beide Plagioklasformen, die sich der Zusammensetzung nach wahrscheinlich nicht unterscheiden, können auch in ein und demselben Gesteinskörper nebeneinander vorkommen. Der Plagioklas kann durch Leuzit ganz oder teilweise vertreten werden. Oft fehlt er auch vollständig. Letztere Erscheinung tritt meist in den rascher erstarrten Randzonen der Ergüsse auf und erklärt sich dann dadurch, dass der Plagioklas bei dieser Gruppe erst sehr spät zur Ausscheidung kommt. Sie zeigt sich aber auch in ganzen grossen Gesteinskörpern.

Am höchsten steigt der SiO_2 -Gehalt anscheinend in den kaum Feldspat führenden Gesteinen mit Augiteinsprenglingen. (Anal. 9—12)

Das Erz ist ausschliesslich Magneteisen in wechselnder Korngrösse und Menge. Es fällt auf, dass die Titansäure, die an der Zusammensetzung dieser Gruppe kaum geringeren Anteil nimmt als an der der anderen, doch als Bestandteil bestimmter Mineralien nicht nachweisbar ist, abgesehen vom Magneteisen.

Die Mannigfaltigkeit der mineralischen Zusammensetzung, die sich innerhalb gewisser Grenzen auch in den SiO_2 -Gehalten spiegelt, ist demnach ziemlich gross.

Im Handstück erscheinen diese Gesteine dicht bis feinkörnig. Fast stets sind kleine Einsprenglinge von Olivin erkennbar. Olivinknollen, die manchmal sehr gross und zahlreich werden, sind für diese basischsten Gesteine sehr be-

¹⁾ Dahin gehören auf dem Bl. Laubach die Gesteine mit den Analysennummern 9, 10, 13, 17—18, 19—20, 21—23, 24; auf Bl. Hungen 10, 11, sowie der Widdersheimer Typus (12—23).

²⁾ Analyse 9b wurde ausser Acht gelassen, weil ihr Gehalt mit 44,10% von den einer anderen Probe aus dem gleichen Gesteinskörper, die nur 43,50% SiO_2 führt, ohne sicher erkennbare Ursache abweicht.

zeichnend. Ihr Auftreten ist oft so, dass man den Eindruck hat, als ob sie in manchen Ergüssen oder doch in einzelnen Teilen derselben besonders häufig seien. In den Gesteinen, die dem blossen Auge sichtbare Augiteinsprenglinge haben, sind dieselben ebenfalls nicht selten zu Knollen angehäuft.

Die Farbe dieser basischen Basalte ist in frischem Zustand schwarz mit verschiedenen Abstufungen des Glanzes. Sehr weit verbreitet sind blaue Gesteine mit einem merkwürdig rauhen, zackigen Bruch. Da der Plagioklas in keinem dieser Gesteine eine grosse Rolle spielt, nehmen sie auch beim Verwittern nie so helle Farben an, wie die der beiden anderen Hauptgruppen.

Mikroskopisch sind die basischen Basalte vorwiegend porphyrisch. In der Regel ist diese Struktur umso deutlicher ausgesprochen, je reicher an Glas das Gestein ist. In solchen Fällen sind, da die Erstarrung frühzeitig eintrat, auch die eingesprengten Olivine noch wenig corrodirt. Doch entsteht dadurch, dass die Augite und die Plagioklase der Grundmasse grösser werden, oft eine Art körniger Struktur, sodass die Gesteine u. U. den eigentlichen körnigen Basalten recht ähnlich werden.

Wenn diese Erscheinung, was oft der Fall ist, nur an einzelnen Stellen festgestellt wurde, ist sie durch den Zusatz eines α zur Gesteinsbezeichnung auf der Karte kenntlich gemacht worden. Es handelt sich dann wohl meist um Schlieren im Hauptgestein, die durch Spaltung entstanden sind.

Nehmen Gesteine dieser Art grössere Flächen ein, dann ist ihre kartenmässige Darstellung versucht worden. Sie sind bei der Beschreibung mit den eigentlichen körnigen Basalten zusammengefasst worden.

Feldspatfreie Basalte werden hier als Glasbasalte (Limburgite, Rosenbusch) bezeichnet.

Wir betrachten zuerst den bekannten Glasbasalt mit braunem Glas (Bg¹) von Bobenhausen 2, der an der Strasse nach Ulrichstein unmittelbar am Dorfausgang bei einer Scheuer in dünnen Säulchen ansteht. Er nimmt, wie die Karte zeigt, zu beiden Seiten der Strasse eine ziemlich grosse Fläche ein und bildet auch südöstlich von ihr gerade über dem Talboden mehrere kleine Klippen, an denen man ebenfalls die kleinsäulige Absonderung beobachten kann.

Das tiefschwarze dichte Gestein, an dem man mit blossem Auge nur kleine Olivinkriställchen erkennt, zeigt eine Art Harzglanz, der bei nicht dichter Ausbildung und im angewitterten Zustand verloren geht. Meist ist es von kleinen Gasporen durchsetzt, die jedoch nur selten so zahlreich werden, dass die Bezeichnung porös am Platze ist.

Früher fand man häufiger als heute Säulenabschnitte, die am einen Ende buckelige Unebenheiten mit dazwischen liegenden Furchen zeigen, die sie leicht als Oberflächenformen kenntlich machen. Ähnliche Gebilde habe ich vom Juden-

friedhof bei Watzenborn (Bl. Giessen) beschrieben und abgebildet.¹⁾ Unter ihrer hellbraunen Aussenfläche verbirgt sich das tiefschwarze stark glänzende in diesen Köpfen vollständig porenfreie Glas.

Diese Oberflächenformen und die Porosität mancher Teile des Gesteinskörpers beweisen, dass hier ein kleiner Erguss vorliegt, was aus der Absonderung nicht ohne weiteres hervorgeht.

U. d. M. wird das Oberflächenglas mit gelber Farbe in verschiedenen Abtönungen durchsichtig, ist aber von zahlreichen ausgeschiedenen Grundmassenaugiten und deren Mikrolithen durchsetzt. Von Einsprenglingen ist nur Olivin vorhanden, der, wie allgemein in den Gesteinen mit viel braunem Glas, wegen der früher als bei anderen eingetretenen Erstarrung, die Corrosion nur in Anfängen zeigt. Magneteisen fehlt.

Das Hauptgestein hat dieselbe mineralische Zusammensetzung, nur ist das nunmehr braune Glas vollkommen trüb und undurchsichtig. Ab und zu treten kleine unregelmässige Flecken von farblosem Glas mitten im braunen auf. In einer porösen Probe vom nordwestlichen Ende des Vorkommens ist das braune Glas verschwunden. Neben dem farblosen Glas tritt auch etwas Plagioklas auf. Ausserdem ist Magneteisen ausgeschieden, die Augite der Grundmasse sind gewachsen und erreichen z. T. die Grösse von Einsprenglingen.

Aus dunklem Glasbasalt besteht ferner ein etwa 80 cm mächtiger, nahezu NS streichender Gang, der in dem Tuff des niedrigen Rückens aufsetzt, der südlich von Bobenhausen das Streit- und das Gilgenbachtal von einander trennt.

Ein anderer geologisch selbständiger Glasbasalt ganz gleicher Art setzt den Hohenstein bei Nidda zusammen. Hier sei nur die Beschreibung seines Gesteins gegeben. Weiteres wird Seite 98 mitgeteilt werden.

Es ist dicht und porenfrei, tiefschwarz und etwas glänzend. U. d. M. ergibt sich, dass die Grundmasse aus braunem klarem Glas mit zahlreichen Augitkriställchen besteht. In sie sind spärliche Magneteisenkriställchen und ziemlich viele Olivine als Einsprenglinge eingestreut. Der Kieselsäuregehalt dieses Gesteins beträgt 42,44% (Analyse 4).

Ein sehr merkwürdiges Glas tritt am Füllstall 3,6 km nördlich von Ulfa in grossen Blöcken auf. Es ist dunkelbraun, vollkommen dicht und anscheinend porenfrei. U. d. M. wird es mit gelbroter Farbe durchsichtig und zeigt sehr schöne durch gewellte dunkle Bänder deutlich hervortretende Fliesserscheinungen (Fluidalstruktur). Ferner fallen nun auch zahlreiche kleine Dampfporen auf, die durch die Bewegung der zähflüssigen Masse gestreckt und in der seltsamsten Weise verbogen und spitz ausgezogen worden sind. Meist sind sie mit Natrolith ausgefüllt. In dem Glase sind zahlreiche Einsprenglinge von Olivin ausgeschieden. Sie sind corrodirt mit wenigstens teilweise er-

¹⁾ Die Basalte der Umgegend von Giessen. Abh. d. Grossh. Hess. Geol. Landesanstalt Bd. 4. H. 3. Darmstadt 1908, S. 367 und Tafel IV Abb. 2.

haltener Kristallform, z. T. sind sie aber auch nur noch in Splittern vorhanden. Ferner sind noch kleine Augitsäulchen und gezipfelte Wachstumsformen von Augit ausgeschieden.

Oberflächenformen wurden an dieser Stelle nicht gefunden. Da die Lösshülle nur ganz wenig von dem Vorkommen sehen lässt, können nur Vermutungen über seine Entstehung ausgesprochen werden, die dahin gehen, dass es zu einem glasigen Erguss gehört, der klein sein muss, weil in der Nähe lauter andere Gesteine aus dem Löss herauschauen. Er muss sich unter ganz besonderen Bedingungen gebildet haben: denn ähnliches ist bis jetzt im Vogelsberg nicht gefunden worden.¹⁾

In dem alten Steinbruch, der am Ziegelberg bei Nidda dicht über den Kellern an der Strasse nach Michelau angelegt ist, steht ein mattschwarzes Gestein an, das sich u. d. M. als ein porphyrischer Glasbasalt mit viel eingesprengten Olivinen erweist. Sie liegen in einer aus sehr viel Augit und kleinen Magneteisenkriställchen bestehenden Grundmasse, zwischen deren Gemengteilen überall dunkles Glas sichtbar wird, das von winzigen Trichiten getrübt ist und infolge ungleicher Verteilung derselben fleckig erscheint. Das Gestein ist in senkrechte Pfeiler abgesondert und gehört somit einem Erguss an.

Sehr oft beobachtet man dunkles Glas oder wenigstens Reste von solchem nur an den Ober- und Unterflächen von Ergüssen, die äusserlich nicht glasig erscheinen.

So findet sich an der Kreuzung der Strasse von Wohnfeld nach Bobenhausen mit dem von der Bockloh nach dem Hain hinaufführenden Wege ein dunkler Basalt mit zahlreichen grossen Mandelräumen. Er enthält Olivin und Augit in meist ziemlich grossen an körnigen Basalt vom Typus Hohe Warte gemahnenden Kristallen und im braunen Glas nur wenig Magneteisen, z. T. in Skeletten. Es handelt sich hier wohl um die Unterfläche des Hainbasalts, weil in etwas höherer Lage 100 m weiter westlich an einer Wegegabel schon ein rotgefärbter porenfreier Basalt mit farblosem Glase gefunden wird.

Am Südwestfuss des Galgenberges nordöstlich von Klein-Eichen beobachtet man auf dem Ödland 400 m nordöstlich von der Kaiser Wilhelms Eiche die Unterfläche des blauen Basalts, die vom liegenden Trapp durch eine dünne Tuff-Zwischenlage getrennt wird. Sie besteht aus einem dichten porösen Gestein, dessen Grundmasse keinen Feldspat, aber sehr viel braunes Glas enthält.

Gleich nördlich von Ober-Lais, etwa 250 m vom letzten Haus, liegt Basalt unmittelbar auf Trapp, so dass sich die Aussenflächen beider Ergüsse berühren. Die Oberfläche des Trapps ist z. T. sehr porös. Die Unterfläche des Basalts dagegen ist porenfrei und lässt in dichter glänzend schwarzer Grundmasse mit freiem Auge kleine Einsprenglinge von Olivin und Augit er-

¹⁾ Doch besitze ich ein ganz gleiches Glas vom Waldknüll, das ich unter M. Blanckenhorns Führung gesammelt habe.

kennen. U. d. M. zeigt sich, dass sich in der Grundmasse bereits Plagioklas in kleinen Leistchen gebildet hat, und dass das braune Glas bis auf kleine Reste aufgezehrt ist.

Unterhalb von Gonterskirchen tritt auf dem linken Horloffufer in dem von der Silbach und dem Horloffthal gebildeten Winkel am Nordwestfuss des Küchenberges in Berührung mit rotem Aschentuff eine rote dichte Basaltunterfläche mit einzelnen langgestreckten Poren auf, in deren an Augit und Magnetit reicher Grundmasse neben spärlichen kleinen Plagioklasleistchen farbloses und braunes Glas in schliefiger Verteilung vorkommt.

Im Hangenden von rotem Aschentuff steht in einer Gasse des Dorfes Stornfels 75 m südwestlich von der Kirche die Unterfläche eines wegen der Bebauung sonst nicht sichtbaren Ergusses an. Sie führt Olivinknollen und ist mit diesen zusammen rot gefärbt. Ihr Glas ist trüb und bildet im Schliff rote und schwarze Flecken.

Im südlichen Teil des Eichköpfels nordöstlich von Eichelsdorf ist in dem vom Dorf heraufführenden Fahrwege die Berührungsstelle eines Trappergusses gegen einen hangenden Basalterguss aufgeschlossen. Beide sind stellenweise durch ein dünnes Tuffband voneinander getrennt. Der Tuff enthält als Einschlüsse losgelöste Teile der gelblichen porösen Trappoberfläche.

Die rötliche Basaltunterfläche ist dagegen arm an Poren und unterscheidet sich abgesehen von der Farbe äusserlich nicht von dem Hauptgestein, in dem in der Nähe einige Schürfe angelegt sind.

Es führt ausser Olivinknollen auch vereinzelt Augitknollen. U. d. M. erweist sich das Hauptgestein als ein Glasbasalt mit farblosem Glas, während seine Unterfläche trübes braunes Glas mit unregelmässig begrenzten farblosen Flecken führt, in denen Augit und Magnetisen der Grundmasse nur dünn gesät sind. Diese Flecken bestehen, wie die Beobachtung im polarisierten Lichte ergibt, teils aus Glas, teils aus poikilitischem Plagioklas. Der Feldspat tritt ausserdem auch in einzelnen langen Leisten auf.

Eine ähnliche mikroskopische Ausbildung der Unterfläche zeigt der hangende Basalt des Kohlhags (Bl. Nidda) westsüdwestlich von Schotten an einer Stelle, die 1150 m südöstlich vom Schellnhof bei einer nordöstlich gerichteten Schneise östlich vom Punkt 333,3 m liegt.

Es ist ein poröser blauer Basalt, der sich von seinem Liegenden, einem ziemlich grobkörnigen, porenfreien Trapp mit auffallenden weissen Feldspatblättchen, schon im Felde gut unterscheidet.

Die Berührungsstelle beider Gesteine ist zwar nicht aufgeschlossen; doch lässt sich ihre Lage durch den mikroskopischen Befund bestimmen.

Denn die Trappoberfläche verrät sich durch braunes Glas in den Zwickeln zwischen den Plagioklasleistchen. Der Basalt mit zahlreichen Olivineinsprenglingen ist ein Glasbasalt mit farblosem Glas. Er enthält nur in der Nähe der Berührungsstelle zahlreiche Flecken von braunem Glas, die in einiger Entfernung

von ihr verschwinden. Am Punkt 334,0 m treten spärlich kleine Plagioklasleisten auf, in der Nähe der beschriebenen Berührungsstelle, die 175 m südwestlich vom Punkt 334,0 liegt, eingesprengte Augite mit grünen Kernen, die sonst nicht bemerkt wurden.

Ferner steht gleich unten an dem Wege, der von der Schlörbschen Wirtschaft am Rainröder Bahnhof nach dem Reipperts hinaufführt, ein feinkörniges schwarz- und rotleckiges Gestein an, das mit grossen langgestreckten Blasenräumen versehen ist, deren Wandungen mit Zeolithen überzogen sind. U. d. M. erweist es sich als ein durch zahlreiche eingesprengte Olivine porphyrischer Basalt, dessen Grundmasse abgesehen von einigen Flecken von farblosem Glas viel trübes, teils braun, teils schwarz gefärbtes Glas enthält. Jedenfalls handelt es sich um die Unterfläche jenes Basalts, der 500 m nordöstlich von hier in einem verlassenen Steinbruch zu sehen ist. Er ist dort schwarz, feinkörnig bis anamesitisch und lässt in der ziemlich groben Grundmasse neben Augit und Magneteisen nur farbloses Glas und spärliche grosse Plagioklasleisten erkennen. Ganz das gleiche Unterflächen-Gestein wie an der Schlörbschen Wirtschaft tritt noch einmal 850 m weiter nordnordöstlich auf, wo die Strasse nach dem Schellnhof von der nach Einartshausen abzweigt; doch zeigt das wenig weiter nördlich in Berührung mit dem Agglomerat an der Einartshäuser Strasse auftretende dunkelbraune Gestein keine Poren und auch kein braunes Glas, sondern nur farbloses mit poikilitischem Feldspat.

Sehr auffallend ist ferner ein rotgefleckter dichter Basalt mit Zeolithen auf kleinen Hohlräumen, der am Südostabhang des Kleerberges westlich von Rainrod im Hangenden des Trapps ansteht, etwa 100 m nordöstlich von der Stelle, wo ein Fahrweg die Gemarkungsgrenze überschreitet. Auch in diesem Gestein verrät sich u. d. M. die Nähe der Unterfläche dadurch, dass es in fleckiger Verteilung trübes braunes Glas enthält, in dem dicht gedrängt zierliche Augitsäulchen der Grundmasse schwimmen, während der farblose Anteil der Grundmasse, in dem der Augit nur spärlich auftritt, teils aus farblosem Glas, teils aus Plagioklas in grösseren xenomorphen, die Augite poikilitisch umhüllenden Stücken besteht.

Auch ein am Südfuss des Kirchberges bei Ruthardshausen¹⁾ nördlich des e von Mulsau geschlagenes Gestein stammt jedenfalls aus einer Stromunterfläche. Denn es ist stark porös, fast schwammig und enthält viel trübes braunes Glas.

Aber durchaus nicht immer tritt an den Aussenflächen der Ergüsse dunkles Glas auf. Das geht schon aus der Beschreibung des Vorkommens nördlich von Rainrod hervor. (s. oben). Dieselbe Erscheinung wurde auch am Wacktkopf nördlich von Eichelsachsen beobachtet, und zwar an einer Berührungsstelle

¹⁾ Ruthardshausen ist ein ausgegangenes Dorf, von dem man nur noch die Kirchenruine sieht. Es lag bei km 21 der Strasse von Schotten nach Laubach. Heute steht dort das gräfliche Jägerhaus.

von Basalt gegen ein dünnes Band von liegendem Tuff, etwa dort, wo die 300 m-Linie den von der obersten Mühle nach dem Schönen Stein hinaufführenden Fahrweg schneidet. Dort tritt ein dichtes porenfreies rötliches Gestein auf. Es ist sehr reich an Augit und feinkörnigem Magneteisen und enthält ausserdem ziemlich viel farblose Masse, die aus Glas und etwas Plagioklas in der bekannten poikilitischen Ausbildung besteht. Etwa 300 m westlich von dieser Stelle steht westlich von dem Hauptweg zum Schönen Stein ein ganz gleich aussehendes Gestein an, das aber nur einige farblose wie bei dem anderen z. T. aus Feldspat bestehende Schlieren enthält, im Übrigen aber sehr reich an dunklem Glas ist, das schon im Zustand der beginnenden Magneteisenbildung fest geworden ist. Denn es sind nur wenig Magneteisenkriställchen abgeschieden; dafür aber ist das Glas durch dicht gehäufte Erzmikrolithen vollständig trüb. Sicher ist man auch hier nicht weit von der Berührungsstelle, die aber durch Abhangschutt verdeckt wird.

Ferner wurde noch eine ganze Reihe von Vorkommen mit braunem Glas festgestellt, ohne dass sich die geologischen Beziehungen ermitteln liessen. Einige von ihnen seien mitgeteilt.

So findet sich im Hangenden des Trapps vom Schottener Markt auf dem schmalen Rücken, der hier das Niddatal vom Gierbachtale trennt, ein Gestein mit klarem braunem Glas.

Ein anderes mit trübem dunklem Glas wurde am Fuss des Wenzelskopfes bei Ruthardshausen gesammelt.

An der von Wohnfeld nach Bobenhausen hinüber führenden Strasse steht 100 m nordöstlich vom Friedhof ein matschwarzes poröses Gestein mit braunem Glas und kleinen Plagioklasleistchen an, während das rötliche Gestein unmittelbar östlich vom Friedhof nur farbloses Glas führt. Wahrscheinlich ist das erstere die Oberfläche des letzteren.

In der Nähe vom Nordrand des Bl. Schotten fand sich westlich von der Strasse Bobenhausen—Unter-Seibertenrod ein Glasbasalt mit zweierlei schlierig verteilten Glasarten, während ein am Pfad Bobenhausen—Ober-Seibertenrod etwa 100 m über dem breiten Tuffband entnommener Plagioklasleistenbasalt nur noch trübe Stellen im farblosen Glase zeigt.

Die Basalte mit farblosem Glas (Bg) spielen eine viel grössere Rolle als die mit dunklem. Sie weisen eine grosse Mannigfaltigkeit der Typen auf, die aber äusserlich nur selten so gut kenntlich sind, dass ihre Verbreitung im Felde ohne weiteres feststellbar ist.

Sehr leicht verfolgbar ist ein Basalt, in dessen dichter schwarzer Grundmasse zahlreiche kleine Einsprenglinge von Olivin und Augit liegen (aBg). Namentlich die letzteren heben sich von der Verwitterungsrinde der Blöcke und Lesesteine gut ab. Auch kommen neben den Olivinknollen recht häufig solche von schwarzem Augit vor, die man sonst nur selten findet.

Dieses auffallende Gestein, von dem man einen grossen Block in Altenhain als Kriegerdenkmal aufgestellt hat, bildet eine Decke, die einen grossen Teil des Blattes Schotten einnimmt. Sie soll nach ihrem Ursprungsort als der Vockenhainerguss¹⁾ bezeichnet werden.

U. d. M. erweist sich das Gestein, das sich von den in seinem Liegenden und in seinem Hangenden auftretenden Basalten scharf unterscheidet, als ein Glasbasalt, in dessen Grundmasse nur selten Plagioklas in kleinen Leisten ausgeschieden ist. Doch ist das Glas oft kaum nachweisbar, weil in sehr vielen Schliffen das Magneteisen als ein feiner dicht gelagerter Staub auftritt.

Der Kieselsäuregehalt dieses Gesteins wurde an drei verschiedenen Stellen bei Betzenrod zu 42,93%, 42,99%, 43,59% festgestellt (Analysen Nr. 10, 11, 12).

Eine ganz ähnliche Zusammensetzung, nur dass der eingesprengte Augit im Handstück meist nicht sichtbar ist, zeigen die Gesteine mehrerer flacher Kuppen nördlich von Eschenrod: Nämlich die an der Molschbach dicht beim östlichen Blattrand, der Wildhauskopf und der Schlamphansekopf, ferner der wenig auffallende höchste Punkt des Schönen Steins und der hochaufragende Schuchardsköppel nördlich von Wingershausen, dessen Basalt sehr reich an Olivinknollen ist.

Zur chemischen Untersuchung war nur das Gestein vom Schlamphansekopf frisch genug. Es ist tiefschwarz, weil es dicht mit feinem Magneteisenstaub durchsetzt ist. Der Kieselsäuregehalt wurde an zwei von verschiedenen Stellen stammenden Proben (Anal. 9a und 9b) zu 43,50% und 44,10% gefunden. Die eine Zahl ist etwas hoch; die andere aber befindet sich in guter Übereinstimmung mit denen vom Vockenhainerguss.

Aus der Analysentafel ergibt sich ausserdem noch, dass diese glasreichen Basalte mit Augiteinsprenglingen etwas mehr Kieselsäure enthalten als die ohne solche.

All diese Vorkommen, die meist sehr deutlich als Restkuppen entgegen-treten, sind vermutlich Abtragungsreste eines südwestlich gerichteten Ergusses, der mit dem Vockenhainerguss, abgesehen von der petrographischen Ähnlichkeit und der vermuteten annähernden Gleichaltrigkeit, nichts zu tun hat.

Am auffallendsten ist die petrographische Übereinstimmung untereinander und der Gegensatz zum Liegenden bei den drei Eschenröder Kuppen. Schöner Stein und Schuchardsköppel dagegen haben zwar mit den anderen petrographisch noch ziemlich viel gemein, unterscheiden sich aber vom Liegenden nicht so scharf wie jene.

Auch ausserhalb des Vockenhainergusses und der zuletzt erwähnten Ergussreste fällt Augit als Einsprengling, wenn auch nicht immer schon am Handstück, so doch u. d. M. ab und zu in grösseren Mengen auf. In solchen Fällen wurde der Gesteinsbezeichnung der Buchstaben a vorangesetzt.

¹⁾ Der Vockenhain ist ein in der Mitte des vorigen Jahrhunderts mit Fichten aufgeforsteter Ausläufer der Feldkrücker Höhe.

Besonders erwähnt sei das frische Gestein, das über dem bekannten Chabasitfundpunkt 250 m östlich vom Karlsruhof bei Nidda in einem kleinen Steinbruch in undeutlichen zu wagrechten Platten zerfallenden Pfeilern ansteht. Es ist, abge ehen von dem poikilitisch auftretenden Plagioklas, mikroskopisch dem Gestein des Vockenhamergusses ganz ähnlich, unterscheidet sich aber auffallend von dem (oben S. 16 beschriebenen) des benachbarten Ziegelberges, obwohl beide nach der Höhenlage ganz gut einem Erguss angehören könnten. Genannt sei ferner noch das frische feldspatfreie, sehr magnetitreiche Gestein aus dem Steinbruch beim Bahnhof von Merkenfritz, der schon ausserhalb des südlichen Blattrandes liegt. Gegenüber ist beim Friedhof dieses Dorfes ein Schurf in einem mikroskopisch ganz ähnlichen, aber von kleinen Biotitfetzen durchsetzten Gestein angelegt.

Auffallend durch Augiteinsprenglinge ist ferner der Basalt, der auf dem rechten Eichelufer oberhalb von Wingershausen das Liegende des Trapps bildet. Im tiefsten zugänglichen Teil, an dem scharfen Knie, das die Talwand dort macht, ist es ein Basalt mit Olivineinsprenglingen, farblosem Glas und etwas poikilitischem Plagioklas.

In einer höheren Lage in der Nähe der Berührungsstelle mit dem Trapp, 200 m östlich vom Friedhof, sind ausserdem zahlreiche Einsprenglinge von Augit und sehr viele grosse Glimmerfetzen ausgeschieden. An einer anderen ähnlich gelegenen Stelle am nordöstlichsten Zipfel des Vorkommens erkennt man die eingesprengten Augite in dem rötlichen Gestein schon mit blossem Auge. Sie sind, wie auch bei dem anderen, grau, enthalten aber oft grüne Kerne und rötliche titanreiche Ränder. Der Olivin, der in den anderen Proben beginnende Serpentinisierung zeigte, ist hier rot gerändert. Das eben erwähnte Vorkommen liegt am Fuss des steilen Gehänges. Es wird überlagert vom mittelsauren Basalt des Widdersheimer Typus, dessen Olivin serpentinisiert ist.

Etwas südlich von dieser Stelle, wo der vom Dorf dorthinführende Pfad den Talboden erreicht, tritt ein doleritisches Gestein auf, das später beschrieben werden soll. (S. 47)

Sehr selten kommt in den Basalten dieser Hauptgruppe Enstatit als Einsprengling vor; er ist meist in Auflösung begriffen und von einer breiten Aureole von monoklinen Augitkriställchen umgeben. Beispiel: Der Glasbasalt in den Irrhausköpfen am linken Eichelufer oberhalb Eichelsdorf etwa 100 m südlich von dem Tuffband. Hornblende wurde nie beobachtet. Dunkler Glimmer dagegen ist in kleinen Fetzen recht oft vorhanden. Ab und zu zeigt sich auch einmal ein Perowskitkorn (Irrhausköpfe 375 m südl. von dem Tuffband). Selten erscheint das Magneteisen in spärlichen recht grossen Kristallen, wie z. B. in dem Basalt, der bei dem Knie des Eichelbaches unterhalb des Schalksbornes bei Eichelsdorf auf der linken Talseite eine lehmbedeckte Terrasse bildet. Meist aber sind in solchen Fällen auch noch kleinere Kriställchen in ziemlicher Menge vorhanden, sodass man den Eindruck von zwei Generationen hat. (Irrhausköpfe nördliche Stelle)

Meist ist jedoch Olivin der einzige Einsprengling. Er tritt bei dieser Gruppe in einer zweiten Generation nicht auf, wenn er auch oft in allen Grössen vorkommt

Die aus Augit, Magneteisen und einem farblosen Anteil bestehende Grundmasse dieser Basalte zeigt noch ganz erhebliche Verschiedenheiten.

Manchmal sind in diesen feldspatfreien Gesteinen die Augite sehr klein und so dicht gelagert, dass ein richtiges Gerinnsel entsteht, zwischen dem nur noch wenig farbloses Glas zu erkennen ist. Ein gutes Beispiel für diese Ausbildungsweise ist das nördliche näher am Tuff liegende Vorkommen der Irhauusköpfe bei Eichelsdorf, wo die oben schon erwähnte zweite Generation des Magneteisens als feiner, aber nicht gleichmässig über den Schriff verbreiteter Staub auftritt, während das Gestein an der Stelle 275 m weiter nach Süden auf derselben Terrasse ein normaler feldspatfreier Basalt mit viel farblosem Glas und nur einer Magneteisengeneration ist. Erwähnenswert ist ferner noch der Glasbasalt der Höhe 430 am Nordrand des Bl. Schotten nördlich vom Heuzelsberg, in dem sich das nicht sehr reichliche mittelkörnige Magneteisen und sehr zahlreiche rot geränderte Olivine aller Grössen scharf von der augitreichen Grundmasse abheben.

Umgekehrt können auch die dünner gesäten Augite der Grundmasse so gross werden, dass die porphyrische Struktur verwischt wird. Dieser Fall ist sehr häufig. Angeführt sei hier als Beispiel der an Olivinknollen reiche poröse blaue Basalt, der am Lampertstor in der Waldgemarkung Laubach Distrikt 2 den höchsten Punkt (329,6 m) über Trapp einnimmt und die Feldspatbasalte des Peterswaldes und des Nassen Waldes südlich von Altenhain, an denen diese Eigentümlichkeit durch anamesitisches Korn sich auch äusserlich ausprägt.

Nicht selten besteht die farblose Masse nur aus Glas. Oft stellt sich aber im polarisierten Licht heraus, dass sich aus ihr auch noch Plagioklas abgeschieden hat. Dieser tritt häufig als unverkennbar letzte Ausscheidung in grossen zwillingsstreifigen unbestimmt umgrenzten Stücken auf, die die anderen Gemengteile der Grundmasse, nie aber Einsprenglinge poikilitisch umwachsen. (Poikilitischer Plagioklasbasalt, Gethürmser Typus Rosenbusch, auf der Karte durch f ohne Index bezeichnet.) Das Mengenverhältnis zwischen Feldspat und Glas schwankt sehr stark. Bei ganz vereinzelter Auftreten des Feldspats wurde das Zeichen f überhaupt nicht dem g beigefügt; in den selteneren Fällen, in denen viel Feldspat ausgeschieden ist, wurde das dadurch zum Ausdruck gebracht, dass das f vor das g gesetzt wurde. Eins der schönsten Gesteine von diesem Typus mit reichlichem Feldspat ist der Basalt mit Olivinknollen von der Höhe des Kissnersrotskopfes südwestlich vom Schellnhof.

Sind ausserdem die Augite ziemlich gross, so entstehen mikroskopische Bilder, wie beim sog. Watzenborner Typus¹⁾.

¹⁾ Die Basalte der Umgegend von Giessen S. 376.

Nicht selten tritt der Plagioklas in Leisten auf, die wenn sie klein, schmal und nicht sehr zahlreich sind, leicht übersehen werden; auch ist dann die Ausscheidungsfolge nicht feststellbar. Oft aber sind diese Plagioklasleisten recht gross; sie sind dann sogar manchmal idiomorph und enthalten nur wenige Augiteinschlüsse.

Die Leistenform der Plagioklase wird durch die Bezeichnung f' angedeutet, die in den Fällen, wo der Feldspatgehalt ziemlich gross ist oder durch die Länge der Leisten besonders auffällt, dem g vorangestellt ist.

So ist es z. B. bei dem Gestein, das in einem neu angelegten Schurf am linken Gehänge der unteren Leunsbach bei Rainrod gebrochen wird. Es gehört bei einem SiO₂-gehalt von 42,69% (Anal. Nr. 17) noch zu den Gesteinen der ersten Hauptgruppe, obwohl es in der Struktur schon etwas an die körnigen Basalte vom Typus Hohe Warte erinnert.

Ganz der gleiche Typus findet sich auch im unteren, wie im oberen Teil des Hanges, an dem ein Pfad aus der Leunsbach in südlicher Richtung nach dem Schuchardsköppel geht. Auf der Hochfläche, zu der dieser Pfad hinaufführt, findet man 175 m nordwestlich vom Punkt 356,4 der Strasse Schotten-Wingershausen in dem Gestein einzelne grosse mit Zeolithen erfüllte Poren, die die Strom-Oberfläche andeuten. Im Dünnschliff unterscheidet sich dieses Gestein von den vorher beschriebenen nur dadurch, dass das Glas durch schwarze Trübungen und Erzskellette undurchsichtig geworden ist.

Das oben beschriebene Gestein von der Leunsbach hat in der Struktur grosse Ähnlichkeit mit einem anderen, das in zwei getrennten Gebieten zu beiden Seiten der Strasse von Wingershausen nach Schotten auftritt. Das östliche ist die nach der Gederner Strasse hinüberziehende Eschenröder Hochfläche; das westliche reicht vom Südfusse des Schuchardsköppels am Schönen Stein vorbei zum Hafetrisch.

Diese beiden Ergussteile bestehen aus einem Plagioklasbasalt mit grossen Leisten, der Ähnlichkeit mit dem körnigen Basalt vom Hochwarttypus hat und mit dessen Farbe bezeichnet worden ist. Er soll bei den mittelsauren Basalten (S. 34) genauer beschrieben werden. Dort werden auch die Gründe für seine Abtrennung dargelegt werden.

Hier sei nur hervorgehoben, dass der ihm äusserlich ganz ähnliche Basalt in seinem Liegenden an den Gehängen der Eschenröder Hochfläche oft nahe beinander Typen aller Art, nur keine mit Plagioklasleisten zeigt.

Auch in südwestlicher Richtung von dieser Strasse aus über die Höhe 315,3 hinweg abwärts bis Eichelsachsen konnte nirgends Basalt mit Plagioklasleisten gefunden werden.

Erst von der Grundmühle bei Eichelsachsen ab führt der im Liegenden eines Tuffbandes vorkommende Basalt wieder Plagioklasleistchen, die aber nicht so gross und zahlreich sind, dass eine Abtrennung vom gewöhnlichen Plagioklasleistenbasalt in Frage kommen könnte. Im Hangenden dieses Tuffbandes da-

gegen treten als Liegendes des körnigen Basalts vom Wachtkopf bis zum Langenköppel Basalte auf, die mit dem von der erwähnten Höhe 315,3 die grösste Ähnlichkeit haben.

So zeigt sich also, dass der im Liegenden und Hangenden wohl abgegrenzte Erguss: Höhe 315,3, Wachtkopf, Langeköppel, nach den an verschiedenen Stellen entnommenen Proben zu urteilen, eine ziemlich gleichförmige Zusammensetzung hat.

Die Grundmasse besteht übereinstimmend aus Magneteisen in kleinen bis mittelgrossen Kriställchen, Augit und einem farblosen Rest.

Das Magneteisen ist gleichmässig verteilt; der Augit aber ungleichmässig, indem Stellen mit dichter Lagerung mit anderen abwechseln, an denen er nur dünn gesät ist, sodass der farblose Anteil gut hervortritt. Letzterer ist fleckig verteilt. Er besteht z. T. aus isotropem Glas; z. T. ist er doppelbrechend. Die doppelbrechenden Stellen zeigen nie eine bestimmte Kristallbegrenzung, lassen aber häufig Zwillinglamellen erkennen. Die Augite der Grundmasse sind ziemlich gross; stellenweise treten auch porphyrische Augite hinzu. Die Randausbildung ist bereits beschrieben. Doch war es unmöglich, diesen Gesteinstypus noch weiter zu verfolgen, ebensowenig wie den oben beschriebenen mit Plagioklasleisten vom linken Gehänge der Leunsbach. Denn am gegenüberliegenden Sauberg tritt Glasbasalt mit dichter Magnetitüberstäubung auf (Vgl. Analyse Nr. 7), der sich mit weniger Magneteisen auch in dem Eisenbahneinschnitt bei km 30,9 am Südostfuss des Spies findet, während der Basalt etwas unterhalb bei km 30,3, wie auch in dem verlassenen Nickelschen Steinbruch am linken Niddaufer gleich nördlich von Rainrod poikilitischer Feldspat auftritt, der aber in dem gegenüber auf dem anderen Niddaufer nahe beim Bahnhof gelegenen alten Steinbruch durch zahlreiche grosse Plagioklasleisten ersetzt ist. Oft beobachtet man wechselnde Ausbildungsweise auf noch engerem Raume.

So zeigt der in der Böschung an der Westseite des N i d d a e r B a h n h o f e s unter Trapp anstehende Basalt, der ganz unten am Pfad nach Salzhausen aufgeschlossen ist, nach dem Hangenden hin eine abweichende Zusammensetzung.

Während die Grundmasse des Gesteins vom Bahnhof (Vgl. Analyse Nr. 16) aus ziemlich grossen dünn gesäten Magneteisen- und blasserötlichen Augitkriställchen mit viel farblosem Glas und poikilitischem Feldspat besteht, ist das in der Nähe der Oberfläche geschlagene Gestein feldspatfrei, aber sehr reich an Augit in schlanken Säulchen und an feinkörnigem Magneteisen. Beide sind so dicht gelagert, dass das farblose Glas wenig auffällt. Im V o c k e n h a i n besteht das Liegende des dort beginnenden Ergusses mit Augiteinsprenglingen aus einem Basalt des gewöhnlichen Typus, der nur Olivineinsprenglinge hat. Die Grundmassenaugite sind ziemlich gross und lassen zwischen sich viel farbloses Glas sehen. Der Plagioklas tritt an drei untersuchten Stellen poikilitisch, an einer aber in Leistenform auf. Es zeigt sich also hier in wagrechter Richtung auf kurze Strecken ein, wenn auch nicht erheblicher, so doch auffallender Unterschied.

Unweit vom km 6,6 der Schotten—Gederner Strasse sind an der Abfahrt nach Eschenrod zwei Basalte in Berührung mit liegendem Tuff aufgeschlossen. Der untere auf braunem Tuff liegende Basalt ist schwärzlich und dicht mit einzelnen Poren, der obere, der auf rotem Tuff liegt, ist rötlich mit zahlreichen Poren.

Beide Gesteine sind Basalte mit farblosem Glas, zu dem im ersteren Falle etwas poikilitischer Feldspat, im zweiten spärliche Plagioklasleisten treten. Die Augite der Grundmasse sind in dem Gestein mit Plagioklasleisten gröber als in dem anderen, was allgemein zuzutreffen scheint. Doch kommt der zuletzt beschriebene Fall bei den in Rede stehenden Erscheinungen nicht in Frage, weil es sich um zwei getrennte Ergüsse handelt.

Obwohl im ganzen Verlauf der Kartierung das Augenmerk darauf gerichtet war, einzelne Typen dieser Basaltgruppe zum Nachweis von Ergüssen zu benützen, wurde dies Ziel doch nur in einzelnen Fällen erreicht. Meist gelang es nicht, den einzelnen Abänderungen nachzugehen. Trotzdem wurden die gemachten Beobachtungen, so weit sie sich in Buchstaben und Zeichen ausdrücken liessen und Raum vorhanden war, in die Karte eingetragen. Es liegt in der Natur der Sache, dass sich diese Feststellungen nicht gleichmässig über die beiden Blätter erstrecken, sondern an einzelnen Stellen stark gehäuft sind.

Greifen wir als Beispiel das rechte Gehänge des Gilgenbaches, abgesehen von dem Glasbasalt von Bobenhausen, heraus, so sehen wir, dass hier zwar wie überall fast ausschliesslich Basalte mit farblosem Glas herrschen, zu dem oft Feldspat in beiden Ausbildungsarten in mehr oder minder grossen Mengen hinzutritt. Diese porphyrischen Basalte zeigen ausserdem in Bezug auf die Ausbildungsweise des Magneteisens Unterschiede, indem dasselbe hier wie anderwärts sehr gern als ein dicht gelagerter feiner Staub auftritt. Doch lässt sich diese Erscheinung natürlich kartographisch nicht verfolgen.

Ausserdem treten aber auch mitten zwischen porphyrischen Typen körnige auf, die sich nicht von ihnen abtrennen lassen.

Aus den mitgeteilten Beobachtungen, die natürlich sehr unvollständig sind, ergibt sich, dass die basischen glasreichen Plagioklasbasalte, abgesehen von den Randausbildungen, oft genug in wagrechter wie in senkrechter Richtung gewisse Unterschiede in Zusammensetzung und Gefüge erkennen lassen, die entweder verschiedenen Ergüssen angehören oder in einem und demselben Erguss auftreten können.

Aber selten sind die Beobachtungsmöglichkeiten im Felde so günstig, dass eine Entscheidung getroffen werden kann.

Vor allem ist es nur bei den jüngsten durch die Abtragung aber schon verkleinerten und vereinzelt Ergüssen möglich, die seitliche Begrenzung festzustellen. Für die älteren muss diese wichtige Frage ausnahmslos offen bleiben. Dagegen können übereinander liegende Ergüsse nicht selten wahrscheinlich gemacht, oft auch mit Sicherheit nachgewiesen werden.

Als Beispiele seien einige Profile beschrieben.

Eins kann man am rechten Niddagehänge in Schotten selbst beim Aufstieg vom Talboden aus beobachten.

Ganz unten an der Ölmühle steht ein Basalt mit wenig Augiteinsprenglingen, viel farblosem Glas und dünn gesättem Magneteisen an. Ob er selbständig ist, war nicht zu entscheiden. Darüber findet man an der Rückseite des Hauses Bergstrasse 27 einen Basalt mit sehr vielen Olivineinsprenglingen und einer durch dicht gelagerten Magneteisenstaub fast undurchsichtigen Grundmasse. Beim Hause Karlsstrasse 2 erscheint die durch zeolitherfüllte Poren kenntliche Oberfläche, die sich u. d. M. von dem Liegenden nur dadurch unterscheidet, dass das Magneteisen zwar in sehr zahlreichen kleinen Kriställchen, aber doch nicht als dichter Staub auftritt.

Der höchstgelegene Basalt, der im südlichen Teil des Marktes und am hochgelegenen Ostende der Karlsstrasse sichtbar wird, fällt dadurch auf, dass er rotgefleckt ist. Er ist u. d. M. dem Gestein von der Ölmühle sehr ähnlich und unterscheidet sich von ihm nur durch das Fehlen von Augiteinsprenglingen, etwas grössere Grundmassenaugitechen und ganz spärliche Plagioklasleistchen in farblosem Glas. Dieser Erguss zeigt an dem genannten Hause einen grossen Einschluss von Rollschlacken und wird am Markt durch ein dünnes Tuffband vom hangenden Trapp getrennt. Zwei, wenn nicht sogar drei Ergüsse sind also in diesem Falle wahrscheinlich.

Am Südausgang von Schotten waren beim Bau des Weinkellers des Herrn Cellarius an der Rainröder Strasse im Frühjahr 1907 zwei stark westlich geneigte Basaltermgüsse blossgelegt.¹⁾ Sie waren durch eine Schicht von oben rotem feinkörnigem, unten gelbrotem grobkörnigem Tuff voneinander geschieden. Beide waren gegen den Tuff in Schlacken aufgelöst. Die Mächtigkeit der Zwischenschicht betrug 2—3 m.

Der liegende ist ein Glasbasalt mit farblosem Glas und Augiteinsprenglingen, der hangende hat keine Augiteinsprenglinge, aber Plagioklasleistchen in der Grundmasse. Gegen die Schlacken hin hat er braunes Glas. Etwas weiter talabwärts in dem kleinen Aufschluss gegenüber der Brauerei steht ein dem hangenden Basalt ähnlicher an, der wohl demselben Erguss angehört. Dieses Profil wird durch das Bohrloch Wendeberg nach unten ergänzt. (Vgl. Bohrverzeichnis zu Bl. Nidda Nr. 6.)

Eine besondere Betrachtung verdienen endlich noch die im Hangenden von Trapp auftretenden Basalte, die den Reipperts bei Rainrod und seinen südlichen Ausläufer aufbauen, der eine auffallende, aus Weinberg und Kleerberg bestehende Vorstufe desselben bildet.

Am steilen Südostabhang des Weinberges, etwa 300 m ostnordöstlich von seinem Gipfel, steht unmittelbar über dem liegenden Trapp blauer poröser Basalt

¹⁾ Auf dieses Profil hat mich damals Herr Ministerialrat Dr. Walter aufmerksam gemacht.

an, der sehr augitreich ist. Er enthält Einsprenglinge von Augit und so zahlreiche Mikrolithen dieses Minerals, dass das farblose Glas ganz zurücktritt und die spärlichen kleinen Plagioklasleistchen kaum bemerkt werden. Sehr reichlich ist auch Magneteisen in kleinen Kriställchen ausgeschieden.

Am entgegengesetzten Gehänge des Berges steht über dem Abhangschutt 350 m nördlich von der eben erwähnten Stelle das gleiche Gestein an. Doch fehlen hier die Augiteinsprenglinge.

Auch das zwischen diesen beiden Fundpunkten am Sattel zwischen Weinberg und Kleeberg 300 m nordöstlich vom Dreieckspunkt 254,7 geschlagene dunkelgraue Gestein mit vereinzelt zeolitherfüllten Blasenräumen stimmt mit dem zuletzt beschriebenen mikroskopisch vollständig überein.

Dagegen stehen am Wegekreuz unmittelbar daneben und an einer 100 m weiter östlich gelegenen Wegegabel Gesteine an, die ebenfalls vereinzelt aber zeolithfreie Blasenräume enthalten, sich aber von den Nachbargesteinen durch ihre auffallend helle grauweisse Farbe unterscheiden. Sie gehören einem anderen Typus an und sollen weiter unten (S. 48) genauer beschrieben werden. Die helle Farbe rührt davon her, dass neben dem farblosen Glas reichlich Plagioklas in längeren, teils idio-, teils xenomorphen Leistchen ausgeschieden ist. Ausserdem tritt neben dem Magneteisen etwas Titaneisen in kleinen Stäbchen und Lamellen auf.

Gegen den Kleeberg hin ändert sich die Gesteinsbeschaffenheit, obwohl man in dieser Richtung in demselben Erguss bleibt.

An seinem höchsten Punkt (275,9) steht ein rauher bräunlicher Basalt an: 300 m südlich von dieser Stelle wurde an einer Waldstrasse 75 m nordöstlich von der Gemarkungsgrenze wenig über der Berührungsstelle mit dem Trapperguss eine glatt brechende braungefleckte Abänderung mit zahlreichen zeolitherfüllten Poren geschlagen.

Beide sind Plagioklas führende Basalte mit farblosem Glas, das erfüllt ist von zahllosen meist in Haufwerken auftretenden undurchsichtigen braunen Stäbchen und einer zweiten Generation von staubförmigem Magneteisen. Bei dem Gipfelgestein tritt der Plagioklas in Gestalt von schmalen Leistchen auf. In der Nähe der Grenzfläche ist er grösser und umwächst den Augit poikilitisch. Er ist hier vorwiegend xenomorph; doch sind trotzdem lange, oft gebogene Leisten erkennbar.

Wendet man sich, demselben Erguss aufwärts folgend, in nördlicher Richtung gegen den eigentlichen Reipperts, so beobachtet man auch hier eine gewisse Mannigfaltigkeit.

Wenig über der liegenden Trappgrenze nordwestlich von Rainrod und noch etwa 150 m westlich von ihr wurde an drei Stellen Glasbasalt mit farblosem Glas nachgewiesen. Am gebogenen Wege, der 550 m südwestlich vom Gipfel (364,1) des Reipperts in den Fahrweg einmündet, der zum Jagdhaus Wolfslauf hinaufführt, stellen sich Augiteinsprenglinge und Trübungen im Glase

ein. Eine Probe von Blöcken westlich von dem Einschnitt des Fahrweges 200 m südlich von der oben erwähnten Wegemündung zeigt ziemlich viel Plagioklas in Leisten, und bei dem im Einschnitt selbst anstehenden Gestein tritt noch ziemlich viel Ilmenit hinzu, oft in Parallelverwachsung mit Olivin, wie sie bei Trappgesteinen vorkommt. Es ist ein hellgraues sehr frisches Gestein mit Zeolithen auf Hohlräumen, das u. d. M. an das S. 27 erwähnte vom Sattel zwischen Weinberg und Kleeberg erinnert.

Am deutlichsten übersieht man den Bau des Reipperts, wenn man den nördlich gerichteten Fahrweg nunmehr verlässt und ohne zu steigen nach Osten herum wandert, bis man den steilen zum Gipfel führenden Pfad erreicht.

Unterhalb von dessen Anfang und etwas höher hinauf tritt bei einem flachen Felsenmeer im Hangenden des Trapps porenfreier blauer Basalt mit farblosem Glas auf, der bei dem untersten Vorkommen sehr kleine dicht gelagerte Augit- und Magneteisenkriställchen enthält. Das ist bei dem oberen Vorkommen nicht der Fall; deshalb wird bei ihm das farblose Glas mit Plagioklasleisten besser sichtbar.

Der nunmehr folgende Anstieg zum Aussichtspunkt am Rand der Hochfläche erfolgt offenbar über die Flanke eines hangenden Basaltergusses. Diese Flanke ist sehr steil und ist hier von einem Meere eckiger und rundlicher Blöcke bedeckt, die alle aus dem Verband losgelöst sind. Unmittelbar unter dem Rand der Hochfläche liegen noch einmal Felsen auf weniger steilem Gehänge. Das Gestein dieses ganzen Hanges und des Aussichtspunktes ist porenreicher als das des liegenden Ergusses. Es ist ein sehr augitreicher Basalt mit farblosem Glas, das eine fleckig verteilte bräunliche Trübung enthält. Besonders auffallend ist das Gestein von dem obersten Felsenmeer und dem Aussichtspunkt selbst: Der Gegensatz zwischen den wenigen Olivin- und den grossen Magneteiseneinsprenglingen zu der nur aus einem dichten Augitfilz bestehenden Grundmasse ist sehr gross.

Gänzlich das gleiche Gestein beobachtet man am „Welle Frau Gestäul“, einem etwa 250 m nördlich vom Gipfel des Schenkenwaldes in ostwestlicher Richtung verlaufenden Felsenmeere, über dem sich an 2 Stellen anstehende Pfeiler mit plattiger Quergliederung erheben. Dieser und der vorher erwähnte Steilrand bilden offenbar die Ränder eines Ergusses, auf dem am Gipfel des Reipperts (364.4) und des Schenkenwaldes die Reste eines noch jüngeren Ergusses liegen, der aus Glasbasalt mit wenig poikilitischem Feldspat besteht.

Der Basalt im Liegenden des augitreichen Glasbasalts ist am Nordfuss des Schenkenwald dem Schellnhof gegenüber reich an poikilitischem Plagioklas und fällt durch die Menge seiner Olivinknollen auf. Es lässt sich über den Kissnersrodskopf bis nach Stornfels hinein verfolgen. In diesem ganzen Gebiete tritt der im Vogelsberg so häufige blaue Basalt mit zahlreichen Olivinknollen auf, der sich durch auffallend rauhen Bruch auszeichnet. Doch ist eine kartographische Abscheidung auf Grund dieser Merkmale allgemein nicht durchführbar.

wenn auch hier die Abscheidung der Teile, die reich an Olivinknollen sind, versucht wurde.

Basalte, in denen der Plagioklas ganz oder z. T. durch Leuzit (bezeichnet durch l und schwarze Tupfen) vertreten ist, konnte nur in zwei weit auseinander liegenden Gegenden der Blattgebiete nachgewiesen werden, nämlich am Westrand und im Nordosten.

Auf dem Blatte Nidda sind überhaupt nur zwei Vorkommen bei Ulfa bekannt geworden. Das eine liegt dort, wo am Füllstall nördlich vom Dorf eine Gesteinsschwelle aus dem Löss herausragt.

Es ist ein schwarzes sehr feinkörniges vollständig feldspatfreies Gestein mit wenig gröberem und einer dichten Überstäubung von sehr feinen Magnetiseinkörnern, in der man nur mit Mühe den Leuzit erkennt.

Das andere gleicht dem beschriebenen im Handstück vollständig und unterscheidet sich mikroskopisch von ihm durch das Auftreten von Augiteinsprenglingen und eine weniger dichte Überstäubung mit Magneteisen, wodurch der Leuzit besser sichtbar wird. Es liegt 100 m östlich vom Dreieckspunkt am südlichen K a t z e n b e r g und hat eine poröse über Schlackenagglomerat liegende Unterfläche.

Mehrere Vorkommen wurden bei G o n t e r s k i r c h e n nachgewiesen.

Zwei offenbar zusammengehörige liegen südöstlich vom Dorf je am Fusse der durch den Schifferbach getrennten schmalen Rücken des Rot und des Horst. Beide Gesteine sind schwarz und feinkörnig. Das vom Horst ist porenfrei; das vom Rot enthält kleine mit Zeolithen erfüllte Poren. Trotz der Magneteisenüberstäubung tritt der Leuzit in beiden gut hervor. Ausserdem ist etwas poikilitischer Plagioklas ausgeschieden.

Ein anderer Leuzitbasalt liegt am Westabhang der Höhe 254,2 bei Gonterskirchen zwischen den Strassen nach Laubach und Ruppertsburg. Es ist ein ganz kleines Vorkommen, das als Hangendes körnigen und als Liegendes gewöhnlichen blauen Basalt hat, von welchem letzterem es durch ein Tuffband getrennt ist.

Sonach scheint das Vorkommen trotz seiner geringen Ausdehnung selbständig zu sein, wofür auch seine eigenartige von den hangenden und liegenden Gesteinen scharf abstechende Beschaffenheit spricht.

Die plattigen Bruchstücke sind völlig porenfrei und dicht. Die Verwitterungsrinde ist dunkelgrau, die frischen Bruchflächen schwärzlich.

U. d. M. erblickt man auffallend wenig Einsprenglinge von Olivin, die noch dazu sehr klein sind. Augit in schlanken Säulchen ist dagegen in Menge eingesprengt. Die Grundmasse besteht aus kleinen Augitsäulchen, Leuzit, den man an den Einschlusskränzchen erkennt, farblosem Glas und sehr viel feinkörnigem Magneteisen.

Etwas Leuzit lässt sich ferner neben dem farblosen Glas nachweisen in dem bläulich schwarzen Basalt des kleinen Steinbruches, der an der Laubacher

Strasse 700 m nordwestlich von Gonterskirchen angelegt ist. Dieses Gestein ist sehr reich an rotgerändertem Olivin und ist mit Magneteisen in mittelgrossen Kriställchen übersät. Es gleicht somit in jeder Hinsicht den bei der Verwitterung blau und rauh werdenden Basalten der Umgebung vollkommen und ist nur als eine leuzitführende Abänderung derselben aufzufassen.

In einem alten Steinbruch an derselben Strasse 1100 m nordwestlich vom Dorf steht ein Gestein an, das abgesehen von der dunkleren Farbe dem eben beschriebenen völlig gleicht. U. d. M. zeigt sich bezüglich des Olivins und des gröbereren Magneteisens kein Unterschied, dagegen ist in der stellenweise mit feinstem Magneteisen überstäubten Grundmasse der Augit überaus dicht gelagert. Zwischen diesem Augitgerinnsel leuchten einzelne winzige Leuzitchen heraus.

Schliesslich sei noch der Leuzitbasalt erwähnt, der mit wagrecht liegenden dünnen Platten in einem Steinbruch nahe dem Gipfel der Höhe 284,9 nordöstlich von Gonterskirchen gut aufgeschlossen ist. Sein SiO_2 -Gehalt beträgt 40,66% (Vgl. Analyse Nr. 2, wo auch die Beschreibung des Gesteins mitgeteilt ist.)

Hier, wie in den meisten anderen Fällen, sind die Leuzitpunkte nur in der Nähe der Beobachtungsorte angegeben, weil die makroskopischen Merkmale zur Verfolgung im Felde nicht ausreichen.

Das Hauptverbreitungsgebiet der Leuzitgesteine liegt im nordöstlichen Teil des Bl. Schotten. Sie erscheinen auch hier nur lückenhaft und oft ohne Zusammenhang. Das hat seinen Grund einmal in den Beobachtungsschwierigkeiten, hängt aber auch wohl damit zusammen, dass sich der Leuzit nicht gleichmässig in allen Teilen der betreffenden Ergüsse abgeschieden hat.

Am häufigsten wurde Leuzit am Nordfuss des Kölzenhainer Berges festgestellt: dann auf dem niedrigen, die Bockloh genannten Rücken zwischen Wohnfeld und Bobenhausen. Vereinzelt tritt er ferner noch auf in demselben zwischen Streitbach und Gilgenbach gelegenen Rücken: Am Nordostgehänge des Hains und in der Nähe der Hainbach bei Sellnrod. Ausserdem noch auf der Höhe des Schwunsteins bei Oberseibertenrod.

Die leuzitführenden Basalte haben ein sehr verschiedenartiges mikroskopisches Aussehen.

Meist ist mittelkörniges Magneteisen gleichmässig über den Schliff verteilt, dazu kommen die ziemlich grossen Augite der Grundmasse, zwischen denen farblose rundliche Stellen übrig bleiben, die nur, wenn die bezeichnenden Einschlusskränzchen vorhanden sind, als Leuzit angesprochen werden dürfen, sonst aber, da Zwillingslamellen nie beobachtet wurden, als Glas gedeutet worden sind. Meist tritt noch poikilitischer Plagioklas hinzu. Sie sind demnach als Leuzitbasanite zu bezeichnen. Beispiele: Nordwestfuss des Kölzenhainer Kopfes (Gottschalk) und Bockloh.

Höher hinauf am Kölzenhainer Kopf, 1 km nördlich von seinem Gipfel, tritt in etwa 520 m Höhe ein Gestein auf, das mit einem von Schwunstein,

100 m nördlich vom Gipfel die grösste Ähnlichkeit hat. Letzteres hat einen SiO_2 -Gehalt von 42,11% (Analyse Nr. 3). Es führt, wie auch das andere, zwei Generationen von Magneteisen und ziemlich viel Glimmer.

Der Leuzit ist in beiden schwer zu erkennen. Während das Gestein vom Schwunstein nur ganz untergeordnet Plagioklasleistchen führt, tritt dieses Mineral am Kölzenhainer Kopf poikilitisch auf. Die übrigen Basalte vom Schwunsteingipfel schwanken in ihrer Ausbildung sehr stark, enthalten aber keinen Leuzit.

Am Kölzenhainer Kopf dagegen treten in der Nachbarschaft des erwähnten Gesteins noch mehr Leuzitbasalte auf. Sie sind, ähnlich wie die von Gonterskirchen, so dicht mit Magneteisen überstäubt, dass der Leuzit in ihnen nur schwer nachweisbar ist. So ist es auch bei dem Leuzitgestein vom Hain und von der Hainbach.

Nephelin führende Basalte konnten nur vereinzelt nachgewiesen, aber im Felde nicht weiter verfolgt werden. Sie wurden deshalb nur durch den beigesetzten Buchstaben n bezeichnet.

Hierher gehört vor allem das Gestein vom Nordwestfuss der Höhe 311,0 südlich Glashütten, das mit 38,90% SiO_2 das basischste im Blattgebiet ist. (Vergl. Ganze Anal. 1). In derselben Gegend treten noch andere Gesteine von ähnlicher Zusammensetzung auf, die im Handstück keine besonderen Kennzeichen haben. Auch sie sind als Nephelin führende Basalte angesprochen worden, obwohl ebenso wie bei dem erstgenannten, die ganz sichere Bestimmung nicht möglich war. Als Beispiele seien genannt: Steinbruch im Walde 1150 m ostnordnordöstlich von Glashütten. Auch oben auf der Höhe 328,9, an deren Ostfuss der Steinbruch liegt, zeigt das Gestein genau dieselbe Beschaffenheit. Ebenso auf der Höhe 363,7 im Spiesswald 1600 m ost-südöstlich von Streithain.

Von dem analysierten Gestein ist hervorzuheben, dass sich in ihm ab und zu ein Enstatitkorn als Einsprengling findet, doch nie selbständig, sondern stets als unregelmässig begrenzter Kern von gewöhnlichem monoklinem Augit. Zwischen den rhombischen und den monoklinen Augit, die stets einheitliche Kristalle sind, schiebt sich ein Haufwerk von kleinen, an ihrer rotbraunen Färbung kenntlichen Olivinen ein.

Diese sämtlichen Gesteine erscheinen u. d. M. auf den ersten Blick als Glasbasalte mit farblosem Glas. Bei genauerer Betrachtung erkennt man jedoch, dass ein Teil der farblosen Masse mehr oder minder schwach doppelbrechend ist. Auch ergeben sich Unterschiede in der Lichtbrechung dem Canadabalsam gegenüber. Es handelt sich also offenbar um verschiedene Mineralien, zu deren genauerer Bestimmung die Schliffe mit konzentrierter Salzsäure vorsichtig geätzt und darauf gefärbt wurden. Stets schieden sich zahlreiche Chlornatriumwürfel ab, die aber auf ein bestimmtes Mineral nicht bezogen werden konnten. Das farblose Glas ist zwischen den dicht gelagerten Augitchen der Grundmasse

nur schwer zu sehen. Doch sind stets auch Stellen da, an denen das Glas mehr hervortritt. An solchen zeigt sich dann, dass es leicht von Salzsäure angegriffen wird. Die doppelbrechenden Anteile treten nur an Stellen mit lockerer Lagerung der Grundmassenaugite und des Erzes auf. Sie umhüllen diese Gemengteile poikilitisch in derselben Weise, wie es oben vom Plagioklas beschrieben worden ist. Die Begrenzung ist meist xenomorph. Die am schwächsten doppelbrechenden Anteile (im dünnen Schliff eisengrau bis grau), die ebenfalls von Salzsäure angegriffen werden, sind z. T. Zeolithe, die auch an einschlussfreien Stellen der Schliffe auftreten, z. T. wohl auch Nephelin. Das als solcher angesprochene Mineral, das stets poikilitisch mit Einschlüssen erfüllt ist, zeigt ab und zu eine Andeutung von idiomorpher Begrenzung, so dass man grössere und kleinere Rechtecke mit negativem Charakter der Hauptzone erkennen kann. Basale Schnitte konnten leider nicht gefunden werden. Die Lichtbrechung ist etwa gleich der des Canadabalsams. Meist ist das Mineral von Sprüngen durchzogen. Es zeigt auch häufig eine durch beginnende Umwandlung zu schwächer lichtbrechendem Zeolith hervorgerufene Faserung. Schwer zu deuten sind selten auftretende stets xenomorphe Anteile mit höherer Doppelbrechung, die bei der gleichen Schliffdicke rein weiss erscheinen, auch von Salzsäure nicht angegriffen werden. Ihre Lichtbrechung ist teils höher, teils niedriger als die des Canadabalsams. Zwillingsstreifung wurde nur einmal beobachtet. Man kann also sagen, dass diese Gesteine so gut wie plagioklasfrei sind. Doch steht der Annahme einer schwachen Sanidinführung auch mancherlei entgegen. Diese Frage muss also vorläufig unentschieden bleiben.

β) Die mittelsauren Basalte, soweit sie selbständig auftreten oder mit basischen Basalten in Verbindung stehen.

Obwohl der Anteil, den die mittelsauren Basalte am Aufbau des Untersuchungsgebietes haben, nicht erheblich ist, so ist doch ihre Mannigfaltigkeit sehr gross. Denn es mussten in dieser Gruppe Gesteinstypen zusammengefasst werden, von denen die einen zu den basischen, die anderen zu den sauren Basalten in enger Beziehung stehen.

Deshalb bewegen sich auch die Kieselsäuregehalte, die an insgesamt 23 verschiedenartigen Gesteinen bestimmt wurden, in weiten Grenzen, nämlich zwischen 43,38 und 47,99%. (Analysen Nr. 18—40.)

Die gefundenen Zahlen schliessen sich fortlaufend an die für die basischen Basalte mitgeteilten an, greifen aber in den Bereich der sauren Basalte hinüber. Die Grenze kann ja nicht scharf sein, weil die mittelsauren Basalte durch Spaltungsvorgänge mit basischen und sauren zusammenhängen und zwar jedenfalls so, dass die Mittelglieder in ihrer Zusammensetzung einem basaltischen Stammagma am nächsten verwandt sind, durch dessen Spaltung die basischen und sauren Endglieder der Reihe entstanden.

Wenn diese Vorgänge bereits in der Teufe zur räumlichen Abtrennung verschieden zusammengesetzter Magmenteile geführt haben, konnten nach erfolgtem Ausbruch an der Oberfläche Gesteinskörper entstehen, deren Zusammensetzung innerhalb gewisser Grenzen einheitlich ist. Das ist besonders bei kleineren Ausbrüchen in der Tat der Fall, wie namentlich auch Beobachtungen auf den früher erschienenen Blättern beweisen.

Wurden dagegen grosse Lavamassen ans Licht gefördert, so ist es sehr wahrscheinlich, dass das Fördergut im Verlauf eines lange dauernden Ausbruches seine Zusammensetzung geändert hat: es kann aber auch vorkommen, dass sich, wenn die Förderung der Massen rasch vonstatten ging, die Spaltung, allerdings in engeren Grenzen, erst an der Erdoberfläche weniger während des Fliessens, als nach erfolgter Ortstellung in senkrechter Richtung vollzog.

Alle drei Fälle kommen hier vor: alle drei haben auch zur Bildung von mittelsauren Basalten geführt.

Manchmal ist es nur sehr schwer, wenn nicht unmöglich, zu entscheiden, ob zwei nebeneinander oder übereinander auftretende Typen ein und demselben Ergüsse oder verschiedenen angehören.

Besonders deutlich liess sich die durch Abspaltung verursachte Entstehung mittelsaurer Basalte in dem sogenannten Schotten-Niddaer Trapperguss nachweisen. Er und andere ähnlich sich verhaltende können aber wegen des engen Zusammenhanges mit dem Trapp erst in Abschnitt γ behandelt werden.

Hier werden von den mittelsauren Basalten vor allem die körnigen Basalte¹⁾ behandelt. Sie bilden auf diesen Blättern entweder selbständige, stets kleine Gesteinskörper, oder sie treten in ganz kleinen Vorkommen auf, die meist in so enger Verbindung mit basischen Basalten stehen, dass sie nur als Schlieren derselben aufgefasst werden können.

Ausserdem werden am Schlusse dieses Abschnittes noch einige Gesteine behandelt, die ebenfalls in engster Verbindung mit basischen Basalten auftreten.

Sie sind den im Abschnitt γ zu beschreibenden mittelsauren Basalten, die mit Trapp zusammen in einheitlichen Ergüssen auftreten, nahe verwandt, unterscheiden sich aber im Felde kaum von gewöhnlichen Basalten und haben auch mikroskopisch mit manchen von ihnen eine grosse Ähnlichkeit. Die höheren Kieselsäuregehalte rechtfertigen ihre Vereinigung mit den mittelsauren Basalten, von deren körnigen Typen sie sich indes mikroskopisch auffallend unterscheiden.

Die SiO_2 -Gehalte der körnigen Basalte bewegen sich nach 8 vorgenommenen Analysen zwischen 43,15 und 44,61% (Analysen Nr. 18—25). Nur einer mit doleritischem Korn hat 46,10% (Analyse Nr. 26). Die Vertretung des Plagioklas

¹⁾ Der Name ist hier in dem Sinne genommen, wie er zuerst in der Arbeit „Die Basalte der Umgegend von Giessen“ angewandt wurde. Auf den Blättern Laubach und Hungen sind noch andere mittelsaure Typen mit diesen vereinigt worden, die, nachdem nunmehr ihre Bedeutung erkannt worden ist, zu selbständigen Untergruppen zusammengefasst werden.

durch Leuzit oder Nephelin ist zwar möglich und auch an andern Orten beobachtet, kommt aber hier nicht vor. Der Plagioklas tritt stets in grosser Menge, und zwar sowohl in grossen Leisten (Hochwarttypus), wie poikilitisch in Blättchen mit zahlreichen Grundmasseneinschlüssen (Watzendorfer Typus), als auch in anderen mit zunehmender Korngrösse immer mehr dendritisch werdenden Formen auf. Zwar ist in Bezug auf den analytisch festgestellten TiO_2 -Gehalt kein Unterschied gegenüber den basischen Basalten zu bemerken, doch macht sich die Titansäure bei dieser Untergruppe schon als Bestandteil der Mineralien bemerkbar. Sie verursacht die rötliche Färbung der Augite und nimmt auch an der Zusammensetzung des groben, oft zerhackten Erzes teil, das oft als Titanmagnetit zu bezeichnen ist, und wohl meist aus Verwachsungen von Magnetit und Titanit besteht.

Die in manchen Vorkommen recht häufigen Olivinknollen deuten darauf hin, dass diese Untergruppe den basischen Basalten nahe verwandt ist.

Im Handstück sind diese Gesteine meist anamesitisch, manchmal sogar doleritisch. Infolge ihres hohen Plagioklasgehaltes werden sie beim Verwittern hell, bei doleritischem Korn sogar schwarzweiss.

Aus diesen Gründen sind sie von sauren Basalten oft ohne nähere Prüfung nicht zu unterscheiden. Das gilt besonders auch von den doleritisch ausgebildeten Abänderungen, die auch meist einen etwas höheren SiO_2 -Gehalt haben.

Die im Anschluss an die körnigen mittelsauren Basalte noch zu beschreibende andere Abart derselben unterscheidet sich vom gewöhnlichen Basalt im Felde nur durch die helle Farbe, die sie beim Verwittern annimmt und u. d. M. hauptsächlich durch das Auftreten von Titanit. Sie schliesst sich an den Katzenbergtypus an und ist der SiO_2 -ärmste Vertreter desselben. (Analyse 27.)

Wir betrachten zuerst körnige Basalte, die, wie schon oben (S. 23) hervorgehoben wurde, durch Übergangstypen mit den basischen Plagioklasleistenbasalten der ersten Hauptgruppe verbunden sind. An der Grenze steht einerseits das Gestein vom linken Ufer der unteren Leunsbach mit 42,69% SiO_2 (Analyse Nr. 17), das noch zu den basischen Basalten gestellt werden muss, und andererseits das vom Galgenberg südlich von Schotten mit 43,38% SiO_2 (Analyse Nr. 18), in dem die körnige Struktur durch grössere und zahlreichere Plagioklasleisten schon deutlich hervortritt. Das zuletzt genannte Gestein wurde auch deshalb zu dieser Gruppe gestellt, weil es selbständig einen Gesteinskörper zusammensetzt.

Ganz ähnlich sind die oben schon erwähnten Gesteine der Eschenröder Hochfläche und vom Liegenden des Schönen Steins bei Wingershausen.

In Schliffen aus dem erstgenannten Ergussteil wird der gesamte Augit oft schon ziemlich gross, und es treten auch die für den Hochwarttypus bezeichnenden knäuel- und sternförmigen Verwachsungen der grösseren Augite auf.

Im zweitgenannten Ergussteil wurden an mehreren Orten recht grosse idiomorphe Plagioklasleisten beobachtet. Beide führen farbloses Glas, an dessen Stelle in der Nähe der Unterflächen braunes tritt, das dann stark vorherrscht, während die Augite und Feldspäte kleiner sind als im Hauptgestein, weil die Kristallisation an solchen Stellen früher aufgehört hat. Die Ausscheidung des Feldspats begann also bei diesen Gesteinen früher: denn echter Basalt der ersten Hauptgruppe enthält in diesem Stadium der Kristallisation noch keinen Feldspat.

Die Unterfläche des Eschenröder Ergussteiles liegt am Lugkippel auf Trapp. Es ist ein rotes Gestein mit zahlreichen z. T. langgestreckten zeolitherfüllten Blasenräumen.

Die Unterfläche des anderen Ergussteils gegen den gewöhnlichen Basalt des Wackkopfes beobachtet man an dem Wege, der von Wingershausen nach dem Schönen Stein hinaufführt. Es ist ein mattschwarzes dichtes Gestein mit wenig Poren, auf das die oben gegebene mikroskopische Beschreibung passt. Ganz in der Nähe findet sich ein feinkörniges bläuliches Gestein desselben Ergusses, in dem das braune Glas nur in Resten erscheint.

Im Hangenden des beschriebenen Gesteins treten ganz andere in Restkuppen auf. Nämlich über dem östlichen Eschenröder Ergussteil der merkwürdige körnige Basalt vom „Steinbruch“ und der magneteisenreiche Glasbasalt vom Schlamphansekopf, der sich über ihn und seinen liegenden Trapp gleichmässig hinüberzieht, während der westliche von den ähnlich wie am Schlamphansekopf zusammengesetzten Basalten des hohen Schuchardsköppels und des flachen Schönen Steins überlagert wird.

Die Abtrennung dieser beiden Vorkommen als besonderer Erguss erscheint sonach gerechtfertigt. Doch muss hervorgehoben werden, dass der, wie S. 34 gezeigt wurde, abweichend zusammengesetzte basische Basalt von dem Gehänge der Eschenröder Höhe, der sich beiderseits vom Lugkippel als sein Liegendes einschiebt, nirgends durch Oberflächen deutlich von ihm getrennt ist.

Doch ist die Unterscheidung durch die geschilderten petrographischen Merkmale möglich.

Der Einfachheit halber wurde die Bezeichnung körniger Basalt vom Hochwarttypus gewählt, obwohl nur eine gewisse Ähnlichkeit mit diesem Typus besteht.

Es wurde auch beobachtet, dass vom Schönen Stein in der Richtung auf den Hafertrich das Gestein gewöhnlichem Plagioklasleistenbasalt ähnlicher wird.

Den eigentlichen Hochwarttypus zeigt sehr schön jenes Gestein, das den höchsten Teil des Sauberges südlich von Schotten bildet. Während eine Probe vom westlichen Teil des Vorkommens mit geringem Gehalt an braunem Glas den vorher beschriebenen Gesteinen noch ganz ähnlich ist, entspricht eine vom Fusspfad 200 m nordwestlich vom Gipfel ganz dem Urtyp mit oft knäuelförmig verwachsenen grossen Titanaugiten, grossen meist idiomorphen Plagioklas-

leisten und spärlichem grobem Magneteisen, wozu noch farbloses mit Entglasungsprodukten erfülltes Glas kommt. Das Gipfelgestein ist reich an braunem Glas und hat mehr, aber kleineres Magneteisen. Sein SiO_2 -Gehalt beträgt 43,81 % (Analyse Nr. 20). Der körnige Basalt vom Sauberg weicht von dem Basalt in seinem Liegenden auch durch seine Porosität so sehr ab, dass er als selbständiger Erguss aufgefasst werden muss, der vielleicht zu dem des oben beschriebene Galgenberges gehört.

Recht deutlich zeigt den Hochwarttypus ein kleines Vorkommen nördlich von Glashütten mit 43,96 % SiO_2 (Anal. 21). Es liegt bei der Dornhecke etwas abseits vom Wege nach Streithain, ist aber nur auf einer kleinen Fläche sichtbar und wird von gewöhnlichem Basalt überlagert.

Daselbe Gestein tritt auch auf der anderen Talseite in grösserer Ausdehnung auf. Es setzt dort die Stirn des schmalen Höhenrückens zusammen, der Hillersbach- und Niddertal scheidet und zieht sich vom lössbedeckten Fusse bis hinauf zum Reitkopf, wo ein Basalt ansteht, der in gleicher Ausbildung auch in einem Steinbruch im Walde, nahe am Rand und wenig über der Nidder ausgebeutet wird. Während dieses Gestein am Fusse anamesitische Korn hat, ist es nach dem Hangenden hin doleritisch ausgebildet. Auch mikroskopisch unterscheiden sich beide Abarten nur durch die Korngrösse. Alle bei doleritischer Ausbildung sonst in der Regel zu beobachtenden Besonderheiten fehlen.

Es handelt sich also sicher hier um Abänderungen in ein und demselben Gesteinskörper, dessen Verhältnis zu den östlich anstossenden Basalten nicht klar ersichtlich ist. Nach Ausdehnung und Gestalt des Vorkommens ist an einen Durchbruch kaum zu denken. Da in der Nachbarschaft (s. o.) ganz das gleiche Gestein, wenn auch ohne Dolerit auftritt, möchte man eher an einen kleinen Strom denken, der sich in eine Vertiefung zwischen älteren Basalten ergossen hat. Mit ihnen stehen auch vielleicht die durch abweichende Feldspat- und Erzausbildung ausgezeichneten Gesteine vom Südfuss der Höhe 301,6 und vom Wolfshain bei Steinberg, die noch zu beschreiben sind (S. 47), in Verbindung.

Ferner tritt körniger Basalt in dem am Trimbacher Triesch bei Schotten längs des am Laubacher Pfad zu beobachtenden Seite 57 beschriebenen Profils auf. Dieser Pfad führt, gleich nachdem er das Giertal verlassen hat, über nackte Felsen hinauf.

Dieselben bestehen zu unterst aus gewöhnlichem Glasbasalt mit viel Magneteisenstaub.

Unmittelbar auf ihm liegt der körnige Basalt. Er zeichnet sich durch eine ziemlich feinkörnige, zwar nicht schlackige, aber von zahlreichen grösseren Blasenräumen durchsetzte Unterfläche aus. Die Blasenräume sind in der Fliessrichtung gestreckt, ihre Wände sind mit Zeolithen überzogen. Das nach wenigen Schritten zu erreichende Hauptgestein dagegen ist porenfrei, hat gröberes Korn und lässt die zahlreichen Feldspäte schon mit blossem Auge erkennen. U. d. M.

zeigt es deutlich den Typus Hohe Warte mit Titanaugit und grobem isometrischem Erz, während das Randgestein merkwürdigerweise nicht etwa die bekannte glasige Ausbildungsweise erkennen lässt, sondern mehr auf die Eingangs erwähnten Typen der Eschenröder Gegend heraus kommt. Das Korn ist feiner. Neben Olivin ist weniger und kleinerer Plagioklas in meist idiomorphen Leisten ausgeschieden. Dazu kommen einzelne grössere Augite. Die Hauptmasse des Augits ist als zweite Generation neben feinkörnigem gut kristallisiertem Magnet-eisen und etwas trübem braunem Glas ausgeschieden.

Aus dem geologischen und dem petrographischen Befund ergibt sich mit Sicherheit, dass dieser körnige Basalt dem basischen Basalt im Liegenden gegen-über selbständig ist.

Leider ist die Grenze gegen den Trapp im Hangenden nicht aufgeschlossen. Der petrographische Unterschied ist recht erheblich, wie man aus der zur Analyse 31 (SiO_2 -Gehalt = 47,31%) gegebenen Beschreibung ersieht. Der Kiesel-säuregehalt des körnigen Basalt konnte wegen zu weit fortgeschrittener Verwitterung nicht festgestellt werden. Demnach ist das Bestehen einer Erguss-grenze gegen den Trapp zwar sehr wahrscheinlich, aber nicht zweifelsfrei sicher.

Im südlichen Teil des Haselstrauches bei Schotten wurde von einem Ackerrain 200 m nördlich vom km 26,4 der Strasse nach Rainrod ein dunkel-graues trappähnlich aussehendes Gestein gesammelt, das nach dem mikros-kopischen Befund als körniger Basalt vom Typus der Hohen Warte angesprochen werden muss. Es unterscheidet sich durch die Struktur, die bräunliche Farbe seiner Augite und das in grossen Kristallen auftretende Magnet-eisen auffallend vom braungefärbten Trapp mit zeolitherfüllten Hohlräumen, der ebenfalls dort umherliegt und grünliche Augite hat. In einem Acker 50 m südwestlich von dem Rain steht ein gleichfalls braunes anamesitisch-körniges Gestein mit vereinzelt zeolitherfüllten Poren an, das in rauhen blauen Basalt übergeht und nur als Bz-ähnlich bezeichnet werden kann. Die Farbe der Augite ist die-selbe wie bei dem in Rede stehenden Gestein. Doch sind die grossen Plagioklas-leisten viel spärlicher und das Magnet-eisen ist in zahlreichen kleineren Kristallen ausgeschieden. Ganz das gleiche Gestein tritt auch bei einem Rain neben einer Wiese 150 m nordöstlich vom km 26,2 auf.

Sonst wurde am Haselstrauch nur Glasbasalt gefunden, in dem Plagioklas-leisten nur ganz selten ausgeschieden sind. Er führt Augiteinsprenglinge von derselben Farbe wie die schon beschriebenen Basalte. Die Schiffe sind von einem dicht gelagerten Staub von Magnet-eisen bedeckt bis zur Un-durchsichtigkeit. An den sicher zu beobachtenden Berührungsstellen gegen den liegenden und gegen den hangenden Trapp, die beide an dem oben genannten Fahrweg liegen, ist das Gestein in der gleichen Weise ausgebildet, wie beim Punkt 304,0 m und am Gewinnweg 200 m weiter nordöstlich. Da der Tuff, der den Basalt vom liegenden Trapp trennt, nicht weiter nach Südosten ver-folgt, kann die Zugehörigkeit des körnigen Basalts nicht mit Sicherheit

festgestellt werden. Doch machen es die oben beschriebenen Übergänge zum Basalt wahrscheinlich, dass er nicht zum Trapp gehört, sondern zu jenem. Jedenfalls bildet er eine Schliere, die sich in der Nähe der Unterfläche herausgebildet hat.

Ähnlich liegen die Dinge an der auch S. 57 erwähnten Stelle bei der Wegkreuzung (Punkt 341,5) oben am Südostabhang des Schottener Berges. Dort wurde an der alten Landesgrenze körniger Basalt nicht weit vom liegenden Trapp geschlagen, der sich vom echten Hochwarttypus nur dadurch unterscheidet, dass die meisten Plagioklasleisten gegen den Augit xenomorph sind und ziemlich viel, z. T. zeolithisiertes farbloses Glas mit Büscheln von Rhönit vorhanden ist. Es sei ausdrücklich hervorgehoben, dass die nicht aufgeschlossene Grenzbasalt-Trapp doch durch die mikroskopische Gesteinsbeschaffenheit und die Geländeformen recht genau festlegbar ist. Auffallenderweise geht nun der körnige Basalt nicht bis dicht an die Grenze heran. Vielmehr tritt da, wo man die bekannte glasreiche Ausbildung des körnigen Basalts erwarten sollte, ein schon erwähnter Glasbasalt ganz anderer Art auf. Er ist streng porphyrisch mit sehr zahlreichen Einsprenglingen von Olivin und vereinzelt von Augit. Die mit mittelgrossen Magneteisen übersäte Grundmasse enthält einen so dichten Filz von Augit, dass sie kaum durchsichtig wird. Die Abweichung ist also auch hier noch erheblicher als am Haselstrauch oder gar am Trimbacher Triesch (Laubacher Pfad). Da auf dem ganzen Rücken des Schottener Berges nur gewöhnlicher blauer Basalt gefunden wurde, ist es auch hier wahrscheinlich, dass es sich, wie in den beiden anderen Fällen, nur um eine kleine Schliere im basischen Basalt handelt, die in der Nähe der Unterfläche liegt, aber nicht bis an sie heranreicht.

Am Friedrichsberg östlich von Unterschmitten zeigt der Basalt im Liegenden des S. 65 beschriebenen Trapps in der Nähe der nicht aufgeschlossenen Berührungsfläche ebenfalls eine eigentümliche an körnigen Basalt gemahnende Ausbildungsweise.

Auf der Höhe 298,4 südlich vom eigentlichen Friedrichsberg steht ein etwas poröser rötlich angelaufener Basalt mit grossen Augiteinsprenglingen an, der auch u. d. M. porphyrische Struktur zeigt. Die Grundmasse besteht aus viel Augit, wenig kleinen Plagioklasleistchen und viel farblosem Glas nebst Magneteisen in mittelgrossen gut ausgebildeten Kristallen.

Nordnordöstlich von hier gegen den Trapp hin, beim Punkt 299,4, liegt die stark poröse, dichte, mattschwarze Oberfläche dieses Basalts. Im Dünnschliff dieses Gesteins tritt der eingesprengte Augit nicht wie bei den anderen in Einzelkristallen, sondern meist in den für die körnigen Basalte bezeichnenden knäueförmigen Verwachsungen auf. Die Grundmasse hat bei beiden dieselbe Zusammensetzung. Doch sind die Augite und die Plagioklasleistchen hier grösser. Das an sich farblose, aber durch allerlei Ausscheidungen getrübe Glas erscheint manchmal intersertal zwischen den Plagioklasen. Die Struktur

nähert sich also der der körnigen Basalte vom Typus Hohe Warte. Ein wesentlicher Unterschied gegenüber dem Hauptbasalt beruht auch in der Ausbildung des Erzes, das entweder in rundlichen zerhackten Formen oder in Leisten auftritt, die als Titanmagneteisen und als Titaneisen angesprochen werden. In ähnlichen Formen erscheint es im hangenden Trapp, von dem sich dieser Randbasalt im übrigen scharf unterscheidet.

Die körnige Ausbildungsweise hat sich also hier, im Gegensatz zu den vorher beschriebenen Fällen, nicht in der Nähe, sondern unmittelbar an der Oberfläche eines Basaltergusses vollzogen.

Ein recht grobkörniger Basalt, der dem Hochwarttypus sehr nahe steht, tritt am Salzlackenkopf südwestlich vom Reipperts auf. Auf seiner verwitterten Aussenfläche sind die Plagioklasleisten sehr schön zu sehen.

Das Gestein taucht aus dem Löss auf, sodass seine geologischen Beziehungen nicht zu ermitteln sind.

Mehrere grosse Blöcke eines sehr feinkörnigen Gesteins, das den Eingangs beschriebenen Typen nahe steht, finden sich am Nordostfuss des Langen Köppels südlich von Eschenrod. Sie mögen einem ganz kleinen zwischen Trapp und Tuff eingeschalteten Erguss entstammen, dessen Lagerungsverhältnisse (S. 63) beschrieben sind.

Ein anderes kleines Vorkommen liegt am Westfuss des Horschensteins, südwestlich von Eichelsachsen. Es tritt zwischen lauter basischen Basalten auf, erweist sich aber durch seine stark poröse Oberfläche als ein besonderer Erguss. Es zeigt klar den Typus. Zu dem Magneteisen kommen noch als Titaneisen gedeutete Leisten. Die Plagioklase sind sehr gross und zahlreich. Das Gestein ist deswegen im angewitterten Zustand hell. Im Oberflächenteil treten die Leisten aus dunklem Grunde deutlich hervor.

Dieses Gestein ist durch seine Oberflächenausbildung deutlich vom hangenden blauen Basalt geschieden und scheint ebenfalls einen nur kleinen Erguss zu bilden.

Ausserdem wurde eine ganze Reihe von Fällen beobachtet, wo der körnige Basalt vom Typus Hohe Warte ähnlich wie am Haselstrauch, Schottener Berg und Friedrichsberg in engster Verbindung mit gewöhnlichem Basalt steht.

So tritt mitten im höchsten Erguss der Alten Höhe bei Altenhain, der aus blauem Glasfeldspatbasalt besteht, auf einer kleinen Wiese 250 m west-nordwestlich vom höchsten Punkt ein rotgefärbter glasiger körniger Basalt auf, der feldspatfrei ist, und dessen Glas durch Eisenoxydausscheidung rot geworden ist.

Auch an anderen Orten wurde dieser körnige Basalt in glasiger und nicht glasiger Ausbildung mitten im blauen Basalt nachgewiesen, sodass der Gedanke an Schlierenbildung nicht abgewiesen werden kann.

So steht z. B. in einem Bahneinschnitt nördlich vom Bahnhof Stockhausen dicht am Nordrand des Bl. Schotten ein blauer Basalt mit bezeichnendem

rauen Bruch an, der u. d. M. die grossen knäueiförmig verwachsenen Titanaugite zeigt, allerdings aber keine besonders langen Plagioklasleisten hat.

Der körnige Basalt vom Watzenborner Typus¹⁾ ist mit dem porphyrischen vom sogenannten Gethürmser Typus mit poikilitischem Plagioklas durch Übergänge verbunden. Die Annäherung vollzieht sich dadurch, dass das Magneteisen spärlicher und gröber wird, und dass die Augite der Grundmasse grösser werden und die rötliche dem Titangehalt zugeschriebene Farbe annehmen. So ist es z. B. bei einem schwarzen, feinkörnigen Gestein, das 1,3 km nördlich von Ulf a im Winkel zweier alluvialen Rinnen südlich vom Füllstall ansteht. Das ihm äusserlich ganz gleiche Gestein vom Gipfel der südöstlich von dieser Stelle gelegenen Höhe 207,7 ist dagegen noch ganz ein porphyrischer Basalt vom Gethürmser Typus, während das an ihrem Südfuss anstehende anamesitische Gestein ein körniger Basalt mit grossen zu knäueiförmiger Verwachsung neigenden Augiten ist. Er nimmt aber eine Mittelstellung ein, indem die Plagioklase nicht so gross wie bei dem Urtyp sind, z. T. auch in Leistenform auftreten. Südöstlich von ihm hat man aber wieder gewöhnlichen Plagioklasbasalt, dessen Leisten z. T. so gross und breit sind, dass sie ältere Gemengteile poikilitisch umschliessen.

Diese vier Vorkommen zeigen, wie auf engem Raum die Ausbildung wechseln kann. Zwar sind die Zusammenhänge wegen der Lössbedeckung nicht zu ermitteln, doch ist es wahrscheinlich, dass nur verschiedene Ausbildungsweisen in einem und demselben Gesteinskörper vorliegen.

Südlich von Wingershausen treten am Schloss, an der Warte und am Hippelsberg Gesteine auf, die ebenfalls nur als dem Watzenborner Typus ähnlich bezeichnet werden können.

Die Aufmerksamkeit wird besonders dadurch auf diese Gesteine gezogen, dass sie in Kuppen auftreten, die dem aus der Basalthochfläche herausgeschnittenen langgestreckten Rücken dieser Gegend aufgesetzt sind. Im Handstück unterscheiden sich diese Basalte vom Liegenden auffallend durch ihr anamesitisches Korn. U. d. M. zeigt sich die Annäherung an den Watzenborner Typus deutlich, besonders im Gegensatz zum Liegenden, das durchgehends aus magneteisenreichen Glasbasalten besteht. Trotzdem ist es nicht unbedingt sicher, dass diese drei Kuppen einem besonderen Erguss angehören.

An der Höhe 353,6 im Schwarzwald nordöstlich von Streithain zeigen das Gipfelgestein und das vom Ostfusse über der Nidderbrücke den Watzenborner Typus, das vom Gehänge dagegen den Gethürmser. Weiter nordöstlich bei Höhe 343,3 steht Glasbalt an und am Südwestrande des Schwarzwaldes Nephelinbasalt. Eine kartographische Abscheidung ist aber unmöglich.

Ganz vereinzelt zwischen anderen Gesteinen tritt das vom Kölzhainer Kopf 300 m nordöstlich von Höhe 529,1 und das vom Nordostabhang

¹⁾ Die Basalte der Umgegend von Giessen S. 376—378 Tafel I Fig. 6.

der Alten Höhe auf. Doch nähern sich beide durch die Ausbildung des Magneteisens schon dem porphyrischen Typus.

Sehr schön zeigt sich der Typus am Südfuss des Schwunsteins bei Oberseibertenrod, wo er im Liegenden von Tuff auftritt, aber auch nicht weiter verfolgt werden konnte und demnach wie die vorgenannten Vorkommen ebenfalls nur eine Schliere bildet.

Diese Vorkommen sind sämtlich nur durch Buchstaben bezeichnet worden.

Auf der Karte darstellbar ist das kleine Vorkommen auf der Höhe 496,1 nördlich von Götzen. Es ist ein kleiner Erosionsrest im Hangenden des von ihm auffallend verschiedenen Glasbasalts mit vielen Augiteinsprenglingen. U. d. M. bemerkt man in ihm ziemlich viel farbloses Glas, das ganz erfüllt ist mit Büscheln von Rhönitnadeln.

Mikroskopisch ganz ähnlich ausgebildet ist ein körniger Basalt, der den Fuss der Höhe südlich von Einartshausen bildet und an der zum Schellnhof hinaufführenden Strasse ansteht. Er unterscheidet sich auffallend von dem hangenden Glasbasalt mit Augiteinsprenglingen; sein Liegendes scheint ebenfalls ein gewöhnlicher Basalt zu sein. Das Gestein hat etwa die Höhenlage des S. 63 beschriebenen Trapps, der im Felde unmittelbar östlich und am Waldrand südöstlich vom Dorfe vorkommt. Es unterscheidet sich von den dichten schwarzen Basalten in seinem Hangenden und Liegenden durch feines anamethystisches Korn und dunkelgraue Farbe, die einen bräunlichen Stich hat. Der Trapp dagegen zeigt ein reines Grau. Bei ihm liegen in dichter Grundmasse zahllose winzige dunkle Olivine. Mikroskopisch ist der Unterschied erheblich. Vor allem ist hervorzuheben, dass sich der körnige Basalt durch den zuletzt ausgeschiedenen poikilitischen Plagioklas von dem Trapp unterscheidet, der in dieser Ausbildungsweise wegen der Auscheidungsfolge Plagioklas-Augit nie vorkommt. Es ist sonach ausgeschlossen, dass diese beiden Gesteine etwas mit einander zu tun haben. Es ist wahrscheinlich, dass dieser körnige Basalt auch seinem Hangenden und Liegenden gegenüber selbständig ist und demselben Erguss angehört, wie die in der Umgebung von Gonterskirchen vorkommenden Gesteine gleicher und ähnlicher Zusammensetzung.

Unter sehr merkwürdigen Umständen tritt der körnige Basalt vom Watzenborner Typus im Rot südwestlich von Gonterskirchen auf. Dort beobachtet der in östlicher Richtung ganz allmählich zum Höhenrücken ansteigende Beobachter folgendes (von unten nach oben zu lesendes) Profil:

6. Westlichster Ausläufer des Vockenhainergusses. Glasbasalt mit Augiteinsprenglingen (aBg).
5. Dünnplattiger Plagioklas führender magneteisenreicher Glasbasalt (Bgf).
4. Körniger Basalt des Watzenborner Typus (Bzf). Seine poröse Abänderung mit braunem Glas findet man am südlichen Waldrand. Sie stammt vermutlich von der Oberfläche des Ergusses.

Verwerfung

3. Trapp mit poröser Unterfläche (BT).
2. Dünne Lage roten Tuffs.
1. Dichter schwarzer leuzitführender Basalt. (Bl.) Er enthält Plagioklas nur in einigen schmalen Leisten und ist dicht mit Magneteisen überstäubt. Seine zahlreichen kleinen Poren sind mit Zeolithen erfüllt.

Liegendes.

Das Vorkommen von körnigem Basalt und Trapp nebeneinander erklärt sich hier durch die S. 105 besprochene Verwerfung.

Ein ähnliches Profil zeigt sich an dem nächsten südlichen schmalen Rücken des Horsts, über den die Strasse von Gonterskirchen nach Einartshausen hinzieht, und an der sich nach Osten anschliessenden Erhebung:

10. Trapp der Höhe 362,2.
9. Glasbasalt mit Augiteinsprenglingen (Vockenhaierguss) auf der Höhe des Dickestrauchs.
8. Basalt am Gehänge des Dickestrauchs.
7. Trapp vom Fuss des Dickestrauchs.
6. Basalt der Höhe 258,8 mit poikilitischem Plagioklas (Bgf).
5. Körniger Basalt der Höhe 248,8 mit roter schlackiger Unterfläche. Watzenborner Typus mit viel farblosem Glas (Bzgf).
4. Roter fester Aschentuff mit Lapillen.
3. Trapp beim Anstieg an der Wegegabel östlich vom Horst mit poröser Oberfläche.
2. Körniger Basalt des Horsts. Er nähert sich durch deutlich hervortretende Plagioklasleisten dem Hochwarttypus (Bzf').

Verwerfung

1. Dichter schwarzer Leuzit führender mit Magneteisen überstäubter, porenfreier Glasbasalt, in dem ausserdem noch poikilitischer Plagioklas auftritt (Blf).

Liegendes.

Es ergibt sich ohne weiteres, dass die Leuzit führenden Glasbasalte mit mehr oder weniger grossen Mengen von Plagioklas, mit dem beide Profile anfangen, Teile eines Ergusses sind, der nach dem was weiter unten (S. 105) noch mitzuteilen sein wird, zur stehen gebliebenen Scholle gehört.

In derselben tritt hier eine Reihe merkwürdiger Gesteine auf.

Westlich von den soeben beschriebenen Profilen steht am Nordostfuss des Küchenberges ein bräunlich schwarzes anamesitisches Gestein mit kleinen Olivinknollen und einzelnen grösseren glänzenden Flächen an, die von sehr grossen in poikilitischer Verwachsung mit den andern Gemengteilen auftretenden Plagioklasen herrühren. Letzteres ergibt sich u. d. M. Man erkennt dann auch, dass der Rest des farblosen Grundteiges aus Glas besteht, in dem ab und zu etwas Glimmer schwimmt. Ausser dem spärlichen grobkörnigen Magneteisen treten auch kleine Leistchen von Titaneisen spärlich auf. Die Augite haben

die für die körnigen Basalte bezeichnende rötliche Färbung; doch werden sie hier nicht so gross wie sonst und bilden auch nicht die bekannten Rosetten. Es ist also nur eine gewisse Ähnlichkeit mit dem Watzenborner Typus vorhanden.

Im Hangenden aber treten Gesteine mit ganz anderer Struktur auf. An dem von Gonterskirchen in südlicher Richtung zur Höhe 236,6 führenden Hohlweg ein porphyrischer Basalt mit sehr viel farblosem Glas, reich an feinkörnigem Magneteisen, mit nur wenig poikilitischem Feldspat in sehr langen, schmalen unbestimmt begrenzten Kristallen; am Pfad zur Höhe ein feldspatfreier Basalt mit spärlichem grobkörnigem Magneteisen und einem dichten Filz sehr kleinen Augits, der sich auch oben auf der Höhe 236,6 noch findet, wie auch auf der östlich benachbarten Höhe.

Sehr eigentümlich sind die Verhältnisse westlich vom Küchenberg auf dem linken Silbachufer.

Tritt man von der Friedrichshütte (Bl. Laubach) her auf dem linken Horloffufer in das Blatt ein, so beobachtet man in dem verlassenen Steinbruch am Fusse des Volpertskopfes gleich jenseits der ersten Rinne rauhen blauen Basalt, den man auf dem ganzen Wege bis zur Einbiegung in die Silbach sieht. An der Wegbiegung ist das Gestein bräunlich gefärbt, wie das oben beschriebene vom Nordostfuss des Küchenberges.

75 m südlich von dieser Stelle liegt am Gehänge abseits vom Wege ein kleiner Steinbruch, in dessen nördlicher Hälfte der blaue Basalt zum letzten Male in klotziger Absonderung entgegentritt.

Mikroskopisch sind alle soeben erwähnten Gesteine durch den meist reichlichen Gehalt an poikilitischem Plagioklas ausgezeichnet. Sie unterscheiden sich von denen vom Nordostfuss des Küchenberges aber durch das feinere Korn.

In der südlichen Hälfte des zuletzt erwähnten Steinbruches treten aber senkrechte und schräge Platten eines dichten dunklen frischen Gesteins von abweichender Struktur auf. Im gewöhnlichen Licht ist der Unterschied so gross nicht, abgesehen davon, dass mehr farblose Masse und weniger Augit vorhanden ist und auch wieder etwas Titaneisen in kurzen Leisten auftritt.

Bei gekreuzten Nikols erweist sich aber der grösste Teil der farblosen Masse als Plagioklas in grösseren Leisten, die randlich meist durch den Augit in ihrer Ausbildung gestört sind. Ein ganz ähnliches Gestein tritt auch am südwestlichen Fuss des Küchenberges auf, konnte aber dort nicht abgetrennt werden.

400 m südöstlich von diesem Steinbruch zieht sich ein Rücken hinab, der als Nase in das Tal vorspringt. Er besteht aus einem anamesitischen Gestein, das am Nordostfusse in einem kleinen Steinbruch aufgeschlossen ist. Es ist ein Gestein, das noch zahlreichere grosse Plagioklasleisten führt als die beschriebenen und dadurch, sowie durch das Herumwachsen des Magneteisens um andere Gemengteile dem mittelsauren Basalt von Ober-Widdersheim gleicht, mit dem es auch die Serpentinisierung des Olivins gemeinsam hat, während

dieses Mineral in allen vorher beschriebenen Gesteinen dieser Gegend gelb oder rot gerändert ist.

An dem in südwestlicher Richtung über diesen Rücken zur Höhe führenden Weg steht aber in etwa 225 m Höhe ein bräunlichblaues sehr rauhes Gestein mit u. d. M. rotgefärbten Olivinen an, das namentlich bezüglich der Augit- ausbildung dem Hochwarttypus gleicht, sich von ihm aber durch kleinere Plagioklase unterscheidet.

Das Liegende der erwähnten körnigen Basalte verschiedener Art taucht an einer Stelle des linken Silbachufers südlich vom vorspringenden Rücken aus der Lössdecke auf. Es unterscheidet sich nicht vom Hangenden, das ebenso wie am Küchenberg aus lauter glasreichem Basalt mit geringem Gehalt an kleinen Plagioklasleisten besteht; nur in einem von 6 untersuchten Fällen trat der Plagioklas poikilitisch auf.

Das Hangende ist hier westlich von der Silbach noch mächtiger als am Küchenberg und lässt sich in stets gleicher Ausbildung bis hinauf zur Höhe 260,6 m verfolgen.

Dem gegenüber erscheinen diese körnigen Basalte hier wie an den anderen beschriebenen Stellen als unbedeutende Einlagerungen.

Sie gehören einem Erguss von geringfügiger Ausdehnung an, dessen Ausbruchsstelle in dem oben erwähnten kleinen Schurf aufgeschlossen ist. Dieser Erguss kann in südlicher Richtung noch ein Stück weit über die dort herabkommende Rinne verfolgt werden. Er setzt dort einen Rücken zusammen, dessen nasenartiger Vorsprung gegen die Silbach, wie schon oben erwähnt wurde, aus einem mittelsauren Basalt des Widdersheimer Typus besteht. Sein Vorkommen erklärt sich jedenfalls so, dass er einem im körnigen Basalt aufsetzenden Durchbruch angehört.

Grössere Bedeutung haben die körnigen Basalte auf dem rechten Horloffufer bei Gonterskirchen, die als Ergüsse im Hangenden von gewöhnlichen Basalten auftreten und ihre letzten wenig mächtigen Ausläufer westlich von hier am Südabhang des Eichberges über der Friedrichshütte haben. (Bl. Laubach.)

Die Auflagerungsfläche scheint sehr unregelmässig zu sein. An einer Stelle (Höhe 284,9) ist auch hier die auf Bl. Laubach in grösserer Ausdehnung zu beobachtende Bedeckung durch jüngere Basalte zu sehen.

Es sind dunkle anamesitische Gesteine, die durch ihren Reichtum an Olivinknollen auffallen. Manchmal zeigen sich rötliche vom Titanaugit herführende Flecken. Bei feinerem Korn sind diese Gesteine von gewöhnlichem Basalt kaum zu unterscheiden, zumal wenn sie verwittert sind, da sie dann dieselbe Farbe und rauhe Oberfläche annehmen wie der blaue Basalt.

Oft wird wie auch wie am Schmelzpfad nördlich von der Friedrichshütte das Korn doleritisch, sodass das Gestein dann schwarzweiss erscheint. Solche doleritischen Stellen treten mehrfach auf. Sie sind oft durch Übergänge mit dem

anamesitischen Nachbargestein verbunden und dadurch zweifelsfrei als Ausscheidungssehlieren kenntlich.

An der hinter der Kirche zum Steinbacher Kopf hinaufziehenden Höhe erreicht man das Gestein, nachdem man über gewöhnlichen Basalt, ein Tuffband und einen schmalen Trappausstrich gestiegen ist, in einer Höhe von 255 m. Es zeigt den Watzenborner Typus. Die tieferen Teile nähern sich durch feineres Korn und viel feinkörniges Magneteisen dem Gethürmser Typus der basischen Basalte. Am schönsten trifft man die Watzenborner Ausbildung auf der Höhe südlich von einem Pflanzgarten. Am Gipfel des Steinbacher Kopfes tritt eine poröse Oberfläche mit braunem Glas und beginnender Plagioklasabscheidung in Gestalt von kleinen Leisten in einem besonderen Ergusse auf. Diese Erscheinung ist leicht verständlich. Denn solange noch wenige Kristalle von Plagioklas und Augit ausgeschieden sind, behindern sie sich gegenseitig nicht in der Ausbildung. Das tritt aber in dem Masse ein, als die Kristalle sich auf Kosten des Glases vermehren. Da nun bei diesen körnigen Basalten die früh beginnende Plagioklasbildung auch nach dem Abschluss der Augitbildung noch andauert, muss, wenn die zuerst ausgeschiedenen Leisten noch weiter wachsen, poikilitische Struktur entstehen.

An den 3 anderen, beiderseits von dem eben beschriebenen Vorkommen liegenden Ergussteilen zeigt dieser körnige Basalt eine übereinstimmende, sehr zur Doleritbildung neigende Beschaffenheit und grosse Ähnlichkeit mit dem Gestein vom Schmelzpfad, der von der Friedrichshütte über den Eichberg nach Laubach führt¹⁾. Zur poikilitischen Struktur kommt es in den doleritischen Sehlieren nicht. Durch die Anhäufung der Augite an einzelnen Stellen entstehen Zwischenräume, die von der weissen aus Plagioklas, farblosen Glas und Zeolithen bestehenden Masse eingenommen werden. Der Plagioklas tritt in Leisten auf, die manchmal dendritische Büschel bilden. Das Magneteisen zeigt oft rahmenförmigen Bau und nimmt, weil es durch langes Wachstum andere Gemengteile umschliesst, gelegentlich zerhackte Formen an. Diese Zerhackung beobachtet man in den Doleriten auch am Augit, der in ihnen nur noch selten idiomorph ist und durch seine satte rotviolette Färbung und seinen Pleochroismus auffällt. Er enthält auch Einschlüsse von Plagioklas. Mit der Sehlierenbildung Hand in Hand geht also eine Änderung in der Ausscheidungsfolge, indem anders wie im Hauptgestein, die Augitbildung die Feldspatbildung überdauert. Der Olivin, der in den Doleriten zurück tritt, zeigt manchmal sehr lange, leistenförmige Durchschnitte, hie und da mit Parallelverwachsung von Titaneisen. Ausserdem treten neben dem vorwiegenden Magneteisen auch lange schmale Leisten von Titaneisen auf. Bei den doleritischen Sehlieren fällt vor allem noch das reichliche Glas auf, das aber meist stark getrübt ist durch die beginnende Ausscheidung einer zweiten Generation von einem grünlichgrauen Augit und von Plagioklas. An vielen Stellen der Grundmasse ist die Entglasung so weit ge-

¹⁾ Erl. zu Bl. Laubach S. 47, 48.

diehen, dass Neubildungen deutlich kenntlich sind. Es sind kleine unfertige Kristalle oder grössere schlanke, oft zu Büscheln vereinigte Säulchen und Lamellen. Auch Rhönit tritt in zerlappten Büscheln auf. Ausserdem fällt noch viel Apatit auf, der manchmal in auffallend langen gebogenen oder gebrochenen Säulchen vorkommt und nicht bloss Glas und Plagioklas durchspickt, sondern auch als Einschluss im Augit auftritt. Der SiO_2 -Gehalt der doleritischen Schlieren ist wegen nicht genügender Frische der Gesteine hier nicht bestimmt worden. Beim Hauptgestein schwankt er nach den Ergebnissen von 4 Analysen (Nr. 24 a, b; 25 a, b) zwischen 43,15 und 44,61 %.

Der körnige Basalt der Restkuppe der Steinbruchshöhe bei Wingershausen, weicht von den vorher beschriebenen Gesteinen ziemlich ab. Er ist am Gipfel mit wagrechten ebenflächigen Platten aufgeschlossen. Sein Kieselsäuregehalt beträgt 43,58 %. (Analyse Nr. 19.) Dort findet man auch die Beschreibung, aus der hier nur hervorgehoben sei, dass der Olivin Iddingsitbildung zeigt und der Plagioklas in Leisten auftritt. Etwa 150 m westlich von dieser Stelle trifft man dicke, schräg einfallende Bänke desselben Gesteins, das sich dort im Dünnschliff bei kleineren Augiten, kleineren Plagioklasen und mittelgrossen Magneteisenkriställchen mehr den gewöhnlichen Basalten nähert.

Da der körnige Basalt des „Steinbruches“ eine sehr auffallende Restkuppe zusammensetzt, wurde er, zumal er sich auch von dem körnigen Basalt der Eschenröder Hochfläche unterscheidet, der sein Liegendes bildet, auf der Karte abgetrennt. Letzterer aber keilt gegen Norden aus, sodass dort der Basalt vom Steinbruch unmittelbar auf glasreichem basischem Basalt liegt. (Vgl. Anal. 13.)

Am Süden des Lehnkopfes südwestlich von Zwiefalten tritt als Durchbruch ein körniger Basalt auf, der sich vor allem durch das Auftreten grosser Stücke von zerhacktem Erz auszeichnet. Sein SiO_2 -Gehalt beträgt 44,60 %. (Vgl. Anal. Nr. 22, wo man auch die Gesteinsbeschreibung findet.) Es fällt auf, dass der Olivin in 2 Schliffen Serpentinbildung, in 4 anderen dagegen Rotfärbung zeigt. Er tritt in dem dortigen Steinbruch in NO streichenden, sehr steil SO fallenden Platten von 0,2—1,0 m Dicke auf. Er ist in der Regel anamesitisch körnig, zeigt aber auch stellenweise Neigung zu doleritischer Ausbildung. Die durchgreifende Lagerung und die Absonderung beweisen, dass hier ein Durchbruch vorliegt, durch den im Nebenbasalt Veränderungen hervorgerufen worden sind (S. 75).

Ein ganz ähnliches Gestein tritt am Krahlkopf zwischen Lehnkopf und Zwiefalten auf.

Durch zerhacktes Magneteisen zeichnet sich das im übrigen dem vom Steinbruch ähnliche Gestein vom Südostfuss der Höhe 301,6 südwestlich von Steinberg mit 44,46 % SiO_2 (Analyse Nr. 23) aus, das in genau derselben Ausbildung noch einmal im Wolfshain östlich von Steinberg und im nördlichen Teil des Spiesswaldes nördlich von diesem Ort nachgewiesen wurde, ohne dass es gelang, die Beziehungen zu den gewöhnlichen Basalten seiner Nachbarschaft zu ermitteln.

Das Auftreten doleritischer Schlieren in mittelsaurem Basalt ist von Glas-
hütten S. 36 und von Gonterskirchen S. 44 schon beschrieben.

Nunmehr sollen noch einige andere Vorkommen von Dolerit aufgeführt
werden.

Zunächst sei der schöne Dolerit mit viel dendritischem Rhönit in reichlich
vorhandenem klarem farblosem Glas erwähnt, der mit dem östlichsten Vor-
kommen von körnigem Basalt der Höhe 284,9 bei Gonterskirchen zusammen-
hängen mag und nördlich von ihr an der Böschung des zwischen Brühl und
Birken zum Heegbach führenden Weges unter der Lössdecke sichtbar wird.
Sein Olivin ist in deutlich spaltbaren pleochroitischen Iddingsit umgewandelt,
während bei Gonterskirchen sonst stets nur die bekannte gelbrote Färbung und
nur einmal, am Westrand der Höhe 289, Serpentinisierung beobachtet wurde.

Ein sehr merkwürdiger Dolerit wurde im Sommer des Jahres 1920 dicht
südwestlich von Eichelsachsen aus dem Acker von Otto Appel in grossen
Blöcken ausgebrochen. Er tritt in zwei verschiedenen Ausbildungsweisen auf.
Einmal kamen weniger grobkörnige Blöcke vor, an denen die schwarze Farbe
das Weiss des frischen durchsichtigen Plagioklas überwog. Eine solche Probe
ergab einen SiO_2 -Gehalt von 46,10% (Vgl. Analyse Nr. 26 und die dort gegebene
mikroskopische Beschreibung). Andere grobkörnige Blöcke waren durch das
Vorherrschen des kaolinisierten Feldspats sehr hell gefärbt. Sie enthalten im
Gegensatz zu den dunklen Blöcken gut kenntlichen Titanaugit und vorwiegend
leistenförmiges Erz.

Daneben fand sich auf dem gleichen Acker ein tiefschwarzer matter
dichter basischer Basalt mit deutlichen Frittungserscheinungen.

Deshalb darf auch hier, obwohl das ganz flache und dazu noch mit Löss
überdeckte Gelände keinen Anhalt bietet, doch ein Durchbruch angenommen
werden, dessen Gestein in engen Grenzen einen schlierigen Wechsel zeigt.

Östlich von dieser Stelle auf der anderen Talseite am Gehänge des
Schlosses tritt am Wege und an einem Rain ein weniger grober Dolorit auf, der
sich u. d. M. als ein dem vorher beschriebenen ganz ähnlicher körniger Basalt erweist,
der wahrscheinlich auch einem Durchbruch angehört, und vermutlich mit
dem anderen in Beziehung steht. Zwei andere dunkle Dolerite stimmen mit
dem soeben beschriebenen petrographisch genau überein. Nämlich das schon
S. 21 erwähnte Gestein, das 500 m östlich vom Wingershäuser Friedhof am
untersten Teil des steilen Gehänges zwischen ganz anderen Basalten auftritt,
und ein anderes, das über dieser Stelle auf der Hochfläche beim Waltersköpfel
gefunden wird und sich ebenfalls von dem es umgebenden körnigen Basalt
deutlich unterscheidet. Ihre Beziehungen zu dem Nebengestein sind nicht
erkennbar.

Schliesslich wurde noch am Gipfel des Schwunsteins bei Ober-
Seibertenrod, auf den Äckern vor dem Nordrand des Waldes, ein Dolerit ge-
funden, der viel braunrot gefärbten Olivin und grauen, selten rötlichen Augit

aller Grössen, sowie wenig grobes, aber sehr viel mittelgrosses Magneteisen enthält. Es entsteht dadurch der Eindruck porphyrischer Struktur. Die Gemengteile schwimmen in einer fleckig verteilten farblosen Masse, die teils aus Glas, meist aber aus Plagioklas besteht, dessen Kristalle sich gegenseitig in der Ausbildung gestört haben. Leider ist das Gestein zur Analyse nicht frisch genug.

Der wenig südlich von diesem Vorkommen am Anfang des Waldes anstehende schwarze Basalt mit 42,11% SiO_2 (Anal. Nr. 3), dessen Beschreibung man an der angegebenen Stelle nachlesen möge, unterscheidet sich namentlich auch durch den grossen Gehalt an Glimmer und die Leuzitführung so auffallend von dem Dolerit, dass man auch hier eher an einen Durchbruch als an eine Schliere denken möchte, zumal auch hier, z. B. am höchsten Punkt des Berges, getrübe Olivine die Fritting anzeigen.

Dieser Gruppe seien ferner noch Gesteine angeschlossen, die im Felde entweder durch die helle Farbe, die sie bei der Verwitterung annehmen oder auch, wenn sie noch frisch und infolgedessen dunkel gefärbt sind, durch ihr feines, fast anamesitisches Korn gegenüber den schwarzen oder blauen Basalten ihrer Umgebung im Felde auffielen und infolgedessen näher untersucht wurden.

U. d. M. zeigt sich als einziges wirklich auffallendes Merkmal all dieser Gesteine neben dem stets vorhandenen Magneteisen ein mehr oder minder grosser Gehalt an Titaneisen in zierlichen Nadeln, die auch in Parallelverwachsung mit Olivin auftreten. Ausserdem ist der Plagioklasgehalt meist grösser als bei den Nachbarbasalten, sei es nun, dass er gleichmässig verteilt oder in kleinen Schlieren auftritt.

Die hier beschriebenen Gesteine kommen, wie gesagt, nur in Verbindung mit basischen Basalten vor. Sie sind manchen Gesteinen zum Verwechseln ähnlich, die erst im folgenden Abschnitt beschrieben werden sollen, weil sie in Trappergüssen als Spaltungsgesteine auftreten. (Vergl. S. 68.)

Es liegt also hier der merkwürdige Fall vor, dass durch Schlierenbildung im Basalt wie im Trapp ein und derselbe Gesteinstypus entstehen kann. Er entspricht dem, was auch sonst schon als Zwischentypus¹⁾ bezeichnet worden ist. Er soll hier Katzenbergtypus genannt werden.

Zwei Vorkommen dieser Art aus der Gegend westlich von Rainrod sind bereits S. 27 und S. 28 kurz erwähnt worden.

Das Gestein vom Sattel zwischen Weinberg und Kleerberg verdankt seine helle Farbe dem neben farblosem Glas reichlich vorhandenen Plagioklas, der in langen, teils idio-, teils xenomorphen Leisten abgeschieden ist. Ausser-

¹⁾ A. Schwantke, Die Basalte der Gegend von Homburg a. d. Ohm. Neues Jahrb. f. Min. usw. Beil.-Bd. 18 (1904) S. 460–527.

W. Schottler, Die Basalte der Umgegend von Giessen. Abh. Gr. hess. geol. Landesanstalt, Bd. 4, H. 3, S. 382f.

dem tritt neben Magneteisen auch Titaneisen in kleinen Stäbchen und Lamellen auf. Durch diese Besonderheiten unterscheidet sich dieses Gestein von den normalen Nachbarbasalten, die oben beschrieben worden sind.

Des andere Gestein dieser Art, das am Südabhang des Reipperts in einem schon oben S. 28 näher bezeichneten Wegeinschnitt ansteht und westlich von ihm in grösseren Blöcken umherliegt, fällt wegen seiner grösseren Frische weniger ins Auge.

Auch es unterscheidet sich von den Basalten seiner Umgebung durch grösseren Plagioklasgehalt. Auffallend viel Titaneisen findet sich dagegen nur in der Probe aus der Wegeböschung, die auch viele mikroskopische Augiteinsprenglinge enthält.

Das Gestein vom Sattel zwischen Weinberg und Kleerberg sticht durch seine helle Farbe derart aus der Umgebung heraus, dass man es für eine Scholle von Basalt im Basalt halten möchte. Da aber das mikroskopische Bild nichts von den S. 73 beschriebenen bezeichnenden Veränderungen zeigt, muss dieser Gedanke aufgegeben werden, zumal auch dieses und das andere Gestein sich auch sonst nicht sehr erheblich von denen der Umgebung unterscheiden. Es kann sich demnach nur um Schlierenbildung im Basalt handeln.

Eine grössere Ausdehnung hat das den eben beschriebenen ganz ähnliche Gestein am zweigipfeligen Ziegenberg südöstlich von Freienseen. Die Gesteine der beiden Gipfel sind äusserlich ziemlich verschieden. Am Nordwestgipfel (348,6 m) steht ein dichter blauer Basalt mit wenig kleinen Poren und sehr rauhem Bruch an, der jedenfalls gar nicht näher untersucht worden wäre, wenn nicht das Gestein vom Südostgipfel (347,5 m), der auch Wetterauer Berg heisst, aufgefallen wäre. Es ist feinkörnig, hellblaugrau und stark porös. Das erstgenannte Gestein ist reich an grossen Olivinknollen; im letzteren sind sie ganz klein und spärlich. U. d. M. sind sie beide denen von Rainrod recht ähnlich. Das vom Südostgipfel ist sehr frisch und hat einen SiO_2 -Gehalt von 45,22% (Analyse Nr. 27), der seine petrographische Abtrennung rechtfertigt. Doch steht gerade in der analysierten Probe das Titaneisen zurück; es spielt dagegen in der Abänderung vom Nordwestgipfel, die wegen ungenügender Frische nicht analysiert worden ist, neben Magneteisen und zerhacktem Erz eine grosse Rolle; auch tritt in ihm Plagioklas in kleinen Schlieren auf. Sie kommen auch in dem rauh brechenden dunkelblauen Gestein vom Querweg zwischen beiden Gipfeln vor, das ebenfalls kaum Titaneisen, wohl aber zerhacktes Erz enthält. In gleichfalls ilmenitarmen Proben, die etwa 300 m östlich von Höhe 347,5 m entnommen sind, kommt neben dem Plagioklas in scharf begrenzten kleinen Leisten auch farbloses und braunes Glas vor. Am Hang zwischen zwei Wegen 200 m südsüdwestlich vom Höhepunkt 348,6 ist der Plagioklas in dem ilmenitfreien, aber an grösseren rundlichen Erzkörnern reichen Gestein nur in einzelnen Teilen des Schriff vorhanden, in anderen ist er aus dem farblosen Glase noch nicht abgeschieden.

Am Südfuss des Wetterauer Berges, 350 m südsüdwestlich vom Höhepunkt nahe am Wetterauer Grund, steht dagegen dichter schwarzer Glas-Basalt mit farblosem Glas und Olivinknollen an, dessen Grundmasse aus einem dichten Filz kleinster Augitchen besteht. Ausserdem sind 2 Erzgeschlechter ausgeschieden, ein älteres in mittelgrossen unregelmässig begrenzten Körnern und ein jüngeres in zahlreichen winzigen regulären Kriställchen.

Das Gestein vom Fuss dieses Berges ist sicher ein basischer Basalt. Unklar ist indes die Stellung der zwischen ihm und dem Gipfelgestein auftretenden blauen Basalte. Vielleicht ist das Fussgestein von ihnen als besonderer Erguss abzusecheiden, während das Gipfelgestein nur eine Abänderung innerhalb eines jüngeren Ergusses darstellt.

Ferner fand sich dieser Typus über einem Tuffband noch am Südwestfuss des Neuwiesenkopfes bei Laubach am Pfad nach Weikartshain, 100 m südwestlich von dem auf der Höhe stehenden Wegweiser unweit vom Westrand des Blattes.

Ein ähnliches Gestein, das aber ausser deutlichem lamellarem Titaneisen sehr viel zerhacktes Erz enthält, wurde oben am Abhang nördlich vom höchsten Punkt (370,0 m) des Kreuzseener Berges bei Freienseen gesammelt. Ein Gestein aus der Gegend der Zwillingssseife bei Punkt 286,8 am Fussweg von Laubach nach Freienseen ist ihm gleich. Es scheint nur eine Schliere im gewöhnlichen Feldspatbasalt zu bilden.

Ein anderes Gestein dieser Art mit grossen Augiteinsprenglingen ist in einem kleinen Schurf am Nordabhang des Breitensteins nördlich von Oberlais aufgeschlossen. Die Stelle liegt an einem Pfad, in dessen Nähe das eine t von Breitensteinein steht.

Vorwiegend zerhacktes Erz enthält ein dem letztgenannten sehr ähnliches Gestein, das in Blöcken an einem Wege 200 m südwestlich vom höchsten Punkt (338,5 m) des Heinzeberges östlich von Laubach vorkommt. Dieses schwarze anamesitische Gestein ist im Felde gut kenntlich, lässt sich aber trotzdem nicht verfolgen. Schon 100 m bergan in nordöstlicher Richtung erscheint ein blauer schiefriger Basalt mit Olivinknollen und zahllosen weissen Pünktchen. Es ist ein gewöhnlicher Plagioklasbasalt mit viel farblosem Glas, der dadurch auffällt, dass er zwei Magneteisengeschlechter enthält, ein mittelgrosses spärlich verteiltes und ein kleines staubartiges, das viel häufiger ist als jenes. Ausserdem treten farbloses Glas mit Apatit und Plagioklas in zahlreichen kleinen runden Schlieren auf, die sonst kein Mineral enthalten und sehr an ausgefüllte Gasblasen erinnern.

Den Gipfel des Heinzeberges bildet ein blauer Basalt, der etwas grössere weisse Flecken enthält. Er ist ein Sonnenbrenner, dessen Oberfläche nach dem Auswittern des weissen Stoffes wie mit Nadeln zerstoichen aussieht. Am nördlichen wie am westlichen Fusse treten dunkle Glasbasalte mit reichlichem Grundmassenaugit und Magneteisenüberstäubung auf. Sie mögen dem Eruss an-

gehören, der auch den unteren Teil des benachbarten Ziegenberges bildet, aber nicht abgeschieden werden kann. Das in Rede stehende Gestein dagegen scheint eine Schliere im hangenden blauen Basalt zu bilden.

γ) Die sauren Basalte (Trappgesteine) und die mit ihnen in Verbindung stehenden mittelsauren Basalte.

Der Trapp, der ebenso wie die beiden schon behandelten Gesteinsgruppen vorzugsweise in Ergüssen auftritt, ist durch die helle Farbe, die er beim Verwittern annimmt, im Felde leicht zu verfolgen.

Das von ihm bedeckte Gebiet der heutigen Oberfläche des Vogelsberges ist lange nicht so gross, wie das von den basischen Ergüssen eingenommene.

Dazu kommt, dass die hier auftretenden Ergüsse dieser Art in Folge von magmatischer Spaltung nur z. T. aus saurem Trapp, zum anderen aber aus mittelsauren Basalten bestehen.

Seither kannte man diese mittelsauren Basalte nur in Erosionsresten, die, solange der räumliche Zusammenhang mit Trapp nicht nachgewiesen war, als selbständig angenommen werden mussten, was für die meisten jener früher beschriebenen Vorkommen auch heute noch gilt.

Zu den schon bekannten¹⁾ Unterschieden der Randzonen gegen das Strominnere haben sich noch neue Erfahrungen hinzugesellt. Denn es wurden hier Randzonen beobachtet, die sich nicht in erster Linie durch höheren Glasgehalt und Unterschiede in der Zusammensetzung der Feldspäte vor dem Strominneren auszeichnen, sondern einen ganz anderen Typus zeigen als dieses.

Viel auffälliger als diese Veränderlichkeit in senkrechter Richtung sind aber die z. T. auf erheblichen Schwankungen der chemischen Zusammensetzung beruhenden Unterschiede in der Ausbildung, die man im Verlauf eines und desselben in lückenloser Folge geförderten Ergusses beobachten kann. Ausser Trapptypen verschiedener Art treten auch Gesteine auf, die chemisch-petrographisch zu den mittelsauren Basalten gehören, die aber ihrer Entstehung nach nicht vom Trapp getrennt werden können.

Deshalb kann auch hier nicht wie früher Typus für Typus systematisch abgehandelt werden; man ist vielmehr genötigt, den einzelnen Ergüssen und den Abänderungen, die sie zeigen, nachzugehen²⁾.

Den meisten Trapp zeigt die Karte zwischen Schotten und Nidda.

In der Gegend einer von Betzenrod über Schotten in südöstlicher Richtung nach der Molschbach nördlich von Eschenrod gezogenen Linie tritt zwischen z. T. mächtigen Basaltdecken auch Trapp in mehreren Höhenlagen zu Tage. Die Ergussrichtung geht im allgemeinen auf Nidda hin.

¹⁾ Die Basalte der Umgegend von Giessen S. 394 ff.

²⁾ Eine zusammenfassende Übersicht über die Gesteine dieser Gruppe wird am Ende des Abschnitts gegeben werden.

Die Schottener Trapperergüsse wechseln ebenso wie die des westlichen und nordwestlichen Vogelsberges mit basischen Basaltergüssen ab. Doch besteht hier jede Trappphase anscheinend immer nur aus einem Erguss, während dort wenigstens bei der 2. Phase und im nördlichen Teil des vorderen Vogelsberges, z.B. bei Londerf, Beuren und Giessen, oft mehrere unmittelbar übereinander liegen.

Die Schottener Ergüsse sind sicherlich jünger als die des westlichen und nordwestlichen Vogelsberges. Man kann eine untere, eine mittlere und eine obere Trapperergussung unterscheiden.

Der untere Trapp tritt nur auf einzelnen stark abgetragenen Rücken und in tief eingeschnittenen Tälern zutage, während der obere die hohen Rücken und Gipfel einnimmt. Der untere Trapp ist durch die Erosion noch kaum freigelegt; der obere ist schon stark abgetragen. Seine Reste sind z. T. durch Löss zugedeckt. Der Zusammenhang dieser Ergüsse kann aus den vorhandenen Resten nicht hergestellt werden.

Wohl aber kann man die mittlere Trappphase von der Linie aus, auf der sie als Erguss zwischen Basalten zum erstenmale ans Licht tritt, in ihrem ganzen Verlauf an den Talflanken verfolgen.

Sie besteht aus zwei verschieden langen Zweigen, die wir als den Schotten-Niddaer und den Wingershäuser unterscheiden.

Der Schotten-Niddaer Zweig bricht südlich von Betzenrod zwischen gewöhnlichen Basalten auf und lässt sich in ununterbrochenem Zusammenhang entlang dem rechten Gier- und Niddagehänge bis zum Niddaer Bahnhof verfolgen. An ihm kann man den Wechsel der Gesteinsbeschaffenheit am besten übersehen.

Als Trapp nicht zu verkennen ist das Gestein an dem Gehänge oberhalb von km 26 der Schotten-Laubacher Strasse, wo es zuerst zu Tage tritt. Es bildet dort an einer Stelle tischartige Platten, an denen durch Verwitterung eine Wulstung erscheint, die dem Gestein den Anschein von Wellenkalk gibt. Es ist anamesitisch und hat durch zahlreiche kleine Gasporen das Aussehen des Londerfer Trapps; es ist ihm auch mikroskopisch durch Intersertalstruktur und zahlreiche Titaneisennädelchen recht ähnlich. Doch tritt diese Ausbildungsweise zugunsten anderer auf weite Strecken zurück. Talabwärts setzt sie alsbald aus und zeigt sich erst wieder am Ostabhang des Reipperts, etwa am Strassenkreuz Schotten-Schellnhof und Rainrod-Einartshausen bis zum Südbahng des Weinberg s. (Bl. Nidda)

Dort treten hellfarbig verwitternde, meist porenfreie anamesitische Gesteine der Londerfer Art auf, in denen die Plagioklasleisten recht breit sind, sodass einzelne neben Olivin und grünem Augit den Eindruck von Einsprenglingen machen. In sehr schöner Ausbildung kommt dieses Gestein im nördlichen Teil vom Ostabhang des Reipperts bis etwa zum Strassenkreuz Schotten-Schellnhof Rainrod-Einartshausen vor. 450 m ost-südöstlich vom Gipfel des Reipperts steht es in Pfeilern unmittelbar über dem Abhangschutt an. Am Wege über diesen Pfeilern erkennt man in dem grauen Gestein mit blossen Auge die weissen glänzenden Plagioklasblättchen. An der Westseite des Weinberges ist die

mikroskopische Struktur ziemlich gleichmässig grobkörnig ohne Einsprenglinge. Die Augite sind durchweg grösser als die Grundmassenaugite der mehr porphyrischen Londorfer Ausbildung. Die Ausscheidungsfolge Plagioklas-Augit ist nicht mehr streng gewahrt. Infolgedessen sind die Plagioklasleisten z. T. nicht idiomorph und die Intersertalstruktur verschwimmt. Ausser dem Titaneisen tritt auch noch Magneteisen in grossen zerhackten Stücken auf.

Eine merkwürdige Verschiedenheit, die auch an dem Gestein des Steinbruches 850 m nordwestlich von Rainrod auf der Ostseite der vom Reipperts herabkommenden Rinne auffällt und sich auch 600 m südsüdwestlich von hier über einer kurzen Rinne zeigt, tritt an dem schmalen Ausstrich hell verwitternden Gesteins westlich vom Weinberg auf, der von ihm durch ein Tälchen getrennt ist. Im Dünnschliff überrascht das fast vollständige Fehlen des Titaneisens in Lamellenform und die streng porphyrische Struktur, die dadurch zum Ausdruck kommt, dass grosse Olivine, ab und zu auch grünliche Augite in einer feinkörnigen aus kleinen bräunlichen Augiten und einem dichten Filz von Plagioklasleisten bestehenden Grundmasse liegen. Dazu kommt noch Olivin in ganz kleinen Körnern, die leicht übersehen werden, wenn sie nicht die bekannte rote Färbung haben. Das wohlkristallisierte Magneteisen ist in grosser Menge vorhanden, bald mittelgross und licht gesät, bald klein und enger gelagert. An den ersterwähnten Orten gesellt sich zu dem Magneteisen auch noch zerhacktes Erz, wodurch das Gestein den Burkhardtsfelder Typus annimmt: westlich vom Weinberg ist in einem Schliff dieser Typus zwar auch noch angedeutet, im übrigen aber ist nur Magneteisen ausgeschieden (Kohlhagtypus).

An einer Stelle des hellgrauen, feinporigen Trapps, der an dem von Oberschmitten nach der Platte hinaufführenden Weg zwischen dem Wasserbehälter und dem grossen Mantelschen Steinbruch in den Basalt eingeschaltet ist, macht sich dagegen wieder ein deutlicher Anklang an den Burkhardtsfelder Typus geltend, in dem sich auch wieder etwas Titaneisen in feinen Nadeln zeigt. In einem Schliff findet durch das Verschwinden des Olivins 2. Generation und das Auftreten von zerhacktem Erz eine Annäherung an den Widdersheimer Typus statt. Der Augit der Grundmasse macht sich mehr bemerkbar, und als Einsprenglinge treten einige grosse schmale Augitsäulen auf, die durch viele Spaltrisse zerteilt und bis zum Bruch hin und her gebogen sind.

Nördlich von Kohden stehen 150 m westlich vom km 37,4 der Eisenbahn in diesem Erguss Felsen eines grauen feinkörnigen Gesteins mit vereinzelt Poren an, das recht frisch ist.

Es erinnert mikroskopisch insofern an den Londorfer Trapp, als die Intersertalstruktur noch erkennbar ist und auch etwas Titaneisen in Nadelform auftritt. Das meiste Erz dagegen ist dem Magneteisen ähnlich.

Der Kieselsäuregehalt dieses Gesteins beträgt aber nur 46,60% (Analyse Nr. 29). Es wurde deshalb zu jenen Zwischentypen gestellt, die den Übergang zu den körnigen Basalten vermitteln.

Noch frischer als dieses ist das dunkelgraue porenfreie Gestein vom Ausgehenden dieses Ergusses am Niddaer Bahnhof mit 47,74% SiO_2 (Analyse Nr. 40), das von dem zuletzt beschriebenen in der Struktur auffallend abweicht. Es hat zwar noch etwas Titaneisen. Sein Magneteisen dagegen ist grob und zerhackt. Die mittelgrossen Plagioklase treten gern zu Strähnen zusammen. Es erinnert sehr an das Gestein vom Johannesköppel nördlich von Ulfa, das seinerseits mit dem mittelsauren Basalt von Ober-Widdersheim die grösste Ähnlichkeit hat.

Das Gestein von dem Einschnitt bei km 34 nördlich vom Bahnhof, das räumlich zwischen den beiden zuletzt beschriebenen Vorkommen liegt, hält auch petrographisch die Mitte zwischen den beiden Typen.

In den randlichen, meist porösen Teilen des Ergusses tritt aber, mögen die Abweichungen im Innern noch so gross sein, die Trappnatur in der z. T. glasreichen Londorfer oder Steinheimer Ausbildungsweise meist klar hervor. So am untersten Teil des Salzhäuser Pfades über dem Niddaer Bahnhof, am nordwestlichen Ausgang von Kohden an der Wegböschung 300 m nördlich vom Haltepunkt der Eisenbahn, an einem Rain 125 m nordwestlich von km 37 der Strasse Kohden—Unter-Schmitten, an einem Rain im Feld 350 m östlich von dem S. 53 erwähnten grossen Basaltbruch am Wege von Ober-Schmitten zur Platte und in dem Wasserriss zur Seite der Strasse Eichelsdorf Ulfa 500 m nordwestlich von dem Himmelsbachschen Sägewerk. Leider konnte wegen der vorgeschrittenen Verwitterung all dieser Gesteine nicht geprüft werden, ob sie sich auch durch erhöhten SiO_2 -Gehalt auszeichnen.

Kehren wir nach dem eingangs behandelten Ostabhang des Reipperts zurück, um zunächst das Verhalten dieses Ergusses im Kohltag zu betrachten, so bemerken wir im Liegenden des S. 17 beschriebenen Basaltprofils den vom Ostabhang des Reipperts bekannten Trapp mit den grossen eingesprengten Plagioklasleisten (Vgl. S. 52). Er ist ziemlich grobkörnig und ohne Poren, und zeigt u. d. M. unverkennbar die Randausbildung. Deutlich sind zwei Generationen zu erkennen. Die der Einsprenglinge besteht aus Olivin, Plagioklas und etwas grünem Augit, alle in ziemlich grossen Kristallen. Die Grundmasse setzt sich aus viel Plagioklasleichen und dazwischen geklemmten zahlreichen bräunlichen Augitkriställchen zusammen, zwischen denen nur noch wenig Glas nachzuweisen ist. Dazu kommt viel Titaneisen in Nadelform und wenig Magneteisen.

Am Waldweg 150 m südöstlich und unterhalb von dieser Stelle steht dichter hellgrauer Trapp mit ziemlich vielen erbsengrossen Poren an. Im Schriff dieses Gesteins erkennt man zwar an den grossen Plagioklaseinsprenglingen noch den Zusammenhang. Doch zeigt sich in der ganz abweichenden Grundmasse schon der Übergang zu einer anderen Ausbildungsweise, von der schon oben S. 53 die Rede war. Sie ist nicht mehr intersertal und enthält ziemlich viel Olivin 2. Generation. Das Titaneisen ist verschwunden. Stattdessen tritt Magneteisen in zahlreichen scharfen Kriställchen auf.

75 m unterhalb und südlich von dieser Stelle tritt an der obersten Windung der Schotten – Hungener Strasse ein dichtes schwärzliches Gestein mit zahlreichen überaus feinen Poren auf, die z. T. dünne weisse zeolithische Überzüge tragen. Dieses u. d. M. durch eingesprengte Olivine ausgezeichnet porphyrische Gestein könnte bei oberflächlicher Betrachtung leicht einen gewöhnlichen Basalt vortäuschen. Denn es enthält keine Spur von Titaneisen, sondern ist dicht besät mit gut kristallisierten sehr kleinen Magneteisenkriställchen. Doch findet sich in der Grundmasse neben dem sehr feinkörnigen Augit auch noch Olivin 2. Generation, der allerdings nur in den angewitterten Teilen an seiner Gelbfärbung kenntlich ist. Der Gehalt an Plagioklas in Leisten und Blättchen ist viel grösser als bei gewöhnlichen Basalten. Auch sind neben den kleineren zahlreiche grössere Leisten, wenn auch nicht von Einsprenglingsgrösse, vorhanden.

An dem beschriebenen Trappprofil macht man die selbe Beobachtung, die oben (S. 54) aus der Gegend von Nidda mitgeteilt worden ist, dass nämlich in den randlichen Teilen der Ergüsse, auch wenn die Oberfläche nicht glasig oder glasreich ausgebildet ist, die Trappnatur in Struktur und Mineralbestand klar zum Ausdruck kommt, mag die Gesteinsausbildung im Innern des Ergusses sein wie sie will.

Der Kieselsäuregehalt dieses Gesteins beträgt nach dem Ergebnis der mit sehr frischem Stoff ausgeführten Analyse 47,08% (Analyse 42).

Hier tritt also eine bis dahin unbekannte Abart von saurem Basalt auf. Sie ist schon oben (S. 53) erwähnt worden und soll nach diesem Fundort als Kohlhaagtypus bezeichnet werden. Er zeigt im Handstück und im Dünnschliff, besonders wenn der Olivin 2. Generation fehlt oder nicht ins Auge fällt, durchaus nichts trappähnliches und steht doch in engster genetischer Beziehung zum Trapp, mit dem er durch Übergänge in senkrechter und wagrechter Richtung zusammenhängt.

50 m östlich vom Scheitelpunkt der oben genannten Strassenwindung steht an einem Wege ein dunkelgraues feinkörniges Gestein mit 46,29% SiO_2 (Ganze Analyse Nr. 36) an, das ebenfalls durch eingesprengte Olivine porphyrisch ist, aber eine gröbere aus gleichmässig grossen Plagioklasleisten, Augit und farblosem Glas bestehende Grundmasse hat. Sein Erz besteht ebenfalls nur aus Magneteisen, doch tritt dieses hier spärlich und in grossen zerhackten Körnern auf und erinnert dadurch ebenso wie das von Kohden beschriebene an das Gestein von Ober-Widdersheim. Es ist genauer als Titanmagneteisen zu bezeichnen.

Ganz die gleiche Ausbildungsweise zeigt das Gestein mit 46,97% SiO_2 (Analyse Nr. 39), das in mächtigen, bald von Gasporen durchzogenen, bald porenfreien Felsen an dem Wege 9 mm nördlich des K von Kohlhaag ansteht. Es fällt dort auf, dass die Korngrösse der Grundmasse ziemlich stark wechselt, und dass stellenweise auch geringe Mengen von Titaneisen auftreten.

Höher hinauf, an der Wegegabel 15 mm nördlich des K von Kohlhaag und an dem Einschnitt bei der Wegbiegung 150 m östlich von dieser Stelle zeigt

das meist graue feinkörnige bis dichte Gestein, das allgemein als porphyrischer Trapp mit feinkörniger Grundmasse zu bezeichnen ist, doch im Einzelnen Schwankungen in der Ausbildung, die sich selbst in ein und demselben Schriff bemerklich machen. So fällt manchmal der Plagioklas in der Grundmasse nur wenig auf, während er ein andermal in gebogenen Strähnen stark hervortritt und schliesslich auch aus grossen Leisten bestehende Schlieren bildet, in denen er nur mit einigen Kriställchen eines honiggelben Augits vorkommt, der übrigens auch in Flecken von farblosem Glase auftritt. Der Olivin 2. Generation, der in der Regel sehr häufig ist, fehlt manchmal ganz. Das Magneteisen, selten begleitet von etwas Titaneisen, tritt in den verschiedensten Grössen und Mengen auf.

Einmal, an der Weggabel, gleicht das Gestein ganz dem von der obersten Windung der Schotten-Hungener Strasse.

Am Gehänge des Schottener Berges bis zu der Rinne, die ihn vom Trimbacher Triesch trennt, ist das Gestein von dem hangenden basischen Basalt nur sehr schwer zu unterscheiden.

Man würde diese oft dichten dunkeln Gesteine ohne Kenntnis ihrer Lagerung auch mikroskopisch für Plagioklasleistenbasalte der ersten Hauptgruppe halten, wenn einen nicht die SiO_2 -Gehalte eines anderen belehrten.

Hierher gehören zwei frische Gesteine, deren Beschreibung man im Analysenverzeichnis nachlesen wolle.

Das eine, vom Wege 8 mm südöstlich des S von Schotter Berg hat 46,32% SiO_2 (Analyse Nr. 28) und erinnert an den schon (S 48) erwähnten Zwischentypus, das andere von der Stelle, wo der Schotten-Einartshäuser Pfad westlich der Trimbacher Triesch und Schottener Berg trennenden steilgeneigten Rinne zu letzterem hinansteigt mit 46,93% SiO_2 (Analyse Nr. 41) entspricht dem Kohlhagtypus. Doch kommen in dieser Gegend im gleichen Erguss immer wieder Gesteine mit deutlicherem Trappcharakter vor.

So wurde z. B. an dem oben erwähnten Wege 100 m südlich von der Stelle, wo die Probe zur Analyse 28 entnommen worden war, ein schwarzes Gestein mit anamesitischem Korn geschlagen, das durch sein zerhacktes Erz und seine ganze Struktur an den Typus von Ober-Widdersheim erinnert. Seine Olivine sind serpentiniert; auch ist das ganze Gesteinsgewebe mit Serpentin durchtränkt.

150 m nördlich von der in Rede stehenden Stelle, wo dieser Weg beim Punkt 341,5 von einem anderen gekreuzt wird, wurde dagegen ein durch zahlreiche kleine mit Zeolithen erfüllte Poren weissgetupftes Trappgestein entnommen, das schon dadurch auffällt, dass der Olivin nicht serpentiniert, sondern rotbraun gerändert ist, sich aber auch dadurch von dem anderen unterscheidet, dass es neben ausschliesslich auftretendem Magneteisen in zahlreichen scharfkantigen kleinen Kristallen, auch Olivin zweiter Generation enthält, der wegen seiner rotbraunen Färbung nicht immer leicht von dem ebenfalls oft durch Eisenhydroxyd verfärbten Magneteisen zu unterscheiden ist. In porösen und schlackigen

Teilen dieses Gesteins tritt das Erz als feiner Staub auf, der so dicht gelagert ist, dass auch die Plagioklasleisten nicht mehr sichtbar werden.

Diese Stelle liegt ganz nahe am hangenden basischen Erguss, dessen Basalt in der gewöhnlichen rauhfächigen blauen Ausbildung leicht vom Trapp zu unterscheiden ist, nicht aber wenn er, infolge grösserer Frische diese Eigenschaften nicht hat, wie z. B. am Einartshäuser Pfad 175 m westsüdwestlich von dem erwähnten Trappfundpunkt. Doch sind in diesem Fall die mikroskopischen Merkmale massgebend. Denn der hangende Basalt unterscheidet sich vom Trapp durch den als sehr feinkörniges dicht gelagertes Gerinnsel auftretenden Augit der Grundmasse und die Ausbildungsweise des Plagioklases, der die Grundmassenaugite, an den Stellen, wo sie dünner gesät sind, poikilitisch umhüllt. Diese Ausbildungsweise des Feldspats kommt aber beim Trapp nicht vor. Schwierigkeiten können also nur dann entstehen, wenn auch der Plagioklas des Basalts Leistenform hat.

An der erwähnten Wegkreuzung erhebt sich der hangende Basalt mit einer niedrigen, aber auffallenden blockbedeckten Böschung über dem Trapp. Auch das dort anstehende Gestein unterscheidet sich im Handstück vom liegenden Trapp, abgesehen von dem Fehlen der zeolitherfüllten Poren und den mehr ins Auge fallenden Olivinkörnern, kaum.

Denn die beiden dichten Gesteine sind infolge beginnender Verwitterung in gleicher Weise bräunlich verfärbt. Mikroskopisch aber stimmt der hier Perowskit führende Basalt mit dem vom Einartshäuser Pfad vollständig überein, sodass auch hier die Trennung vom Trapp leicht ist.

An anderen Stellen erleichtern Olivinknollen im Basalt die Abtrennung vom Trapp ungemein, wie z. B. zu beiden Seiten der vom Trimbacher Triesch herabkommenden Rinne nördlich vom Schotten-Einartshäuser Pfad.

Doch ist der Trapp im Liegenden auch hier sehr verschiedenartig in seiner Ausbildung. Der schon beschriebene von der Westseite der Rinne ist ziemlich dicht und recht basaltähnlich. Der gegenüber an einem Fahrweg in Felsen anstehende Trapp ist dagegen deutlich anamesitisch und zeigt u. d. M. die Londorfer Ausbildungsweise. Doch treten hier im gleichen Gesteinskörper auch andere Ausbildungsweisen auf. So findet man am Schotten-Laubacher Pfad ($\text{SiO}_2 = 47,31\%$, Analyse Nr. 31) und in kleinen Schürfen über der Trimbacher Schlucht 300 m südsüdöstlich von der zuletzt erwähnten Stelle anamesitische Gesteine, die an den vom Katzenberg beschriebenen Typus erinnern.

Steigt man den Laubacher Pfad hinab bis zur Gier, so schreitet man bald über Felsen eines körnigen Basalts vom Hochwarttypus, der mit poröser Unterfläche auf einem gewöhnlichen Basalt liegt. Näheres über den körnigen Basalt ist S. 36 mitgeteilt worden.

Längs des Laubacher Pfades vom Falltorhaus bis hinab zur Gier ergibt sich also folgendes Profil:

5. Glasbasalt mit Augiteinsprenglingen (Vockenhainerguss).
4. Blauer Plagioklasleistenbasalt mit Olivinknollen.
3. Trapp des Schotten Niddaer Ergusses in wechselnder Ausbildungsweise.
2. Körniger Basalt vom Hochwarttypus.
1. Glasbasalt.

Liegendes: Vermutlich der Trapp talabwärts.

Zu dem oben besprochenen Ergusszweig gehört der Höhenlage nach auch der stellenweise poröse und dann mikroskopisch dem Londorfer Gestein ähnliche Trapp, der als sehr auffälliger Erosionsrest den höchsten Teil der Warte bei Schotten bildet. Er enthält zahlreiche recht grosse Plagioklasleisten; doch kommt die Intersertalstruktur nur bei dem glasführenden Gipfelgestein einiger-massen zum Ausdruck.

Der Schotten-Niddaer Ergussteil lässt sich auf dem linken Niddafer erst vom Eichköppel bei Rainrod ab nachweisen. Über dieses Dorf hinweg ist die Verbindung von der Gier her zu suchen.

Am westlichen Abhang des Eichköppels entspricht die Gesteinsausbildung mikroskopisch dem Londorfer Typus. Doch gesellt sich dem Titaneisen schon ziemlich viel Magneteisen in mittelgrossen scharfen Kriställchen bei. Ganz die gleiche Ausbildungsweise tritt auch am Nordabhang der Irrhausköpfe am linken Ufer des Eichelbaches auf, während das Gestein am Nordabhang der Höhe südlich von Eichelsdorf, das durch einen grossen über dem Wasserbehälter gelegenen Steinbruch aufgeschlossen ist, mikroskopisch ein ganz anderes Bild bietet, obwohl es doch ganz sicher zu dem in Rede stehenden Erguss gehört. Es hat grosse Ähnlichkeit mit dem mittelsauren Basalt vom Katzenberg bei Ulfa, dem es auch chemisch nahe steht, denn sein SiO_2 -Gehalt beträgt 48,41% (Analyse 33).

Diesem ganz ähnlich ist der Trapp vom Bendorfeld östlich von Ober-Schmitten, während das Vorkommen der Höhe 214,2 östlich von Unter-Schmitten auf kleinem Raum eine grosse Mannigfaltigkeit zeigt. Der Widdersheimer Typ tritt dort bloss an einem feinkörnigen Gestein im nördlichen Teil auf; im nord-östlichen ist der Trapp porphyrisch mit Magneteisen und Olivin zweiter Generation (Vgl. Burkhardsfelder Typus). In der Mitte des Vorkommens aber stellt sich mit anamesitischem Korn der Londorfer Typus ein, den man in ganz der gleichen Ausbildung auch am Steilrand gegen das Niddaalluvium zwischen Unter-Schmitten und der Krötenburg antrifft.

Die zuletzt erwähnten drei Vorkommen sind durch grosse Lössstrecken von einander getrennt. Ihre Zusammengehörigkeit kann also nur vermutet werden, zumal der Ausstrich nördlich von der Krötenburg etwas tief liegt. Doch ist es wieder sehr auffallend, dass sich in etwa gleicher Höhe und Lagerung wie am Niddaer Bahnhof an der Strasse von Nidda nach Michelnau gleich über den Felsenkellern noch einmal ein schmaler Trappausstrich zwischen Basalten findet, der ebenso wie jener das Ende dieses Ergusses darstellt.

Der südöstliche Wingershäuser Zweig des in Rede stehenden Ergusses hängt mit dem soeben besprochenen nordwestlichen nicht mehr zusammen. Ein Bindeglied bildet zwar die Warte bei Schotten, doch schuf die tiefgreifende Abtragung am Bockzahl eine Lücke, in der älterer Trapp sichtbar wird.

Jenseits vom Bockzahl aber tritt unter dem Basalt des Roten Berges (507,8 m) der mittlere Trapp in ansehnlicher Mächtigkeit zu Tage. Man kann ihn von hier über die Alteburg, wo er in mächtigen Pfeilern ohne Bedeckung ansteht, unter jüngeren Ergüssen bis in den Sauberg hinein verfolgen. Unterhalb der Leunschbachmündung in die Nidda trifft man aber keinen Trapp mehr.

Im Liegenden des Schlamphansekokopfes zieht er sich in grosser Mächtigkeit westlich bis zur Wingershäuser Strasse hinab, wo der Zusammenhang mit dem Sauberg zu vermuten ist.

Endlich kann man die Trappmasse, die man längs der Gederner Strasse der Breite nach durchschreitet, mit rascher Verminderung ihrer Mächtigkeit zu beiden Seiten des Eicheltales bis kurz vor Wingershausen verfolgen.

Dieser Zweig, der ziemlich plötzlich aufhört, hat also bei weitem nicht die Länge des anderen, dessen Mächtigkeit in ganz merkwürdiger Weise fast stetig bis Nidda abnimmt.

Im obersten aufgeschlossenen Teil, also am Westabhang des Rodkopfes, am Alteburgskopf, sowie zwischen Molschbach und Eicheltal tritt der Trapp in einer Ausbildungsweise auf, die dem Steinheimer und sogar dem Londorfer Typus gegenüber vor allem durch den grossen Gegensatz zwischen Einsprenglingen und Grundmasse auffällt. Eingesprengt tritt ausser Olivin und Augit ab und zu auch Plagioklas in mittelgrossen Leisten auf. Die feinkörnige Grundmasse besteht meist aus dichtgelagerten kleinen Plagioklasleisten, Augit in kleinen oft gehäuften Kriställchen und wenig Glas. Die Intersertalstruktur ist nur noch selten angedeutet. Vielmehr sind die Plagioklase oft fluidal angeordnet. Solche Gesteine erscheinen auf dem Querbruch streifig; senkrecht zu dieser Richtung zeigen sie durch die parallele Anordnung der Plagioklasblättchen ein eigentümliches Schimmern. Das Titaneisen tritt zurück. Das Magneteisen bildet gern grössere zerhackte Formen. Oft zeigt sich auch eine zweite Generation kleiner Olivine, die allerdings nur gut zu sehen sind, wenn die Verwitterung sie gelb gefärbt hat.

Der porphyrische Trapp ohne die kleinen Olivine entspricht ganz dem Ilbeshäuser Typus¹⁾, der mit solchen wird nach einem ebenfalls bereits kurz beschriebenen Vorkommen in der Giessener Gegend als Burkhardsfelder Typus bezeichnet werden. Weiter oben sind auch schon einige Fundstellen von diesem Typus angegeben worden.

Die SiO₂-Gehalte wurden an drei verschiedenen Stellen zu 50,26, 49,52 und 49,41% festgestellt. Es sind die höchsten, die in diesem Erguss beobachtet wurden.

¹⁾ Die Basalte der Umgegend von Giessen, S 408 ff.

Auch hier ergibt sich aus dem hohen SiO_2 -Gehalt mit Sicherheit die Zugehörigkeit zum Trapp (Vgl. Analysen Nr. 47, 49, 48). Bei der allerdings selten, z. B. aber 350 m südöstlich vom Wildhauskopf, zu beobachtenden glasreichen Ausbildungsweise sieht man auch deutlich die für Trappgesteine bezeichnende frühzeitige Ausscheidung des Plagioklas, der, weniger dicht gedrängt wie im Hauptgestein, in braunem Glase liegt. Es folgt daraus, dass mit fortschreitender Kristallisation nicht bloss Augit, sondern auch Plagioklas zur Ausscheidung kommt, woraus es sich erklärt, dass ersterer teilweise xenomorph ist.

Dem Ilbeshäuser Typus entsprechen auch die kleinen Trappausstriche im Liegenden des Sauberges, die eine starke Neigung des Ergusses in dieser Richtung anzeigen.

Merkwürdig ist dagegen die Ausbildung am Nordabhang dieses Berges. Am Fusspfad bei der Ludwigsbuche tritt ein ganz schwammiges Oberflächengestein, an dem von ihr nach Südwesten gehenden Weg ein solches mit verstreuten Poren auf. Beide erweisen sich u. d. M. als glasreiche Trappgesteine des Londerfer Typus mit Titaneisnadeln. Weiter abwärts von der Oberfläche im Feld neben dem Fichtenwald 250 m westsüdwestlich von der Ludwigsbuche ist das Gestein fast porenfrei. Es entspricht dem Ilbeshäuser Typus, zeichnet sich aber durch die eigentümliche Verwitterung des Olivins aus. Dieser ist in den bis jetzt beschriebenen Gesteinen dieses Ergussteiles meist vom Rand aus gelb oder rotbraun gefärbt. Hier aber zeigt sich, dass die meisten Olivine von Spalten aus in grünlichen Serpentin umgewandelt sind, und dass manche ausserdem noch eine gegen das Kristallinnere hin folgende Iddingsitzzone haben.

Auch im Liegenden des Basalts vom Schlamphansekopf zeigt sich überall der Ilbeshäuser oder der Burkhardtsfelder Typus.

In glasiger Ausbildung, ähnlich der oben (S. 60) beschriebenen, trifft man ihn in der Nähe der Berührungsstelle gegen den hangenden Basalt im Wald nördlich vom Schlamphansekopf und nicht weit vom liegenden Tuff am Fuss der Höhe 349,3 an der Böschung der Strasse, die beim Lehrerheim nach Wingershausen abzw. igt.

Besonderer Erwähnung wert ist noch das schwarze anamesitische Gestein, das an derselben Strasse zwischen der zuletzt erwähnten Stelle und dem Lehrerheim dort ansteht, wo ein ansteigender Fahrweg in südöstlicher Richtung von ihr aus in den Wald führt.

Die frischeste Probe, die dicht an der Strasse geschlagen wurde, zeigt mikroskopisch den Widdersheimer Typus bis in alle Einzelheiten. Neben dem in grossen zerhackten Körnern auftretenden magnetiseisnerartigen Erz, kommt auch etwas meist zerhacktes lamellares Titaneisen vor. Der Olivin ist genau wie bei Ober-Widdersheim von Spalten aus in grünen Serpentin umgewandelt, der manchmal auch in die Zwischenräume zwischen den Feldspäten gewandert ist.

Eine wenige Schritte weiter südlich entnommene weniger frische Probe zeigt die gleiche Zusammensetzung und Struktur. Ein Unterschied besteht nur

insofern, als der Olivin von Spalten aus eine rotbraune Verfärbung erlitten hat. Hier werden auch neben den, wie in Trappgesteinen immer, dünn gesäten Augitkriställchen zweiter Generation auch solche von Olivin durch ihre rotbraune Verfärbung sichtbar, so dass man vermuten kann, dass sie in dem zuerst beschriebenen Gestein infolge ihrer Frische übersehen werden.

Die Proben aus einer höheren Lage gleich östlich von dem Waldweg, der sich 125 m östlich von der Wegegabel hinzieht, enthalten kein zerhacktes Erz, sondern Titaneisen in Lamellen und ziemlich viel feinkörniges Magneteisen. Die Struktur ist ausgezeichnet porphyrisch. Der Olivin ist randlich oder durchaus gelbrot gefärbt. Infolgedessen wird auch eine zweite Generation sichtbar. Das Gestein ähnelt hier dem Burkhardsfelder Typus.

Am Abhang zwischen dem genannten Waldweg und der Strasse steht ein äusserlich ganz gleicher Trapp in senkrechten Platten an. Er stimmt mit dem zuletzt beschriebenen in der Struktur ziemlich überein, ist auch in gleicher Weise verwittert wie er, unterscheidet sich von ihm aber durch die fluidale Anordnung der meist idiomorphen Plagioklase, die oft nur durch dünne trübe Glashäutchen von einander getrennt und auffallend gemacht werden.

Möglicherweise liegt hier ein kleiner Gang von Trapp in Trapp vor, der aber nicht weiter verfolgt werden kann.

Eine sehr abwechslungsreiche Ausbildung hat der Trapp im Eicheltal. Das porenfreie dünnplattige Gestein bei km 5 der Gederner Strasse zeigt noch ebenso wie das oben (S. 59) schon erwähnte porenfreie mit 49,41% SiO_2 von km 5,35 derselben Strasse und das lungsteinartig poröse mit Zeolithen und Hyalith an der Strassenabzweigung nach Eschenrod den Ilbeshäuser Typus. Aber schon am Schulhaus zeigt das beim Setzen eines Mastes ausgebrochene hellgraue feinkörnige Gestein ein ganz anderes mikroskopisches Bild. Es ist gut porphyrisch. Das Titaneisen fehlt ihm vollständig. Dagegen ist der Schliff eng mit feinkörnigem, gut kristallisiertem Magneteisen übersät. Man könnte dieses Gestein, das ganz ähnlich auch am Kohlhag bei Schotten auftritt (S. 55) für einen basischen Basalt halten, wenn nicht die Grundmasse so reich an Plagioklasleisten wäre und sich nicht Olivin zweiter Generation fände. In dem aus dem Dorf nach dem Lugkippel hinaufführenden Weg steht ein Gestein mit Fließerscheinungen und mit Poren an, die an einer Stelle mit Bolus ausgefüllt sind. Es zeigt wieder den Burkhardsfelder Typus mit sehr viel grobem Magneteisen, das aber an einer Stelle des Schliffs feinkörnig und dicht gelagert ist, sodass dann ein Bild ganz ähnlich dem vom Schulhaus entsteht. Man erkennt also hier deutlich wie die Typen in einander übergehen.

Weiter nach Südwesten steht am steilen Gehänge über dem rechten Eichelufer, 9 mm südlich des s von Eschenrod, im Liegenden des Basalts ein braunes porenfreies anamesitisches Gestein an, das mikroskopisch dem Londorfer Typus entspricht.

Bei der Gemarkungsgrenze am Fusse des Eichels und dann noch einmal weiter talabwärts an der Stelle, wo der liegende Basalt zum erstenmale sich zeigt (Vgl. S. 21), treten schwarze anamesitische Gesteine des Widdersheimer Typus auf, die sich namentlich auch wieder dadurch von den vorherrschenden des Ilbeshäuser Typus unterscheiden, dass ihr Olivin sich nicht rot färbt bei der Verwitterung, sondern in Serpentin umgewandelt wird.

Wir wenden uns nun vom Ausgangspunkt unserer Betrachtung zum linken Eichelufer. Am Friedhof von Eschenrod nähert sich der poröse Trapp des höheren Stromteiles durch ziemlich viel Titaneisen und seine Intersertalstruktur dem Londerfer Typus. In seiner Nähe am südwestlichen Ausgang des Dorfes fällt im tieferen Teil ein Steilhang mit grossen Blöcken auf, die aus demselben porenfreien schwarzen anamesitischen Gestein vom Widdersheimer Typus bestehen, das wir soeben von zwei Stellen des rechten Ufers kennen gelernt haben.

Der SiO_2 -Gehalt des sehr frischen Gesteins, dessen genaue Beschreibung man a. a. O. nachlesen wolle, ist mit 46,41% (Analyse Nr. 37) so auffallend niedrig, dass man es zu den mittelsauren Basalten stellen muss, obgleich sich aus den Verbandsverhältnissen unschwer erkennen lässt, dass es als Bestandteil des Trappergusses auftritt.

Ausserlich dem soeben beschriebenen ganz ähnliche Gesteine wurden von hier talabwärts noch an verschiedenen Stellen geschlagen. Nämlich nordwestlich vom höchsten Punkt (378,0) des Langen Köppel dicht über dem Alluvium und zwischen Eichelbach und der Strasse 350 m nördlich vom Höhepunkt 351,6.

Sie weichen von dem beschriebenen Typus mikroskopisch dadurch ab, dass der Plagioklas weniger hervortritt, und dass sich statt seiner auch farbloses Glas zeigt. Die Ausbildung des Erzes ist ganz anders, indem viel mittelgrosses Magneteisen und auch Titaneisen in schmalen Lamellen auftritt. Die Struktur ist deutlicher porphyrisch. Besonders kommt der Unterschied dadurch zum Bewusstsein, dass der Olivin in diesen Fällen nicht in grünen Serpentin umgewandelt ist, sondern dass sich entweder auf den Spalten bräunliches Eisenhydrat absetzt oder sich gelbrote Ränder bilden.

Diese abweichende Ausbildung macht sich schon ganz nahe bei der beschriebenen Stelle geltend, noch ehe man die aus Südosten herabkommende Rinne überschreitet.

Ausser den beschriebenen treten im gleichen Erguss auffallend abweichende gut porphyrische Typen auf, in denen namentlich der Plagioklas sehr klein und oft nur schwer wahrnehmbar wird. Wenn Olivin zweiter Generation sichtbar ist, werden diese Gesteine dem Burkhardsfelder Typus ähnlich; fehlt er und hat das Erz die Form von kleinen gut kristallisiertem Magneteisen, so erinnern sie an den Kohlhahtypus. Auffallend und erwähnenswert ist besonders ein dichtes braunes Gestein, dessen Schliff ganz mit kreuz und quer liegenden Nadeln von Titaneisenerz übersät ist. Es findet sich an der Strassenböschung nordwestlich vom höchsten Punkt (378,0) des Langen Köppels.

Oben am Nordabhang des Langen Köppels ist die Oberfläche des Trapps gegen den Tuff, der ihn vom hangenden Basalt trennt, zellig ausgebildet.

Wie meist an solchen Stellen nähert sich auch hier das Gestein dem Londorfer Typus; doch tritt das Titaneisen zu Gunsten von Magneteisen zurück, und es entsteht ein Bild, das an den Trapp gemahnt, der nördlich von Kohden 150 m westlich von km 37,4 der Bahn ansteht.

Es ergibt sich also hier die Erfahrung, dass in diesem Ergussteil die Typen von unten nach oben folgende Reihe einhalten:

Widdersheimer Typus

Burkhardsfelder bis Kohlhagtypus

Londorfer Typus (annähernd).

Am Nordfuss des Langen Köppels wurde an der Grenze des Trapps gegen hangenden Tuff in einigen Blöcken körniger Basalt von einem Typus gefunden, der an den von der Hohen Warte erinnert. Er ist vom hangenden Basalt durch den Tuff getrennt, weicht aber auch von dem Trapp so sehr ab, dass er wohl kaum als Abänderung desselben gelten kann.

Oben (S. 39) ist schon einmal auf dieses Vorkommen eingegangen worden.

Der Trapp vom Saumweg bei Ulfa entspricht dem Londorfer Typus.

Im Felde unmittelbar östlich und im Walde 700 m südöstlich von Einartshausen streicht in den unteren Teilen der Gehänge ein hell verwitterndes Gestein aus, das sich u. d. M. als ein porphyrischer Trapp mit sehr viel Olivin zweiter Generation ohne Titaneisen ausweist und 46,23% SiO₂ enthält (Anal. 45). Doch fehlt der Trapp an dem Gehänge südlich vom Dorfe. Dort tritt in einer ungefähr entsprechenden Höhe ein körniger Basalt auf, der an anderer Stelle (S. 41) beschrieben worden ist.

Im Liegenden des Schotten-Niddaer Haupttrappergusses treten die älteren Trappvorkommen nur vereinzelt auf und sind deshalb nicht mehr in Zusammenhang mit einander zu bringen. Sie sind auch auf die unmittelbare Umgebung von Schotten beschränkt.

Am Stückweg nördlich von der Warte bei Schotten liegt im Basalt an einem felsigen Rain ein ganz schmaler 200 m langer Trappausstrich, der indes zumal er mit den Höhenlinien gleichläuft, weniger den Eindruck eines Ganges als einer lagerförmigen kleinen Intrusion macht¹⁾.

An beiden Gierbachufern tritt vom Trimbacher Triesch ab ein Erguss zu Tage, ebenso auf dem Bockzahl bei Schotten. An der Gier ist der Burkhardsfelder Typus vorhanden, der auf der rechten Talseite gegen den Trimbacher Triesch hin in den Londorfer Typus übergeht. Letzterer ist auch am Bockzahl vertreten. Doch zeigt das Gestein am Nordwestabhang, Fusspfad nach Schotten sehr schön den Kohlhagtypus.

¹⁾ Man vergleiche dazu ähnliche Vorkommen von Basalt in Trapp bei Göbelnrod und Grünberg. Bl. Laubach.

Am Markt von Schotten nordwestlich über der Stadt steht Trapp im Hangenden des S. 26 beschriebenen Basaltprofils in Pfeilern an. Er ist oft porös und am Laubacher Weg in Agglomerat aufgelöst. Seine Struktur ist meist porphyrisch. Am Laubacher Weg zieht sich der Trapp gegen die Gier hin in einer Weise hinab, dass vielleicht weniger an einen Strom als an einen Durchbruch zu denken ist.

Der Trapp vom Schottener Markt findet talabwärts jedenfalls seine Fortsetzung in dem vom Haselstrauch, der dort als dünner Erguss zwischen zwei Basalten auftritt. (Vgl. auch S. 37.)

Vom hangenden Basalt, der z. T. in körniger Ausbildungsweise auftritt, ist er stellenweise durch ein dünnes Band von rotem Tuff geschieden, das an dem Fahrweg, der vom Spies über den Haselstrauch nach Schotten führt, gut aufgeschlossen ist. Dort tritt, wo das B von Beim Haselstrauch steht, ein rotes Gestein mit vereinzelt kleinen Poren und anamesitischem Korn auf; das sich u. d. M. als glasführender Trapp mit Intersertalstruktur erweist.

Stark porös ist die bräunliche mikroskopisch glasreiche Oberfläche am Rain 50 m nordwestlich vom km 26 der Strasse Schotten-Rainrod.

Am Ödland nördlich von dem Denkmal im Spies und bei km 26,2 zeigt das anamesitische bräunliche Gestein den Londorfer Typus; bei km 26 ist es bräunlich gefärbt und entspricht dem Ilbeshäuser Typus.

Schliesslich ist noch ein sehr merkwürdiges dunkles feinkörniges Gestein aus dem Spies zu erwähnen. Es bildet beim km 27 der Strasse einen kleinen Ergussrest auf grobkörnigem braunem Tuff mit Bomben, der in einem Schurf am nordwestlichen Gehänge gut zu sehen ist. Dort ist aber auch das Gestein, das oben nur in massigen Blöcken herumliegt, aufgeschlossen. Man sieht nur undeutliche senkrechte Platten von verschiedener Dicke, die einen Gang vermuten lassen.

Petrographisch zeigen beide Gesteine geringe, aber doch bemerkenswerte Unterschiede. Der SiO_2 -Gehalt beträgt bei dem Gang 47,66% (Analyse Nr. 46), bei dem Erguss 46,6% (Analyse Nr. 38).

Während das letztgenannte Gestein ganz auf den Widdersheimer Typus herauskommt, erinnert das erstere an den porphyrischen Trapp des Burkhardsfelder Typus.

Von den jüngeren Trappergüssen dieser Gegend sind die höheren Teile, die näher am Ursprungsort lagen, der Abtragung zum Opfer gefallen.

Ihre ersten Spuren treten deshalb erst in der südlichen Hälfte des Blattes Nidda bei Eichelsachsen und Eichelsdorf auf. Am deutlichsten zeigt sich das Dasein jüngerer Trappergüsse am Kuhünner bei Eichelsdorf. Zwar treten die Vorkommen so vereinzelt auf, dass es unmöglich ist, die Ergüsse zu verfolgen. Doch hat man den Eindruck, dass einer über Eichelsachsen und den Breitenstein in südlicher Richtung über Ober-Lais hinaus geflossen sei; ein oder zwei andere über den Kuhünner gegen Wallernhausen. Letztere Ergussrichtung lässt

sich bei Nidda auch auf dem rechten Ufer des Flüsschens am Hermsberg bei Salzhausen nachweisen.¹⁾)

Das Erkennen von Zusammenhängen wird auch durch das Vielerlei der Typen erschwert, da dieselben ja, wie oben mehrfach gezeigt worden ist, innerhalb eines und desselben Ergusses wechseln. Es sei nur eine knappe Aufzählung gegeben.

Glasreicher Trapp kommt in einer Schlucht am Liebhölzchen bei Nidda vereinzelt vor. Er enthält sehr viel dunkles undurchsichtiges Glas, aus dem sich noch kein Augit ausgeschieden hat. In einem anderen glasreichen Trapp ist das Glas heller. Es hat sich zwischen den Feldspäten auch Augit ausgeschieden. Dazu kommt viel nadelförmiges Titaneisen. Dieses Gestein gehört einer porösen Trappoberfläche an, die auf der Sohle des Basaltsteinbruches bei Punkt 227,1 auf der Platte nordöstlich von Wallernhausen aufgeschlossen ist. Das Gestein entspricht dem Londorfer Typus, der z. B. auch noch in dem alten Steinbruch an der Strasse von Eichelsachsen nach Glashütten 450 m ost-südöstlich vom Mathildenplatz auftritt, und im Schurf im Feld bei den Haseln 1 km süd-östlich von Ober-Lais. Nördlich von Ober-Lais im Steinbruch an der Steinbacher Schneise beim Seekopf vollzieht sich im Londorfer Typus ein Übergang zur entschieden porphyrischen Ausbildung mit Olivin zweiter Generation und Magneteisen.

Sehr schönen intersertalen Trapp des Steinhaimer Typus mit 50,75% SiO_2 (Analyse Nr. 50) beobachtet man am Wege von Nidda nach dem Kisselberg und südlich vom Kaincheskopf zwischen Eichelsdorf und Eichelsachsen.

In dem Vorkommen über den Goldäckern nordwestlich von Michelau, das im Schliff viel farbloses, meist in Zeolithe umgewandeltes Glas erkennen lässt, führt das Gestein des nordöstlichen Bruches, in dem die Intersertalstruktur noch einigermaßen zu erkennen ist, viel Titaneisen (Londorfer Typus), während das südwestlichen mehr auf den Widdersheimer Typus herauskommt.

Der Burkhardtsfelder Typus herrscht in dem kleinen Vorkommen der Höhe 351,6 ost-südöstlich von Wingershausen und am Breitenstein zwischen Eichelsachsen und Ober-Lais.

Am Kuhhünner ist die Erzausbildung dieses Typus sehr merkwürdig. In dem Steinbruch im östlichen Teil an Höhe 317,3 beobachtet man zerhacktes Magneteisen, weiter westlich dagegen nur Magneteisen in zahlreichen kleinen scharfen Kristallen und ziemlich kleinen dicht gedrängten Plagioklas bei 48,81% SiO_2 (Analyse Nr. 44). Diese Abänderung stimmt gut mit dem Kohlhadgtypus überein.

Auch am Friedrichsberg östlich von Unter-Schmitten tritt der Burkhardtsfelder Typus mit ziemlich viel Titaneisen an einem feinkörnigen hellgrauen Gestein mit vereinzelt Poren auf. (Vgl. auch S. 38.)

Im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes kommt Trapp nur vereinzelt vor. Es ist deshalb auch dort unmöglich, bestimmte Ergüsse und Ergussricht-

¹⁾ Bl. Hungen.

ungen festzustellen. Nur das geht aus den sehr verschiedenen Höhenlagen der Vorkommen hervor, dass sich auch hier die Trappergüsse mehrmals wiederholt haben.

Recht auffallend sind die Trappe des S. 42 beschriebenen Profils längs der Strasse von Gonterskirchen nach Einartshausen. Der östlich vom Horst (Nr. 3) und der vom Fusse des Dickenstrauches (Nr. 7) sind sehr eigentümliche Gesteine. Sie enthalten neben eingesprengtem Olivin und Augit auch nicht wenige recht grosse Plagioklase, die sich von der jüngeren Generation der Grundmasse gut abheben. Sehr bezeichnend ist der grosse Reichtum an Titaneisen in Formen von Nadeln und Leisten. Auch Olivin ist in grosser Menge und in allen Grössen vorhanden. Der Trapp, der dieses Profil nach oben abschliesst, ist ziemlich grobkörnig und verwittert und infolge seines Plagioklasreichtums sehr hell. Er zeigt schon ganz die Struktur des doleritischen Trapps.

Ganz anders als die oben beschriebenen Gesteine ist der Trapp (Nr. 3) des S. 41 wiedergegebenen Profils vom Rot südöstlich von Gonterskirchen. Er tritt trotz der geringen Ausdehnung des Vorkommens in zwei Typen auf. Die eine durch Verwitterung bräunlich werdende Abart erinnert an den Londorfer Typus, die andere entspricht in jeder Hinsicht dem Widdersheimer Typus der mittelsauren Basalte. Jedenfalls beruht dies eigentümliche Verhalten auch hier auf Spaltungsvorgängen.

Der Trapp vom Jägerhaus, der, wie sich aus dem Profil EF der Karte ergibt, noch dem Schotten-Niddaer Haupttrapperguss angehören könnte, ist an seiner grossporigen Oberfläche gegen den hangenden Basalt intersertal mit Titan-eisennädelchen, Magneteisen und ziemlich viel Augit, der auch in dem porösen Gestein unterhalb der Ruine sehr ins Auge fällt, sodass man an das Gestein vom Lampertstor bei Laubach erinnert wird. Im Innern des Ergusses (alte Steinbrüche an der Strasse) nähert sich die Ausbildung schon der doleritischen Trappe.

Am steilen Nordabhang des gegenüberliegenden Strickberges wird ein schmaler felsiger Trappausstrich sichtbar, dessen dichtes Gestein dem Burkhardsfelder Typus entspricht. Die feinkörnige und dichte Grundmasse ist mit Magneteisen in kleinen scharfen Kriställchen übersät. Auffallend sind einige Plagioklaseinsprenglinge.

Auch der dichte Trapp in den Birken am Nordabhang des Wallenberges und der am Wege südlich von der Forstwiese zeigt Anklänge an diesen Typus, enthält aber auch Titaneisen und nähert sich hierdurch dem Londorfer Gestein, dem der feinkörnige helle Trapp, der über der Schlucht östlich von der Höhe 284,9 nordöstlich von Gonterskirchen ansteht, vollkommen entspricht.

Der dichte Trapp vom Peterswald, östlich von Freienseen, mit seinem wenig hervortretenden Plagioklas und allein herrschendem Magneteisen kommt ganz auf den Kohlhagtypus hinaus. Nur die Blöcke am Wiesenrand nordwestlich der Höhe 400,6 enthalten auch etwas Titaneisen und gröberes, aber spärliches

Magneteisen. So erinnert das Gestein an den mittelsauren Basalt vom Ziegenberg bei Laubach.

Ein sehr merkwürdiges, wahrscheinlich als Trapp anzusprechendes Gestein findet sich an der Alten Höhe.

Sie ist der nordwestlichste Ausläufer der Feldkrücker Höhe, der sich aus einem Schuttmantel stattlich über dem Dorf Altenhain erhebt und auch die Umgebung von Wohnfeld hoch überragt. Der Steinkopf und der mit Blöcken übersäte Köppel, die wie Bastionen an ihren beiden Enden vorspringen, geben ihr von Westen her ein besonders auffallendes Ansehen.

Das Profil ist folgendes:

5. Basalt der Höhe 535,9.

4. Basalt mit Augiteinsprenglingen (Vockenhainerguss).

3. Basalt.

2. Trapp des Steinkopfes und des Köppels.

1. Basalt.

Jener Trapp ist ein dichtes dunkles Gestein, das durch Verwitterung meist eine bläuliche oder gar weissliche Färbung angenommen hat. Es fällt dadurch besonders auf, dass es Olivinknollen führt. U. d. M. zeigt es porphyrische Struktur. Meist sind die Einsprenglinge von Olivin und Augit recht klein und wenig zahlreich; manchmal fehlt sogar der Augit ganz. In den Schliffen vom Steinkopf ist besonders viel kleiner, der Grundmasse angehörender Olivin zu sehen. In letzterer tritt der Feldspat auf, der oft sehr klein und unbestimmt begrenzt ist, manchmal auch stark zurücktritt zu Gunsten von farblosem Glas. In den meisten Schliffen verrät reichliches Titaneisen die Trappnatur des Gesteins, in anderen, besonders in denen vom Köppel, sieht man dagegen nur Magneteisen in zahlreichen kleinen Kriställchen.

Ganz sicher ist die Stellung dieses auffallenden Gesteins nicht, zumal es wegen vorgeschrittener Verwitterung nicht chemisch untersucht werden konnte. Es ist möglich, dass es trotz seiner abweichenden Beschaffenheit zu demselben Erguss gehört wie der Trapp vom zuletzt erwähnten Peterswald, der, wie das Auskeilen in nordöstlicher Richtung vermuten lässt, seinen Ursprung an der Alten Höhe gehabt haben mag.

Die an den Westrändern dieser beiden Blätter vorkommenden Trappgesteine haben mit den bereits besprochenen Gesteinen des Untersuchungsgebietes geologisch nichts zu tun; sie schliessen sich aber eng an ähnliche Vorkommen auf den benachbarten Blättern Laubach und Hungen an.

Die im Grenzgebiet der Blätter Schotten und Laubach hinziehende Lahnmainswasserscheide besteht, wie aus Blatt Hungen hervorgeht, aus vier übereinander liegenden Ergussphasen.

Die zweite (Trapp-) Phase¹⁾, die am Fusse des Ramsberges zu beobachten ist, lässt sich noch einmal am Westfuss der Höhe nachweisen, über

¹⁾ Die erste und dritte Phase bestehen aus Basalt.

die der Pfad von Laubach nach Freienseen führt. Beide Gesteine stimmen petrographisch gut mit einander überein. Sie sind reich an Olivin in allen Grössen, enthalten ziemlich viel Titaneisen und neigen zur Ausbildung von Intersertalstruktur; zwischen den Plagioklasleisten steckt oft etwas Glas. Die Gesteine zeigen den Londorfer Typus.

Die vierte (Trapp-) Phase, die am Gipfel des Ramsberges¹⁾ (321,0 m) nur als kleiner Abtragungsrest erhalten ist, tritt in drei grösseren, neben einander gelegenen Resten auf, nämlich am Lampertstor (329,6 m), am Wildfrauberg (341,4 m) und am Süsskopf (347,0 m).

An all diesen Stellen liegt die Auflagerungsfläche gegen den Basalt der dritten Phase 320—325 m hoch.

Die Gesteine dieser Vorkommen stimmen petrographisch gut miteinander überein. Sie sind feinkörnig und grau und besonders am Wildfrauberg und am Süsskopf feinporig in der Art des Londorfer Trapps. Ihre mikroskopische Struktur ist entschieden körnig durch die vielen grossen Plagioklasleisten. Doch weicht sie von der normalen Trapptypen, wie sie auch in der 4. Phase z. B. an dem weiter nördlich gelegenen Bobenhäuser Kopf¹⁾ in 330 m Meereshöhe auftritt, in mancher Hinsicht ab. So ist der Plagioklas hier nicht so streng idiomorph gegen den Augit, und die Intersertalstruktur kommt infolgedessen nicht mehr zur Ausbildung. Auch ist mehr Augit ausgeschieden als in den echten Trappgesteinen. Das durch Nadelform und gesetzmässige Verwachsung mit Olivin sehr auffallende Titaneisen ist z. T. durch Magneteisen ersetzt. Auch finden sich, besonders am Lampertstor, kleine Olivinknollen. Diese Gesteine erinnern also an mittelsaure Basalte. Sie unterscheiden sich ganz bestimmt von denen des Hochwarttypus, zeigen aber weitgehende Übereinstimmung mit dem sogenannten Zwischentypus²⁾, dessen nahe Verwandtschaft mit dem Trapp sich hier deutlicher nachweisen lässt als an den früher beschriebenen Örtlichkeiten.

Ganz die gleichen Gesteinstypen treten auch in kleineren Abtragungsresten auf dem hohen nordsüdlichen Teil der Horloff-Niddawasserscheide nördlich von Ulfa auf, nämlich am Johannisköppel in etwa 270 m Höhe; am südlichen Katzenberg 230 m, am Kirschberg und am Radberg¹⁾ 210 m hoch gelegen. Auch südlich von diesem Dorf ragen Gesteine dieser Art an zwei Stellen aus dem Löss heraus, nämlich auf der Höhe der Nierenspitze (200 m) und am Südfuss der Eselsloh (170 m).

Diese Vorkommen von Ulfa haben z. T. etwas feineres Korn und neigen mehr zu kokkolithischer Absonderung als die aus der Gegend östlich von Laubach. Mikroskopisch stimmen sie aber vollständig überein. Doch zeigt sich z. B. an verschiedenen Stellen des Johannisköppels eine gerade für diesen Typus sehr bezeichnende Abweichung durch das Auftreten von mehr Augit und Magnet-

¹⁾ Bl. Laubach.

²⁾ Die Basalte der Umgegend von Giessen S. 380 ff.

³⁾ Blatt Hungen.

eisen, zu dessen Gunsten das Titaneisen manchmal ganz verschwindet. Die analysierte Probe Nr. 30 war von solcher Art, die als Widdersheimer Typus zu bezeichnen ist.

In dieser Hinsicht ist das Vorkommen vom Linnes im Nordwesteck des Blattes Nidda sehr bemerkenswert. Denn es enthält Magneteisen und viel Augit, steht somit den körnigen Basalten vom Hochwarttypus näher als die übrigen erwähnten Gesteine, was auch durch den rötlichen Stich der Augite und die ab und zu auftretende Knäuelbildung zum Ausdruck kommt.

In dem Steinbruch am südlichen Katzenberg, auf dessen Gestein mich mein Freund Herr Lehrer Wissner in Ulfa aufmerksam gemacht hat, war zeitweilig die Unterfläche des Ergusses gegen eine dünne Tuffschicht gut zu sehen. Es waren wulstige und rissige Oberflächenformen, deren dichtes porenfreies Gestein durch frühzeitige Ausscheidung von Plagioklasleistchen im braunen Glas die Trappnatur erkennen lässt.

Bei dem Gestein vom Linnes zeigt sich am Schmelzpfad 100 m südlich von der Darmstädtisch-Solmsschen Grenze die Nähe der Unterfläche durch dichte Bestäubung des Schliffs mit Magneteisen an. Doch ist entsprechend dem mehr basaltischen Typus in dem braunen Glas viel Augit und nur wenig Plagioklas ausgeschieden.

Die Kieselsäuregehalte von Gesteinen dieses Typus wurde von mehreren Stellen mit folgenden Ergebnissen untersucht:

Johannisköppel (Anal. 30)	47,12 ^o „
Eselsloh („ 32)	47,99 „
Katzenberg („ 34)	47,52 „
Lampertstor („ 35)	47,60 „

Sie halten sich auf derselben Höhe, wie die der ebenfalls hierher gehörigen Vorkommen am Kirschberg (46,78^o „) und vom Radberg (47,37^o „). Diese beiden Vorkommen bilden kleine aus dem Löss herausragende Kuppen zwischen Ulfa und Rabertshausen¹⁾. Wobei zu bemerken ist, dass das Gestein vom Radberg durch seine feinkörnige mit Magneteisen überstäubte Grundmasse, die auch Olivin zweiter Generation enthält, stark abweicht.

An mehreren Stellen sind die Gesteine dieses Zuges von jüngeren Basalten bedeckt, nämlich am Bobenhäuser Kopf, am Lampertstor, am Linnes und am Johannisköppel.

Es sind nur kleine Erosionsreste, die sich durch ihre poröse Ausbildung als stehen gebliebene Unterflächen zerstörter Ergüsse erweisen. Am Lampertstor tritt ein blasiger blauer Basalt mit Olivinknollen und ziemlich grossen Plagioklasleistchen auf. Am Johannisköppel und am Linnes sind es blasige bis schwammige Glasbasalte; am ersten Orte mit, am letztgenannten ohne Augiteinsprenglinge.

Ziemlich vereinzelt tritt Trapp noch einmal am Westabhang des K ö p f e l n ö r d l i c h v o n K l e i n - E i c h e n auf. Er zieht sich in schmalem Ausstrich von

¹⁾ Erläuterungen zu Blatt Hungen S. 47, 48.

Norden her bis zu dem grossen alten Tuffsteinbruch am Galgenberg als Einlagerung zwischen zwei Basaltergüssen. Vom hangenden Basalt ist er scharf durch ein schmales Band von rotem Aschentuff getrennt.

An einem Rain 450 m nordwestlich von der Kaiser Wilhelm-Eiche ist das feinporige hellgraue Gestein, das makro- und mikroskopisch etwa dem Londerfer Typus entspricht, gut zu sehen. Es enthält neben den kleineren, die Intersertalstruktur hervorrufenden Plagioklasen auch noch grosse eingesprengte in Blättchen und leistungsförmigen Durchschnitten, sowie neben dem nadelförmigen Titaneisen auch noch zerhacktes Erz.

Die schwammige Oberfläche dieses Ergusses beobachtet man am besten auf dem Ödland 150 m nordöstlich von jener Eiche. Sie führt auffalle derweise kleine Olivinknollen. U. d. M. zeigen Plagioklas und Erz genau das vom Hauptgestein beschriebene Bild. Wenn Grundmassenaugit noch nicht abgeschieden ist, tritt viel braunes Glas auf; im anderen Fall ist das Glas heller, und es ist ausserdem auffallenderweise Magneteisen in kleinen Kriställchen ausgeschieden. Stets aber ist in dieser Oberfläche viel älterer Augit vorhanden, der im Hauptgestein ganz fehlt. Er ist oft rötlich gefärbt und bildet gern Knäuel. Mit der nur durch etwas Tuff geschiedenen Unterfläche des hangenden Basalts besteht äusserlich die grösste Ähnlichkeit. U. d. M. erkennt man aber sofort den feldspatfreien Glasbasalt mit braunem Glas. Die Deutung des Vorkommens wird dadurch erschwert, dass an einem Rain, an einem Gewannweg 325 m nordwestlich von der Eiche, ein dunkles anamesitisches Gestein vorkommt, das dem Hochwarttypus sehr ähnlich ist. Vermutlich hat es aber gar nichts mit dem Trapp zu tun, weil es wohl zum liegenden Basalt gehört.

Die in Durchbrüchen auftretenden sauren Basalte zeichnen sich meist durch gröberes Korn und Besonderheiten der Struktur aus.

Eine Ausnahme macht das in Blöcken im Walde 600 m nordnordöstlich von Einartshausen auftretende Gestein, auf dessen Gangnatur aber auch nur aus der linienförmigen Verbreitung der Blöcke geschlossen wurde.

Es ist ein angewittertes Gestein, in dessen grauweisser Grundmasse zahlreiche kleine Einsprenglinge von rotgelbem Olivin und weissen Plagioklasleistchen liegen. Es hat hierdurch Ähnlichkeit mit den S. 66 beschriebenen Trappgesteinen von der Strasse Gonterskirchen-Einartshausen. Mikroskopisch zeigt es zahlreiche fluidal angeordnete Plagioklasleistchen in der Grundmasse. Doch unterscheidet es sich von den erwähnten Gesteinen, dass es ausschliesslich Magneteisen in kleinen Kriställchen führt.

Sicher gangförmig ist dagegen ein kleines, ganz schmales Trappvorkommen am Nordostabhang des Heinzeberges bei Laubach. Es ist ein mittelkörniges weissgraues Gestein, in dessen Schliff ziemlich viel randlich und auf Spalten rotgelb gefärbter Olivin, grauer Augit in Häufchen idiomorpher Kriställchen und Titaneisen in langen breiten Lamellen, nebst einigen grösseren Erzkörnern in einer farblosen, aus grossen Plagioklasleisten bestehenden Masse eingebettet sind, die von Apatitnadelchen durchspickt ist.

Die Plagioklase sind xenomorph gegen die übrigen Gemengteile. Sie haben sich auch gegenseitig gestört. Der Plagioklas ist also hier entschieden das jüngere Mineral. Nur das Erz scheint bis zuletzt gewachsen zu sein; denn es umhüllt gelegentlich Plagioklasleisten an einem Ende. Obwohl also die bezeichnende Ausscheidungsfolge Plagioklas-Augit fehlt, muss das Gestein doch wegen seines hohen Plagioklas- und Titaneisengehaltes als Trapp angesehen werden.

Die folgenden doleritischen Gesteine dagegen zeigen die Trappstruktur sehr deutlich. Sie sind körnig und enthalten nur Titaneisen. Ihr Augit ist mit grauer Farbe durchsichtig, weder Titanaugit noch grüner Augit kommen vor. Er ist unverkennbar jünger als der Plagioklas, der in grosser Menge, aber nur in einer Generation auftritt und stark von Apatit durchspiekt ist. Glas fehlt in diesen Gesteinen, ebenso Rhönit.

Zunächst ist der im Basalt aufsetzende Trappgang von 20—25 m Breite auf der rechten Talseite nördlich von Stornfels, 250 m westlich vom Pumpwerk, zu nennen. Er besteht aus einem ziemlich grobkörnigen durch Verwitterung gelbgefärbten Gestein, dem einzigen, in welchem auf diesen beiden Blättern Enstatit nachgewiesen wurde. Er vertritt den nur in einzelnen Kristallbruchstücken auftretenden Olivin und erscheint in grossen, randlich durch Corrosion stark beeinflussten quergegliederten Säulen, die häufig gebogen und zerbrochen sind. Die Ophitstruktur ist angedeutet, indem die grau gefärbten xenomorphen Augite manchmal um die Enden der Plagioklasleisten herumgewachsen sind. Das Erz ist Titaneisen, das lange breite Leisten, aber auch Blättchen bildet, die meist zerhackt erscheinen, weil sie infolge langen Wachstums um Plagioklas herumgewachsen sind, von dem sie auch kleine Kristalle umschliessen.

Ein grobkörniger Trapp, der ebenfalls keinen Olivin und auch nur wenig Enstatit enthält, im übrigen aber dem soeben beschriebenen ganz ähnlich ist, bildet die ebenfalls gangförmige Felsmasse des Welle Frauhaus im Ziegenhals südwestlich von Wohnfeld.

Ein anderer ebenfalls grobkörniger Trapp, der recht olivinreich ist, sonst aber mit den oben beschriebenen Gesteinen übereinstimmt, steht in einem kleinen Schurf an der Westseite des Steinbügels südwestlich von Lardenbach an.¹⁾ An ihm fiel das Dasein vereinzelter kleiner Blasenräume auf.

Von all diesen Gesteinen konnten wegen ihrer nicht hinreichenden Frische Analysen nicht gemacht werden. Doch haben sie sicher so hohe SiO₂-Gehalte, dass man sie zu den sauren Basalten stellen darf. Denn der ihnen ganz ähnliche frischere doleritische Trapp vom Eckmannshain bei Ulrichstein hat einen SiO₂-Gehalt von 54,17%.

Die soeben beschriebenen doleritischen Trappe unterscheiden sich, abgesehen von der Lagerung und der Absonderung, auch durch ihr Korn und ihre schwarzweisse Farbe von ihren Nebengesteinen.

¹⁾ Auf dieses Vorkommen hat mich Herr Oberberggrat Köbrich vor Jahren aufmerksam gemacht.

Am Steinbügel bei Lardenbach tritt, gleich südlich von dem im Anschluss in senkrechten Platten anstehenden Trapp, ein dunkler weiss überlaufener etwas poröser Basalt mit Olivinknollen auf. U. d. M. erweist er sich als ein körniger Basalt mit Olivin und Magneteisen, viel Plagioklas und Flecken von grauweissem Glas. Auch sind kleine Mengen von Biotit ausgeschieden. Der Plagioklas ist entschieden jünger als der Augit; er tritt an einigen Stellen des Schliffs in grösseren Blättchen entschieden poikilitisch nach Art des Watzemberger Typus auf; an anderen bildet er grosse Leisten wie beim Hochwarttypus, die aber randlich mehr Augit umschliessen als gewöhnlich.

Die wegen ihrer engen Zusammengehörigkeit hier gemeinsam behandelten mittelsauren Basalte des Katzenberg- und Widdersheimer Typus und die Trappgesteine haben SiO_2 -Gehalte zwischen 45,22%¹⁾ und 50,75%. Und zwar hält sich die Kieselsäure bei den mittelsauren Typen zwischen 45,22 und 47,74%, bei den Trappen zwischen 46,23 und 50,75%. Das Übereinandergreifen der Zahlen kommt daher, dass eine scharfe Grenze nicht besteht und nicht bestehen kann. Die Reihenfolge der in den Tafeln aufgeführten Typen zeigt, wie mit zunehmender Herausbildung des mineralogischen Trappcharakters der Gesteine auch die Kieselsäuregehalte wachsen. Wobei zu bemerken ist, dass gerade die vermutlich sauersten Gesteine wegen ungenügender Frische nicht chemisch untersucht werden konnten, nämlich die hier ausschliesslich in Durchbrüchen auftretenden doleritischen Trappe.

Die übrigen echten Trappe haben anamesitisches Korn, das namentlich für den Steinheimer Typus bezeichnend ist, während es bei dem Londorfer Typus, der zwischen den Ilbeshäuser und den Steinheimer Typus einzuschalten wäre, wegen dessen meist vorhandener Porosität nicht so sehr ins Auge fällt²⁾. Die Gesteine des Ilbeshäuser und des Burkhardtsfelder Typus sind schon meist recht feinkörnig, die vom Kohlhaag- und Katzenbergtypus sind z. T. fast dicht. Von den übrigen mittelsauren Basalten sind nur die Gesteine vom Widdersheimer Typus anamesitisch. Alle Typen aber werden beim Verwittern hell, die doleritischen schwarz-weiss.

Olivinknollen fehlen in all diesen Gesteinen, höchstens, dass ganz kleine in Gesteinen vom Katzenbergtypus ab und zu auftreten. Eine Ausnahme macht das Gestein von der Alten Höhe, dessen Stellung ausserdem zweifelhaft ist. Sie konnte aber wegen zu grosser Verwitterung chemisch nicht festgestellt werden.

¹⁾ Eingerechnet das bereits S. 49 (Abschnitt 3) besprochene Gestein vom Wetterauer Berg.

²⁾ Wenn der Londorfer Typus in den Analysentafeln hier gar nicht, der Steinheimer nur einzeln erscheint, so kommt das daher, dass ersterer hier kaum je, der letztere nur selten frisch angetroffen wurde. Auch liegen von beiden Gesteinsarten bereits genug Analysen vor.

In einzelnen der vermutlich sauersten doleritischen Trappgesteine fehlt der Olivin; er ist durch Enstatit ersetzt, der auch in basischen Basalten selten beobachtet wurde. Im Burkhardtsfelder und auch in manchen Vertretern des Kohlhagtypus tritt dagegen sogar noch ein zweites Geschlecht winziger Olivine auf.

Sehr auffallend und wechselnd ist die Ausbildung des Erzes. Für die echten Trapptypen ist natürlich das fast ausschliesslich auftretende Titaneisen bezeichnend, das aber auch im Katzenbergtypus neben Magneteisen mehr oder minder häufig ist. Im Widdersheimer Typus kommt vorwiegend Titanmagneteisen in den bekannten zerhackten Gestalten vor. Der Kohlhagtypus dagegen enthält trotz seines hohen Si O_2 -Gehaltes nur Magneteisen, dessen Titangehalt nicht nachgewiesen werden kann.

Eine weitere hervorstechende Eigentümlichkeit all dieser Gesteine ist ihr Reichtum an Plagioklas. Auch wird der Plagioklas nie durch Leuzit oder Nephelin vertreten. Ferner tritt er nie poikilitisch, wie bei vielen basischen und mittelsauren körnigen Basalten auf, sondern ausschliesslich in Leisten oder in einschlussfreien Blättchen. Denn er scheidet sich in diesen Gesteinen früher aus als der Augit und tritt bei den sauren Basalten sogar manchmal in zwei Geschlechtern auf.

Dadurch, dass die Augitbildung länger anhält als die Feldspatbildung, entsteht Ophit- und Intersertalstruktur, die besonders bei dem Steinheimer Typus auftritt. Sie ist stets mit körniger Struktur verbunden. Bei den doleritischen Typen ist die Ausscheidungsfolge oft nicht mehr so klar zu erkennen. Auch bei den porphyrischen Typen der sauren (Ilbeshäuser-, Burkhardtsfelder-, Kohlhag-Typus), wie auch der mittelsauren Basalte (Widdersheimer- und Katzenbergtypus) mit ihren meist kleinen Plagioklasen trifft man die intersertale und die ophitische Struktur nicht, obwohl auch bei ihnen die Ausscheidungsfolge dieselbe ist.

2. Gefrittete Basalte.

Unmittelbar nördlich von dem S. 71 erwähnten Trapp finden sich an dem Wege, der auf den Steinbügel hinaufführt, Blöcke eines ebenfalls porösen, aber frischeren Basalts von bräunlichgrauer Färbung. Schon mit blossem Auge sieht man an diesem Gestein einzelne rotbraune von Olivin herrührende Flecken. Mit der Lupe erkennt man, dass es mit kleinen gelben Punkten übersät ist. U. d. M. macht das Gestein einen überaus fremdartigen Eindruck. Man erkennt zwar sofort den Plagioklasbasalt mit zahlreichen mittelgrossen Leisten, die teils im Mineralgewebe verteilt sind, teils in Flecken auftreten, in denen sie vorherrschen. Ausserdem sind trübes farbloses Glas und Zeolithe vorhanden. Magneteisen ist in sehr zahlreichen kleinen Kriställchen über den Schliff verstreut.

Die Besonderheit dieses Gesteins besteht aber darin, dass der Augit eine leuchtend gelbe, bei anderen Basalten nicht vorkommende Farbe hat, und dass der Olivin, der in dem oben beschriebenen Nebengestein in der gewöhnlichen

Weise durch Verwitterung meist rötlichgelb geworden ist, durch Wolken undurchsichtiger brauner Pünktchen so sehr getrübt ist, dass man oft kaum noch seine Doppelbrechung nachweisen kann, die niedriger geworden zu sein scheint. Ausserdem zeigt sich noch zwischen den in Flecken auftretenden Plagioklasen, die z. T. einen umkristallisierten Eindruck machen, neben dem Apatit ziemlich viel Pseudobrookit. Demnach ist das Gestein durch die Einwirkung des Trapps kontaktmetamorph verändert. Genau die gleichen Veränderungen zeigt auch das Nebengestein des doleritischen mittelsauren Basalts südlich von Eichelsachsen, nur dass der Pseudobrookit fehlt.

Nach den Beobachtungen, die mein Freund, Herr Prof. Dr. Diehl in Alsfeld, an anderen Vorkommen gemacht hat, dürfte sich im Olivin Eisenglanz gebildet haben. Gelben, durch Oxydation aus graugrünem entstandenen Augit, haben Lattermann und Freudenberg aus Pseudobrookit führendem Shonkinit des Katzenbuckels beschrieben, der pneumatolytisch verändert ist.¹⁾ (Vgl. S. 50 oben.)

Ähnliche Beobachtungen kann man am Nebengestein des Trapps vom Wellefrauhaus machen. Südöstlich von dem Gang steht dort ein sehr augitreicher Glasbasalt mit farblosem Glas und einzelnen winzigen Plagioklasleistchen an, dessen Olivin die bekannten rotbraunen Ränder zeigt. Er enthält auch sehr viel Magneteisen in scharfen kleinen Kriställchen.

An einer nordöstlich gelegenen Berührungsstelle tritt dagegen ein porenfreies, dichtes Gestein auf, das durch seine matte tiefschwarze Färbung auffällt. Auch es ist vom Trapp her beeinflusst.

U. d. M. zeigt sich, dass die Grundmasse bis zur Undurchsichtigkeit von Erzkörnchen überstäubt ist. Die Olivine sind voller Glaseinschlüsse, sonst aber ebenso wie die kleinen eingesprengten Augite unverändert. Auch das ursprüngliche Magneteisen ist unbeeinflusst.

Ein ganz ähnlich aussehender, auffallend schwerer Basalt findet sich in der Nähe des Enstatittrappganges bei Stornfels lose im Walde. U. d. M. erweist er sich als augitärmer als das Gestein vom Wellefrauhaus. Es gleicht ihm im übrigen vollständig. Doch ist sein Olivin ganz klar und frisch. Er ist nur randlich und auf Spalten durch Erzabscheidung schwarz gefärbt.

Ganz ein gleiches Gestein, das aber u. d. M. nur einen dichten Überzug von staubfeinem Erz erkennen lässt, wurde am Galgenberg bei Klein-Eichen bei einem Wäldchen 600 m östlich von der Kaiser Wilhelm Eiche gefunden. Die Beziehungen waren aber hier nicht feststellbar.

Der schmale Trappgang am Heinzeberg setzt in einem Basalt auf, der reich an sehr grossen Olivinknollen ist. Unmittelbar an der Berührungsstelle sieht der allerdings verwitterte Nebenbasalt etwas anders aus. Er fällt auch u. d. M. durch sehr viel ganz feinkörniges Magneteisen auf, das in gleicher Weise auch in ungefritteten Gesteinen auftritt.

¹⁾ W. Freudenberg. Geologie und Petrographie des Katzenbuckels im Odenwald. Mitteilungen der Grossh. badischen geologischen Landesanstalt, Bd. 5, Heft 1 (1906) S. 263 ff.

Von einem sehr dicht gelagerten Erzstaub ist auch im Schliff der Basalt überzogen, der unmittelbar nördlich von dem Durchbruch mittelsauren Basalts am Lehnkopf bei Zwiefalten ansteht. Äusserlich ist diesem Gestein, dessen Analyse und nähere Beschreibung unter Nr. 8 mitgeteilt ist, überhaupt keine Veränderung anzusehen. Auch unterscheidet es sich von dem Basalt in den übrigen Teilen des Rückens, in dessen Südende der Durchbruch aufsetzt, nur wenig.

Denn er besteht ganz aus augitreichem Basalt mit farblosem Glas und zwei Geschlechtern von Magnet Eisen. In einem kleinen Schurf am Gehänge 50 m nordöstlich vom Dreieckspunkt der Höhe 358,6 ist namentlich das kleinere Geschlecht dünner gesät. Auf dem Gipfel dagegen ist es viel zahlreicher; doch wird die dichte Bestäubung der Berührungstelle noch nicht erreicht. Da andere Anzeichen fehlen und Überstäubung mit Magnet Eisen auch sonst ab und zu beobachtet wird, bleibt es zweifelhaft, ob der Durchbruch das Nebengestein überhaupt beeinflusst hat.

Schliesslich seien noch sehr merkwürdige Beobachtungen erwähnt, die an einem Gestein gemacht wurden, das zum Trapp des Kohlhags west-südwestlich von Schotten gehört. Es wurde an einer Stelle nicht weit vom Nordrand der Karte geschlagen, wo ein von Westnordwesten kommender Weg, von dem sich kurz vorher ein anderer in nördlicher Richtung abgegabelt hat, allmählich nach Norden umbiegt. Die Biegung liegt 7 mm südlich von der Stelle, wo die Höhenlinie 220 m, auf der das Vorkommen liegt, den Blattrand erreicht.

Im Wegeinschnitt steht dort ein Gestein vom regelrechten Kohlhagtypus an, wie es ähnlich auch an der weiter westlich gelegenen Wegegabel auftritt. Neben dem Wege aber befinden sich Felsen, die sich äusserlich kaum vom Nachbargestein unterscheiden, im Dünnschliff aber ein merkwürdiges Verhalten zeigen.

Der Kohlhagtypus mit seinem kleinen Plagioklas und seiner grossen Menge von Magnet Eisen ist zwar noch zu erkennen. Doch ist letzteres noch feinkörniger und überzieht dicht gelagert den Schliff. Daneben kommen spärliche grössere isometrische Erzausscheidungen vor, die dem normalen Gestein fehlen. Die Olivine sind stark getrübt durch dunkle Ausscheidungen, die oft in Wellenlinien angeordnet sind. Im weiteren Fortgang der Veränderung wird er fast undurchsichtig. Oft sind die Olivine auch von schwarzen Erzausscheidungen umrahmt, die auch den Schliff auf Rissen durchziehen und endlich porenartig aussehende rundliche Räume einfassen, in denen sich Plagioklas und Pseudobrookit abgeschieden haben, wiewohl letzteres Mineral auch noch sonst zwischen den Gemengteilen erscheint. Auch an der erwähnten Wegegabel zeigt das Gestein einzelner Blöcke gewisse Veränderungen, wie Vererzung der Olivine und Bildung von weingelbem Augit in der Grundmasse (Vgl. S. 74). Der SiO_2 -Gehalt dieses veränderten Gesteins beträgt 48,02%, (Anal. Nr. 43) weicht also von dem seiner unveränderten Verwandten nicht ab.

Die Erscheinungen sind dieselben, wie sie auch an kontaktmetamorph veränderten basischen Basalten oben beschrieben worden sind. Auch erinnert

das Vorkommen petrographisch lebhaft an die vom Rabenstein bei Salzhausen aus dem Trapp beschriebene schwarze Scholle, mit der es im SiO_2 -Gehalt vollständig übereinstimmt.¹⁾

Nach den hier gemachten Erfahrungen besteht die Scholle am Rabenstein aus einem sauren Basalt von etwa dem Kohlhagtypus. Sie fällt dort so stark auf, weil der sie umschliessende Trapp einem anderen sauren Typus angehört, der etwa dem Londerfer Typus gleichkommt. Keinesfalls bedingt die Metamorphose den grossen Gegensatz. Sie ist am Rabenstein etwa in derselben Weise erfolgt wie im Kohlhag. Sie beruht ebenso wie bei den beschriebenen Kontakten wohl weniger auf Wärmewirkungen wie auf Pneumatolyse.

Zuletzt sei noch der matschwarze poröse Basalt vom Gipfel des Schwunsteins bei Oberseibertenrod erwähnt, der vielleicht in ähnlicher Weise verändert ist. Denn sein Olivin ist getrübt, und ausser dem Magneteisen, das auch in den unveränderten Gesteinen dieses Berges sehr feinkörnig und zahlreich ist, tritt noch eine ganz dicht gelagerte Erzausscheidung auf Spältchen und in grösseren Flecken auf.

ε) Verzeichnis der chemisch untersuchten Basalte.

Kieselsäurebestimmungen.

Ordn.- Nr.	SiO_2 v. H.	CO_2 v. H.	H ₂ O chem. geb. v. H.	Feuch- tig- keit v. H.	Gesteins- bezeichnungen	Fundorte	Bemer- kungen
1.	38,90	0,07	2,42	1,82	Nephelinführ. Glasbasalt	Höhe 311,0 südlich Glashütten	Ganze Analyse
2.	40,66	0,06	1,53	0,84	Leuzitbasalt	Höhe 284,9 nordöstl. Gonterskirchen	
3.	42,11	0,31	1,47	0,00	Leuzitführend. Glasbasalt	Schwunstein bei Oberseibertenrod	
4.	42,44	0,13	1,39	0,43	Glasbasalt mit braunem Glas	Hoher Stein bei Nidda	
5.	41,47	0,07	1,29	0,76	Glasbasalte mit farblosem Glas	Wolfshain bei Merkenfritz	
6.	42,02	0,18	0,37	0,78		Hochfläche westl. Eschenrod	
7.	39,95	0,32	0,75	0,32	Glasbasalte mit farblosem Glas und Magneteisen- staub	Sauberg bei Schotten	
8.	42,32	0,02	0,77	0,58		Lehnkopf bei Zwiefalten	

¹⁾ Erl. zu Bl. Hungen, S. 57.

Ordn.- Nr.	SiO ₂ v. H.	CO ₂ v. H.	H ₂ O chem. geb. v. H.	Feuch- tig- keit v. H.	Gesteins- bezeichnungen	Fundorte	Bemer- kungen	
9a.	43,50	0,12	0,60	0,41	Glasbasalt mit Magnet- eisenstaub u. Augitein- sprenglingen	Schlamphansekopf bei Eschenrod		
9b.	44,10	0,36	0,97	0,34				
10.	42,99	0,24	2,00	1,26	Glasbasalte mit farblosem Glas und Augitein- sprenglingen	-P. 468,4 nördl. Betzenrod		
11.	43,59	0,08	0,93	0,60		Zehnrueten nordöstl. Betzenrod		
12.	42,93	0,15	1,30	0,70		△-P. 435,8 westnord- westl. Betzenrod		
13.	40,81	0,13	1,12	0,69	Glasreiche Basalte mit poikilitischem Plagioklas	Nordfuss des „Stein- bruchs“ b. Wingersh.		
14.	40,86	0,18	1,60	1,38		Lugkippel westl. von Eschenrod		
15.	42,00	0,13	2,05	0,85		Höhe 290,0 nördl. von Gonterskirchen		
16.	42,63	0,09	1,92	1,49		Bahnhof Nidda		
17.	42,69	0,07	1,80	1,12	Glasarmer Plagioklas- leistenbasalt	Leuschbach bei Schotten		
18.	43,38	0,08	1,13	0,89	Dem Hoch- warttypus ähnlich, ba- sischem Ba- salt genähert	Galgenberg bei Schotten		
19.	43,58	0,26	1,75	0,57		„Steinbruch“ bei Wingersheim		
20.	43,81	0,06	0,47	0,74	Hochwarttypus, glasreich	Sauberg bei Schotten		
21.	43,96	0,00	2,05	0,48	Hochwarttypus	Dornhecke bei Glashütten		
22.	44,60	0,15	1,60	0,77	Dem Hochwart- typus ähnlich, mit zerhacktem Magneteseisen	Lehnkopf bei Zwiefalten	Ganze Analyse	
23.	44,46	0,00	1,24	0,60		Höhe 301,6 bei Steinberg		
24a.	43,15	0,15	0,99	1,72	Körnige Basalte, doleritischer Ausbildungs- weise genähert	Höhe 289 nördlich von Gonterskirchen		
24b.	43,48	0,07	2,81	0,83				
25a.	44,43	0,16	3,12	1,24				
25b.	44,61	0,07	3,51	0,87				

Ord.- Nr.	SiO ₂ v. H.	CO ₂ v. H.	H ₂ O chem. geb. v. H.	Feuch- tig- keit v. H.	Gesteins- bezeichnungen	Fundorte	Bemer- kungen	
26.	46,10	0,82	0,92	0,93	Doleritischer körniger Basalt Katzenberg- oder Zwischen- typus	Eichelsachsen	Ganze Analyse	
27.	45,22	0,06	0,04	0,66		Wetterauer Berg bei Laubach		
28.	46,32	0,13	0,29	0,70		Schotter Berg		
29.	46,60	0,18	0,84	0,84		Kohden		
30.	47,12	0,00	0,20	0,20		Johannisköppel bei Ulfa		
31.	47,31	0,16	1,02	1,15		Trimbacher Triesch bei Schotten		
32.	47,99	0,00	0,00	0,20		Eselsloh bei Ulfa		
33.	48,41	0,00	0,72	0,93		Eichelsdorf		
34.	47,52	0,04	0,06	0,45		Katzenberg bei Ulfa		
35.	47,60	0,00	0,26	0,29		Lampertstor bei Laubach		
36.	46,29	0,20	0,56	0,52		Widders- heimer Typus	Kohlhag b. Schotten	Ganze Analyse
37.	46,41	0,19	1,06	1,01			Eschenrod	Ganze Analyse
38.	46,60	0,04	2,56	0,42			Spies bei Schotten	
39.	46,97	0,07	0,54	1,11			Kohlhag b. Schotten	
40.	47,74	0,06	1,51	0,42	Bahnhof Nidda			
41.	46,93	0,08	1,02	1,19	Trimbacher Triesch bei Schotten			
42.	47,08	0,05	0,01	0,34	Kohlhagtypus		Kohlhag b. Schotten	
43.	48,02	0,14	0,52	0,14			Kohlhag b. Schotten	Veränderte Scholle im Trapp
44.	48,81	0,22	0,00	0,35		Kuhünner bei Eichelsdorf		

Ordn.- Nr.	SiO ₂ v. H.	CO ₂ v. H.	H ₂ O chem. geb. v. H.	Feuch- tig- keit v. H.	Gesteins- bezeichnungen	Fundorte	Bemer- kungen
45.	46,23	0,07	0,89	0,41	Burkhards- felder Typus	Einartshausen	
46.	47,66	0,09	0,98	0,49		Spies bei Schotten	
47.	50,26	0,18	0,28	1,02		Rodkopf b. Schotten	
48.	49,41	0,13	0,09	0,81	Ilbeshäuser Typus	Strasse Schotten—Gedern km 5,35	
49.	49,52	0,12	1,02	0,73		Alteburgskopf bei Schotten	
50.	50,75	0,20	0,46	1,20	Steinheimer Typus	Kisselberg b. Nidda	

Ganze Analysen

	1.	22.	26.	36.	37.
SiO ₂	38,90	44,60	46,10	46,29	46,41
TiO ₂	0,25	0,20	0,22	0,20	1,89
Al ₂ O ₃	14,95	15,82	16,76	15,64	12,97
Fe ₂ O ₃	7,68	1,78	2,31	3,34	2,81
Fe O	4,99	8,02	7,94	8,59	8,74
Mn O	0,17	0,14	0,16	0,16	0,16
Mg O	11,34	11,60	7,76	9,80	10,47
Ca O	12,78	10,07	10,52	9,20	9,85
Na ₂ O	2,72	2,97	3,35	3,56	2,72
K ₂ O	0,79	1,27	1,55	1,21	1,28
P ₂ O ₅	1,08	0,64	0,65	0,38	0,38
SO ₃	0,16	0,34	0,12	0,21	0,17
CO ₂	0,07	0,15	0,82	0,20	0,19
Wasser über 110°	1,82	1,60	0,92	0,56	1,06
Wasser unter 110°	2,42	0,77	0,93	0,52	1,01
Summen	100,12	99,97	100,11	99,86	100,11

Beschreibung der analysierten Basalte.

1. Nephelinführender Glasbasalt. Schwärzliches porenfreies Gestein mit anamesitischem Korn. Es führt kleine Olivinknollen. — U. d. M.: Zahlreiche Einsprenglinge von rotgefärbtem Olivin und von Augit liegen in einer ziemlich grobkörnigen Grundmasse, die aus Augit, Magneteisen und einem farblosen Anteil besteht. Letzterer ist z. T. isotrop und wurde dann als Glas angesprochen. Der schwach doppelbrechende Anteil umhüllt in derselben Weise wie sonst der Plagioklas die übrigen Gemengteile, ist aber jedenfalls Nephelin. — Steinbruch am Nordwestfuss der Höhe 311,0 südl. Glashütten. Bl. Nidda. Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
2. Leuzitbasalt. — Dichtes porenfreies schwarzes Gestein, an dem man mit blossen Auge nur einige kleine Olivinkörnchen wahrnimmt — U. d. M.: Porphyrisch mit zahlreichen Einsprenglingen von frischem Olivin und von Augit. Die Grundmasse besteht aus einem farblosen isotropen Anteil, in dem man nur an genügend dünnen Stellen des Schliffes die Einschlusskränzchen des Leuzits entdeckt. Infolgedessen ist sein Mengenverhältnis zum farblosen Glas unbestimmbar. Magneteisen in kleinen Kriställchen verschiedener Grösse ist reichlich ausgeschieden. — Steinbruch beim Höhepunkt 284,9 2,15 km nordöstlich von Gonterskirchen. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
3. Leuzitführender Glasbasalt. — Sehr feinkörniges, fast dichtes porenfreies Gestein von schwarzer Farbe, an dem man mit blossen Auge nur einzelne von dunklem Glimmer herrührende glänzende Flächen wahrnimmt. U. d. M.: Deutlich porphyrisch mit zahlreichen Einsprenglingen von Olivin und Magneteisen. Die Grundmasse besteht aus Augit in filzartig dicht gelagerten kleinen Kristallen, farblosem Glas und feinkörnigem Magneteisen, das fleckig verteilt ist. Auch ist etwas Plagioklas in winzigen Leisten ausgeschieden. Auffallend ist der erhebliche Glimmergehalt des Gesteins. Er tritt in grossen Fetzen und zerhackten Lamellen auf, die alle übrigen Gemengteile poikilitisch umhüllen. Zu erwähnen ist noch eine geringfügige Beimengung von Leuzit. Das Gestein ist sehr frisch. Sein Olivin ist noch vollkommen farblos. — Schwunstein bei Oberseibertensrod. Nördlicher Teil des Gipfels, noch im Walde. Bl. Schotten. — Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreutz.
4. Glasbasalt (Limburgit) mit braunem Glas. — Dichtes porenfreies schwarzes Gestein mit schwachem Glanz. — U. d. M.: Porphyrisch mit zahlreichen Einsprenglingen von frischem stark corrodierter Olivin und spärlich über den Schriff verteilten mittelgrossen Kriställchen von Magneteisen, die sich oft an den Olivinen angesiedelt haben. Die Grundmasse besteht aus hellbraunem Augit in grösseren Kriställchen und viel dunkelbraunem Glas, das durch die beginnende Entglasung getrübt ist. Das Gestein ist sehr frisch. — Südostfuss des Hohensteins östlich von Nidda. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
5. Glasbasalt (Limburgit) mit farblosem Glas. Sehr feinkörniges, fast dichtes porenfreies Gestein von schwarzer Farbe, das dem blossen Auge nur einige Olivineinsprenglinge zeigt. — U. d. M.: Porphyrischer Basalt mit Einsprenglingen von Olivin und Magneteisen. Letzteres ist lange gewachsen, umhüllt deshalb manchmal andere Gemengteile und sieht dann zerhackt aus. Die Grundmasse besteht aus viel Augit, farblosem Glas und wenig Magneteisen. Es ist nur ganz wenig Plagioklas in kleinen Leisten, sowie etwas dunkler Glimmer vorhanden. Das Gestein ist frisch. Einzelne Olivine lassen den Beginn der Serpentinbildung erkennen. Der Wolfs-

- hain nördlich von Merkenfritz, Weg in der Nähe des „Der“ Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
6. Glasbasalt (Limburgit) mit farblosem Glas. — Feinkörniges schwärzliches Gestein mit vereinzelt Poren, die mit Zeolithen ausgefüllt sind. — U. d. M.: Porphyrischer Basalt mit zahlreichen Einsprenglingen von Olivin und vereinzelt von Augit. Die Grundmasse besteht aus ziemlich grossen Augitkriställchen und farblosem Glas, in dem man viele Apatitnadeln bemerkt. Dazu kommen noch spärliche Plagioklasleistchen und etwas Zeolith. Grosse Körner von Magneteisen sind spärlich über den Schliff verteilt. Die Olivine sind rot gerändert. Sonst ist das Gestein frisch. — Hochfläche westlich von Eschenrod. Grosser Block am Wiesenrand 1 km westlich von der Kirche. Bl. Nidda. (Jedenfalls verschleppt.) — Ch. Pr. St.: Frau Rost-Hoffmann.
 7. Glasbasalt (Limburgit) mit Magneteisen überstäubt. — Sehr feinkörniges, fast dichtes porenfreies Gestein von schwarzer Farbe, an dem man mit blossen Auge nur einzelne farblose Olivineinsprenglinge erkennt. — U. d. M.: Deutlich porphyrisch mit sehr zahlreichen Einsprenglingen von Olivin, weniger zahlreichen von bräunlich-grauem Augit und einigen von Magneteisen. Die aus Augit und farblosem Glas bestehende Grundmasse ist mit dicht gelagerten kleinen Kriställchen von Magneteisen überstäubt. Feldspat fehlt. Das Gestein ist sehr frisch. Nur einzelne Olivine haben schmale gelbe Ränder. — Jungfernschneise am Sauberg bei Schotten, 200 m östlich von ihrer Abzweigung vom Taubenweg. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreutz.
 8. Glasbasalt (Limburgit) mit Magneteisen überstäubt. Porenfreies schwärzliches Gestein, in dessen dichtem Gefüge selbst der Olivin kaum auffällt. — U. d. M.: Der Dünnschliff ist so dicht mit feinstem Magneteisen überstäubt, dass nur wenig zu beobachten ist. Deutlich sieht man nur die zahlreichen gelb geränderten Olivine und einige eingesprengte Augitkriställchen. Ausser den als feinsten Staub auftretenden sind auch noch grössere Magneteisenkriställchen spärlich über den Schliff verteilt. An den schlierig auftretenden lichtereren Stellen sieht man, dass die Grundmasse sehr kleine Augitehen enthält, und dass das farblose Glas doppelbrechend geworden ist. Das Gestein ist frisch. Eine Einwirkung des Durchbruches auf dieses Gestein ist nicht sicher nachweisbar. — Unmittelbar nördlich von dem Steinbruch, der in dem Durchbruch von mittelsaurem Basalt am Lehnkopf bei Zwiefalten angelegt ist. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
 9. Glasbasalt (Limburgit) mit Magneteisen überstäubt. — Dichtes schwarzes porenfreies Gestein, das an einer Stelle mit einer dünnen braunen Verwitterungsrinde überzogen ist, an einer anderen oberflächlich mit zahlreichen rundlichen Vertiefungen von etwa 3 mm Durchmesser bedeckt ist. — U. d. M. sieht man zahlreiche Einsprenglinge von schwach serpentiniertem Olivin und von Augit, sowie einige Fetzen dunklen Glimmers in einer Grundmasse liegen, die so dicht mit feinstem Magneteisen überstäubt ist, dass die übrigen Gemengteile kaum sichtbar werden. An einigermaßen durchsichtigen Stellen der Schiffe erkennt man in der Grundmasse noch kleine Augitkriställchen, zierliche Plagioklasleistchen und farbloses Glas. — Schlamphanskopf nordwestlich von Eschenrod. Bl. Nidda. Die Probe zu Analyse 9a stammt vom nördlichen Höhepunkt (418,0), die zu Analyse 9b vom südlichen (424,0). — Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreutz.

10. Glasbasalt mit Augiteinsprenglingen. — Schwarzes porenfreies Gestein, das in dichter, ziemlich ebenflächig springender Grundmasse zahlreiche Einsprenglinge von Olivin und Augit zeigt. — U. d. M. erkennt man, dass die sehr zahlreichen Einsprenglinge von Olivin alle Grössen haben, und dass dazu noch viele grosse Augiteinsprenglinge kommen, die mit hellgrauer Farbe durchsichtig werden und manchmal einen blässrötlichen Rand haben. Die mit sehr feinkörnigem Magnet Eisen überstäubte Grundmasse enthält so viel dicht gelagerten Augit, dass das Glas in Schlif fen gewöhnlicher Dicke gar nicht sichtbar wird. Feldspat ist nicht ausgeschieden. Magnet Eisen ist ausserdem noch in zahlreichen grösseren Kriställchen vorhanden. Die grösseren Olivine sind randlich, die kleineren durch und durch gelbrot gefärbt. Im Übrigen ist das Gestein frisch. — Blöcke auf der Höhe 468,4 550 m nördlich von Betzenrod. Bl. Schotten. — Ch. Pr. St.: Frau Rost-Hoffmann.
11. Glasbasalt mit Augiteinsprenglingen. — Dunkelgraues porenfreies Gestein, das in dichter rauher Grundmasse zahlreiche Einsprenglinge von Olivin und Augit führt. — U. d. M. zeigt es denselben Anblick wie Nr. 7. Doch ist das Magnet Eisen nicht so staubfein und ist weniger dicht gelagert. Infolgedessen wird die Grundmasse leichter durchsichtig und das farblose Glas ist besser zu erkennen. Auch zeigen sich manchmal einige Plagioklasleisten. Nach dem rauhen Bruch zu urteilen, wäre das Gestein weniger frisch als Nr. 7. — Zehnru ten nordöstlich von Betzenrod. Blöcke an der Schneise bei der 510 m-Linie. Bl. Schotten. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
12. Glasbasalt mit Augiteinsprenglingen. — Schwärzliches porenfreies Gestein wie Nr. 8. U. d. M. zeigt es weniger Magnet Eisen, das in mittelgrossen dünn gesäten Kriställchen auftritt. Zwischen den Augit chen der Grundmasse sieht man deshalb überall das farblose Glas und manchmal auch etwas Plagioklas in kleinen Leisten und Blättchen. — Grosse Blöcke beim Dreieckspunkt 435,8 800 m westnordwestlich von Betzenrod. Bl. Schotten. Ch. Pr. St.: Frau Rost-Hoffmann.
13. Glasreicher Basalt mit poikilitischem Plagioklas. — Porenfreies schwärzliches Gestein mit anamesitischem Kerne. — U. d. M.: Porphyrischer Basalt mit zahlreichen Einsprenglingen von Olivin und vereinzelt von Augit. Die Grundmasse besteht aus ziemlich grossen Augitkriställchen, die ebenso wie die eingesprengten blässrötlich gefärbt sind, farblosem Glas und Plagioklas. Dieser tritt in grossen xenomorphen zwillingsstreifigen Kristallen auf, die den Augit der Grundmasse poikilitisch umschliessen. Das Magnet Eisen ist in grösseren Körnern spärlich über den Schliff verstreut. Ausserdem ist ziemlich viel dunkler Glimmer vorhanden. Das Gestein ist frisch; nur die Olivine sind rot gerändert. Neuer Schurf am Nordfusse des „Steinbruches“ bei Wingershausen 175 m nordwestlich vom Gipfel. Bl. Nidda. Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreutz.
14. Glasreicher Basalt mit poikilitischem Plagioklas. — Schwärzliches, sehr feinkörniges Gestein ohne Poren. U. d. M.: Porphyrisch. Eingesprengt sind zahlreiche Olivine und einzelne Augite. Die Grundmasse besteht aus ziemlich grossen Augitkriställchen, Magnet Eisen, farblosem Glas und Plagioklas. Dieser tritt in grossen, xenomorphen, zwillingsstreifigen Kristallen auf, die die anderen Gemengteile der Grundmasse poikilitisch umschliessen. Die Olivine sind rot gerändert. Sonst ist das Gestein frisch. Rand der Hochfläche westlich von Eschenrod; Lugkipfel 750 m nordwestlich von der Kirche. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Frau Rost-Hoffmann.

15. Glasreicher Basalt mit poikilitischem Plagioklas. — Dichtes porenfreies schwärzliches Gestein mit Olivinknollen. — U. d. M.: Porphyrisch mit ziemlich grober Grundmasse. Eingesprengt sind zahlreiche Olivine aller Grössen. Die Grundmasse besteht aus Augit in blassrötlichen Kriställchen, mittelgrossen, spärlich über den Schliff verteilten Körnern von Magnet Eisen, farblosem Glas und Plagioklas, der die übrigen Grundmassenminerale poikilitisch umwächst. Die Olivine sind randlich oder ganz gelbrot gefärbt. Sonst ist das Gestein frisch. — Höhe 289,0 nördlich von Gonterskirchen 250 m südlich vom Gipfel. Bl. Schotten. — Ch. Pr. St.: Frau Rost-Hoffmann.
16. Glasreicher Basalt mit poikilitischem Plagioklas. — Schwärzliches Gestein, in dessen dichtem Grunde zahlreiche grünliche und gelbliche Olivine, sowie weisse Zeolithe als Ausfüllung kleiner Hohlräume sichtbar werden. — U. d. M.: Porphyrischer Basalt mit zahlreichen grossen und kleinen Olivineinsprenglingen. Die Grundmasse besteht aus ziemlich grossen blassrötlichgrauen Augitkriställchen, mittelgrossen, nicht sehr zahlreichen Kriställchen von Magnet Eisen, farblosem Glas und Plagioklas, der in grossen xenomorphen Stücken die Augitehen und das Magnet Eisen poikilitisch umhüllt. Apatitnadelchen durchspicken das Glas und den Feldspat. Das Gestein ist frisch; nur die Olivine haben gelbrote Ränder. — Büschung an der Westseite des Niddaer Bahnhofes. Die Probe wurde beim Bahnhofumbau im Jahre 1908 in Gleichhöhe entnommen. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
17. Glasarmer Plagioklasleistenbasalt. — Dichtes porenfreies schwärzliches Gestein, an dem man mit blosserem Auge nur einzelne Olivine erkennt. — U. d. M.: Die porphyrische Struktur wird dadurch verwischt, dass neben den eingesprengten zahlreichen Olivinen auch einzelne Augitkristalle und nicht wenige Plagioklasleisten erscheinen, die durch alle möglichen Grössen mit denen der Grundmasse verbunden sind. Diese ist aber sehr arm an Plagioklas. Das Gestein ist sehr reich an Magnet Eisen in kleinen Kriställchen. Das farblose Glas scheint meist in Zeolith umgewandelt zu sein. Die Olivine sind gelbrot gerändert. Sonst ist das Gestein frisch. — Neuer Schurf am linken Gehänge der unteren Leunschbach bei Rainrod. An der unteren Leunschbacher Schneise 200 m südöstlich von ihrem Schnittpunkt mit dem Knie des Taubenweges. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
18. Dem Hochwarttypus ähnlicher Basalt. — Schwarzes, fast dichtes porenfreies Gestein. — U. d. M. hat es Ähnlichkeit mit dem Plagioklasleistenbasalt vom linken Ufer der unteren Leunschbach. Es unterscheidet sich von ihm aber durch zahlreichere und grössere Plagioklasleisten, wodurch sich die Struktur der körnigen nähert. Farbloses Glas ist in ziemlicher Menge vorhanden. Die Olivine sind rot gerändert; sonst ist das Gestein ziemlich frisch. — Schurf am Galgenberg, einer kahlen Höhe südlich von Schotten, 350 m nördlich vom Gipfel des Sauberges. Bl. Nidda. Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
19. Schwarzes porenfreies Gestein mit anamesitischem Korn. — U. d. M.: Körniges Gemenge von Olivin, Augit, Magnet Eisen und farbloser Masse. Der Augit tritt in idiomorphen Kristallen auf, die z. T. ziemlich gross sind, z. T. Haufwerke von kleineren Kristallen bilden. Er ist meist grau gefärbt. Das Magnet Eisen bildet zahlreiche mittelgrosse Kristalle. Die farblose Masse besteht aus Glas und viel Plagioklas in Leisten. Diese sind nicht sehr gross und deshalb meist idiomorph. Der Olivin ist von Spalten aus in Iddingsit umgewandelt, das Glas z. T. in Zeolith. Der Plagioklas zeigt beginnende Kaolinisierung. — Steinbruch mit wagrechten

- Platten am höchsten Punkt des „Steinbruch“ nördlich von Wingershausen. Blatt Nidda. Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
20. Körniger Basalt des Hochwarttypus in glasreicher Ausbildung. Dichtes schwärzliches Gestein mit Poren. U. d. M.: Körniges Gemenge von Olivin, Augit, idiomorphen Plagioklasleisten und zahlreichen kleinen Kriställchen von Magneteisen. Dieses Gemenge ist eingebettet in reichlich vorhandenes klares braunes Glas. Gipfel des Sauberges südlich von Schotten. Blatt Nidda. – Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
 21. Körniger Basalt vom Hochwarttypus. Schwärzliches porenfreies Gestein mit anamesitischem Korn. U. d. M.: Körniges Gemenge von Olivin, Titanaugit, grossen Plagioklasleisten, groben spärlichen Magneteisenkörnern und farblosem Glas. Die grösseren Augite sind manchmal knäueförmig verwachsen. – Waldrand nördlich von der Dornhecke nördlich von Glashütten. Bl. Nidda. – Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
 22. Dunkles porenfreies Gestein mit anamesitischem Korn und kleinen Olivinknollen. — U. d. M.: Körniges Gemenge von Olivin, Augit, Plagioklas und Magneteisen. Der Augit tritt in ziemlich grossen, z. T. knäueförmig verwachsenen Kristallen auf, der Plagioklas in langen Leisten und breiten, mehrfach verzwilligten Leisten, die meist xenomorph begrenzt sind. Das Erz tritt in einzelnen grossen isometrischen, aber stark zerhackten Stücken auf, die gelegentlich alle Gemengteile umschliessen. Dunkler Glimmer kommt in kleinen Fetzen vor. Der Olivin zeigt beginnende Serpentinisierung. – Steinbruch am Südfuss des Lehnkopfes bei Zwiefalten. Bl. Nidda. Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreutz.
 23. Dunkelgraues porenfreies Gestein mit kokkolithischer Absonderung. U. d. M. erscheint es durch die grossen, rot geränderten Olivine und die grossen Magneteisenkristalle porphyrisch. Aber nur der Olivin ist eine Ausscheidung erster Generation. Das Magneteisen ist durch langes Wachstum so gross geworden; es umschliesst Grundmassengemengteile ganz oder z. T. und erscheint infolgedessen, entweder manchmal idiomorph mit Einschlüssen, meist aber zerhackt. Die Grundmasse besteht aus kleinen Augitkriställchen, mittelgrossen Plagioklasleisten und etwas farblosem Glas. Die Plagioklase sind meist idiomorph. Die Augitechen sind zwischen sie gedrängt, ohne dass Internertalstruktur entsteht. Der Olivin ist rot gerändert. – Südostfuss der Höhe 306,1, südwestlich von Steinberg. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
 24. Schwarzes anamesitisches Gestein mit zahlreichen Olivinknollen. — U. d. M.: Körniges Gemenge von Olivin, ziemlich grossen, meist zu Knäueln verwachsenem Titanaugit, sehr grobem, oft zerhackt aussehendem Magneteisen und farbloser Masse. Diese besteht aus Plagioklas, farblosem Glas und Zeolithen. Der Plagioklas tritt nur zum Teil in idiomorphen kleinen Leisten auf. Seine meisten Kristalle sind xenomorph. Sie beschränken sich auf die von den Augiten frei gelassenen Zwischenräume, sodass es zur poikilitischen Struktur nicht kommt. Doch kommt auch die Struktur des Hochwarttypus nicht zum Ausdruck, weil die Augitanhäufungen in fleckiger Verteilung in der farblosen Masse auftreten. In der farblosen Masse beobachtet man auch viel Apatit. Der Olivin ist randlich und auf Spalten rot gefärbt. Kleiner Steinbruch 250 m nördlich vom Gipfel der Höhe 289,0 nördlich von Gonterskirchen. Bl. Schotten. – Ch. Pr. St.: Merkel, Hoffmann.
 25. Schwarzes anamesitisches Gestein mit Olivinknollen. — U. d. M.: Wie Nr. 24. Doch zeigt der Olivin beginnende Serpentinisierung. Im farblosen Glas treten Dendriten

- von Rhönit auf. — Westrand der Höhe 289,0 nördlich von Gonterskirchen. Blatt Schotten. — Ch. Pr. St.: Fr. Rost-Hoffmann.
26. Schwarzweisses Gestein mit doleritischem Korn. — U. d. M.: Grobkörniges glasarmes Gemenge von Olivin, Augit, Plagioklas und Magneteisen. Die Olivine sind gross und zahlreich. Der graue Augit ist meist idiomorph und zu Knäueln und Haufen vereinigt. Der Plagioklas bildet zahlreiche lange Leisten, die oft kleine Augite umschliessen. Das Magneteisen ist spärlich, grobkörnig und in der bekannten Weise zerhackt. Titaneisen fehlt. In Zwickeln zwischen Plagioklasen sieht man ab und zu etwas in Zeolith umgewandeltes Glas mit kleinen ausgeschiedenen Augiten 2. Generation. Der Olivin zeigt einzelne in Iddingsit umgewandelte Stellen und beginnende Serpentinisierung. Der Plagioklas ist an Spalten etwas kaolinisiert. — Grosse Blöcke im Acker von Otto Appel an der Südseite von Eichelsachsen. Blatt Nidda. — Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreuz.
27. Graues feinkörniges poröses Gestein mit kleinen Olivinknollen. — U. d. M. unterscheidet es sich kaum von den basischen Basalten. Es ist porphyrisch durch zahlreiche Olivine. Die Grundmasse ist ziemlich grobkörnig. Sie besteht aus viel Augit, Plagioklasleisten und farblosem Glas. Ausser dem Magneteisen ist ziemlich viel Titaneisen vorhanden. — Höchster Punkt (347,5) des Wetterauer Berges südöstlich von Freienseen. Bl. Schotten. — Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreuz.
28. Dichtes schwarzes Gestein mit vereinzelt grossen Poren. — U. d. M.: Porphyrisch mit grossen roten Olivinen und Augiten als Einsprenglingen und einer feinkörnigen aus Augit, Plagioklasleisten und einem farblosen, schwach licht- und doppelbrechenden Kristallisationsrückstand bestehenden Grundmasse. Es ist nur Magneteisen vorhanden, teils in scharf begrenzten Kristallen, teils in zerhackten Formen. Der Plagioklas zeigt Neigung zu fluidaler Anordnung. — Südostabhang des Schotter Berges westlich von Schotten, am Wege 8 mm südöstlich von dem „S“. Bl. Schotten. — Ch. Pr. St.: Frau Rost-Hoffmann.
29. Graues feinkörniges Gestein mit vereinzelt Poren. — U. d. M.: Körniges Gemenge von kleinem Olivin, Augit, Plagioklasleisten, viel Magneteisen in mittelgrossen Kristallen, wenig Titaneisen und farblosem Glas mit einzelnen grösseren Olivinen. Die Intersertalstruktur ist nur angedeutet. — Felsen nördlich von Kohden, 150 m westlich von dem km 37,4 der Eisenbahn. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreuz.
30. Dichtes porenfreies graues Gestein. — U. d. M.: Porphyrisch durch eingesprengte Olivine und Augite. Die feinkörnige Grundmasse enthält viel Augit, Plagioklas in kleinen Leisten und viel farbloses Glas. Ausserdem ist sehr viel feinkörniges Magneteisen vorhanden. Das Titaneisen fehlt in dieser Probe. — Johannisköppel nördlich von Ulfa. Felsen am Südabhang. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
31. Anamesitisches dunkelgraues Gestein ohne Poren. — U. d. M.: Einsprenglinge von Olivin und Augit liegen in einer Grundmasse, die aus mittelgrossen Plagioklasleisten, kleinen Augit- und Olivinkriställchen, sowie farblosem, meist in Zeolithe umgewandeltem Glas besteht. Das Erz ist vorwiegend Magneteisen in spärlichen grossen Körnern. Intersertalstruktur ist nicht ausgebildet. Der Olivin ist z. T. gelb gefärbt. — Trimbacher Triesech bei Schotten. Laubacher Pfad am Waldrand. Bl. Schotten. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
32. Graues feinkörniges feinporiges Gestein mit kokolithartiger Absonderung. Feinkörniges Gemenge von Augit, Plagioklas in Leisten, etwas farblosem Glas und

- Erz. Magneteisen und Titaneisen oft in zerhackten Formen. Der Olivin tritt in Gestalt von Einsprenglingen auf. — Eselsloh südlich von Ulfa. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreutz.
33. Hellgraues feinkörniges porenfreies Gestein, auf dessen Oberfläche zahlreiche kleine dunkle Punkte auftreten, die von Olivin und Augit herrühren. — U. d. M. sieht man ziemlich viele rot geränderte Olivine und eine Anzahl von Augiten als Einsprenglinge. Die mittelkörnige Grundmasse besteht aus kleinen Augitkriställchen, schmalen Plagioklasleisten und farblosem Glas, das meist durch eine schwach licht- und doppelbrechende zeolithartige Masse ersetzt ist. Die Plagioklase zeigen Neigung zu fluidaler Anordnung. Das Erz ist mittelkörniges Magneteisen, das spärlich verteilt ist. Es ist nur selten zerhackt. — Steinbruch oberhalb des Wasserbehälters südlich von Eichelsdorf. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
34. Dunkelgraues sehr feinkörniges, fast dichtes porenfreies Gestein mit fluidaler Streifung und vereinzelt kleinen Olivinknollen. — U. d. M.: Feinkörniges Gemenge von Augit, Plagioklas in kleinen Leisten, etwas farblosem Glas und Erz. Letzteres besteht aus Magneteisen und viel Titaneisen, beide gern in zerhackten Formen. Der Olivin tritt, wie auch einzelne Augite, in Gestalt von Einsprenglingen auf. — Steinbruch am südlichen Katzenberg nördlich von Ulfa an der Strasse nach Gonterskirchen. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Frau Rost-Hoffmann.
35. Dunkles graues feinkörniges Gestein mit vereinzelt Poren. Es führt kleine Olivinknollen. — U. d. M.: Körniges Gemenge von Olivin, Augit, Plagioklas, Magneteisen und Titaneisen. Olivin ist in ziemlicher Menge vorhanden. Der Plagioklas bildet grosse Leisten wie in den körnigen Basalten, tritt aber auch in Blättchen auf. Intersertalstruktur ist nicht zu erkennen. Die Plagioklase enthalten oft Einschlüsse von Augit und sind häufig xenomorph gegen ihn. Der Augit fällt mehr auf als in den normalen Trapptypen. Das Titaneisen in zahlreichen Nadeln, die auch in gesetzmässiger Verwachsung mit Olivin auftreten, macht sich sehr bemerklich. Blöcke im südöstlichen Teil der Höhe 329,6 (Lampertstor) in Waldgemarkung Laubach (Distrikt 1) Blatt Schotten. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
36. Dunkelgraues feinkörniges Gestein ohne Poren. — U. d. M. erscheint es porphyrisch mit grossen eingesprengten Olivinen. Die feinkörnige Grundmasse besteht aus Augit, Plagioklasleisten und farblosem Glas. Das Erz ist ausschliesslich Magneteisen, oft in zerhackten, um andere Gemengteile herumgewachsenen Formen. Kleiner Schurf im Kohlhag westlich von Schotten, 50 m östlich von der obersten Biegung der Hungener Strasse. Blatt Nidda. — Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreutz.
37. Schwarzes porenfreies anamesitisches Gestein. — U. d. M.: Ziemlich grobkörniges Gemenge von Olivin, Augit, mittelgrossen Plagioklasleisten und farblosem Glas. Der Augit ist in allen Grössen vorhanden, doch treten die kleineren Augite nicht in solcher Menge auf wie in den porphyrischen Trappen. Kleine Olivine, die bei jenen häufig sind, fehlen. Doch gewinnt das mikroskopische Bild durch einzelne grosse Olivine und Augite ein etwas porphyrisches Aussehen. Dazu kommt, dass das spärliche Magneteisen sehr gross ist, aber kaum Kristallkanten zeigt. Es umschliesst gelegentlich alle anderen Gemengteile und sieht dann zerhackt aus, kommt aber auch in grossen Wachstumsformen vor. Lamellares Erz (Titaneisen) fehlt. Die Plagioklasleisten sind schmal und mittelgross. Das spärlich in eckigen Räumen zwischen den Plagioklasen stockende farblose Glas ist meist in Zeolith

umgewandelt. Der Olivin zeigt an Spalten beginnende Serpentinbildung. Hier und da bemerkt man einen schwachen Pleochroismus (grün-gelb). Das Gestein gleicht vollkommen dem körnigen Basalt von Ober-Widdersheim (Erläuterungen zu Blatt Hungen S. 48—54). Grosse Blöcke am Südwestausgang von Eschenrod Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Frau Rost-Hoffmann.

38. Feinkörniges schwarzes porenfreies Gestein. — U. d. M.: Das Gestein erscheint durch grosse eingesprengte Olivine und Augite porphyrisch. Auch das Magneteisen tritt in spärlichen grossen zerhackten Körnern auf. Die Grundmasse besteht aus Augit und Plagioklas in kleinen Leistchen und Blättchen. Der Olivin zeigt beginnende Serpentinbildung. Das Gestein hat Ähnlichkeit mit dem von Ober-Widdersheim. — Kleiner Erguss im Spies bei km 27 der Strasse Schotten—Rainrod. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Frau Rost-Hoffmann.
39. Dunkelgraues feinkörniges porenfreies Gestein. — U. d. M.: Mittelkörniges Gemenge von Olivin, Augit, Plagioklas, ziemlich viel farbloser, schwach doppelbrechender Masse und Erz. Das Erz besteht aus zahlreichen ziemlich grossen Kristallen und Wachstumsformen von Magneteisen und zurücktretenden Leistchen von Titaneisen. Die farblose Masse besteht aus Zeolith, der aus dem Glas hervorgegangen ist. — Mächtige Felsen im Kohlhag westlich von Schotten, am Wege 9 min nördlich des „K“. Bl. Nidda. Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
40. Dunkelgraues anamesitisches Gestein ohne Poren. — U. d. M.: Feinkörniges Gemenge von Augit, Plagioklas in z. T. strahlenförmig zusammentretenden Leistchen, wenig farblosem Glas, zerhacktem Magnet- und Titaneisen. Der Olivin und auch einzelne Augite treten als Einsprenglinge auf. — Oberer Teil der Böschung an der Westseite des Niddaer Bahnhofes. Die Probe wurde beim Umbau im Jahre 1908 entnommen. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
41. Schwärzliches dichtes Gestein ohne Poren. — U. d. M.: Feinkörniges Gemenge von Olivin, Augit, Plagioklas, Magneteisen, geringen Mengen von Titaneisen und farblosem Glas. Die Olivine haben alle Grössen. Durch einzelne grössere Olivine entsteht ein porphyrisches Aussehen. Das Magneteisen ist klein, gut begrenzt und in ziemlicher Menge vorhanden. Das Titaneisen hat Nadelform und ist manchmal mit Olivin gesetzmässig verwachsen. Die Plagioklasleistchen sind sehr klein und fallen wenig auf. — Trimbacher Triesch nordwestlich von Schotten. Pfad nach Einartshausen. Westseite der von der Kiliansherberge herabkommenden Rinne. Bl. Schotten. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
42. Dunkelgraues dichtes Gestein, teils mit zahlreichen kleinen mit Zeolith überzogenen Poren, teils porenfrei. — U. d. M. durchaus nicht trappähnlich, denn das Titaneisen fehlt vollständig. Dagegen ist der Schliff sehr reich an feinkörnigem Magneteisen in scharfen Kriställchen. Einige grössere Olivine schwimmen als Einsprenglinge in einer feinkörnigen Grundmasse, die aus zahlreichen kleinen Augitkriställchen und viel Plagioklas besteht. Der Plagioklas tritt in unscharf begrenzten Blättchen und in leistenförmigen, meist idiomorphen Durchschnitten auf. Die Leisten sind z. T. ziemlich gross. Im angewitterten Teil tritt auch Olivin 2. Generation deutlich in Erscheinung, den man im frischen Gestein übersieht. Die Analyse ist von einer sehr frischen poren- und zeolithfreien Probe gemacht. — Felsen an der Schotten—Hungener Strasse 100 m westlich von der obersten Biegung. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreutz.

43. Dunkelgraues dichtes Gestein ohne Poren. — U. d. M.: Eingesprengte grosse Olivine sind vollkommen frisch, zeigen aber eine starke Trübung. Der ganze Schriff ist mit feinkörnigem Magnet Eisen übersät, das die Olivine in grösseren Kriställchen umsäumt. Die Grundmasse besteht aus kleinen Augitkriställchen und Plagioklasleistchen. Ausserdem ist noch ziemlich viel Pseudobrookit vorhanden, der auch in Blasenräumen zusammen mit Zeolith oder Plagioklas auftritt. — Offenbar eine veränderte Scholle im Trapp. Wegebiegung im Kohltag westlich von Schotten 7 mm südlich von der Stelle, wo die Höhenlinie 220 den Blattrand erreicht. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
44. Feinkörniges hellgraues Gestein ohne Poren. — U. d. M.: Porphyrisch durch grosse Olivine und einzelne Augite. Die Grundmasse ist sehr feinkörnig. Sie besteht aus zahlreichen zierlichen Augitsäulchen, die in einer farblosen Masse schwimmen. In derselben erkennt man bei gekreuzten Nikols nicht allzu viele kleine Plagioklasleisten, die manchmal zu Strähnen zusammentreten. Das Meiste ist schwach doppelbrechend, ohne dass man bestimmt sagen kann, was davon Plagioklasblättchen, was Zeolith ist. Das reichlich vorhandene Erz hat die Formen des Magnet Eisens. Auch die kleinen Olivine fehlen nicht. — Kleiner Steinbruch im nordwestlichen Teil des Kuhänner, östlich von Ober-Schmitten. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Prof. Dr. Kreutz.
45. Dunkelgraues dichtes Gestein mit sehr zahlreichen ganz kleinen Einsprenglingen von Olivin. — U. d. M.: Zu den rotbraun geränderten Olivineinsprenglingen kommen noch grössere zerhackte Körner von Magnet Eisen, das aber auch in kleineren Kriställchen auftritt. Die Grundmasse besteht aus kleinen Augitkriställchen, Plagioklasleistchen, die nur vereinzelt ziemlich gross werden und farblosem, meist zeolithisiertem Glas. Zur Grundmasse gesellen sich noch zahlreiche kleine rotbraune Olivinkriställchen. Waldrand südöstlich von Einartshausen. Bl. Schotten. Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
46. Feinkörniges schwarzes porenfreies Gestein. — U. d. M. erscheint dieses Gestein durch grosse eingesprengte Olivine und Augite porphyrisch. Das Magnet Eisen tritt ähnlich auf, wie in dem vorher beschriebenen Gestein, ist aber häufiger und wird nicht so gross. Auch ist etwas Titaneisen in Form von zerhackten Leistchen und von Stäbchen vorhanden. Zur Grundmasse gesellt sich noch ziemlich viel Olivin in kleinen Kriställchen, der durch seine Rotfärbung besonders auffällt. Die grossen Olivine sind nur randlich rotgefärbt, aber nicht serpentinisiert. — Zufuhr gang des kleinen Ergusses im Spies bei km 27 der Strasse Schotten - Rainrod, durch einen kleinen Steinbruch aufgeschlossen. Bl. Nidda. Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
47. Dunkles feinkörniges porenfreies Gestein. U. d. M.: Porphyrisch durch zahlreiche eingesprengte Olivine und einzelne Augite. Die Grundmasse besteht aus einem sehr feinkörnigen Gemenge von ganz kleinen Augitkriställchen mit Plagioklas, der in einzelnen grösseren, zumeist aber in kleinen Leisten, aber auch in Blättchen auftritt, die einen wirren Filz bilden. Dazu kommt etwas farbloses, meist schwach doppelbrechendes Glas. Ausser den eingesprengten grossen Olivinen sind noch zahlreiche ganz kleine vorhanden, die durch ihre Gelbfärbung sehr auffallen und der Grundmasse anzugehören scheinen. Sehr auffallend ist die Ausbildung des reichlich vorhandenen Erzes. Es tritt in kleinen rundlichen und eckigen, oft etwas zerhackten Körnern auf, die mehr an Magnet Eisen als an Titaneisen erinnern. Kurze leistenförmige Durchschnitte sind seltener. — Felsen an einem Waldwege

am Westabhang des Rodkopfes 600 m nordöstlich vom Lehrerheim. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Frau Rost-Hoffmann.

48. Dunkelgraues anamesitisches Gestein ohne Poren. U. d. M.: Zahlreiche Einsprenglinge von Olivin und Augit liegen in einer aus kleinen Augitkriställchen und zahlreichen mittelgrossen Plagioklasleistchen bestehenden Grundmasse. Sie zeigen Neigung zu fluidaler Anordnung. Titaneisen ist nur in geringer Menge vorhanden. Das Magneteisen fällt durch seine grossen zerhackten Gestalten und seine Einschlüsse von Augit und Plagioklas auf. Km 5,35 der Strasse von Schotten nach Gedern. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Vaubel.
49. Anamesitisches dunkelgraues porenfreies Gestein. — U. d. M.: Porphyrisch durch zahlreiche rotbraun gefärbte Olivine und graue Augite. Dazu kommt Titaneisen in Nadeln und zerhackten Leisten. Die Grundmasse besteht aus einem teilweise fluidal angeordneten Filz von mittelgrossen Plagioklasleistchen und an Menge zurücktretenden Augitkriställchen, die zwischen den Plagioklasen liegen und sie oft in ihrer Ausbildung gehindert haben. Ausserdem sind noch ganz kleine gelb gefärbte Olivine in geringer Menge vorhanden. — Südostfuss des Alteburgkopfes bei Schotten, Felsen am Wege. Bl. Nidda. — Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.
50. Schwarzes porenfreies anamesitisches Gestein. — U. d. M.: Körniges Gemenge von wenig Olivin, Augit, Titaneisen, Glas und viel Plagioklas. Der Plagioklas bildet idiomorphe Leisten, zwischen denen Augit und Glas intersertal eingeklemmt sind. Das Titaneisen tritt in schmalen Lamellen und Nadeln auf. Das Glas ist stets stark getrübt und z. T. mit Serpentin durchtränkt, der sich auch auf Spalten des Olivins zeigt. — Böschung des Weges Nidda—Kisselberg, bei seinem Eintritt in beiderseitigen Wald. Bl. Nidda. Ch. Pr. St.: Dr. Lorent.

Sämtliche Analysen sind von der chemischen Prüfungsstation für die Gewerbe in Darmstadt, Direktor Professor Dr. W. Sonne, ausgeführt.

2. Zusammenfassende Darstellung des vulkanischen Baues.

Wie schon aus dem vorhergehenden Abschnitt hervorgeht, überwiegen die Oberflächenergüsse derart, dass die nachweisbaren Durchbrüche ihnen gegenüber nur eine ganz untergeordnete Rolle spielen.

In der Nähe der Ober- und Unterflächen stellt sich, wie oben schon an Beispielen ausführlich dargetan worden ist, meist eine glasige oder doch glasreiche Ausbildung ein. Gewöhnlich beobachtet man nach aussen zunehmende Porosität. Ab und zu sind auch Oberflächenformen zu sehen, wie am Glasbasalt von Bobenhausen, am Engelsee bei Wallernhausen, und am Katzenberg bei Ulfa.

Die aus anderen Teilen des Vogelsberges bekannten Strick- und Geröselaven sind hier nur von einer Stelle bekannt. Sie liegt nördlich von Eschenrod zwischen km 4 der Gederner Strasse und der Strasse nach Busenborn. Dort ist der Trapp in der Nähe seiner Oberfläche in grösserer Ausdehnung rot und grossblasig. Es haben sich wulstige Oberflächenformen gebildet, die wieder zerbrochen sind, so dass sich Übergänge zur Schollenlava herausgebildet haben. Beispiele von Schollenlaven finden sich dagegen sehr häufig.

Der schönste Aufschluss liegt beim Niddaer Friedhof am Westfuss des Kesselberges, wo sich folgendes Profil findet:

4. Schwarzer frischer porenfreier Basalt, der in einem Steinbruch 250 m östlich von Karlshof aufgeschlossen ist. Er bildet eine den höheren Teilen des Kesselberges vorgelagerte, mit Löss bedeckte Terrasse. Mikroskopische Beschreibung S 21.

3. Dunkler sehr porenreicher Basalt. In ihm sind die oberen Keller angelegt. Er ist so mürb, dass er nicht näher untersucht werden kann. — Sein oberer Teil ist in eine sehr schöne Schollenlava aufgelöst: In einer roten, durch Verwitterung erdig gewordenen Masse stecken grosse Brocken und Schollen, die durch das Bersten der zuerst erkalteten Stromoberfläche entstanden sind. Einzelne flache Schollen haben sich bei der Bewegung hochgestellt.

2. Dünne gelbe Schlackenschicht, die aus faustgrossen Brocken mit Bolus besteht. Es sind offenbar keine Rollschlacken, sondern Wurfslacke. Die Schicht steht über den Türen der unteren Keller an.

1. Rotes Gestein. Es ist sehr reich an Poren, in denen oft ein grünliches für Trapp bezeichnendes Zersetzungsprodukt auftritt. Eine genauere Untersuchung ist wegen der vorgeschrittenen Verwitterung nicht möglich. In diesem Gestein, in dem die unteren Keller ausgehöhlt sind, kommen die bekannten grossen Chabasitkristalle vor.

Ein ähnliches Profil beobachtet man in etwa gleicher Höhe nördlich von dieser Stelle am Nordwestfusse des Ziegelberges, der durch die Strasse nach Michelnau aufgeschlossen ist.

4. Schwarzer frischer Basalt, der in dem Steinbruch, der ihn aufschliesst, in grossen schaligen Ellipsoiden erscheint. Mikroskopische Beschreibung S. 16. Dort ist auch hervorgehoben, dass sich dieser Basalt von dem oben beschriebenen trotz der Nachbarschaft auffallend unterscheidet; denn es trennt sie nur das Hohensteiner Tälchen. Die Unterfläche ist zersetzt und von Bolus durchzogen.

3. Verwitterter Basalt, in dem Keller ausgehöhlt sind. Seine oberen 2–3 m sind porös und rot gefärbt, doch ist es hier nicht zur Ausbildung von Schlacken oder Oberflächenformen gekommen. Die Rotfärbung dringt auf Spalten auch tiefer in den Basalt hinein.

2. Trapp des Schotten-Niddaer Ergusses, in schmalen Anstrich zu beiden Seiten der Strasse aufgeschlossen.

1. Liegender Basalt bei den unteren Kellern.

Die Ausbildungsweise als Schollenlava entsteht dadurch, dass die Schlackenhülle des Ergusses durch starke Gasentwicklung zerrissen wird. Selten bilden sich dabei so grosse Schollen wie am Kesselberg; meist sind es kleinere Schlackenbrocken. Sie häufen sich unter und über dem Lavastrome an, geraten auch nicht selten in ihn hinein und bilden dann grosse Einschlussmassen, wie sie z. B. in der Karlsstrasse 34 zu Schotten, im Steinbruch an der Strasse Freienseen-Altenhain, am Nordfuss des Schrammberges bei Fauerbach, in dem alten

Steinbruch am Rainröder Bahnhof und in dem grossen verlassenen Steinbruch am Fuss des Eisenköpfels nordöstlich von Rainrod besonders gross und so zahlreich auftreten, dass die Basaltgewinnung dort eingestellt werden musste. Das Zeichen für diese Rollschlacken ist in die Basaltfarbe hereingedruckt. Die Ablagerungen von Wurfslacken (S. 8) sind durch das gleiche Zeichen dargestellt, das dann aber in der Farbe des Tuffes steht. Doch ist die Unterscheidung beider ganz gleich aussehender Schlackenarten nur in günstigen Aufschlüssen möglich.

Ein sehr wichtiges Kennzeichen der Ergüsse ist die Absonderung. Die pfeilerförmige eines Trapp-Ergusses ist am schönsten an der Altenburg bei Schotten zu sehen. Die Stelle liegt nahe bei dem ehemaligen Lehrerheim etwas westlich vom km 2,6 der Strasse nach Gedern.

Die Flanke des Ergusses ist durch die Abtragung blossgelegt. Man sieht infolgedessen die mächtigen, senkrechten Pfeiler, die z. T. noch aufrecht stehen, z. T. aber auch abgestürzt und geborsten sind. Auf diese Weise ist ein Felsenmeer aus wild durcheinander liegenden Blöcken entstanden. Das Ganze liegt im Schatten mächtiger Buchen. Schonend angebrachte Anlagen stören nicht viel. Es ist dringend zu wünschen, dass dieses Naturdenkmal, so wie es uns überkommen ist, auch für spätere Geschlechter erhalten bleibt. Die Stelle ist abgebildet in der Schrift „Der Vogelsberg, sein Untergrund und Oberbau“ S. 150. Braunschweig 1920 (Westermann).

Auch am südwestlichen Abhang des Steinkopfes nordöstlich von Altenhain treten die Pfeiler des Trapps gut hervor.

Am Nordabhang des Schenkenwaldes, südlich vom Schellnhof bildet ein Erguss von Glasbasalt (Vgl. S. 28) einen unter dem Namen Wellefraugestäul bekannten Steilrand. Er besteht aus senkrechten Pfeilern, die eine starke Quergliederung aufweisen und infolgedessen durch die Verwitterung in dünne Platten zerfallen. Die Entstehung gesimseartig vorspringender Platten und deren Zerfall in dünnstiefrige Stücke zeigt sich am Trapp des Audenberges nördlich von Schotten. (Vgl. S. 52.)

Häufiger sind die Ergüsse plattig abgesondert. Die schönsten dünnen ebenflächigen Platten findet man in dem mittelsauren Basalt der Kuppe des Steinbruchs nördlich von Wingershausen. In dem Schurf am Gipfel liegen sie wagrecht, in einem anderen am westlichen Abhang sind sie geneigt. Sehr schöne wagrechte Platten zeigt auch der verlassene Steinbruch am Weg von Freienseen nach Laubach 750 m nordwestlich vom Tunnel. In dem grossen Steinbruch 550 m südöstlich vom Forsthaus Glashütte, talaufwärts von Freienseen, sind die Platten ziemlich dünn, fast stiefrig und fallen östlich ein.

Ferner wurden noch wagrechte oder wenig geneigte Platten an folgenden Punkten beobachtet: Steinbruch im blauen Basalt auf der Höhe 225 m nördlich vom Haltepunkt Unter-Schmitten, Steinbruch im Basalt am Südostfuss des Galgenberges bei Kl.-Eichen, Mantelscher Steinbruch auf der Platte nord-

westlich von Ober-Schmitten. Die aufgeschlossene Wand ist dort wohl 15 m hoch und zeigt unten dünne wagrechte Platten und oben dicke Bänke. Schurf an der Strasse von Freisenen nach Altenhain, etwa auf dem halben Wege. Hier sind die wagrechten Platten des Basalts durch den Einfluss von Schlackeneinschlüssen z. T. gebogen. Im Basalt am Gipfel der Altenburg nördlich von Nidda sieht man nur im oberen Teil des Steinbruchs wagrechte Platten, der untere Teil besteht aus senkrechten und gebogenen Platten. Am Schrammberg bei Fauerbach sind Steinbrüche zwar in verschiedenen Höhen, aber offenbar in demselben Erguss von blauem Basalt angelegt. Dort gibt es ebenfalls nur oben wagrechte dicke Platten, die manchmal seitlich auskeilen. Am Nordfuss des Berges treten zwar viele senkrechte Flächen auf, doch bringen dieselben keine deutlich pfeilerförmige, noch auch eine plattige Absonderung zu Wege.

Auch an dem Trappfelsen zwischen zwei sich vereinigenden Tälchen südlich und unterhalb von km 2,8 der Strasse Schotten-Gedern treten dicke senkrechte Platten auf, die etwas weiter talaufwärts schon undeutlich werden. In den Schürfen an der Strasse ist die Absonderung ganz unregelmässig. Alle diese Punkte liegen in unmittelbarer Nähe des Alteburgkopfes mit seinen ausgezeichneten Pfeilern. Es zeigt sich also auch hier deutlich, wie die Absonderung rasch wechseln kann.

An Pfeiler erinnernde Klötze, aber keine schönen Pfeiler treten im Basaltsteinbruch beim Rainröder Bahnhof auf. Der Fall, dass die wagrechten oder geneigten Platten seitlich auskeilen, kommt z. B. auch im Mantelschen Steinbruch vor; dann auch am Katzenberg nördlich von Ulfa. Schliesslich treten die parallelen Flächen ganz zurück, und es bilden sich unregelmässig gelagerte keilförmige Klötze, die auch von krummen Flächen begrenzt sein können.

Die Beobachtung der Absonderung macht es oft möglich, wie weiterhin noch genauer ausgeführt werden soll, die Ergüsse von den Durchbrüchen zu unterscheiden. Durch Nachweis von Oberflächenausbildung kann man auch leicht Ergüsse nach oben und unten abgrenzen. Da solche Feststellungen aber immer nur an einzelnen günstigen Punkten gemacht werden können, muss man zur weiteren Verfolgung Geländekanten heranzuziehen suchen, die nicht selten auch Täuschungen herbeiführen.

Den sichersten Anhalt bietet natürlich stets die Gesteinsbeschaffenheit. Sie ist aber bei den basischen Basalten meist so gleichförmig, dass eine Gliederung derselben mit den gegenwärtigen Hilfsmitteln oft nicht möglich ist. Leichter zu verfolgen sind die mittelsauren und sauren Basalte. Doch ergeben sich auch bei ihnen durch die grosse Neigung zur Spaltung und Entmischung Schwierigkeiten, die bei nicht ganz ungünstigen Beobachtungsmöglichkeiten nur dann fast unüberwindlich sind, wann die Erosion den Zusammenhang unterbrochen hat.

Die Einzelheiten der auf Grund dieser Tatsachen vorgenommenen Gliederung sind aus dem vorgehenden Abschnitt zu ersehen.

Hier soll nur ein kurzer zusammenfassender Überblick gegeben werden.

Die Linie Mücke — Uifa — Salzhausen, die wie vorgreifend bemerkt sei, eine tektonische ist, trennt zwar im allgemeinen, aber nicht überall scharf zwei in ihrem Aufbau verschiedene Gebiete.

Die Lahn-Main-Wasserscheide hängt mit der ausgedehnten basaltischen Hochfläche zusammen, die den Nordfuss des Vogelsberges bildet. Die starke Erosion vom Maine her hat es fertig gebracht, dass von der einst weit nach Süden reichenden Hochfläche nur dieser Höhenzug stehen geblieben ist.¹⁾ Auch der schmälere Rücken der Nidda-Horloff-Wasserscheide ist durch dieselbe Wirkung geschaffen, die fast das ganze Blatt Hungen²⁾ und grosse Teile des Blattes Laubach stark erniedrigt hat. Nur in der Gegend, wo zwischen den beiden Wasserscheiden die Wetter und die Horloff das Blattgebiet verlassen, kommt der Gegensatz zwischen der vorgelagerten Basalthochfläche und dem höheren Vogelsberg aus weiter unten darzulegenden Gründen nicht zum Ausdruck.

Diese Hochfläche vor dem Nord- und Westfuss des eigentlichen Vogelsberges ist älter als dieser. Sie besteht aus einem weit ausgedehnten, aber nicht sehr mächtigen Panzer von Basaltdecken, die ihren Ursprung nicht im höheren Vogelsberg haben können, weil sich derselbe erst später auf dieser Unterlage aufbaute.

Wie die Aufnahme der bereits erschienenen Blätter³⁾ gelehrt hat, kann man im Aufbau des Basaltpanzers des vorderen Vogelsberges 4 Phasen unterscheiden, die abwechselnd Basalt und Trapp förderten.

Als Leithorizont eignet sich am besten der Trapp.

Die 2. (Trapp-) Phase, die von Grünberg bis Reiskirchen zusammenhängend und von da bis zum Basaltrand bei Giessen in Restkuppen nachgewiesen ist, lässt sich auf der Westseite der Lahn-Main-Wasserscheide vom Grünberger Brunntal bis zum Fusse des Ramsberges bei Laubach (Bl. Laubach) verfolgen. Auf Bl. Schotten haben wir sie noch am Freienseener Weg (unweit der Flur Ziegelhütte) und am Gaulskopf (bei km 38 der Bahn Laubach-Mücke). Auf Bl. Laubach zeigt sie sich noch einmal bei Ruppertsburg; auf Bl. Hungen treten ihre letzten Spuren am Wallenberg bei Villingen und beim Hofe Grass auf.

Sie hat in ihrer ganzen Ausdehnung eine ziemlich beständige, dem Londerfer Typus entsprechende Gesteinsbeschaffenheit. Ihre Unterlage scheint gegen Süden geneigt gewesen zu sein. Denn sie senkt sich in dieser Richtung allmählich von 270 m (gemessen an der Oberfläche) im Brunntal bei Grünberg auf 140 m beim Hofe Grass. In der gleichen Richtung nimmt auch die Mächtigkeit ab. Sie beträgt im Brunntal, wo das Liegende nicht

¹⁾ Erl. Laubach S. 4.

²⁾ Erl. Hungen S. 5.

³⁾ Giessen, Allendorf, Laubach, Hungen.

aufgeschlossen ist, mehr als 60 m und ist bei Laubach schon auf 10 m herabgesunken.

Das Gefälle beträgt von Grünberg bis zum Hofe Grass $0,9\text{ ‰}$ oder $1:108$ m, von Grünberg bis zur Wetter im Nordsüdprofil gemessen aber nur $0,3\text{ ‰}$ oder $1:350$ m.

In dem Rücken zwischen Rabertshausen und Ulfa kann sie schon nicht mehr nachgewiesen werden. Denn am Harbkopf tritt im Hangenden des Zechsteins Basalt ohne Zwischenschaltung von Trapp auf, so dass es unmöglich ist, seine Phasenzugehörigkeit zu bestimmen. (Vgl. Bl. Hungen.)

Der Ursprung dieser Decke ist vielleicht in der Gegend des Ebsdorfer Grundes zu suchen.

Die 4. (Trapp-)Phase ist dagegen wegen ihrer hohen Lage nur in Resten erhalten, deren Zusammengehörigkeit wegen des auffallenden Wechsels in der Zusammensetzung nicht ohne weiteres ersichtlich ist. Das Nähere über die einzelnen Reste, besonders über ihre Zusammensetzung ist im vorhergehenden Abschnitt (S. 68) mitgeteilt.

Hier soll nur ihre geologische Bedeutung erörtert werden.

Zunächst fällt es auf, dass sich im Gebiet der Lahn-Main-Wasserscheide an den Trapp vierter Phase vom Gipfel des Ramsberges in östlicher Richtung noch drei weitere Restkuppen mit genau der gleichen Gesteinsausbildung anschliessen. Diese vier Trappvorkommen haben also sicher einst miteinander in Verbindung gestanden.

Für weitere Schlüsse sind die Unterlagen leider spärlich. Zunächst könnte man daran denken, diesen Trapp in Verbindung mit dem Erguss zu setzen, der vermutlich von der Altenhöhe herab über den Peterswald geflossen ist. Allerdings wird der Trapp Ramsberg—Süssekopf in östlicher Richtung mächtiger. Doch bleibt die Auflagerungsfläche auf gleicher Höhe. Auch weist das nach der Altenhöhe hin gelegte Profil keinen Zusammenhang mit dem von dort herabgekommenen Trapperguss nach.¹⁾ Dazu kommt, dass auch die Gesteinsbeschaffenheit in den beiden Trappgebieten rechts und links vom Seebach recht verschiedenartig ist.

Auch die Trappvorkommen bei Ulfa lassen keine Beziehungen erkennen, die eine östliche Herkunft wahrscheinlich machen könnten. Denn an dem östlich von ihnen liegenden Reipperts und auf dem östlich verlaufenden Teil der Nidda-Horloff-Wasserscheide tritt, abgesehen von zwei ganz unbedeutenden Vorkommen überhaupt kein Trapp auf. Auch Beziehungen zum Schotten-Niddaer Trapperguss sind nach dem wahrscheinlichen Verlauf von dessen Flanken unwahrscheinlich (Vgl. S. 96), obwohl die Gesteinsbeschaffenheit der nächstgelegenen Stellen bei Kohden und Nidda fast dieselbe ist.

¹⁾ Vgl. Randprofil auf Bl. Schotten.

Die Ulfaer Trappreste stimmen mit Ausnahme derjenigen vom Radberg (Bl. Hungen) u. d. M. gut überein. Sie lassen ausserdem eine auffallende nord-südliche Gefällsrichtung erkennen. Zwischen der Nidda-Horloff- und der Main-Lahnwasserscheide liegt allerdings das trappfreie Gebiet, in dem Horloff und Wetter in westlicher Richtung durchbrechen. Trotzdem stimmen die Trapptypen der nördlichen und der südlichen Wasserscheide sehr gut, manchmal, wie z. B. am Katzenberg und am Lampertstor bis in alle Einzelheiten überein. Auch wird die Höhenlage gegen Norden immer bedeutender. Am höchsten liegt der Trapp am Bobenhäuser Kopf bei Grünberg, nämlich 330 m hoch. Er weicht allerdings insofern ab, als er den Steinheimer Typus zeigt.

Am Süssenkopf, Wildefrauberg und Lampertstor liegt seine Basaltunterlage in etwa der gleichen Höhe.

Am Johannesköppel nördlich von Ulfa liegt dieser Trapp etwa 10 m mächtig mit seiner Sohle 170 m hoch; er sinkt von da aus bis zur Eselsloh südlich von Ulfa, wo er gering mächtig endigt, noch um 10 m.¹⁾

Es ist also nach all dem doch wahrscheinlich, dass die beschriebenen Trappreste ein und derselben, nämlich der vierten Phase des vorderen Vogelsberges angehören, die sich nach dem Gefälle zu urteilen, ebenso wie die erste von Norden her ergossen hat. Das Gefälle dieses Ergusses berechnet sich für die 15,3 km lange Strecke Grünberg -Ulfa auf 1,1 ‰ oder 1:90 m.

Die Basaltreste im Hangenden des Trapps der vierten Phase sind so klein und spärlich, dass es unmöglich ist, sich über ihre Herkunft eine bestimmte Ansicht zu bilden.

Wollte man sie als Reste einer fünften Ergussphase des vorderen Vogelsberges auffassen, so müsste deren Bestehen zuvor auf dem Bl. Londorf nachgewiesen werden.

Es ist aber auch durchaus nicht unmöglich, dass sie auf Ergüsse des höheren Vogelsberges zu beziehen sind. Denn dieselben brechen ja an der Verwerfung ab, und man kann deshalb nicht wissen, wie weit sie einst nach Westen vorgestossen sind. Das gilt besonders auch für das hochgelegene Basaltgebiet zwischen Gonterskirchen und dem Johanneskopf bei Ulfa, wo die Basalte des höheren Vogelsberges von denen des vorderen wegen der Gleichartigkeit der Gesteine nicht getrennt werden können.

Die beiden wasserscheidenden Rücken aber sind, wie oben gezeigt worden ist, Reste der alten Basalthochfläche.

Die petrographische Zusammensetzung der dem höheren Vogelsberg angehörenden Ergüsse ist bereits im vorhergehenden Abschnitt besprochen worden. Hier soll nur ihre Lagerung geschildert werden.

Sie gehen strahlig vom hohen Vogelsberg aus, über dessen Aufbau und Entstehung noch wenig bekannt ist.

¹⁾ Man vergleiche auch hierzu das Nordsüdprofil.

Verhältnismässig leicht von den Basalten abscheidbar sind die Schottener Trappergüsse (Vgl. S. 51), die sich aus der Gegend von Schotten vorzugsweise in südwestlicher, aber auch in südlicher und vielleicht auch in westlicher Richtung ausgebreitet haben.

Der ältere Trapp dieser Ergussfolge liegt zum grössten Teil noch unter den heutigen Talsohlen; der jüngere hochgelegene ist nur noch in Erosionsresten erhalten oder vom Löss verhüllt. Ermittlungen über Herkunft und Gefällsrichtung dieser Ergüsse sind deshalb unmöglich, wohl aber lässt sich der mittlere oder Schotten-Niddaer Trapperguss, der auf der Südost-nordwestlinie Molschbach-Betzenrod zwischen Basalten hervortritt, im Zusammenhang gut verfolgen. Er besteht aus dem Schotten-Niddaer und dem Wingershäuser Zweig.

Der Schotten-Niddaer Zweig, (Vgl. S. 52) hat ein gleichmässiges etwa dem der Nidda entsprechendes Gefälle. Seine Mächtigkeit nimmt auffallend regelmässig, aber doch nicht ohne Schwankungen vom ersten Aufbruch bis zum letzten Ausstrich ab.

Am grössten ist die Mächtigkeit in einiger Entfernung vom Aufbruch (nicht zu verwechseln mit dem unbekanntem Ursprung). Sie beträgt am Reipperts 80 m. Am Weinberg ist sie dagegen schon auf 20 m gesunken. Am letzten Ausstrich, am Salzhäuser Pfad bei Nidda, beträgt sie nur noch einige Meter. Seine Oberkante liegt bei Betzenrod 360 m, bei Nidda 170 m hoch. Die Entfernung zwischen beiden Stellen beträgt 14 km. Das Gefälle berechnet sich demnach auf 1,4% oder 1:74 m. Das heutige Bachgefälle auf der gleichen Strecke ist ähnlich, nämlich 1,2% oder 1:82 m.

Der Wingershäuser Zweig dagegen (Vgl. S. 59) ist nur kurz und bricht ziemlich plötzlich ab, ohne dass an eine Verwerfung zu denken wäre.

Die südöstlichen Flanken beider Zweige sind nicht aufgeschlossen, wohl aber ist es ziemlich sicher, dass die nordwestliche des Schotten-Niddaer Zweiges sich von Rainrod ab dem Niddatal nähert. Denn die vom Reipperts gegen Ulfa gerichteten Tälehen haben nur Basalt entblösst und im Durchbruchstal des Ulfaer Baches zwischen Weissmühle und Unter-Schmitten ist das seitliche Auskeilen des Trapps zwischen Basalt deutlich zu beobachten.

Die jüngeren in der Gegend von Eschenrod und Wingershausen vorkommenden Ergüsse von körnigen Basalten und von glasigen Basalten sind nur noch in Erosionsresten (meist als Kuppen) erhalten, an denen sich über die Ergussrichtung nichts ermitteln lässt.

Aus dem nördlichen Teil des Aufnahmegebietes ist nur noch der Trapp vom Peterswald bei Freienseen zu erwähnen, der vielleicht mit dem von der Altenhöhe einst zusammenhing. Andere ergussförmige Trappvorkommen gibt es dort nicht.

Das Blatt Schotten ist, mit Ausnahme des Südrandes und der eben erwähnten Gegend, ganz von Basalt eingenommen, deren einzelne Ergüsse nicht auseinander

gehalten werden konnten. Auffallend ist aber, dass an der Kölzenhainer Höhe und nordwestlich von ihr mit einem Male leuzitführende Basalte auftreten, die im übrigen Untersuchungsgebiet nur vereinzelt beobachtet wurden.

Wenn auch im nordöstlichen Gebiete wegen der Geringfügigkeit und schweren Erfassbarkeit der petrographischen Unterschiede die Ergüsse nicht sicher zu trennen sind, so weisen doch auffallende Restkuppen, wie der Hain bei Wohnfeld, der Immersberg und der Heuzelsberg bei Heckersdorf und der Schwunstein bei Oberseibertensrod auf ihr Bestehen hin, ja man kann aus ihrer Form Rückschlüsse auf die Ergussrichtung machen. Denn es fällt auf, dass die steilen Seiten dieser Kuppen sämtlich nach dem hohen Vogelsberg hin schauen, ähnlich wie Schichtenköpfe. Diese Ergüsse sind also von dort her mit nordwestlicher und nordnordwestlicher Gefällsrichtung gekommen.

Sehr leicht zu verfolgen ist der schon S. 19 beschriebene Glasbasalt mit Augiteinsprenglingen, der den Vockenhainerguss bildet. Dieser Erguss nimmt eine grosse Fläche in der südlichen Hälfte des Blattes Schotten ein. Er beginnt ganz dünn im Vockenhain (536,7 m) und ist zusammenhängend bis Gonterskirchen verfolgbar, wo er wiederum geringmächtig an der erwähnten Verwerfung endigt. Seine Flanken werden durch das Vorkommen am Schellnhof bei Schotten und das im Baumkircher Wald bei Freienseen bezeichnet. Ausserdem sind Reste noch am Rützenbügel (524,3 m) nordöstlich von Schotten und auch der Altenhöhe (etwa 515 m) bekannt.

Der Vockenhainerguss ist jünger als die Schottener Trappergüsse und der von der Altenhöhe. Er ist aber selbst wieder von jüngerem Basalt in Restkuppen überlagert, die z. T. durch Tufflagen von ihm getrennt sind. Wir nennen den Gipfel der Altenhöhe, den Höllerskopf im Vockenhain, den Wintersberg und den Thomasbügel. Sie erlauben die Höchstmächtigkeit, die sich etwa auf dem halben Wege des Ergusses einstellt, zu messen. Sie beträgt am Wintersberg 50-60 m. Am benachbarten Thomasbügel dagegen nur 30-35 m. Seine Oberfläche fällt auf 7 km von 540 m auf 250, also um 4% oder 1:24 m in südwestlicher Richtung. Das Gefälle ist also grösser als das aller daneren bis jetzt beschriebenen Ergüsse.

Während wir über die Herkunft der Decken des vorderen Vogelsberges noch nichts sicheres wissen, sind wir, wie sich im Laufe der Betrachtung schon ergeben hat, bezüglich der Laven des eigentlichen Vogelsberges besser daran. Dass sie auf diesen beiden Blättern strahlig vom Oberwald ausgehen, ist sicher. Es ist freilich vorläufig nur eine unsichere Vermutung, wenn wir annehmen, dass die Nephelin führenden Basalte des Niddagebietes von den grossen bei Hartmannshain beobachteten Durchbrüchen herkommen. Die Ursprungsstelle der Leuzitbasalte des Hains bei Kölzenhain im Nordosten des Gebietes kennt man nicht. Der mittlere Schotten-Niddaer Trapperguss tritt mächtig und mit breiter Front auf der 5 km langen Nordwestlinie Molschbach Betzenrod zu Tage. Auch der kleine Trapperguss der Altenhöhe, der auf ihrer

Rückseite nach oben auskeilt, lässt eine gleichgerichtete Linie von 1600 m Länge erkennen. Aber auch für den Anfang des Vockenhainergusses ergeben sich, wenn man vom Rützenhügel über den auskeilenden Anfang im Vockenhain bis zur Altenhöhe misst, 5 km in Nordwestrichtung.

Nordwestrichtungen spielen also hier eine Rolle.

Das Kartenbild aber macht es für den Trapp der Altenhöhe sicher, für den Glasbasalt des Vockenhain wahrscheinlich, dass sie auf nordwestlich gerichteten Spalten aufgestiegen sind. Vermutlich hat sich die basaltfördernde Spalte nicht weit nordöstlich von der trappfördernden an der Altenhöhe geöffnet. Die begrabenen Ursprungsstellen der Schottener Trappergüsse sind in der Richtung auf den Oberwald zu vermuten. Doch ist die Herkunft aus Spalten auch für sie wahrscheinlich. Denn auch der Schottener Haupterguss ist sehr breit. Stromartig erscheint nur sein Niddaer Zweig.

Eine fächerförmige Ausbreitung breiter Ergüsse vom Oberwald her ist hier also nicht zu verkennen. Sie gleichen eher Decken als Strömen; denn der Vockenhainerguss ist 5 km breit und 9 km lang. Die Täler haben sich der so gegebenen Abdachung entsprechend „konsequent“ eingeschnitten. Sie haben die Ergüsse in schmale stromförmige Rücken zerschnitten, die oft von Restkuppen besetzt sind. Die meisten derselben sind im Laufe der Beschreibung schon erwähnt. Hier sei nur noch auf den Trapprest der Warte bei Schotten und die aus Basalt bestehende Platte zwischen Schotten und Rudingshain hingewiesen, die noch zur Hälfte in unser Gebiet fällt.

Über die Neigung des Untergrundes ist nichts sicheres bekannt. Doch ist das Bestehen einer tiefgelegenen Landschaft im Westen wahrscheinlich, auf die die älteren Decken des vorderen Vogelsberges von Norden her und die jüngeren vom hochgelegenen Untergrund des hohen Vogelsberges aus zu strebten. Besonders auffallend ist die Beobachtung, dass der Schotten-Niddaer Ergusszweig anscheinend schon eine der Niddalinie entsprechende Vertiefung vorfand, die seine Richtung und Ausdehnung bestimmte.

Der naturgemäss sehr seltene Fall, dass man den zu einem Erguss gehörigen Ausfuhrkanal in der Tat beobachten kann, kommt hier nicht vor.

Auch darf man, selbst wenn es wahrscheinlich ist, dass ein Erguss aus einer Spalte gespeist worden ist, keineswegs erwarten, dass sich nun auch ein Gang von entsprechender Länge gebildet habe. Das ist sogar recht unwahrscheinlich. Einmal wird eine solche Spalte, weil sie viel unregelmässiger ist, als wir uns gewöhnlich vorstellen, nicht überall der Lava das Aufsteigen gestatten; auch ist damit zu rechnen, dass sich die Spalte ganz oder teilweise entleert und sich dann wieder schliesst. Eine schlotförmige Förderstelle kann dagegen so leicht nicht verschwinden. Sie wird, wenn auch nur als Narbe, erhalten bleiben.

Der grösste schlotförmige Durchbruch ist der Hohenstein bei Nidda. Das von Michelnau herabkommende Gewässer hat ihn mitten durch-

geschnitten. Er setzt in älteren Basalten auf, die ihn im Liebhölzchen auf der linken Talseite hoch überragen. Auf der rechten Seite ist er durch die breite hochgelegene Talterrasse, die man vom Niddaer Bahnhof aus überblickt, oben abgeschnitten. Infolgedessen bildet er keine aufragende Kuppe. Leider sind die Berührungsstellen mit dem älteren Basalt durch den Löss verhüllt. Deshalb kann auch der Durchmesser nur annähernd auf 450–600 m angegeben werden.

Ausgefüllt ist dieser Schlot von einem schwarzen glänzenden Glasbasalt, dessen Beschreibung S. 15 gegeben ist. Anstehend beobachtet man ihn an den steilen Klippen zu beiden Seiten des Tälchens, das sich an der Durchbruchsstelle merklich verengt. Man sieht dort auch die Absonderung in bündelweis nach verschiedenen Richtungen geneigte dünne Säulen.

Die Frage, welche Ergüsse dieser Stiel gespeist hat, wenn er überhaupt die Erdoberfläche erreicht hat, muss aus Mangel an Beobachtungstatsachen offen bleiben. Auffallend ist, dass er und der Ergussrest des benachbarten Ziegelberges, aus derselben Basaltart bestehen. Ein ursächlicher Zusammenhang ist aber nicht erweisbar.

Nach Absonderung und Gesteinsbeschaffenheit ganz übereinstimmend ist der bekannte S. 14 beschriebene Glasbasalt von Bobenhausen. Er zeigt nicht das Kartenbild eines Stiels, sondern zieht sich von jüngeren Ergüssen bedeckt, 900 m lang am rechten Gilgbachufer bei Bobenhausen hin. Seine Absonderung ist genau die des Niddaer Stiels. Er hat aber ein schönes Oberflächenglas erzeugt und ist auch zweifellos älter als die ihn überhöhenden Basalte. Das Verhältnis zum Liegenden und zu den Basalten am gegenüber liegenden Ufer ist dem Auge leider durch den Abhangschutt verhüllt.

Wenn es auch nach den mitgeteilten Beobachtungen durchaus wahrscheinlich ist, dass der Glasbasalt von Bobenhausen die Oberfläche erreichte, so ist es doch sicher, dass er nicht von weither gekommen ist. Er scheint über dem Kanal, der ihn gespeist hat, zu stehen. Vielleicht hat er, ohne viel überzufließen, gerade die Oberfläche erreicht. Eine stärkere Ausbruchstätigkeit ist in dieser Gegend auch schon um deswillen wahrscheinlich, weil in ihrer Umgebung sehr viel Tuff mit grossen Bomben abgelagert ist, und der Tuff auch von Gängen durchsetzt ist.

So setzt ein schmaler Gang von Glasbasalt in dem Tuff des niedrigen, Gilgenbach und Streitbach trennenden Rückens auf. Die nähere Beschreibung findet man S. 15.

Ein wenig nordöstlich von dieser Stelle tritt in demselben Tuff beim Wasserbehälter ein porphyrischer Trapp in einem aus mächtigen Blöcken bestehenden Gesimse auf. Er ist vielleicht als ein Lagergang anzusprechen.

Auch der mächtige Trappgang des Welle Frauhaus bei Wohnfeld tritt nicht weit von hier zu Tage. Als mächtige im Wald versteckte, von Menschenhand noch unberührte Felsmasse ragt dieser olivinfreie enstatitfüh-

rende Trapp aus dem Basalt der Umgegend hoch empor. Die Gesteinsbeschaffenheit dieses sehr eigentümlichen doleritischen Trapps und die Frittungserscheinung an einer Berührungsstelle sind bereits S. 71 und S. 74 beschrieben worden. Hier sei noch nachgetragen, dass der etwa N-S streichende, vielleicht 150 m lange Gang aus dünnen Platten besteht, die parallel den Salbändern verlaufen.

Die Gegend, in der er auftritt, ist tief abgetragen, wie der Vergleich mit der Alten Höhe ergibt. Die Frage, was dieser Trapp mit dem dieser Höhe zu tun hat, kann dahin beantwortet werden, dass ein unmittelbarer Zusammenhang natürlich nicht nachweisbar, nach dem oben S. 98 mitgeteilten auch nicht einmal wahrscheinlich ist.

Die einzige Stelle, an der ein Trappgang in Verbindung mit dem zugehörigen Erguss zu sehen ist, liegt im nördlichen Teil des Spieswaldes bei km 27 der Strasse von Schotten nach Rainrod. Dort steht geschichteter brauner Tuff mit Bomben an, der in einem am nordwestlichen Gehänge angelegten Schurf aufgeschlossen ist. In dem Tuff setzt ein ziemlich breiter Trappgang auf, den man eine kleine Strecke in den Berg hinein verfolgt hat. Er ist in unregelmässige dicke und dünne Platten abgesondert, die den Salbändern parallel verlaufen. Oben auf der Höhe liegen keine Platten, sondern grosse unregelmässige Klötze des gleichen Gesteins, die dem Erguss angehören, der aus der Gangspalte gefördert worden ist. Es ist nur noch ein kleiner Rest von ihm vorhanden. Obwohl sich die beiden Gesteine im Handstück durchaus nicht unterscheiden, zeigt doch das Mikroskop auffallende, schon S. 64 beschriebene Verschiedenheiten, die auch im SiO_2 -Gehalt zum Ausdruck kommen. Vgl. Analyse 38 und 46.

Auch der doleritische Trapp vom Steinbügel bei Lardenbach und die von ihm bewirkten Frittungserscheinungen am Nebenbasalt sind schon S. 71 und S. 73 beschrieben worden. Er tritt zu senkrecht stehenden Platten abgesondert in dem Schurf entgegen, während das nicht aufgeschlossene Nebengestein in groben Klötzen umherliegt. Nicht nur durch die Frittung, sondern auch durch die Absonderung in senkrechte Platten, deren Stellung zum Salband nicht zu ermitteln war, ist es klar erwiesen, dass dieser Trapp hier an der Westseite des Steinbügels durchgebrochen ist. Ohne den Aufschluss wäre dieser Durchbruch leicht übersehen oder für eine Schliere gehalten worden, zumal sich der Trapp durchaus nicht über die Oberfläche des Steinbügels emporhebt.

Dazu kommt, dass die flächenhafte Verbreitung grösser ist, als man bei solchen Gesteinen gewöhnt ist. Denn es nimmt nicht nur den grössten Teil des Steinbügels ein, sondern tritt auch unter der Lössdecke in und am Pfordtwald mehrfach zu Tage oder ist bei Schurfversuchen auf Eisenstein zu Tage gefördert worden. Diese Beobachtungen sind mit den oben mitgeteilten nur durch die Annahme zu vereinigen, dass die an der Westseite des Steinbügels aufgestiegene Trapplava sich in irgend einer Weise, und sei es intrusiv zwischen älteren Basalten, seitlich ausgebreitet hat.

Auch der schon S. 71 und 74 erwähnte enstatitführende Trappgang nördlich von Stornfels, der nordwestlich streicht, ist in senkrechte wohl schräg zum Salband stehende dünne Platten abgesondert, während sie bei dem kleinen Trappgang am Heinzeberg bei Laubach (Vgl. S. 70) parallel dazu verlaufen.

Schliesslich sei noch neben dem Trapp von Einartshausen (Vgl. S. 70) und dem vom Wasserbehälter südlich von Bobenhausen (Vgl. S. 99) das merkwürdige Trappvorkommen vom Stückweg bei Schotten südlich vom km 26 der Strasse nach Laubach erwähnt. Dort tritt am Gehänge wenig über dem Gierbach mitten im Basalt ein felsiger Rain mit einem schmalen 225 m langen Trappausstrich auf, der mit der Höhenlinie verläuft. Es ist ein gewöhnlicher Trapp des Burkhardsfelder Typus, der sich von den Nachbartrappen nur durch geringfügige Typenmerkmale unterscheidet. Auch dieses Vorkommen hat wie die beiden anderen, abgesehen von der gradlinigen Erstreckung, kein einziges Merkmal unzweifelhafter Gänge. Es gleicht darin dem auf der felsigen Heide gegenüber vom Stückweg am Laubacher Weg gefundenen eiförmigen Trapp, der ebenfalls mitten im Basalt erscheint und keinen Zusammenhang mit den benachbarten Deckenresten vom Schottener Viehmarkt und an der Warte hat.

Die drei ersterwähnten Vorkommen sind vielleicht unter Vorbehalt als kleine Intrusionen aufzufassen, während das letztgenannte Ähnlichkeit mit einem schlotförmigen Durchbruch hat.

Ganz in der Nähe setzt am nordöstlichen Abhang der Warte ein unzweifelhafter Schlot auf. Seine Abtragung ist so erfolgt, dass er zur einen Hälfte im Basalt steht, der den Fuss der Warte bildet, zur anderen im hangenden Trapp, der als Erosionsrest die Warte krönt. Sein Querschnitt ist kreisförmig und hat einen Durchmesser von 150 m. Das nördliche, auf der Fläche des liegenden Basalts zu Tage tretende Drittel der Röhre ist noch mit Schlacken ausgefüllt. Der Rest besteht aus einem schwarzen Glasbasalt mit farblosem Glas und sehr augitreicher Grundmasse. Er ist sehr reich an Olivinknollen und führt Einschlüsse von Tertiärquarzit, die stellenweise gehäuft sind. Wo er nicht verschlackt ist, zeigt er eine Absonderung zu dünnen schräg liegenden Platten. Der Basalt dieses Stiels unterscheidet sich scharf nicht bloss vom Trapp, sondern auch von dem liegenden blauen Basalt.

Im Profil kaum hervortretend, lehnt sich dieser Schlotbasalt wie ein Eckpfeiler an den Trapp: er verrät sich nur durch eine schwache Anschwellung des Gehänges.

Der Durchbruch von körnigem Basalt am Lehnkopf südwestlich von Zwiefalten, dessen Gestein S. 46, dessen Einwirkung auf den Nebenbasalt S. 75 beschrieben ist, tritt im Gelände überhaupt nicht hervor. Er bildet mit einem Durchmesser von etwa 100 m das südliche Ende eines aus basischem Basalt bestehenden Rückens. Nur das auffallende Gestein und vor allem der Steinbruch, der darin angelegt ist, haben das Übersehen verhindert.

Das Gestein hat eine sehr bezeichnende Absonderung zu 0,2—1,0 m dicken fast senkrecht stehenden Platten.

Die gleiche Art der Absonderung hat dazu geführt, einen am Westfuss der Platte nördlich von Ober-Seibertenrod durch einen kleinen Steinbruch aufgeschlossenen Glasbasalt ebenfalls als Schlot auszuseiden.

Erwähnt sei auch hier noch der Durchbruch in der Silbach (Vgl. S. 44).

Der mittelsaure doleritische Basalt dicht südlich von Eichelsachsen (Vgl. S. 47) tritt in ebenem mit Löss bedecktem Gelände auf und wäre wohl überhaupt nicht bemerkt worden, wenn nicht zufällig zur Zeit der Aufnahme einige Blöcke aus einem Acker ausgegraben worden wären. Die Feststellung, dass er einem Durchbruch angehört, ist nur dadurch möglich gewesen, dass auch gefrittete Blöcke vom Nebenbasalt gefunden wurden. Auch das Vorkommen am benachbarten Schloss und ein anderes am Schwunstein bei Unter-Seibertenrod dürften Durchbrüche sein.

Die Deutung einiger anderer, ebenfalls nur in einzelnen Blöcken auftretender doleritischer Gesteine muss, da die Beziehungen zum Nachbarbasalt nicht zu ermitteln waren, unterbleiben. Vgl. S. 47.

In dem untersuchten Gebiet kommen also gang- und schlotförmige Durchbrüche, vielleicht sogar auch Intrusionen vor, die entweder stattfanden, während der Vogelsberg noch im Aufbau begriffen war oder erst eintraten, nachdem die grossen Ausbrüche aufgehört hatten.

Der Nachweis von Intrusionen ist besonders schwer und nur unter besonders günstigen Umständen möglich¹⁾. Doch scheint ihnen, so weit man bis jetzt weiss, nur eine geringe Bedeutung zuzukommen. Aber gerade deshalb werden sie auch leicht übersehen. Die hier besprochenen Durchbrüche haben wohl zum grössten Teil keine, oder wenigstens doch keine grossen Ergüsse geliefert. Es ist ja nicht einmal nachzuweisen, welche von ihnen überhaupt die Erdoberfläche erreicht haben. Da die meisten sich im Gelände nicht bemerklich machen, werden sie nur in besonderen Glücksfällen gefunden. Sie sind also sicher viel zahlreicher als die Karte vermuten lässt.

3. Die Zersetzungserzeugnisse der Basalte und Tuffe.

(Brauneisenstein und Bauxit).

Der Basalteisenstein und der Bauxit des Vogelsberges haben im letzten Jahrzehnt grosse wirtschaftliche Bedeutung erlangt. Infolgedessen sind zahlreiche gute Aufschlüsse entstanden, die zu wissenschaftlichen Untersuchungen anregten. Als deren Früchte ist eine Reihe von Arbeiten erschienen, auf die hier umsomehr verwiesen werden muss, als zwar ein stetiger Fortschritt der

¹⁾ An der Koppe bei Göbelnrod, sowie zwischen Grünberg und dem Tannenkopf sind schmale Basaltaustriche im Trapp beobachtet worden, deren intrusive Deutung mir heute wahrscheinlich ist. Bl. Laubach.

Erkenntnis, aber doch noch keine völlige Klärung zu verzeichnen ist, was bei der Schwierigkeit des Gegenstandes durchaus verständlich ist. Hier können die Ergebnisse dieser Forschungen nur kurz gestreift werden. Im Übrigen sei auf die betreffenden Arbeiten verwiesen.¹⁾

Es besteht wohl kaum noch ein Zweifel, dass Basalteisenstein und Bauxit nach dem Aufhören der Ausbrüche unter dem Einfluss eines noch heissen Klimas gegen Ende des Tertiärs und zwar wohl hauptsächlich in der Pliozänzeit entstanden sind.

Wir beobachten, dass die basaltischen Gesteine des Vogelsberges, einerlei ob ihr Kieselsäuregehalt hoch oder niedrig ist, ob sie als Laven ausgeflossen oder als Aschen niedergeregnet sind, vielfach bis in grosse 20 und mehr m betragende Tiefen hinab zu Erden zersetzt sind, die sich von den Verwitterungsböden unserer Zeit durch ihre Färbung und die Erzführung ganz auffallend unterscheiden.

Die schweren Eisenerzschalen und die leichten tonerdereichen Knollen sind nicht durch Zufuhr von aussen her entstanden; sie haben ihren Stoff aus dem Basalt oder Tuff selbst entnommen.

Wenn auch Anzeichen dafür vorhanden sind, dass unter Bauxitgebirge auf erster Lagerstätte Eisensteingebirge vorkommt²⁾, so treten doch in der Regel beiderlei Vorkommen getrennt von einander auf. Der Gegensatz beider Lagerstätten ist nach Aussehen und Zusammensetzung sehr gross.

In diesem Untersuchungsgebiet sind nur Eisensteinbildungen abgeschlossen und zwar ausschliesslich im Seental und dem alten Tal Lardenbach-Gross-Eichen.

Die besten Aufschlüsse bietet gegenwärtig die Grube Hoffnung bei Stockhausen. Dort ist der Eisenstein aus zwei Basaltströmen hervorgegangen, die durch eine 0,5 m mächtige Tuffschicht getrennt sind. Mitten im Eisensteingebirge sind noch einige grössere Linsen von frischem Basalt als Reste dieser Ergüsse erhalten. Auch in den durch und durch zersetzten Teilen stecken ab und zu einzelne noch nicht angegriffene Kugeln. Denn die Brauneisenbildung geht so vor sich, dass die Zersetzung, die alles in dem Gestein als Magneteisen, Titaneisen und in eisenhaltigen Silikaten vorkommende Eisen in Lösung bringt, von den Absonderungsklüften aus fortschreitet. Dadurch wird das Muttergestein schliesslich zu einer kaolinartigen weichen Masse ausgebleicht. Ausgebleichter

¹⁾ E. Hollmann. Über Basalteisenstein des nordwestlichen Vogelsberges. Giessener Dissertation 1909.

H. Münster. Die Brauneisenerzlagerstätten des Seen- und Ohmtales. Mit Karte 1:50000 und mehreren Abb. Ztschr. f. pr. Geol. 1905 S. 242—258.

C. Köbrich. Der Bergbau des Grossherzogtums Hessen. Mit Karte 1:250000.

H. Harassowitz. (Meyer). Die Entstehung der oberhessischen Bauxite und ihre geologische Bedeutung. Ztschr. d. Deutschen geol. Ges. Bd. 73 (1922) Monatsber. S. 179.

²⁾ Erl. zu Bl. Laubach S. 77.

Basalt, in dem aber noch das Magneteisen in ursprünglicher Form und Zusammensetzung und der stark mit Eisenhydroxyd durchtränkte Olivin erhalten ist, fand sich als Hangendes von frischem Basalt auch in einigen Bohrlöchern (Bohrverzeichnis zu Bl. Schotten Nr. 2, 5), ohne dass ein unmittelbarer Zusammenhang mit der Eisensteinbildung nachweisbar ist. Doch kann man die Erscheinung wohl als deren Einleitung ansehen.

Wo es zur Eisensteinabscheidung kam, wanderte das gelöste Eisen in diesem Zwischenmittel umher, setzte sich durch rythmische Fällung in konzentrischen Ringen in Form von Hydraten von verschiedener Farbe und Zusammensetzung ab und reicherte sich schliesslich in Schalen auf Absonderungs- und anderen Klüften an. Auch ist es hinab bis zum Grundwasserspiegel gewandert und hat dort an der unteren Grenze des Zersetzungsgürtels manchmal ein mächtigeres Lager gebildet. Letzteres nennt man Stückerz, während das Übrige wegen der Notwendigkeit der Aufbereitung Wascherz genannt wird.

Auf Grube Hoffnung geht die Brauneisenzersetzung bis auf 20 m hinab. Das Stückerz liegt im Wasser. Unter ihm steht unverwitterter Basalt an.

Im Seental liegen die Eisensteinvorkommen zumeist unter diluvialen Bachterrassen; ihre oberen Teufen sind also sicher abgetragen. Auf den Abtragungsf lächen liegt unter dem Löss in der Regel eine Geröllschicht, die aus abgerollten Bauxitknollen und umgelagerten Brocken von Eisenstein besteht. Nicht selten sind die Gerölle durch Brauneisen verkittet. Die letztgenannte Erscheinung sieht man sehr schön in der auflässigen Grube an der Strasse von Gross-Eichen nach Mücke¹⁾.

Wenn auch hier die Eisensteinbildung in der Tat auf das Tal beschränkt ist, so ist das doch in anderen Teilen des Gebietes sicher nicht der Fall. So ist der Eisenstein unter dem Löss der Hochfläche zwischen Nidda, Eichelbach und Nidder weit verbreitet. Er tritt allerdings nur an wenigen Stellen, wie z. B. an der Ziegelhütte südöstlich von Eichelsachsen und am Eisenkopf nordöstlich von Ober-Lais zu Tage.

Aber die in den letzten Jahren erfolgten Verleihungen lassen keinen Zweifel darüber zu, dass auch dort, weit ab von den Tälern Eisenstein vorkommt, der schon wegen seiner Höhenlage nicht umgelagert sein kann. In den Tälern, wie z. B. bei Eichelsachsen und im Niedern bei Steinberg, gibt es natürlich auch umgelagerten Eisenstein. Auffallender Weise konnte auf den lössbedeckten Terrassen des Niddatales keine Spur von Eisenerz, nicht einmal in verrolltem Zustand nachgewiesen werden; nur im Harbwald scheint es umgelagert mit Bauxit zusammen vorzukommen.

Die lössfreie nordöstliche Hälfte des Blattes Nidda und die östliche des Blattes Schotten sind auch frei von Eisenstein. Vielleicht war die doch schon früh beginnende starke Zertalung seiner Bildung nicht günstig, oder er ist mit dem Löss abgetragen worden.

¹⁾ Topogr. Bl. Burg Gemünden.

Bauxit auf erster Lagerstätte ist in diesem Gebiet nicht nachgewiesen. Ihn lernt man am besten in den guten Aufschlüssen auf den Blättern Hungen, Laubach und Londorf kennen. In meist dunkelrote Erde sind dort die Knollen und Brocken von Bauxit ganz regellos eingelagert. Während man in den Eisenerzgruben die Basalte in ihrer ursprünglichen Lagerung, namentlich an ihren Absonderungsformen oft leicht wiedererkennt, ist das in den Bauxitlagerstätten anders.

Man findet in den Aufschlüssen wohl noch dunkle wenig zersetzte Massen, aber nie frische Kerne, weder in diesen Massen noch im Innern der Bauxitknollen. Wohl erkennt man in ihnen namentlich u. d. M. oft aufs deutlichste das ursprüngliche Gestein mit wohl erhaltenem Erz und dem in Hydrargillit umgewandelten Plagioklas. Vom ursprünglichen Gesteinsverband aber ist nirgends mehr etwas zu sehen. Die Knollen liegen wirr in der strukturlosen Masse, in der, abgesehen vom Magneteisen und Titaneisen, kein Basaltmineral mehr nachgewiesen werden kann. Oft ist auch Abscheidung von Brauneisen in Bänken zu beobachten. Vermutlich wird diese seltsame Lagerung dadurch hervorgerufen, dass die mit der Bauxitbildung verbundene Wegführung von Kieselsäure und anderer Bestandteile in Lösung Volumverminderung und Zusammensacken hervorrief.

Ein Wandern oder Abgleiten ganzer Lagerstätten durch Erdfließen halte ich, ganz abgesehen von dem flachen Gelände, in dem viele auftreten, für wenig wahrscheinlich.

Wenn auch der in Verbindung mit bunter, insbesondere Roterde vorkommende Bauxit heute auf die Hochflächen des vorderen Vogelsberges beschränkt zu sein scheint, so folgt doch aus dem Auftreten diluvialer Bauxitgerölle im Seental, im Harbwald und an sonstigen Orten, dass Lagerstätten im höheren Vogelsberg bestanden haben müssen, die zerstört und umgelagert worden sind.

4. Die Verwerfungen und die Talbildung.

Die schon mehrmals (S. 3, 5 und 93) erwähnte Linie Mücke-Ulfa¹⁾ ist deutlich als Verwerfung bei Gonterskirchen zu erkennen. Denn nördlich von der Horloff bricht der Vockenhainerguss plötzlich ab. Aber auch südlich von ihr gibt sie sich durch den auffallenden Gesteinswechsel im Rot und im Horst zu erkennen. Auf der Horloff-Niddawasserscheide ist sie wegen der gleichförmigen Gesteinsbeschaffenheit und bei Ulfa wegen der Lössbedeckung zwar nicht unmittelbar nachweisbar, doch wird ihr Vorhandensein durch die oben (S. 93) beschriebene Verbreitung des Trapps wahrscheinlich gemacht.

Auch die Tatsache, dass vom Rotliegenden und Zechstein, die bei Rabertshausen in 180 m NN anstehen, hier trotz tiefer gehender Taleinschnitte nichts zu bemerken ist, spricht dafür.

¹⁾ Auf die Bedeutung dieser Linie hat zuerst C. Chelius hingewiesen. Zeitschr. f. prakt. Geologie 1904, S. 399 - 402.

Vermutlich läuft ihre südwestliche Fortsetzung durch Salzhausen und bedingt das gradlinige, enge Tälchen, das den Kessel von Salzhausen entwässert. Diese Annahme wird durch die Profile¹⁾ der 4 dort für die Trinkwasserversorgung des Bades im Jahre 1900 niedergebrachten Bohrungen wahrscheinlich gemacht. Denn drei von den Brunnen stehen unter dem Quartär in Basalttuff, der vierte aber in gelbem Sand. Falls die im Randprofil des Blattes Hungen angenommene Verwerfung im Niddatal bei Nidda überhaupt besteht, ist sie nur unbedeutend. Die Hauptverwerfung geht über Salzhausen.

Auch im Seental weist vor allem die Lagerung des Trapps (Vgl. S. 93) auf eine nordsüdliche Störung hin. Bei Freisenen wird das Durchstreichen der Verwerfung westlich vom Tunnel vermutet, wo der Basalt westlich von der Terrasse des Galgenberges ein sehr steiles Gehänge bildet, das in nördlicher Richtung ziemlich weit verfolgt werden kann. Zwar liegen in dem grossen alten Steinbruch am Wege von Freisenen nach Laubach die Absonderungsplatten wagrecht, doch wird das Gestein von einigen nordsüdlichen Klüften durchzogen, die vielleicht mit der Störung in Zusammenhang stehen. Ihr Verlauf lässt sich im Seental nur annähernd feststellen. Sicher ist nur, dass ein Grabenbruch nicht vorliegt.

Wohl aber muss wenigstens eine Gebirgszerrüttung entstanden sein, die den Seenbach und andere von Osten kommende Gewässer nach Norden ablenkte. Das untere Seental steht auch nicht bloss durch seine Richtung, sondern auch durch seine Breite in auffallendem Gegensatz zum oberen. Ferner zieht eine breite westöstliche Senke, die aber keinen entsprechenden Wasserlauf enthält, vom Seental über Lardenbach zum Streitbachtal oberhalb von Gross-Eichen.

In beiden Senken ist der Basalt bis in grosse Tiefen in Brauneisenstein umgewandelt. Doch ist die Eisensteinbildung keineswegs auf sie beschränkt. Sie findet sich hier wie anderwärts auch in höheren Lagen. Offenbar aber waren in den Senken die Bedingungen für die Bildung und die Erhaltung des Eisensteins am günstigsten.

Für den alten Talboden von Lardenbach ist eine tektonische Ursache nicht nachweisbar. Er verdankt seine Breite wohl nur der Erosion, die dort wegen der Gegenwart weicher Tuffschichten flächenhafter wirkte als im Basalt. Aber auch das untere Seental, dem die Richtung durch die erwähnte Störung vorgezeichnet war, erfuhr seine Ausgestaltung erst durch die Erosion. Dafür spricht auch die wechselnde Breite. Denn zwischen der Struth und dem Weinhardsberg nördlich von Freisenen ist es zwischen Basalt stark eingengt, während es östlich von Weickartshain sehr breit ist. Hier sind es aber wahrscheinlich nicht Tuffschichten gewesen, die die Wirkung in die Breite ermöglichten, sondern vermutlich die durch die Gebirgsstörung verursachte Lockerung des Gesteinsverbandes, die sich in Zerrüttungszonen geltend machte.

¹⁾ Sie sind in den Erläuterungen zum Blatt Hungen S. 104 mitgeteilt, konnten aber nicht in die Karte eingetragen werden.

Von Natur weiche oder durch Zerrüttung weich gemachte Ablagerungen haben auch die Bildung des Eisensteins begünstigt. Er reicht also in solchen Gebieten tiefer hinab und blieb infolgedessen dort auch eher erhalten.

Während bei Lardenbach die Talbildung jedenfalls der Eisensteinbildung vorausging, mögen beide Vorgänge im Seental etwa gleichzeitig eingesetzt haben, ja es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Talausfurchung hier erst begann, als die Eisensteinbildung, die, wie unten gezeigt werden soll, sehr lange dauerte, schon eingesetzt hatte.

Südlich von Freisenen ist die durch die Verwerfung verursachte Zerrüttung offenbar nicht so gross gewesen. Denn abgesehen von den kleinen Vorkommen bei der Haltestelle Laubacher Wald und bei Gonterskirchen kennt man dort bis Ulfa keinen Eisenstein. Deshalb hat sich auch der untere Seebach nicht weiter rückwärts gegen Süden eingeschnitten.

Da auch der Ulfaer Basalt nicht kräftig genug war, um diesen Riegel von der anderen Seite her zu durchschneiden und keine der zahlreichen mit-tägig gerichteten, durch die Störung verursachten Rinnen sich zu einem grösseren Gerinne auswuchs, blieb er bestehen. Horloff und Wetter erfuhren infolgedessen keine Ablenkung und verlassen das Blatt Schotten unbeeinflusst in der alten Richtung.

Ehe sich die Ablenkung des Seebachs vollzog, nahmen die von Osten kommenden Gewässer, darunter vielleicht auch der Streitbach, ihren Weg über den waldigen Rücken, der sich von Grünberg nach Süden erstreckt und schufen in ihm die Furchen, die heute noch als Kerben zu bemerken sind.

Der Seebach selbst schlug ursprünglich vielleicht den Weg über die erwähnte Terrasse des Galgenberges durch den Buchwald auf Laubach zu ein und gelangte vereint mit der oberen Wetter und jenen ostwestlichen Bächen, die den Rücken durchquert hatten, schliesslich über Hattenrod zur Wieseck. Durch die Entstehung des heutigen unteren Seebachs wurden jene ostwestlichen Wasserläufe zerstückelt, und der Rücken wurde zunächst zur Wasserscheide zwischen Ohm und Wieseck, die beide zum Netz der Lahn gehören. Eine Folge ihrer Bildungsgeschichte ist die merkwürdige Erscheinung, dass sie nicht über die höchsten Höhen, sondern östlich von ihnen unweit des heutigen unteren Seentales hinzieht. Sie blieb bis heute in dieser Lage, weil nur die Westseite des Rückens quellenreich ist und die Ostseite so trocken ist, dass sich keine Wasserläufe von Bedeutung bilden können. Dazu kommt, dass später jener das Blatt Laubach von Südosten nach Nordwesten querende Bachlauf der Wieseck von der heutigen mittleren Wetter durch einen an der Steines Mühle bei Oberbessingen erfolgten Durchbruch entzogen wurde. Dadurch erhielten die gegen Westen von dem Rücken herabströmenden Gewässer neuen Antrieb, der der westlichen Verlegung der nunmehr zur Lahn-Mainwasserscheide gewordenen Linie entgegenwirkte.

Was die Horloff veranlasste, gleich nach ihrem Austritt aus dem Blatt Schotten nach Südwesten umzubiegen, ist nicht ersichtlich. Ihr Durchbruch nach Süden bei Hungen ist später durch das Einsinken eines Grabens verursacht, der mit der Seentalstörung unmittelbar nichts zu tun hat und jedenfalls jünger ist als sie.

Auch die Erscheinung, dass den südwestlich gerichteten Rinnen, die den Reipperts bei Ulfa zerfurchen, auf Blatt Hungen zwar gleich gerichtete, aber von ihnen durch die schon erwähnte Horloff-Niddawasserscheide getrennte, entsprechen, hängt mit der Nordstörung zusammen, die hier eine neue Wasserscheide schuf und den Reipperts dem Niddagebiet angliederte.

Die meisten Täler des Gebietes, auch das der Nidder, sind recht eng. Folgende drei aber sind so breit, dass sich breite Terrassen von verschiedener Höhenlage in ihnen entwickeln konnten: Das Seental von Freien-Seen bis Mücke; das Wettertal von seiner Vereinigung mit dem vom Galgenberg herabkommenden Bach an; das Niddatal mit der Gier nördlich von Rainrod. Im Anschluss daran ist noch die merkwürdige Hochebene des Harbwaldes bei Nidda zu erwähnen.

Diese Flächen sind alle mit Löss bedeckt, wodurch ihre Beurteilung sehr erschwert wird.

Die Terrassen des Seentales haben mehrere Höhenlagen über dem Bach. Am höchsten (etwa 35 m) liegt die Basaltterrasse des Galgenberges. Auch die Terrasse östlich von Weickartshain liegt 30 m hoch, während sich die anderen zwischen 10 und 16 m halten. Es sind Flussterrassen, die sämtlich über Eisensteingebirge liegen, weil offenbar der Basalt der Seitenerosion zu viel Widerstand entgegengesetzte. Sie scheinen sämtlich unter mehr oder minder mächtiger Lössdecke Bauxitgerölle zu tragen. Eine kleine, sich nur wenig über den alluvialen Talboden erhebende mit Bauxitgeröllen und einigen Eisensteinbrocken bedeckte Terrasse liegt bei der Schreiners Mühle oberhalb von Freienseen.

Noch merkwürdiger als die Talerweiterung bei Freienseen ist die an der Gabelung der Strasse von Laubach nach Freienseen und Schotten auftretende.

Von dort ab ist die Wetter in eine sehr breite zwischen hohen Bergen liegende Terrasse eingeschnitten, die nur am Ramsberg stark eingeengt ist. Nur ein kleiner Teil von ihr fällt auf das Blatt Schotten. Sie ist hoch mit Löss bedeckt. Ihre Oberfläche liegt etwa 30 m über dem heutigen Talboden. Sie gibt kund, dass die Wetter und namentlich die sich mit ihr an der Strassengabel vereinigenden Rinnen einst viel mehr Wasser führten als heute.

Das Niddatal erweitert sich erst von Rainrod ab, wo sich die hier beginnenden Terrassen noch nordwärts ins untere Giertal hinein fortsetzen. Hier, sowie östlich von Rainrod, östlich von Unterschmitten, südlich von den 30 Morgen und von dem Kisselberg südöstlich von Nidda sind sie als ebene Flächen, die sich 10—45 m über den heutigen Talboden erheben, am schönsten ausgebildet.

Auffallend hoch (60 m über dem Alluvium) erhebt sich die zwischen Nidda und Michelnau über dem Basaltdurchbruch des Hohensteins liegende breite Terrasse, die man vom Niddaer Bahnhof aus so schön vor sich hat. Die unterhalb der Strasse von Nidda nach Ränstadt und am Drachenloch zwischen Eichelsdorf und Rainrod liegenden Terrassen haben durch Abschwemmung eine starke Neigung bekommen.

Auf keiner dieser Niddaterrassen konnten hier Gerölle irgendwelcher Art nachgewiesen werden. Auch fehlt dem Niddatal im Gegensatz zu dem Seental der Eisenstein vollständig. Bei Schürfungen auf den Terrassen hat sich stets gezeigt, dass der Löss unmittelbar auf Basalt oder Tuff liegt. (Vgl. Bohrverzeichniss zu Bl. Nidda Nr. 8 und Nr. 10.)

Die höchstgelegenen dieser Terrassen mögen der jüngeren Pliozänzeit angehören; die tieferen sind diluvial. Doch fehlen zu genaueren Angaben die Anhaltspunkte.

III. Das Oberpliozän.

Sehr auffallend ist die grosse etwa 40 m über das Niddaalluvium sich erhebende Ebene des Harbwaldes. Sie liegt zum grössten Teil auf Bl. Hungen und ist bereits dort erwähnt worden. Am schönsten hat man sie vor sich, wenn man vom Rabenstein bei Salzhausen nach Norden blickt. Sie erstreckt sich in dieser Richtung bis Ulfa und ist von den Höhen weiter östlich durch das Durchbruchstal des Ulfaer Baches und vom Niddatal durch einen vom Martinsberg zur Altenburg ziehenden Höhenrücken getrennt. Auch vom Horloffgraben ist sie durch Höhen geschieden. Sie ist demnach rings von Höhen umgeben.

Der Untergrund der Harbebene besteht, wie die in der Tagweide bei Borsdorf ausgeführte Bohrung¹⁾ von 100 m gezeigt hat, aus Tuff und zersetztem Basalt in unbekannter Mächtigkeit.

Da die Ebene mit Löss bedeckt ist, bekommt man vom Untergrund nur wenig zu sehen. Bei den Harbteichen tritt er an der Ziegelhüttenschneise zu Tage mit folgendem Profil:

0,0 – 0,45	Bauxitgerölle
0,45– 0,60	Zu dunkelbrauner toniger Masse zersetzter Basalt
0,60—0,80	Zu grauer gelb geaderter toniger Masse zersetzter Basalt.

Bauxitgerölle sind noch an mehreren anderen Stellen unter dem Löss nachgewiesen. Unter ihnen liegen eigentümliche Tone.

Sie werden an den Harbteichen bei Nidda schon seit alter Zeit zur Töpferei abgebaut. Eine dort bis etwas über 10 m unter die Oberfläche niedergetriebene Bohrung ergab unter 0,9 m Löss eine Folge von gelben und grauen

¹⁾ Erl. zu Bl. Hungen S. 7.

²⁾ Bohrloch 29 Erl. zu Bl. Hungen 103.

mageren Tonen, die neben zersetzten Basaltbröckchen und Boluskörnchen auch feinkörnigen Quarzsand, etwas hellen Glimmer und einzelne Schiefersplitter führen. (Bohrverzeichnis zu Bl. Nidda Nr. 2.)

Auch die oberen Teufen des Bohrloches an der Tageweide lieferten im Hangenden der Tuffe ähnlich zusammengesetzte Tone.

Leider haben sich darin nur Schalentrümmern von Konchylien, aber nichts bestimmbar gefunden. Nach einer Mitteilung der Bergmeisterei in Darmstadt haben sich in ähnlichen Schichten bei Borsdorf auch Braunkohlen gefunden.

Die Harbebene wird von engen Durchbruchstälehen entwässert; ihr grösserer Teil durch das Oberwiddersheimer und das Häuserhoftälchen zum Horloffgraben, ihr kleinerer durch den Ulfaer Bach zur Nidda. Diese Tälehen sind jung. Deshalb ist die Annahme nicht von der Hand zu weisen, dass die aus der Gegend des Reipperts herabkommenden Gewässer hier einst zu einem See aufgestaut worden sind, in dem sich die beschriebenen Töpfertone absetzten, die später von Bauxit überrollt wurden. Das wird zu einer Zeit gewesen sein, als die Nidda noch nicht so tief eingeschnitten war wie heute, und der Horloffgraben noch nicht eingebrochen war. Vermutlich ist die vorauszusetzende Senkung in Verbindung mit der Störung Mücke-Ulfa zu bringen, mit der ja auch der Einbruch von Salzhausen zusammenhängt. Man wird nicht fehl gehen, wenn die Ausfüllung der Harbsenke mit Ton und die oben erwähnte Braunkohlenbildung in die Ober-Pliozänzeit verlegt, in der auch der Horloffgraben ausgefüllt worden ist. Die Überrollung mit Bauxit dagegen wird diluvial sein.

IV. Das Diluvium.

1. Die Talterrassen.

Die diluvialen Terrassen, die in einigen der breiteren Täler liegen, sind mit den vermutlich älteren zusammen bereits erwähnt worden. Nur im unteren Seental (und im Harbwald) tragen sie eine aus Bauxit und Eisenstein bestehende Geröllschicht.

2. Der Löss.

Die eben erwähnte Geröllschicht schimmert nur an einigen Stellen unter dem Löss hindurch, der nicht nur in dem niedrigen Gebiet am unteren Seebach, sondern auch auf den Höhen zwischen Freienseen und Gonterskirchen fast alles verhüllt. Daran schliesst sich auf Bl. Nidda die ebenfalls fast völlig in Löss gehüllte Umgegend von Ulfa und der Harbwald, der durch einen lössfreien Höhenzug vom Niddatal getrennt wird. Überhaupt hat die ganze südwestliche Hälfte des Blattes Nidda eine noch fast zusammenhängende Lösshülle. Die höher gelegenen Gegenden des Blattes Nidda tragen nur noch Reste, die des Blattes Schotten überhaupt keinen Löss.

Als Löss bezeichnen wir einen gelben Lehm mit sehr hohem Gehalt an feinstem Quarzstaub, der sich von den heutigen und den diluvialen Verwitterungserzeugnissen der Basalte ebenso scharf unterscheidet, wie von den pliozänen.

Diese Anhäufung von feinstem Quarzstaub, die Berg und Tal in diesem Gebiet überzieht, in dem ältere quarzführende Ablagerungen überhaupt nicht an die Oberfläche treten, kann gar nicht anders erklärt werden als durch Wirkung des Windes.

Der Wind hat den feinen Quarzstaub nebst anderen selteneren Mineralien jedenfalls aus frei liegenden diluvialen Schichten weit abliegender Gebiete ausgeblasen und hat wohl von der Wetterau her den Vogelsberg einst ganz mit diesem Mantel umhüllt.

Doch unterscheidet sich der Löss des Vogelsberges von dem der Wetterau durch das völlige Fehlen des fein verteilten Kalkgehaltes. Der Übergang vollzieht sich ganz allmählich und kaum merklich auf den beiden westlichen Nachbarblättern. Nur bei Nidda zieht sich der kalkhaltige Löss nahe an unser Gebiet heran.

Doch kommen in den tieferen Schichten des Löss in der Ziegeleigrube südlich von Michelau noch die Lössschnecken vor. Auch Kalkkonkretionen finden sich hier sowie in der Grube hinter der Oberförsterei in Eichelsdorf vor.

Da der Kalkgehalt mit zunehmender Höhe verschwindet, ist seine klimatische Bedingtheit wahrscheinlich. Das feuchtere Klima des Gebirges könnte seine nachträgliche vollständige Auslaugung bewirkt haben, könnte aber auch gleich von Anfang an die Anreicherung des Kalkes unmöglich gemacht haben. Bei der nachträglich vor sich gehenden Entkalkung des Lösses werden die entkalkten Schichten lehmiger und dunkler wie die kalkhaltigen. Da der Vogelsberger Löss diese im Anschluss an die Entkalkung auftretenden Veränderungen nicht zeigt, kann vielleicht gemutmasst werden, dass er nie Kalk geführt hat. Er ist in der Regel von oben bis unten gleichmässig dunkelgelb gefärbt. Nur unter Ackerland ist er bis zur Pflugsohle in Folge geringer Humusbeimengung grau. Schwarzerde konnte sich in diesem kalkarmen Löss nicht bilden.

Weisserde (Podsol oder Molkenboden) kommt dagegen recht häufig vor. Unter Wald wurde sie hier nie beobachtet, auch nicht in den höchsten Lagen; unter Heide wurde diese Form der Bodenentartung einige Male, aber nur in den höchsten Höhen festgestellt. Dagegen ist sie unter Wiesen auch in den niederen Lagen eine gewöhnliche, sogar regelmässige Erscheinung. Offenbar spielt die Durchfeuchtung und die damit zusammenhängende, wenn auch nur zeitweilige Bildung von Rohhumus bei der Entstehung des Molkenbodens eine entscheidende Rolle.

Das Wesen der Molkenbodenbildung besteht darin, dass unter dem Einfluss der Humussäuren, die in dem kalkfreien Boden nicht neutralisiert werden können, das Eisen ausgelaugt wird und schliesslich auch noch tonige Stoffe nach der Tiefe zu wandern. Der obere Teil des Profils ist infolgedessen weiss und sandig; darunter folgt ein Gürtel, in dem sich das Eisen meist in Form

von rostfarbenen Flecken und Flammen wieder abgeschieden hat. Oft ist in diesem Gürtel auch der oben ausgewaschene Ton angereichert. Alles in allem entsteht also durch diesen Vorgang ein sehr schlechter physikalisch und chemisch gleich ungünstiger Boden.

Der Löss ist nicht bloss so stark abgetragen, dass er sich in manchen Gebieten, z. B. am Reipperts nur noch in den Tälern gehalten hat, sondern er ist auch jedenfalls häufig umgelagert. Wenn man auch in guten Aufschlüssen, wie z. B. in der Lehmgrube bei Ulfa oder hinter der Oberförsterei zu Eichelsdorf an Farbwechseln und Bänderungen, auch wenn keine gröberen Bestandteile eingeschwemmt sind, die Umlagerung erkennt, so ist es doch ganz unmöglich diese beiden in allen ihren Eigenschaften hier so überaus ähnlichen Lössarten zu trennen. Der Löss hat deshalb überall das gleiche Zeichen d1ö erhalten.

Abgesehen von den Wiesen, unter denen sie die Regel ist, kommt die Molkenbodenbildung hier so vereinzelt vor, dass von einer besonderen Bezeichnung abgesehen wurde.

3. Der Abhangschutt.

Die als Abhangschutt ausgeschiedenen Massen spielen in den höheren Teilen der beiden Blätter eine grosse Rolle. Gebilde von recht verschiedener Zusammensetzung, die in verschiedenen Zeiten entstanden sind, wurden unter dieser Bezeichnung zusammengefasst. Denn die Schuttbildung hat in der Eiszeit begonnen und dauert in vermindertem Ausmasse auch heute noch an. Manchmal bildet dieser Abhangschutt nur einen schmalen Saum über dem Alluvium am untersten Teil eines Gehänges, oft aber auch steigt er hoch hinauf bis fast an den Rand der Hochflächen.

Es kommen aber auch Fälle vor, in denen der Abhangschutt nicht bis hinunter zum Alluvium reicht, indem unter dem flach geböschten Schutt noch einmal anstehender Basalt in steilerer Böschung zu Tage tritt. Meist wird in solichem Falle der Schutt alt sein. Er blieb dadurch, dass der Bach sich tiefer in Schichten einschnitt, die weniger zur Schuttbildung neigten, in seiner hohen Lage ohne Anschluss nach unten. Die Mächtigkeit der Schuttschicht ist ausserordentlich verschieden. Manchmal überzieht sie nur als dünner Schleier das Gehänge, der aber genügt, um das Eintragen der darunter anstehenden Schichten unmöglich zu machen, höchstens, dass man sie an einzelnen Stellen, wo sie heraussehen, festlegen kann.

Zu den ältesten Schuttbildungen gehören die wirt durcheinander liegenden Felsblockmassen, wie sie z. B. an der Alteburg bei Schotten und am Reipperts sogar in mehrmaliger Wiederholung übereinander an den Flanken von Ergüssen liegen. Sie sind durch deren Zerfall jedenfalls schon in der Eiszeit entstanden. Dahin gehören auch gewisse Blockfelder. Es gibt Blockfelder, wie z. B. das am Köppel auf der Alten Höhe, die einfach das Ausgehende eines Ergusses darstellen. Die feineren Bestandteile des zerfallenden Gesteinskörpers sind aus-

gewaschen, die grösseren Blöcke aber sind liegen geblieben, ohne zu wandern. Sie sind auf der Karte meist nicht bezeichnet worden. Sie brauchen nicht gerade alt zu sein und können sich auch heute noch bilden. In anderen Fällen aber sind die Blöcke talabwärts gewandert. Es ist sehr wahrscheinlich, dass diese Wanderung auf dem Wege des Erdfliessens über gefrorenen Untergrund damals viel leichter möglich war als heute. Beispiele für diese Erscheinung sind in unserem Gebiet nicht allzu häufig¹⁾. Besonders bezeichnend sind die Schuttmäntel, die die Alte Höhe bis hoch hinauf einhüllen. Von dem gegen Altenhain hinabziehenden sind durch die Kultur die Blöcke entfernt; dagegen ist der gegen Bobenhausen zu gelegene noch ziemlich gut erhalten. Auch bergsturzartige Felsmasse, wie z. B. an der Ostseite des Reipperts sind als Abhangschutt ausgezeichnet worden.

In den meisten Fällen aber und zwar namentlich dann, wenn das Gelände dem Wiesenbau dient, sind die Blöcke längst entfernt oder an den Rändern der Grundstücke zu Mauern aufgesetzt. Die Grasnarbe verhindert zwar jeden Einblick. Doch ist die Abgrenzung meist nach den Geländeformen durchführbar.

Wie aus dem Mitgeteilten hervorgeht, kann der Schutt eine recht verschiedenartige Zusammensetzung haben. Basalte aller Art und Korngrösse, verschwemmte Tuffe und umgelagerter Löss sind seine Bestandteile.

Selbstverständlich wurde der umgelagerte Löss aus den S. 112 angegebenen Gründen mit der Lössfarbe dargestellt, wenn er steinfrei ist. Nicht selten kommt aber auch im Abhangschutt Löss vor. Er ist meist entweder von Blöcken bedeckt oder mit Blöcken durchmischt und bleibt im wiesen- oder waldbedeckten Gelände unbemerkt, wenn nicht zufällig Aufschlüsse vorhanden sind²⁾. Der Buchstabe dl dient zur Kennzeichnung solcher Stellen.

Mit Blockzeichen wurde der Abhangschutt nur in besonderen Fällen versehen. Sie wurden sonst hauptsächlich dann angewandt, wenn Blöcke einer Basaltart auf einer anderen oder auf Löss liegen oder wenn sich die Blockbedeckung auch auf die Alluvionen erstreckt.

V. Das Alluvium.

Unter dieser Bezeichnung sind die jüngsten Ablagerungen zusammengefasst, die die Täler und ihre Seitenrinnen erfüllen.

Die ebenen, zum Teil sehr breiten Talböden, wie sie z. B. am Seebach, an der Nidder (Niedern), am Eichelbach unterhalb von Eichelsachsen, bei Ulfa, besonders aber an der Nidda von Rainrod bis Nidda entgegentreten, machen der Darstellung keinerlei Schwierigkeiten. Es sind die jüngsten von fliessendem

¹⁾ Aus dem östlichen Vogelsberg sind diese Erscheinungen beschrieben in Harra-sowitz (Meyer) Die Blockfelder im östlichen Vogelsberg. Ber. über die Vers. des niederrheinischen geologischen Vereins 1916, Bonn 1918.

²⁾ Das Abbohren solcher Gebiete musste unterlassen werden, wie überhaupt auf diesen Blättern aus Ersparungsgründen nicht gebohrt werden konnte.

Wasser durchzogenen und abgesetzten Ablagerungen, die noch regelmässig überschwemmt werden, wenn auch die Gewässer z. T. sehr tief in sie eingeschnitten sind.

Von diesen Alluvionen sind andere durch besondere Färbung und Buchstabenbezeichnung (a¹) unterschieden worden.

Hierher gehören vor allem jene nicht allzu häufigen, die als schmale, höher gelegene Bänder oder als Reste von solchen, zwischen dem Gehänge und dem heute noch wachsenden Alluvium erscheinen. Es sind Reste alter Talböden, die deswegen als älteres Alluvium (a¹) bezeichnet worden sind, weil sie heute keinen Zuwachs mehr erhalten. Mit derselben Bezeichnung sind aber auch die meist stark geneigten Seitenrinnen und die ebenfalls geneigten oberen Teile der Täler bezeichnet worden. Nur die ersteren haben meist kein in einer Rinne fließendes Wasser. In beiden findet nur Absatz durch spülendes Wasser von den benachbarten Gehängen her statt.

In den engen Tälern der höheren Gebirgsgegenden beobachtet man, dass das jüngste Alluvium, der eigentliche Talboden des Gewässers, durch eine meist stark geneigte Ablagerung eingeschränkt und oft ganz verdrängt wird. Sie hält die Mitte zwischen Abhangschutt und alluvialer Anschwemmung. Denn sie bildet sich dort, wo der rasch fließende Bach sich sehr schnell in die Ablagerungen, die ihn begleiten, einschneidet. Letztere sind nur z. T. von ihm selbst abgelagert. Meist stammen sie vom benachbarten Gehänge.

Die Zusammensetzung dieser und der in den Seitenrinnen abgelagerten Alluvionen hängt natürlich von der Beschaffenheit der Nachbarschaft, die sie nährt, ab.

Alle übrigen Alluvionen dagegen bestehen, abgesehen von dem Basaltschutt oder -gerölle, die sich in der Tiefe stets einstellen, hauptsächlich aus umgelagertem Löss. Denn die Reste der ehemaligen, das ganze Gebirge überziehenden Lössbedeckung haben sich natürlich am längsten in den Rinnen gehalten, und der abgeschwemmte Löss wurde in den Rinnen z. T. wieder abgelagert.

Sehr schön ist solch alluvialer aus Löss entstandener Lehm an der sogenannten Eselsbrücke bei km 16,3 der Strasse von Laubach nach Schotten zu sehen. Dort hat die tief eingeschnittene Wetter ihr eigenes mehrere Meter mächtiges ebenflächiges Alluvium angerissen, das als geschichteter steinfreier gelber Lehm erscheint.

Die nutzbaren Gesteine u. Bodenarten.

Der grösste Steinbruchsbetrieb im Untersuchungsgebiet ist der das Michelnauer Schlackenagglomerat abbauende. Dieser schön rot gefärbte Baustoff kann im bergfeuchten Zustand sehr leicht bearbeitet werden. Er wird in stets steigendem Masse zu Werkstücken für Hochbau, Umfassungsmauern, Denkmälern, Bockofenplatten, neuerdings auch zu ganzen Öfen ver-

arbeitet. In Nidda hat man Gelegenheit sich von der Wirkung dieses schönen einheimischen Baustoffes zu überzeugen. Überhaupt waren Schlackenagglomerate und Tuffe früher sehr beliebt im Vogelsberg. Derselbe ist die eigenartige gotische Kirche zu Schotten ein beredtes Zeugnis. Aussen ist an ihr hauptsächlich der Tuff von Michelbach sogar zum Masswerk, innen das schwarze Schlackenagglomerat vom Alteburgskopf verwandt worden.

Allerdings waren die Jahrhunderte nicht spurlos an diesem Bauwerk vorüber gegangen. Als deshalb einige Jahre vor dem Kriege eine gründliche Wiederherstellung notwendig wurde, erwies es sich als unzweckmässig, die alten längst auflässigen Steinbrüche wieder aufzumachen. Doch verstand es der Künstler, Geh. Baurat Prof. Walbe, trefflich, durch Verwendung anderer einheimischer Stoffe, wie Michelnauer Schlackenagglomerat und Londorfer Lungstein, die Erneuerung im alten Geiste zu vollziehen.

Auch sonst im Gebiete trifft man da und dort Schlackenagglomerat und Tuff an alten Gebäuden. Die Brüche, aus denen die Werkstücke stammen, sind fast sämtlich auflässig. Der einzige noch zeitweilig betriebene Tuffbruch ist der bei Klein-Eichen. Der am Steinbügel bei Michelbach ist dagegen schon seit einigen Jahrzehnten eingestellt. Der alte Agglomeratbruch in der Steinbach bei Laubach ist kaum noch nachweisbar, ebenso der im Füllstall bei Ulfa, dessen an der Kirche des Dorfes verwandter Stein durch die jüngst erfolgte Erneuerung wieder sichtbar geworden ist.

Es ist sehr zu bedauern, dass man die Verwendung von Tuff und Schlackenagglomerat, abgesehen von der Niddaer Gegend, ganz verlernt hat. Vielleicht hat die Erfahrung abgeschreckt, dass man meist tief in den Berg hingehen muss, um gesunde Steine zu finden, und dass es ziemlich viel Abraum gibt, weil nicht alle Schichten brauchbar sind. In Michelnau hat man aber gelernt, auch den Abfall zu recht schönen Kunststeinen zu verarbeiten.

Poröser Basalt, der mit dem Meissel behandelt werden kann, sogenannter Lungstein, scheint nur vereinzelt vorzukommen.

Der graue Lungstein, wie er bei Londorf und Beuern ausgebeutet wird, ist gegenwärtig hier nirgends im Abbau. Die Brüche an der Warte bei Schotten sind längst auflässig. Dagegen ist in der Nähe der Strasse von Eschenrod nach Busenborn die rote grossporige Oberfläche eines Trappergusses gelegentlich aufgeschlossen. Das Gestein hat an dem neuen Kirchlein von Eschenrod zweckentsprechende Verwendung gefunden.

Für Grund- und Sockelmauern benutzt man Basalte aller Art, besonders häufig die blaue, beim Verwittern rauh werdende Abart. Besondere Erwähnung verdienen noch die am „Steinbruch“ bei Wingershausen gewonnenen Platten. An zu Schotter und Pflasterstein geeigneten Hartbasalten fehlt es nicht. Doch findet die Gewinnung überall nur in kleinerem Umfang statt. Bei der Anlage neuer Brüche muss geprüft werden, ob das Gestein kein Sonnenbrenner ist. Diese Gefahr liegt nur bei den basischen Basalten nahe. Auch das Auftreten

von Schlacken mitten im Strom, das sich nicht voraussehen lässt, kann zu unangenehmen Überraschungen führen. Ein gross angelegter Betrieb bei Rainrod musste aus diesem Grunde eingestellt werden.

An Lehm ist in diesem Gebiet kein Mangel. Auch dort, wo die Lössdecke heute nicht mehr erhalten ist, kommt umgelagerter Löss in den Alluvionen vor; manchmal findet er sich auch im Abhangschutt.

Da der Lehm hier nur selten Kalkknollen enthält, die, falls er gebrannt werden soll, ausgelesen oder zerkleinert werden müssen, eignet er sich gut zur Backsteinbereitung. Er wird auch überall zu ungebrannten Lehmsteinen, zur Füllung des Fachwerkes, zum Belag der Tennen und anderen Zwecken von den Mauern und Tünchern gebraucht.

Ton wird von Alters her von den Häfnern bei den Harbteichen bei Nidda gegraben.

Quarzsand fehlt dagegen vollständig.

Die Erze und der Erzbergbau

von C. Köbrich.

1. Geschichtliches.

An Erzen kommen im Gebiet der Blätter Schotten und Nidda ausschliesslich die oben (S. 102) erwähnten Brauneisenerze basaltischer Herkunft vor. Bei ihrer weiten und oberflächlich leicht erkennbaren Verbreitung, nicht weniger aber auch ihrer leichten Schmelzbarkeit sind sie zweifellos schon sehr frühzeitig gewonnen und verhüttet worden. Aus nicht datierbarer Zeit, jedenfalls vor dem 15. Jahrhundert, rühren die Schlackenhalde alter Rennfeuer südlich von Weickartshain unweit der als Eisenkaute bezeichneten Örtlichkeit her. Auch Spuren der zugehörigen Wasserstauanlagen sind noch erkennbar. Die Orte Ober-Schmitten und Unter-Schmitten bei Nidda werden 1441 erstmals urkundlich genannt als die zwei „Schmieden uff der Nidde“. Überhaupt ist es ganz allgemein weniger die Grube, die erwähnt wird, als die Schmiede (Schmitte), weil deren ortsfeste mehr an Verkehrswegen liegende Anlagen dauernder waren als die unscheinbaren Haspelschächte in Wald und Ablegenheit.

Die älteste urkundliche Nachricht über eine Grube weist in die S. O.-Ecke des Blattes Nidda, in den Wiesengrund „Das Niedern“.¹⁾ Der hier gewonnene

¹⁾ Eberhart von Eppensteyn, Herr zu Königsteyn, verkauft am 1. . 1465 den geistlichen Herrn zu Hirtzenhayn seine Wüstung Nidern Nidern. Vom Verkauf sind ausgenommen: Der Wildbann und die Fischerei, sowie der Waldschmied zu Gaudern (=Gedern) und Umgegend, insoweit er der Isenkuthe und des steyns im Berge, der in der genannten Wüstung liegt, nötig haben sollte. Von dem Eisensteinzehnten, den der Waldschmied zu zahlen hat, behält sich der Verkäufer soviel aus, als jeweils zur Unterhaltung der Schmiede gebraucht wird; der übrige Zehnte gehört dem Kloster. — (Kopialbuch des Klosters Hirzenhain. Archiv. f. hess. Gesch. u. Altertumskunde N. F. Bd. 11 S. 347).

Eisenstein ist wahrscheinlich zunächst im Talgrunde selbst nördlich von Steinberg verschmolzen worden („Schlackenacker“). Vom Spiesweiher oberhalb Steinberg führt, noch z. T. erkennbar, ein alter Graben etwa 1 km weit heran, der gegenüber dem Schlackenacker in die Nidder mündete. Tasche berichtet, dass dort die Sage gehe, das Erz sei von der Grube am Spiesweiher hierher, dreiviertel Stunden weit, durch ein blindes Pferd ohne Führer herbeigebracht worden; es habe bloss des Auf- und Abladens und des Herumdrehens bedurft. Später ist diese Schmelze ohne Zweifel zugunsten der Hirzenhainer Hütte eingegangen. Gruben blieben aber noch allenthalben im Betrieb. Hierauf deutet u. a. der Name Eisenkopf nördlich von Ober-Lais. In der Hirzenhainer Gegend war Grubenbetrieb noch um 1880; in den Orten Glashütten und Steinberg selbst liegen noch Schächte aus dem Anfang des 19. Jahrhunderts.

Von anderen ehemaligen Erzgewinnungspunkten künden nur noch Ortsbezeichnungen; so Eisenköppel nordöstlich von Ra'nrod und je eine Eisenkaute südöstlich von Eichelsdorf, östlich von Freien-Seen und — schon oben erwähnt — südlich von Weickartshain. Auf Grund solcher Ortsnamen haben neuere Schürfungen und Untersuchungen Erz auch da wieder aufgefunden, wo die ältere geologische Karte es nicht verzeichnet. Dies beweist, dass man auch schon in früheren Zeiten das Eisenerz nicht bloss oberflächlich aufgelesen hat, sondern ihm mit Grubenbauen nachgegangen ist. Immerhin wurde auch noch im 18. Jahrhundert ein Teil des Erzbedarfs durch das oberflächliche Aufsammeln gedeckt („Lesesteine“). Die „Grubensteine“ wurden dagegen in „nicht so sehr tiefen, aber desto zahlreicheren Schächten“ gewonnen¹⁾.

Das weitverbreitete Vorkommen der Erze in geringer Teufe begünstigte den Raubbau, solange der Bedarf verhältnismässig klein und der Wille des Schmelzers zugleich für die Grube bestimmend war.

Dies hat sich mit dem Aufkommen der Eisenbahnen im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts geändert. Eine rege Schürf- und Mutungstätigkeit lebte im Vogelsberg auf, und die entstehenden selbständigen Bergbauunternehmungen setzten sich, freilich nach langem Ringen, harten Verlusten und schmerzlichen Lehrjahren, durch. Man erkannte und erschloss die seither vom Bergmann nicht gewürdigten Wascherzlager und griff sie mit den neuen technischen Mitteln der Aufbereitung in grösserem Massstabe an.

Wohl hat man auch früher schon das in den Gruben gewonnene Stück-erz gewaschen. Liebknecht berichtet²⁾ von „dem Wasch-Wercke, so an die Sayne (=Seenbach) gehet, worinnen die Lett- und Erdhafften Eisen-Steine, welche in der Struth gewonnen, gewaschen werden“. Die Struth ist ein Wald-distrikt bei Freien-Seen.

Aber die Gewinnung und Aufbereitung des Wascherzes gehört durchaus den letzten Jahrzehnten an. Mit ihr hat sich der besondere Begriff des

¹⁾ J. G. Liebknecht, *Hassiae subterraneae specimen etc.* Frankfurt 1759 S. 239.

²⁾ a. a. O. S. 316.

Basalteisensteinvorkommens wirtschaftlich, technisch und geologisch eigentlich erst entwickelt. Nichts ist hierfür bezeichnender als der Vergleich der Eisenerzsignaturen auf den geologischen Blättern des Mittelrhein. Geol. Vereins aus der Zeit vor 1870 mit unserer heutigen Kenntnis von der Erzverbreitung, namentlich im Seental. Wo die alten Karten Eisenerz überhaupt nicht angeben, liegen heute die reichsten Tagebaue. Und an Stelle engbegrenzter Eisenstein-signaturen in den alten Karten berechtigt heute die entwickeltere Technik und die veränderte Wirtschaftslage dazu, weite Geländeflächen als Basalteisenstein-lager anzusprechen.

2. Erze auf ursprünglicher Lagerstätte.

Freilich finden wir das vollständige Bild der Basalteisensteinlagerstätte nicht überall. Doch ist es gerade im Seental vollkommen vertreten. In breitem Zuge und ansehnlicher Mächtigkeit, nur durch die jetzigen Bachläufe zerschnitten, findet sich dort das primäre Wascherzlager, zum Teil noch von sekundär aufbereiteten und umgelagerten Partien überdeckt, teils bis zutage reichend, teils unter dünner Abraumdecke, die erst nach Norden hin mächtiger wird. Die Stückerzlager an der Basis sind gerade im Seental an vielen Stellen entwickelt. Sie reichen stellenweise mit flachem Einfallen auch unter wenig zersetzte Basaltpartien und haben dadurch Anlass zu der Streitfrage gegeben, ob etwa in tieferen Horizonten unterhalb unzersetzter basaltischer Gesteine die Eisenerzbildung sich wiederholt. Jedoch haben sich hierfür bisher keine überzeugenden Beobachtungen ergeben. Nur ausnahmsweise hat man die charakteristische Umwandlung der Gesteine in „Eisensteingebirge“ tiefer als 30 m hinabreichend gefunden (Grube Margaretha bei Grünberg 50 m).

Der Metallgehalt des Stückerzes schwankt je nach dem Derbheitsgrade, ist aber im allgemeinen recht gut. Besonders nördlich Freien-Seen sind Gehalte von über 50% Fe bei nur 3 bis 5% Rückstand wiederholt festgestellt worden. Je reiner weiss der begleitende Ton, umso besser ist das Erz. Das gleiche gilt im Wettetal südlich des Gaulskopfes, wo ebenfalls primäre Erze liegen. Im allgemeinen ist das Eisensteingebirge recht wasserarm, bei Freien-Seen liegen die Stückerze aber im Wasser. Nach dem Hangenden — zum Teil auch in streichender Fortsetzung — werden die Stückerzbänke schwächer und gehen in das sog. Wascherz über.

Diesem Wascherz gelten die ausgedehnten Aufschlüsse und Tagebaue nördlich von Freien-Seen beiderseits des Seenbaches. Das Wascherz wird in einfachem Keilhauenbetrieb als rollige kleinstückige Masse gewonnen und in grossen Aufbereitungsanlagen verwaschen. Es bleiben 25 bis 48 v. H. reines Erz, der Rest sind Abgänge. Die Bauwürdigkeitsgrenze hat sich mit dem technischen Fortschritt und der Verkehrsentwicklung erweitert. Um 1900 galt ein Roherz mit 22% kaum noch als bauwürdig, im Kriege wurden noch Erze mit

14% Ausbringen verwaschen, jetzt mögen 18% im Grossbetrieb die untere Grenze sein. Das marktfähige Fertigerz wird verkauft nach der Normalformel 4.0% Fe (+ Mn), 15% Rückstand und 15% Nässe.

Im einzelnen geben über den chemischen Bestand der Gesamtlagerstätte des Eisenerzes und der Abgänge die folgenden Analysen (von 1907) Auskunft:

	I	II	III	IV	V	VI
Si O ₂	30,19	32,27	27,64	12,38	17,74	26,49
Ti O ₂	?	?	?	1,40	2,16	?
Al ₂ O ₃	31,90	33,58	28,54	13,16	19,99	28,95
Fe ₂ O ₃	25,87	22,58	31,16	63,10	49,75	33,45
entspr. Fe	18,10	15,80	21,80	44,20	34,80	23,40
Mn O	0,35	0,35	0,44	0,37	0,75	0,39
entspr. Mn	0,27	0,27	0,34	0,29	0,58	0,30
P ₂ O ₅	0,543	0,174	0,579	0,392	0,355	0,192
entspr. P	0,237	0,076	0,253	0,171	0,155	0,084

I, II, III, Rohes Haufwerk, Lagerstätten-Durchschnitt an drei verschiedenen Stellen Grube Hoffnung bei Stockhausen.

IV Grobes Erz (Klaubgut) Wäsche Hoffnung, V feineres Erz (Setzgut) ebendaher. VI Abgänge ebendaher.

Die Analysen I bis III zeigen die Schwankungen innerhalb der Lagerstätte. IV bis VI können etwa aus einem Rohmaterial wie III hervorgegangen sein. Sie zeigen, dass der Fe-Gehalt der groben Stücke am besten ist, dass aber auch die Schlammabgänge noch beträchtliche Mengen enthalten, die in den riesigen Schlammassen teils wegen chemischer Bindung, teils wegen zu feinen Kornes verloren gehen. Der Phosphorgehalt bleibt mehr im Erz als in den Schlämmen. Das Mangan scheint an das Feinkorn gebunden. Letzteres erklärt sich mit der leichteren Löslichkeit des Mangans, infolge deren es weiter nach den randlichen minder schwer vererzten Partien wandert, also in den dünneren Erzschnüren bleibt. So gelangt es beim Abbau und der Aufbereitung in die kleinstückigeren Sorten. Beim gesamten Erzgehalt des Haufwerks, der etwa 25% des Gewichts beträgt, beteiligen sich die Kornklassen etwa wie folgt (1914):

Korngrösse über 22 mm	10%	von 8—4 mm	2,55%
von 22—15 "	4,2 "	von 4—2 "	1,37 "
von 15—8 "	4,7 "	von 2—0 "	2,18 "

Entsprechend seiner Sprödigkeit bildet das Erz bei der Zerkleinerung fast nur scharfkantige Splitter und Scherben. Ein Abrollen und grobes Rundwerden findet nur bei grossen Erzstücken statt. Deshalb ist auch nicht ohne weiteres aus der Form der Erzstücke ersichtlich, ob sie einem primären oder einem sekundär umgelagerten Vorkommen entstammen. Erst das Bild des Erzstosses selbst gibt hierüber Aufschluss.

3. Umgelagerte Erze.

Die obersten Teile der mächtigen Erzlager des Seentales sind vielfach sekundär umgelagert. Verwischung der primären Struktur und Farbenbuntheit, Anreicherung der Erzbruchstücke in Schichten oder Nestern, seltener Taschen, Beimengung eines braunroten tonigen Lehms, der sich im Wasser leicht ablöst, Überstreuung einzelner Lagen mit deutlich abgerollten Bauxitstücken; das sind die charakteristischen Anzeichen des sekundären Eisensteinlagers im Vogelsberg. Nach unten geht es entweder – wie im Seental – in ein primäres Lager über, mit deutlicher Grenzlinie; oder, wenn es von weiterher stammt, liegt es auf dem zufälligen Untergrund des Ablagerungsortes, auch noch eingeflösst in die jüngsten Deckschichten. Gerade die letztere Abart des sekundären Erzvorkommens ist auf den Blättern Schotten-Nidda sehr verbreitet (Eichelsdorf, Eichelsachsen, Einartshausen, Wallernhausen, Kohden u. a.). Mächtigkeit und Erzführung sind dann oft nur recht mässig, zuweilen trifft man aber auch örtlich begrenzt ein reiches Haufwerk an.

Die meisten Lagerstätten finden sich in rund 300 m (\pm 30 m) Meereshöhe. Auch tiefer gelegene kommen in den Tälern vor. Das höchste Vorkommen von einiger Ausdehnung liegt südwestlich von Hof Zwiefalten bei 340 m Meereshöhe. Höher hinauf, also im ganzen Ostteil des Blattes Schotten ist noch kein Eisenerz erschlossen. Dass es früher weiter aufwärts gereicht hat, ist nur noch an dürftigen oberflächlich verstreuten Stücken in etwa 450 m Meereshöhe am Wildhauskopf (N. O.-Ecke Blatt Nidda) erkennbar. Ausserhalb der hier zu besprechenden Blätter finden sich in 500 m Meereshöhe bei Hörgenau nochmals schöne primäre Wascherze. In noch grösserer Höhe bis zu 700 m über dem Meere treten auch sonst auf Blatt Ulrichstein vereinzeltere Funde auf, wie sie wohl auch die Grundlage der dort oben im Mittelalter betriebenen Waldschmieden waren (Lanzenhain, Ilbeshausen). Viele dieser Vorkommen bestehen aber nur aus stark eisenschüssigen Verwitterungsrinden der Basaltstücke oder nach Zerstörung dieser primären Bildungsstätte aus Streustücken von Eisensteinschalen, seltener dickeren Knollen, in wechselnder Menge vermisch mit Basaltgeröll und -grus im Basaltlehm oder im Waldboden. Als Seltenheit findet man zuweilen stärkere Eisenerzpartieen zwischen klotzige Basaltblöcke hineinreichend, die man wohl als letzte Reste von Stückerzvorkommen an der Basis längst abgetragener mächtigerer Lagerstätten anzusprechen hat. Es hat also den Anschein, als wären auch die sekundären Vorkommen Abtragungsprodukte jener zerstörten Lagerstätten im oberen Vogelsberge. Ob und wie weit sie vom ersten Entstehungsort weggeführt worden sind, ist unentschieden. Kleinkörniges Gut wird wohl weiter verflösst sein als grosse zentnerschwere Rollstücke derben Eisensteins, wie sie sich im Grunde wasserreicher Täler finden. Gerade solchen mächtigen Erzblöcken der Roll-Lager hat sicherlich eine ganze Reihe der alten Eisenkauten gegolten, bei denen man jetzt fast nur noch den feinkörnigen unverbrauchten Rest findet.

Bodenverhältnisse für Land- und Forstwirtschaft.

Wir haben auf diesen beiden Blättern die Verwitterungsböden der Basaltarten und Tuffe streng von den Böden der quartären Aufschüttungen zu unterscheiden.

Da die Tuffe nur verschwindend kleine, meist dem Wiesenbau dienende Flächen einnehmen, können wir uns auf die Basaltböden beschränken. Die noch unter warmem Tertiärklima aus Basalt entstandenen bauxitischen Roterden kommen hier nicht vor; auch das Eisensteingebirge tritt hier nur selten unverhüllt an die Oberfläche.

Da diese nährstoffarmen, sozusagen fossilen Basaltverwitterungsböden der Tertiärzeit hier keine Rolle spielen, kommen nur diejenigen in Frage, die sich seit dem Ende der Tertiärzeit unter kühlerem Klima bis heute gebildet haben. Diese dunklen Böden, die der Vogelsberger Bauer als das schwarze Land bezeichnet, sind, wie die mitgeteilten Analysen zeigen, durchaus nicht arm an mineralischen Nährstoffen. Auch sind die Basalte, weil sie nur aus leicht angreifbaren Mineralien bestehen, der chemischen Verwitterung leicht zugänglich. Es kommt also, damit ein brauchbarer Boden entsteht, vor allem darauf an, dass die mechanische Zerkleinerung der chemischen Verwitterung vorarbeitet,

Am leichtesten und gründlichsten scheinen die Trappgesteine und die mit ihnen verwandten mittelsauren Basalte zu zerfallen. Aus ihnen entsteht, namentlich wenn der Angriff durch Porosität erleichtert wird, oft ein feinkörniger Grus.

Von den basischen Basalten zeigen die sogenannten blauen einen überaus rauhen Bruch und zerfallen in rauhe kantige Splitter. Andere, namentlich auch die Sonnenbrenner, liefern in kurzer Zeit rauhe kokkolithartig geformte Körner. Sowohl die Splitter, wie die Körner sind dann aber ziemlich beständig.

Unter gleichen Umständen scheinen also die erstgenannten Basaltarten leichter feinerdige und tiefgründige Böden zu liefern als die letztgenannten.

Selbstredend kann dieser Gegensatz durch allerlei Einflüsse, namentlich durch Abschwemmung feinerdiger Teilchen, verdunkelt, ja sogar umgekehrt werden. Aber auch abgesehen davon scheint die Regel nicht ausnahmslos zu stimmen. Man denke nur an die tiefgründigen Böden basischen Basalts z. B. auf der Höhe des Wintersberges bei Laubach.

Die feinerdigen Basaltböden sind schwere tonige Lehme. Die Schwere eines solchen Bodens wird durch den fast nie fehlenden Steingehalt gemildert. Ist er sehr flachgründig, so gibt er zu viel Wasser an den Untergrund ab und trocknet bei eintretender Dürre zu rasch aus.

Die chemischen Analysen der frischen Basalte ergeben stets neben erheblichen Mengen an CaO, geringe von CO₂. Daraus erklärt sich wohl, dass

ihnen die Buche so hold ist, die in reinen Beständen allerdings erst durch die Forstkultur gegründet worden ist, während im ursprünglichen Mischwald hier wohl alle deutsche Waldbäume mit Ausnahme der Kiefer und der Tanne heimisch waren. Trifft man doch auch heute noch zwischen schwer zugänglichen Felsmassen die prächtigsten Bergahorne, Linden und Eschen. An Stelle der Buche wird heute, namentlich bei Aufforstungen die Fichte im reinen Bestand erzogen.

Die nicht zu flachgründigen Basaltböden geben vorzügliches, aus dem obengenannten Grund auch kleefähiges Ackerland, auf dem sich bei genügender Stallmistzufuhr auch ohne künstliche Düngung gute Erträge aller Getreidearten bis hinauf zum Weizen erzielen lassen. Freilich führt das ungünstige Klima auch leicht Fehlschläge herbei.

Die flachgründigen Basaltböden in Gehängelagen, die nicht gewässert werden können, finden am besten Verwendung als Hutweiden. Sie trocknen in regenarmen Jahren natürlich sehr rasch aus, sodass das Gras bald abstirbt. Im Sommer 1921 boten die dürren Abhänge in der Gegend von Bobenhausen und an der Alten Höhe bei Altenhain einen geradezu trostlosen Anblick, und die Leute wussten nicht, wie sie ihr Vieh ernähren sollen.

Von den quartären Aufschüttungsböden steht der Abhangschutt den Basaltböden am nächsten. Denn sein Hauptbestandteil ist ja der Basalt, nur dass sich in diesem Falle kein Verwitterungsprofil erkennen lässt, bei dem der Boden aus dem anstehenden Fels allmählich hervorgeht, sondern ein Durcheinander von Anteilen sehr verschiedener Grösse, d. h. vom Block bis zur Feinerde, und ein sehr stark wechselndes Mengenverhältnis. Wenn Einschwemmung von Löss stattgefunden hat, ändert sich die Zusammensetzung des Abhangschuttes natürlich erheblich.

Die lockere Lagerung, die dem tiefen Eindringen der Wurzeln sehr günstig ist, macht den Abhangschutt für Wald ganz besonders geeignet. Meist steht der Wald denn auch besser auf ihm als auf den benachbarten Basaltgehängen. Wo die Bewässerung möglich ist, gedeihen auf dieser Bodenart die Wiesen ebenso gut wie auf den Alluvionen.

Die andere Aufschüttung der Quartärzeit, der Löss, steht aber in einem starken Gegensatz zu den Basaltböden und zum Abhangschutt. Da neben den feinsten sogenannten tonigen Teilchen ein feiner Quarzstaub, dem nur wenige andere Mineralien beigemischt sind, sein Hauptbestandteil ist, ergibt sich als wahrscheinlich, dass sein Nährstoffgehalt an den der Basaltböden nicht heranreicht. Er hängt ab von der chemischen Zusammensetzung der beigemischten verwitterbaren Mineralien und jener feinsten sogenannten tonigen Teilchen. Doch fehlen hierüber zur Zeit noch ausreichende Untersuchungen. Analysen,¹⁾ die von Löss von Laubach und Grünberg ausgeführt worden sind, haben aber doch schon gezeigt, dass die Alkali-, insbesondere die Kaliumgehalte so gering

¹⁾ Erl. zu Bl. Laubach S. 83.

nicht sind, und dass auch die Phosphorsäure nicht ganz fehlt. Es wäre namentlich wichtig, zu ermitteln, was von den analytisch gefundenen Mengen den feinsten Teilchen angehört. Denn ihre Bestandteile sind in erster Linie für die Pflanze greifbar, während das Übrige trotz feinen Kornes doch noch nicht genügend aufgeschlossen ist, um in den Pflanzenleib aufgenommen zu werden.

Der Vogelsberger Löss unterscheidet sich vom Löss der Wetterau mit seinem durchgehends hohen Kalkgehalt dadurch, dass der kohlensaure Kalk in feinsten Verteilung fehlt.

Wenn also auch beide Lössarten in Bezug auf die mechanische Zusammensetzung in gewissen Grenzen übereinstimmen und infolgedessen auch ein übereinstimmendes physikalisches Verhalten, namentlich hinsichtlich der wasserfassenden Kraft, zeigen müssen, so muss doch der Vogelsberger Löss eben wegen seines Kalkmangels, den er dem ungünstigen, regenreicheren Klima verdankt, erheblich zurückstehen. Dieses Klima aber begünstigt auch bei Kalkmangel die Bildung von Rohhumus, der seinerseits wieder dem Oberboden Eisen und tonige Bestandteile und wohl auch Nährstoffe entzieht und sie im Untergrund wieder absetzt. Der Vorgang spielt sich hauptsächlich unter hoch gelegenen, d. h. stark beregneten Heiden und unter Wasserwiesen ab. Unter Heide wurde diese Molkenbodenbildung hier nur selten beobachtet, unter Wiesen ist sie fast die Regel; unter Wald oder Feld kenne ich sie in diesem Gebiete nicht.

Der Löss ist, wie die Karte zeigt, weit verbreitet. Die Gemarkung Ulfa z. B. besteht überhaupt fast ausschliesslich aus Löss. Obwohl es, wie man schon an der Flora erkennt, der Vogelsberger und nicht der Wetterauer Löss ist, gilt Ulfa für eins der besten Dörfer im Kreise Schotten. Freilich hat es auch ein günstiges Klima, das durch seine tiefe Lage bedingt ist. In Gemarkungen aber, die beiderlei Böden haben, wird das schwarze Land, obwohl es viel schwerer zu bearbeiten ist, dem weissen, wie man den hellgefärbten Löss gern nennt, der, wenn er zu Molkenboden geworden ist, diese Bezeichnung in der Tat verdient, stets vorgezogen. Die helle Farbe und der Mangel an Kalk machen ihn freilich zu einem Boden, der kälter ist als der Basaltboden und leicht sauer wird. Doch scheint die geringere Bewertung auch daher zu kommen, dass er, in derselben Weise gedüngt wie der Basaltboden, nicht die gleichen Erträge liefert. Er verlangt eben künstlichen Dünger und vor allem Kalk. Genaueres ist nur durch Feldversuche zu ermitteln.

Der Löss ist ein entschiedener Ackerboden. Trotzdem stockt hier auf weiten Lössflächen, namentlich im Laubachischen, in der Harb und bei Oberlais der Wald. In diesen Gebieten liegen infolgedessen wenig Dörfer, während im nordöstlichen Teil des Blattes Schotten, wo gar kein Löss vorkommt, der Wald vielfach ganz verschwunden ist und mageren Äckern Platz gemacht hat.

In den letzten Jahrzehnten aber sind wenigstens in einzelnen Gebieten z. B. durch die Aufforstungen auf dem Vockenrain und dem Kölzenhainer Kopf

wieder natürlichere Verhältnisse geschaffen worden. Doch wäre es wünschenswert, wenn der Löss in grösserem Umfang seiner natürlichen Bestimmung als Ackerland wieder zugeführt und der Wald im Austausch auf die geringeren Basaltböden verwiesen würde.

Geologische Naturdenkmäler.

Heute ist es wichtiger als je zuvor, auch den geologischen Naturdenkmälern ein Wort zu widmen. Alle Gesteine und Versteinerungen, die der Schoss der Erde birgt, sind Urkunden der Erdgeschichte.

Das beste und schönste, was uns davon in die Hände fällt, bewahren wir in unseren Sammlungen, und es wäre sehr zu wünschen, dass auch von Leuten, die keine Fachgeologen sind, immer mehr Fundstücke den Sammlungen zugeführt würden. Es soll dankbar anerkannt werden, dass auch seither schon von Behörden und Privaten viel geologisch Wichtiges uns mitgeteilt und durch eingeschickte Proben belegt wurde, wie namentlich auch das Bohrverzeichnis beweist, das diesen Erläuterungen beigegeben ist. Aber wir dürfen uns nicht verhehlen, dass immer noch sehr vieles für die Wissenschaft verloren geht.

Wir denken hier besonders an die Ergebnisse von Bohrungen und Grabungen, an Reste vorweltlicher Tiere und Pflanzen und an die Einschlüsse aus dem Untergrund in den Basalten und Tuffen. Vieles wird aus Unkenntnis nicht beachtet, anderes geht durch Unachtsamkeit verloren.

Was einmal in den Sammlungen liegt, ist für absehbare Zeit geborgen, kann wissenschaftlich bearbeitet und dem Schatz unseres Wissens einverleibt werden.

Die grossartigsten Zeugen der Erdgeschichte aber, die sagenumwobenen Felsgebilde im Wald und auf der Heide müssen an Ort und Stelle bleiben und zwar für immer. Sie sollten unter dem Schutz der gesamten Bevölkerung stehen; sie müssten ihr wie Heiligtümer erscheinen, die man ungestraft nicht antasten darf! Gerade in heutiger Zeit, deren Grundzug der Mangel an Ehrfurcht ist, sind diese Denkmäler in besonders grosser Gefahr.

An vieles, was all den Jahrtausenden getrotzt hat, wagt sich heute der kalte Nützlichkeitsinn heran. Manches ist schon zerstört. Hüten wir uns auf dieser Bahn fortzuschreiten; wir möchten sonst vor unseren Enkeln schlecht bestehen.

Wir sind weit davon entfernt, dem Bergbau, der Steinbruchindustrie oder gar der Bodenverbesserung unvernünftige Schranken ziehen zu wollen. Verdanken wir doch gerade den beiden ersteren wichtige Aufschlüsse an Stellen, an denen vorher garnichts zu sehen war. Auch heilen die Wunden, die auf diese Weise der Erde geschlagen werden, bald wieder aus. Werden dagegen natürliche Felsgebilde in Angriff genommen, so ist der Nutzen meist nicht gross.

der Schaden aber unersetzlich, und Trauer befällt uns, wenn solche Örtlichkeiten, von denen aus besseren Zeiten noch Abbildungen vorliegen, nunmehr öde Trümmerstätten geworden sind.

Diese beiden Blätter enthalten eine ganze Reihe von solchen Denkmälern, die zum Glücke meist noch unverletzt sind. Auf die Notwendigkeit ihrer Erhaltung soll hier nachdrücklichst hingewiesen werden.

Sie seien im Folgenden aufgeführt:

Das Innere eines Durchbruches sieht man sehr schön an den Hohensteiner Klippen bei Nidda (S. 98). Hier hat der Michelnauer Bach in den Felsen, die noch ganz unberührt sind, ein wunderschönes enges Tälchen ausgenagt, dessen Pflege der Stadt Nidda ans Herz gelegt sei.

Von hervorragender Schönheit sind die im Wald verborgenen hochaufragenden Felsen des Welle Frauhaus am Ziegenhals bei Wohnfeld. Es ist ein gangförmiger Trappdurchbruch, dessen Gestein zum Glück unbrauchbar ist.

Ein hervorragendes Beispiel dafür, in welcher Weise ein Erguss zur Eiszeit randlich zu Blöcken zerfiel, ist die Alteburg bei Schotten (Vgl. S. 91). Sie ist bis jetzt gut gepflegt worden. Auch ihre Erhaltung ist unabweisbare Pflicht.

Andere Belege dafür sind die verschiedenen S. 28 erwähnten Felsenmeere am Reipperts und das „Welle Frau Gestäul“ im Schenkenwald südlich vom Schellnhof. Auch der Bergsturz am Ostabhang des Reipperts sei genannt.

Die Blöcke an der Oberfläche des Abhangschutts sind im ganzen Gebiet fast restlos der Wiesenkultur gewichen. Ein heiteres Bild von Fleiss und Fruchtbarkeit ist an Stelle des einst traurig ernsten getreten. Doch sind auf der Ostseite der Alten Höhe über dem Ziegenhals noch die Reste eines Blockfeldes erhalten, das geschützt zu werden verdient. Hier hat auch der Steinschmätzer noch einen Zufluchtsort.

Bohrverzeichnis zum Blatt Nidda.

1. Bohrung am Bahnwärterhaus bei km 18 der Strecken Nidda—Friedberg und Nidda—Giessen, ausgeführt im Jahre 1914 zur Vertiefung des Brunnens.

0	21,8	m	im Basalt stehender Brunnen.
21,8	24,6	„	Basalt, ziemlich frisch.
24,6	26,0	„	Roter mit Bolus durchsetzter Aschentuff.
26,0	—27,8	„	Poröser Basalt mit Zeolithen, ziemlich stark verwittert.
			usw.

2. Bohrung der geologischen Landesanstalt in der Tongrube an den Harbteichen bei Nidda.

0,0	—	0,9	m	Kalkfreier Löss.
0,9	—	1,8	„	Bräunlichgelber Ton. Im Rückstand: Sehr feinkörniger Quarzsand, braune Boluskörnchen und Gelbeisenknötchen.
1,8	—	2,4	„	Grauer Ton mit gelben Streifen. Im Rückstand: Viel sehr feinkörniger Quarzsand mit einzelnen gröberen Körnern, braune Boluskörnchen und sandige Gelbeisenknötchen.
2,4	—	2,8	„	Hellgelber Ton mit hellgrauen Bändern. Rückstand wie 1,8—2,4 m; dazu noch einzelne Schieferschüppchen und etwas heller Glimmer.
2,8	—	4,5	„	Hellgrauer Ton. Der geringfügige Rückstand besteht ausschliesslich aus feinstem Quarzsand.
4,5	—	5,95	„	Dunkelgelber Ton.
5,95	—	9,25	„	Dunkelgelber Ton. Im Rückstand einige Schieferstückechen und viele Basaltbröckchen.
				usw.

3. Vergebliche Bohrung auf Wasser in den Burgwiesen, unmittelbar westlich von Ulfa. Ausgeführt und mitgeteilt von der Kulturinspektion Giessen im Jahre 1911.

0	—	5,45	m	Schwarzgrauer humoser Letten.	} Quartär
5,45	—	11,55	„	Gelber Letten mit Tuffbröckchen und Sandeinlagerungen	
11,55	—	14,35	„	Basaltgerölle	
14,35	—	16,35	„	Gelber Letten.	
16,35	—	17,65	„	Gelber Letten mit Tuff- und Basaltbröckchen. (Nicht durchteuft.)	

4. Handbohrung in der Ziegeleigrube nordöstlich von Ulfa, ausgeführt von Bohrmeister Rückert.

0	—	4,70	m	Hellgelber kalkfreier Löss.	} Quartär
4,70	—	6,25	„	Hellgraugelber kalkfreier Löss.	
6,15	—	6,65	„	Brauner erdiger Eisenocker.	
6,65	—	6,85	„	Hellbrauner lehmiger Schlick mit umgelagerten Basaltverwitterungsprodukten.	
6,85	—	10,50	„	Bräunlichgelber Schlick. Im Schlämmrückstand viel Brauneisen, Magnet- und Titanmagneteisen, sowie einige grosse Quarzkörner.	
				usw.	

5. Schellnhof bei Schotten. Vergebliche Bohrung nach Wasser, ausgeführt im Jahre 1920 nach Angaben von Herrn von Gräfe.

0 — 1,8	m	Aufgefüllter Boden.
1,8 — 5,0	„	Brauner toniger Tuff.
5,0 — 12,0	„	Brauner feinkörniger Tuff.
12,0 — 12,5	„	Rotbrauner feinkörniger Tuff.
12,5 — 16,8	„	Dunkelbraunes, fast schwarzes Schlackenagglomerat.
16,8 — 26,5	„	Rotes Schlackenagglomerat.
26,5 — 42,0	„	Blassrötlicher Tuff. (Nicht durchteuft.)

6. Bohrung auf Wasser in der Weberei Wendeburg zu Schotten an der Strasse nach Rainrod.

0,0 — 10,6	m	Frischer Basalt.
10,6 — 12,0	„	Rotbraune Unterfläche des Basalts mit Zeolithen.
12,0 — z	„	Roter Aschentuff.

7. Neue Bohrung für die Wasserversorgung Rainrod—Ulfa in der Leunshbach. Angeführt im Jahre 1921 durch die Firma St. Kuhn.

0,0 — 0,8	m	Grauer Bachschlick mit Pflanzenresten.	} Alluvium
0,8 — 3,6	„	Basaltgerölle.	
3,6 — 4,1	„	Roter Aschentuff.	} Tertiär
4,1 — 5,1	„	Brauner Aschentuff.	
5,1 — 7,2	„	Basalt.	
usw.			

8. Bohrung auf Eisenstein. Auf der Terrasse S50 m nördlich der Kirche von Rainrod, angesetzt in etwa 235 m über NN und 30 m über dem Talboden. Mitgeteilt von Herrn Direktor Wilhelmi in Giessen 1921.

0 — 4,5	m	Löss.
4,5 — 5	„	Zersetzter Basalt mit hellbrauner Färbung. Sein Schlämmrückstand besteht aus gebleichten Basaltkörnchen mit rotbraunem Olivin und weissem Bolus.
5 — 5,5	„	Roter Aschentuff mit weissem Bolus. Im Rückstand viel Magneteisen und etwas sehr feinkörniger Quarzsand.
5,5 — 7	„	Gelber Aschentuff. Im Rückstand Quarz und Magneteisen wie bei der vorigen Probe; aber auch viele Bröckchen von gebleichtem Basalt.
7 — 7,4	„	Grauer Tuffit. Der Rückstand besteht vorwiegend aus Quarz; dazu kommt weisser und brauner Bolus und etwas Magneteisen.
7,4 — 7,8	„	Brauner Tuffit, dessen Rückstand aus Quarz, braunem Bolus und Magneteisen besteht.
7,8 — z	„	Grauweißer Tuffit, dessen Rückstand aus viel Quarz, sowie weissem Bolus und Magneteisen besteht.

9. Bohrung nach Eisenstein bei dem Dreiecksstein auf der Terrasse 200 m süd-östlich von der Kirche von Rainrod. Mitgeteilt von Herrn Direktor Wilhelmi.

- 0 — 2 m Löss.
 2 — 2,7 „ Dunkelgelber toniger Lehm mit einzelnen Basaltgeröllen.
 2,7 — z „ Angeblich tuffartige tonige Masse.

10. Schurfschacht auf Eisenstein. Auf der Terrasse zwischen Nidda und Michelau in der Nähe der Gemarkungsgrenze beider Orte, wenig nördlich von der Strasse. Der Ansatzpunkt liegt etwa 190 m über NN und 60 m über der Niddaanschwellung.

Mitgeteilt von Herrn Direktor Wilhelmi in Giessen 1921.

- 0,0 — 5,4 m Kalkfreier gelber Löss.
 5,4 — 6,0 „ Grauer deutlich geschichteter feinkörniger Aschentuff mit Quarzkörnern.
 6,4 — 6,45 „ Brauneisenstein. Nach dem Auflösen des Eisens mit warmer Salzsäure hinterbleibt ein weisses geschichtetes Gestein mit deutlich erkennbarem Quarzgehalt. In dem Schlämmrückstand fanden sich ausserdem scharfkantige kleine Splitter von frischem feldspatreichem Basalt.
 6,45 — 9,50 „ Hellgelber sehr feinkörniger Aschentuff mit rostfarbigen Flecken. Er ist ziemlich reich an Quarzsand und enthält ausserdem kleine Stückchen von sehr aschenreicher Glanzkohle.
 usw.

Bohrverzeichnis zum Blatt Schotten.

1. Große Hoffnung bei Stockhausen. Ergebnislose Bohrung auf Wasser, ausgeführt 1922 nach Angabe des Rutenforschers Herrn von Gräfe.

- 0, — 5,5 m Aufgefüllter Boden.
 5,5 — 13,9 „ Eisensteingebirge.
 13,9 — 14,9 „ Stückerz, etwas Wasser führend.
 14,9 — 15,45 „ Zu brauner Masse zersetzter Basalt.
 15,45 — 16,30 „ Stückerz.
 16,30 — 17,00 „ Zu brauner Masse zersetzter Basalt.
 17,00 — 23,55 „ Rotbrauner dichter Aschentuff.
 23,25 — 28,00 „ Eisensteingebirge.
 28,00 — 29,30 „ Gelber Tuff.
 29,30 — 29,80 „ Dunkler fast schwarzer Tuff.
 29,80 — 32,00 „ Gelber Tuff.
 30,0 — 46,2 „ Blauer Basalt (ohne Wasser).
 (Nicht durchteuft.)

2. Bohrbrunnen der Molkerei am Bahnhof Freisenen. Ausgeführt 1921 von der Firma Stephan Kuhn, der wir auch die Bohrproben verdanken.

- | | | |
|-------------|-------------------------------|-------------|
| 0 — 2 m | Hellbrauner Wiesenlehm. | } Alluvium. |
| 2 — 5,4 „ | Basaltgerölle, bis nussgross. | |
| 5,4 — 7,4 „ | Gelber Lehm. | |

- 7,4 — 7,8 „ Gelbe weiche Masse. Nach dem Abschlämmen des Feinsten hinterbleibt: Ausgebleichter Basalt mit viel wohlhaltenem rotbraun gefärbtem Olivin und Magneteisen in sehr kleinen Kriställchen. Er ist mit gelbem Eisenhydroxyd durchtränkt.
- 7,8 — 8,9 „ Grauweiße weiche Masse. Nach dem Abschlämmen des Feinsten hinterbleibt: Zu einer schneeweißen Masse zersetzter Basalt mit Olivin und Magneteisen wie oben, jedoch ohne Eisenhydroxyd.
- 8,9 — 9,4 „ Gelbe weiche Masse wie 7,4—7,8.
- 9,4 — 14,2 „ Weissgraue weiche Masse wie 7,8—8,9. Jedoch ist auch noch frischer grüner Olivin erhalten; auch ist der Feldspat stellenweise noch kenntlich.
- 14,2 — 17,4 „ Frischer Basalt.
- 17,4 — 18,45 „ Roter Aschentuff mit weissem Bolus und kleinen Basaltgeröllen. Fast quarzfrei.
- 18,45 — 21,80 „ Frischer Basalt.
- 21,80 — 22,65 „ Hellbrauner Aschentuff mit wenig eckigem Quarz. (Nicht durchtufft.) Proben in der Sammlung der hessischen geologischen Landesanstalt.

3. Bohrbrunnen des gräflich-laubachischen Forsthauses Glashütte oberhalb Freienseen. Ausgeführt im Jahre 1920 durch die Firma Stephan Kuhn, mitgeteilt vom gräflichen Forstamt in Laubach.

- 0 — 4,7 m Wiesenlehm.
- 4,7 — 5,2 „ Grobes Basaltgerölle.
- 5,2 — 7,8 „ Braune, einem Aschentuff ähnliche Masse mit viel gelbem und weissem Bolus und ganz spärlichem Quarz. Vielleicht umgelagert.
- 7,8 — 11,3 „ Schmutzigbraune weiche Masse. Sie erweist sich durch Schlämmen als ein sehr stark mit Bolus durchzogener zersetzter Basalt, dessen Zersetzung jedoch nur stellenweise bis zur Bleichung fortgeschritten ist. Besonders fällt an ihm der rotbraune Olivin auf. Aber der Plagioklas ist vielfach noch gut kenntlich, während das offenbar sehr feinkörnige Magneteisen sich wenig bemerklich macht. Die Zwischenmasse, in der diese Gemengteile liegen, ist selten weiss, meist rötlich und grau in fleckiger Verteilung gefärbt.
- 11,3 — 27,7 „ Frischer Basalt.
- 27,7 — 31,6 „ Roter von Bolus durchzogener Aschentuff. Die Probe ist stark mit Basaltmeisselmehl aus dem Hangenden verunreinigt.
- 31,6 — 37,2 „ Basalt in beginnender Zersetzung.
(Nicht durchtufft.)
Proben in der Sammlung der hessischen geologischen Landesanstalt.

4. Bohrung auf Wasser. Löbsacksmühle bei Freienseen.

- 0,0 — 1,2 m Kalkfreier gelber Löss.
- 1,2 — 4,2 „ Basalt, der zu einer hellbraunen erdigen Masse zersetzt ist. Der Schlammrückstand enthält wenige durch Plagioklas in beginnender Kaolinisierung weiss gefärbte Basaltkörnchen. Die anderen stärker zersetzten Körnchen sind hellbraun gefärbt. In der hellbraunen Masse erkennt man deutlich das unveränderte Magneteisen und den gelben und rot-

braunen verwitterten Olivin, aber nur selten mattweisse veränderte Plagioklasblättchen und -Leisten. Magneteisen und verwitterter Olivin kommen auch einzeln neben weissem Bolus in grosser Menge vor.

- 4,2 -- 8,0 „ Rotbrauner feinkörniger Aschentuff, in dessen Rückstand ausser etwas Magneteisen kein basaltisches Mineral vorkommt. Es ist ihm aber eine nicht unerhebliche Menge von feinem Quarzsand beigemischt.
- 8,0 --17,3 „ Frischer Basalt.
- 17,3 --18,2 „ Frischer mit braunem Bolus durchsetzter Basalt. (Nicht durchteuft.)

5. Bohrung auf Wasser im Schmitt'schen Sägewerk bei der Haltestelle Laubacher Wald. Ausgeführt im Jahre 1921. Der Zweck wurde erreicht. Den Bohrpunkt hat Herr von Gräfe mit der Wünschelrute bestimmt. Auf seinen Rat wurde eine wenige Meter weiter nördlich angesetzte Bohrung, die gerade den Basalt erreicht hatte, aber noch nicht in ihn eingedrungen war, aufgegeben. Auch sie hätte sicher den gleichen Wasserhorizont erschlossen. Die Proben verdanken wir der Firma Stephan Kuhn.

- 0,0 -- 1,6 m Kalkfreier Löss.
- 1,6 -- 2,2 „ Rotbraune weiche Masse. Oberfläche von zersetztem Basalt. Frei von Knollen. -- Im Schlämmrückstand ausser rotbraunen Körnchen nur noch Magneteisen in zahlreichen winzigen Kriställchen.
- 2,2 -- 4,6 „ Graue weiche Masse. -- Ausgebleichter Basalt, in dem der verwitterte ganz mit Eisenhydroxyd durchtränkte Olivin und das Magneteisen gut kenntlich sind. Dazu kommt gelber Bolus.
- 4,6 -- 6,6 „ Graue weiche Masse. -- Wie vorher, doch ohne Bolus.
- 6,6 -- 7,2 „ Braune weiche Masse. -- Zersetzter, jedoch nicht ausgebleichter Basalt, an dem nur der gelbe Olivin auffällt. Nur selten ist ein Feldspatblättchen erkennbar.
- 7,2 -- 8,0 „ Rötliche weiche Masse. -- Zersetzter Basalt mit viel gelbem und weissem Bolus.
- 8,0 --13,5 „ Hellbraune weiche Masse. -- Zersetzter Basalt, an dem nur der gelbe Olivin auffällt.
- 13,5 --14,5 „ Hellbraune weiche Masse. Zersetzter Basalt. Er ist sehr stark mit einem weissen amorphen Zersetzungsprodukt durchsetzt, das dünne Überzüge auf den zahlreichen kleineren Poren bildet.
- 14,5 --17,5 „ Rote weiche Masse. -- Zersetzter Basalt, zusammengesetzt wie die vorhergehende Probe.
- 17,5 --19,0 „ Graue weiche Masse. -- Ausgebleichter Basalt mit noch gut kenntlichen gelbem Olivin und Magneteisen.
- 19,0 --33,5 „ Frischer Basalt (nicht durchsunknen).
Proben in der Sammlung der geologischen Landesanstalt.

6. Bohrloch 1. In der Flur „bei der Ziegelhütte“ im Jahre 1921 für die Wasserversorgung von Laubach niedergebracht.

- | | | |
|---------------|------------------------------------|------------|
| 0-- 0,30 m | Humoser eisenschüssiger Wiesenlehm | } Alluvium |
| 0,30-- 4,50 „ | Graugelber Wiesenlehm | |
| 4,50-- 6,00 „ | Lehmige Geröllschicht | |

- 6,00—10,00 „ Violetter erdiger Basalttuff.
 10,00—11,20 „ Schwammige Basaltoberfläche.
 11,20—13,50 „ Fester Basalt, nicht durchteuft.

7. Bohrloch 2. In der Flur „bei der Ziegelhütte“ im Jahre 1921 für die Wasserversorgung von Laubach niedergebracht.

- | | | | |
|------------|---|--|-------------|
| 0— 0,50 | m | Humoser eisenschüssiger Wiesenlehm. | } Alluvium. |
| 0,50— 3,50 | „ | Graugelber Wiesenlehm. | |
| 3,50— 4,70 | „ | Torf. | |
| 4,70— 5,30 | „ | Lehmige Geröllschicht. | |
| 5,30— 8,70 | „ | Gelber erdiger Basalttuff. | |
| 8,70— 9,30 | „ | Fester porenfreier Basalt, nicht durchteuft. | |

Inhalt.

	Seite
Allgemeines	1
Die Wasserläufe und die Quellen	1
Geologische Übersicht	5
Geologische Beschreibung der einzelnen Formationen	6
I. Die Formationen des Untergrundes (nach Einschlüssen)	6
II. Der tertiäre vulkanische Bau (Basalte und deren Zersetzungserzeugnisse)	8
1. Einzelbeschreibung der vulkanischen Gesteine und Bauteile	8
a) Die Schlackenagglomerate und Tuffe	8
b) Die Basalte	12
α) Die basischen Basalte	13
β) Die mittelsauren Basalte, soweit sie selbständig auftreten oder mit basischen Basalten in Verbindung stehen	32
γ) Die sauren Basalte (Trappgesteine) und die mit ihnen in Verbindung stehenden mittelsauren Basalte	51
δ) Gefrittete Basalte	73
ε) Verzeichnis der chemisch untersuchten Basalte	76
2. Zusammenfassende Darstellung des vulkanischen Baues	89
3. Die Zersetzungserzeugnisse der Basalte und Tuffe (Brauneisenstein und Bauxit)	102
4. Die Verwerfungen und die Talbildung	105
III. Das Oberpliozän (in der Harb)	109
IV. Das Diluvium	110
1. Die Talterrassen	110
2. Der Löss	110
3. Der Abhangschutt	112
V. Das Alluvium	113
Die nutzbaren Gesteine und Bodenarten	114
Die Erze und der Erzbergbau (von C. Köbrich)	116
Bodenverhältnisse für Land- und Forstwirtschaft	121
Geologische Naturdenkmäler	124
Bohrverzeichnis zum Blatt Nidda	126
Bohrverzeichnis zum Blatt Schotten	128

Geologische Spezialkarte von Hessen.

Stand der Aufnahme im Jahre 1924.

