

Erläuterungen
zur
Geologischen Karte

von
Hessen

im Maßstabe 1 : 25 000

Blatt Ulrichstein

von
W. Schottler

5421

— → ← —

Kart. H

86

Darmstadt 1931
Hessischer Staatsverlag.



Blatt Ulrichstein

Breite $50^{\circ} 36'$
 $50^{\circ} 30'$; Länge $9^{\circ} 10'$ $9^{\circ} 20'$.

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

Allgemeines.

Auf dem Blatt Ulrichstein, mit dessen Vollendung die Zeichnung eines westöstlichen Gebirgsschnittes durch den Vogelsberg und sein Vorland nunmehr möglich geworden ist, kommt der höchste Teil des alten Vulkans zur Darstellung, in dem der geschichtete Untergrund nirgends zu Tage tritt.

Die erste geologische Aufnahme dieses Gebietes ist von H. TASCHÉ durchgeführt worden. Unsere Karte nimmt das Nordostviertel der im Jahre 1859 nebst den Erläuterungen vom Mittelrheinischen geologischen Verein herausgegebenen Sektion Schotten der geologischen Spezialkarte des Grossherzogtums Hessen und der angrenzenden Landesgebiete im Masstabe 1:50 000 ein.

Seitdem hat sich niemand eingehender mit dieser Gegend beschäftigt, bis HARRASSOWITZ die Blockfelder untersuchte und den Spuren alter Eisenhütten nachging. (Man vergleiche das Schriftenverzeichnis).

Oberflächengestaltung, Wasserläufe und Quellen.

Das Blatt umfasst den grössten Teil des Hohen Vogelsberges, dessen durchaus mit Wald bedeckter höchster Teil von den Einheimischen als Oberwald bezeichnet wird.

Der Oberwald überschreitet das Blattgebiet nicht, während der Hohe Vogelsberg im Norden nur wenig, im Süden erheblich über es hinausgeht. Den Hohen Vogelsberg grenzt man gegen den Ostvogelsberg, über den er sich stattlich erhebt, am besten durch die 500 m-Linie ab. Doch ist diese Grenze nicht durch den Aufbau des Vulkans bestimmt. Sie ist nur eine Erscheinung seiner Ruine und bezeichnet lediglich ungefähr die Gegend, in welche die Stirnränder der gegen Osten gerichteten älteren Oberwaldergüsse durch Abtragung (Denu-

dation) und Auswaschung (Erosion) bis jetzt zurückverlegt worden sind. Ausserdem aber ist eine nachbasaltische Hebung des Oberwaldes um einen geringen Betrag wahrscheinlich.

Die 600 m-Linie umschliesst etwa den Oberwald, ein von den heutigen Bächen kaum angenagtes Gebiet, zu dem im Norden eine Geländestufe hinaufführt, die sich, von Ulrichstein aus gesehen, sehr schön abhebt.

Aber auch innerhalb dieser Linie gibt es im Osten einen steilen Anstieg zum Nesselberg und zum Taufstein hinauf. Nicht anders ist es auf der Westseite am Hohenrodskopf und am Grünberg.

Für die Abtrennung des Hohen Vogelsberges vom Westgehänge gibt die Geländeausformung keinen, der Bauplan des Vulkans nur einen gewissen Anhalt. Denn der hier durch Zwirnberg, Grünberg und den als Aussichtspunkt über das Westgehänge bekannten Hohenrodskopf (763,4 m) deutlich in Erscheinung tretende Rand bezeichnet nur die oberste Stufe des Oberwaldes. Aus den Ausführungen im allgemeinen geologischen Teil (Seite 13) ergibt sich, dass auch die grossen Durchbrüche zwischen Bilstein und Eckmannshain, besonders auch der Ulrichsteiner Schlossberg, der Gackerstein und die Feldkrücker Höhe noch zum Hohen Vogelsberg zu rechnen sind. Im westlichen Teil der Feldkrücker Höhe bezeichnet der Ursprung des Vockenhainergusses (Bl. Schotten) in etwa 500 m Höhe und weiter südlich der des obersten Schotten-Niddaer Trappergusses bei Michelbach (Bl. Schotten) in etwa 450 m Höhe den Beginn des Westgehänges, der sich wegen der Unmöglichkeit, die jüngeren basischen Basalte des Westgehänges von denen des Oberwaldes abzutrennen, nicht genauer bestimmen lässt.

Über den Hohen Vogelsberg zieht die Wasserscheide zwischen Rhein und Weser. Sie tritt von Norden her bei der Höhe 572,8 m in das Blatt ein, überquert alsbald die Eisenkaute (575,6 m) und schneidet nach den Höhepunkten 552,6 m und 599,5 m die Landstrasse westlich von Rebgeshain beim Δ -P. 615,9. Südlich von dieser Stelle tritt sie in das zusammenhängende Oberwaldgebiet ein, in dem sie bis zu ihrem Austritt aus dem Blatt am Gemeinen Wald (Höhe 701,6 m) in der Richtung auf die Herchenhainer Höhe verbleibt.

Nach dem Rheine werden mithin etwa $\frac{2}{3}$, nach der Weser $\frac{1}{3}$ des Blattes entwässert.

Auf dieser Wasserscheide liegen die höchsten Punkte des Hohen Vogelsberges, nämlich die 7 Ahorne, die in der grossen Roterde mit 753,7 m gipfeln und der mit einem Bismarcksturm geschmückte Taufstein, welcher mit seinen 774,1 m alle benachbarten Höhen überragt.

Er ist zwar der höchste Punkt im ganzen Vogelsberg, erhebt sich aber nicht über den Mittelpunkt der auf der Karte rundlich erscheinenden ganzen Basaltmasse, der am Thomasbügel bei Laubach liegt. Über der flachen Breungeshainer Heide steht er als stattliche Kuppe. Der Geiselstein (720,4 m) bildet eine im Wald steckende Mauer. Die 7 Ahorne und die grosse Roterde sind dagegen nur niedrige Erhebungen des Oberwaldes. Bemerkenswert im Landschaftsbild ist die flache Welle des Nesselberges (715,4 m) westlich von Ilbeshausen, der ein Gegenstück des schon auf Bl. Gedern liegenden breiten Rückens der Herchenhainer Höhe (732,9 m) ist.

Beide Berge sind Eckpfeiler des Oberwaldes, zwischen denen der Quellbach des Steiger Wassers ein Tal eingerissen hat.

Die anderen Erhebungen des in WNW-Richtung gestreckten Oberwaldes ragen nur wenig über ihre Umgebung empor. Die einzige im Oberwald vorkommende grössere Verebnung ist die Breungeshainer Heide, die sich zwischen der grossen Roterde und dem Taufstein ausdehnt. Auf ihr wird die Wasserscheide unbestimmt, sodass mangels guten Abflusses ein Hochmoor entstanden ist. Da die Heide etwa 715 m hoch liegt, erscheint einzig von hier aus gesehen der Taufstein stattlich als Kuppe auf der Hochfläche, während der Geiselstein auch von hier aus wegen des Waldes kaum zu sehen ist.

Die Breungeshainer Heide liegt anscheinend in einem alten ausser Tätigkeit gesetzten Talboden, der sich zwischen Hohenrodskopf und Taufstein einerseits, dem Mückeberg und der grossen Roterde anderseits hinzieht.

Am stärksten zerschnitten ist der Hohe Vogelsberg von Westen her. Denn hier schliesst sich an die aus wahrscheinlich söglich über einander liegenden Decken bestehende Hochfläche der westliche Vogelsberg mit ursprünglicher, die Bildung von Folgeflüsschen begünstigender Westneigung an.

Ausserdem wurde das Einschneiden der Wasserläufe durch die im Vergleich mit der Fulda viel tiefere Lage des Rheingebietes und die in der Gegend der Erosionsbasen (Amöneburger Becken und Horloffsenke) bis weit in die Quartärzeit hinein anhaltenden Senkungen begünstigt.

Die dem Rhein durch Vermittelung der Lahn zufließenden Gewässer werden von den zum Maine rinnenden durch eine Wasserscheide zweiter Ordnung getrennt, die von den 7 Ahornen über die kleine Roterde und den Punkt 619,9 an der Strassengabel in der Poppenstruth zur langgestreckten zweigipfeligen Feldkrücker Höhe (640,1 m und 619,9 m) zieht. Hier ist sie scharf ausgeprägt, während sie vorher an einem gleichmässigen Gehänge ohne Einschnitte und ohne Rücken hinabläuft. Infolge dessen lassen sich die in kaum eingeschnittenen Rinnen oder gar in künstlichen Gräben fließenden Quellabflüsse leicht verlegen. Von dieser Möglichkeit haben die Müller beider Gebiete von jeher Gebrauch gemacht. Sehr zum Ärger ihrer Nachbarn, worauf die Namen Streitbrunnen und Streitbach hinweisen.

Der wichtigste Nebenfluss, der der Lahn aus dem Blattgebiet zufließt, ist die Ohm, deren Ursprung aus mehreren Quellen in einem ganz mit Wiesen bedeckten grossen, flachen, zirkusartigen Talanfang nördlich von Ulrichstein liegt. Ausserdem entspringen bei Ulrichstein die beiden Quellbäche der der Ohm von rechts her zufließenden Felda. Sie verlassen das Blatt in nördlicher Richtung. Der östlichste von ihnen heisst Katharinenbach.

Südlich von Ulrichstein haben wir den Gilg- und den Streitbach. Sie bewegen sich zwar anfangs parallel mit der Ohm, die sich aber bald nach Verlassen des Blattes von ihnen in mehr nördlicher Richtung entfernt, so dass sie ihr, nachdem sie sich bei Gross-Eichen (Bl. Burggemünden) mit einander vereinigt haben, nicht unmittelbar, sondern durch Vermittelung des linksseitigen Seebaches zufließen können.

Während der Ursprung des Streitbaches oberhalb von Feldkrücken mit dem der Ohm eine grosse Ähnlichkeit hat, ist die Gilg ein echter Oberwald-

bach, der am Nordwestgehänge der 7 Ahorne aus einer ganzen Anzahl paralleler, kaum eingeschnittener und leicht verlegbarer „Flösser“ entsteht, an deren Stelle erst unterhalb des Wiesenhofes ein einheitliches Gerinne tritt, das sich in einem stellenweise ziemlich engen, viel tiefer eingeschnittenen Tal bewegt, als die von ihm durch einen schmalen Rücken getrennte Ohm. Dadurch ist die eigentümliche Gestalt des Ulrichsteiner Schlossberges (609,1 m) entstanden, der durch einen kurzen und steilen Nordabsturz, vor dem die Stadt Ulrichstein liegt, und den sich allmählich tief hinabziehenden Südabhang ausgezeichnet ist. Er beherrscht die in der Fliessrichtung des Gilg- und Streitbaches rasch niedriger werdende Gegend und ist schon von Mücke her als ein Vorposten des Hohen Vogelsberges sichtbar. Eine ähnliche aber gleichmässiger gestaltete Erhebung, der Hauberg (618,3 m), liegt zwischen Streitbach und Gilg. Er tritt aber, obwohl er höher ist als der Schlossberg, von weitem kaum hervor, sondern krönt nur den zwischen den Bächen liegenden niedrigen Rücken, der vom Oberwald ausstrahlt. Die dem Main dienstbaren vom Oberwald genährten Hauptbäche sind die Nidda und die Nidder, die sich erst bei Vilbel in der Wetterau vereinigen. Die Nidda entsteht aus zwei sich in Rudingshain vereinigenden Quellbächen. Der eine ist der sogenannte Grasbach, der seinen Ursprung in den Rudingshainer Flössern am Westabhang der grossen Roterde hat, die sich bei der Poppenstruth zu einer Rinne vereinigen. Der andere ist der Hundsbach, der von der Breungeshainer Heide als Abfluss der dortigen Hochmoorbildungen herabkommt.

Der gewöhnlich als Niddaquelle bezeichnete Landgrafborn am Ostfusse der grossen Roterde ist die Fassung einer zum Scheerwasser nach Osten also zum Wesergebiet abfliessenden Quelle, das durch den künstlichen aus alter Zeit stammenden Miessgraben der Nidda zugeführt worden ist. Er ist übrigens durch neuerdings ausgeführte Dränungen, die den Zweck hatten, der Nidda noch mehr Wasser von dieser Seite her zuzuführen, trocken gelegt worden. Das so gefasste Wasser fliesst nunmehr 200 m weiter südlich aus. Vom Westende des (Seite 3) erwähnten alten Talbodens fliesst der Eichelbach herab an dem die Dörfer Breungeshain und Busenborn liegen. Er und seine kleineren bei Breungeshain mündenden Quellbäche weichen der vereinzelt schildförmigen Basaltmasse des Spitzhorstes (Spitze) in auffallender Weise aus. Er vereinigt sich von links her bei Eichelsdorf mit der Nidda (Bl. Nidda). Auf unserem Blatte ist er von ihr durch den hohen Rücken des mit dem Oberwald zusammenhängenden Gackersteins (663,0 m) getrennt, dessen höchster Teil als ein flacher Aufsatz erscheint. Die an den tieferen Gehängeteilen des Hohenrodskopfes und des Taufsteines aus mächtigen Schuttmassen zu Tage tretenden Quellen, die den Ursprung der Nidder bilden und das Blatt in der Mitte seines Südrandes verlassen, sind vom Niddergebiet durch eine vom Taufstein über den Hohenrodskopf nach dem Herrnland hin verlaufenden Wasserscheide getrennt. Das Herrnland bildet eine breite an einen Talboden erinnernde Fläche, die zwischen dem Hohenrodskopf und dem Bilstein bei Busenborn eingesenkt ist. Sie bewirkt es, dass der Horst¹⁾ mit dem dreieckigen Zacken des Bilsteins (665,2 m Bl. Gedern)

¹⁾ Die andere Hälfte dieses Horstes liegt auf Bl. Gedern; in ihr setzt der Bilstein auf.

dem Hohenrodskopf stattlich gegenübertritt. Der tiefe Einschnitt des Eichelbaches bewirkt, dass er von Busenborn her noch eindrucksvoller ist, wie er überhaupt von weitem auffällt.

Das Gefälle der Nidda und des Eichelbaches vermindert sich von Rudingshain bzw. Breungeshain ab auffallend. Deshalb fallen auch die steilen Ränder der Feldkrücker Höhe und des Hohenrodskopfes beim Durchblick durch das von Schotten ab auffallend breite Niddatal so sehr auf. Trotzdem ist, wie schon hervorgehoben worden ist, die Grenze des Hohen Vogelsberges weiter westlich zu suchen.

Die beiden Quellbäche der Nidder verlassen das Blatt am Südrand in 605—610 m Meereshöhe, die der Felda am Nordrand in 510 und 485 m. Aus dem westlichen Blattrand treten aus: die Ohm in 425 m, die Gilg in 410 m, der Streitbach in 450 m, die Nidda in 390 m und der Eichelbach in 455 m über dem Meere.

Das Niddatal unterhalb Rudingshain ist das am tiefsten eingeschnittene im ganzen Blattgebiet. Denn auch von den Bächen, die den Nordrand des Blattes verlassen, erreicht keiner diese Tiefe.

Wir beginnen deren Betrachtung mit dem noch durch Felda und Ohm zur Lahn fließenden Katharinenbach, der in der Nähe der Abzweigung der Ohmstrasse (in der Richtung auf Ulrichstein) von der Schotten-Lauterbacherstrasse in einer schmalen flachen Mulde entspringt, in nördlicher Richtung abfließt und das Blatt in der Mitte des Nordrandes in 490 m NN verlässt.

Überschreitet man die östlich vom Katharinenbach gelegene Lahn-Weserwasserscheide am Kartenrand, so kommt man in ein kleines Gebiet, das ebenfalls nach Norden, aber zur Schwalm entwässert wird.

Die übrigen zur Fulda gehenden Bäche des Wesergebietes, die jetzt noch zu besprechen sind, zeigen einen ausgesprochenen Parallelismus mit nordöstlicher Richtung, der erst ausserhalb des Blattes z. T. verloren geht.

Von ihnen sei zunächst die Lauter erwähnt, an der Engelrod und Hörgenau liegen. Sie verlässt das Blatt im Nordosteck in 425 m NN. Aus ihr und der Altfell entsteht die Schlitz. Mit ihr vereinigen sich ausserhalb des Blattes von links der Abfluss des Ohgrundes nördlich von Engelrod (Austrittsstelle 460 m NN) und der Eisenbach von rechts (Austrittsstelle in 415 m NN), an dem Eichelhain, Eichenrod und Hopfmansfeld liegen. Alle drei kommen vom Oberwald herunter.

Das Gewässer des Ohgrundes entsteht in einer ähnlich gestalteten Mulde wie der Katharinenbach. Die beiden anderen bilden sich auch aus sogenannten Flössern, von denen die des Eisenbaches im alten Rebgeschainer Schlag den breitesten Raum einnehmen. Hier ist auch die Wasserscheide gegen die Gilg unscharf und durch ein kleines Hochmoor gekennzeichnet.

Über die ebenfalls unscharfe Wasserscheide des in südlicher Richtung folgenden Scheerwassers gegen die Nidda ist schon oben (Seite 4) gesprochen worden. Sein Ursprung reicht noch höher in den Oberwald hinauf, wie der des Eisenbaches. Seine zahlreichen in einer ganzen Anzahl kleiner Alluvionen abfließenden Quellen liegen in der Umgebung des Geiselsteins. Die bekannteste von ihnen ist der Goldborn. Mit dem Scheerwasser vereinigt sich oberhalb von Lanzenhain noch der Ellersbach. Er setzt sich aus den Abflüssen ver-

schiedener Quellen zusammen, verlässt das Blatt in der Mitte des Ostrandes in 435 m NN und nimmt bei Herbstein links drei kleine Zuflüsse aus dem Blatt Ulrichstein auf, nämlich den Schalksbach, das Eichhölzchenswasser und einen unbenannten. Diese drei kommen aus dem Randgebiet des Hohen Vogelsberges. Sie fließen aus flachen Mulden ab. Die des Schalksbaches führt den oft im Vogelsberg für diese Gebilde vorkommenden Namen Seife.

In südlicher Richtung folgen nunmehr der Hasselbach und der Schwarze Fluss (die Karte schreibt Schwarzbach), die beide das Blatt in 425 m NN verlassen und sich dann bald bei der Düsselbrücke unterhalb von Ilbeshausen (Bl. Herbstein) zur Altfell vereinigen.

Der Hasselbach hat wie die vorher genannten einen nur kurzen Lauf. Er wird hauptsächlich aus den Schuttmassen, in die er eingeschnitten ist, gespeist. Länger ist der Schwarze Fluss, der aus dem südlich vom Taufstein und Nesselberg liegenden Gehängeschutt aus zahlreichen kleinen Rinnsalen entspringt, die kaum eingeschnitten sind und ihre Läufe leicht verlegen. Sie werden deshalb ebenfalls Flösser genannt. Die westlichsten derselben sind von den der Nidder zufließenden durch eine im Gehängeschutt nur unscharfe Wasserscheide getrennt. Aus dem von Gehängeschutt freien Basaltgebiet im Süden erhält der Schwarze Fluss überhaupt keinen Zuzug. Sein Lauf wird nach dem Verlassen des Nährgebietes unterhalb des Grebenhainer Schutzhauses an der Oberwaldstrasse gestreckt. Seine Anschwemmung ist scharf gegen die Umgebung abgesetzt. Das Gefälle ist gering. Es ändert sich aber mit seinem Eintritt in das Gehängeschuttgebiet von Ilbeshausen, das er wie sein Zwillingsbruder, der Hasselbach, bei dem aber der gestreckte Oberlauf nur angedeutet ist, mit steilem Gefälle über Blöcke stürzend und an Blöcken sich stossend, durchheilt. Erst beim Erholungsheim bei der Waldmühle oberhalb von Ilbeshausen, beziehungsweise an der Lanzenhainer Strasse nimmt das Gefälle wieder derart ab, dass breitere Anschwemmungen entstehen konnten, die in auffallender Weise mit grossen Blöcken übersät sind, die wenig jenseits vom Blattrand oberhalb der Vereinigungsstelle zur Altfell an der Dieselbrücke mit dem Eintritt in ein weites, flaches Wiesental verschwinden.

Mit der Altfell, die bei Bad Salzschlirf mit der Lauter die Schlitz bildet, vereinigt sich nach mehrfachen Laufänderungen auch das Scheerwasser, das im Unterlauf als Alte Hasel bezeichnet wird, bei Stockhausen.

Zu der selbständig die Fulda erreichenden Lieder werden auch die Schuttmassen im Südosteck des Blattes südlich vom Spitzen Stein entwässert.

Um zum vollen Verständnis des Flussnetzes zu gelangen, wolle man die Darstellung der merkwürdigen Richtungsänderungen in den Erl. zum Bl. Herbstein (S. 2—4) nachlesen, von denen auf dem Bl. Ulrichstein noch nichts zu merken ist. Die Bäche folgen eben hier genau der nordöstlichen bis ostnordöstlichen Fliessrichtung der vom Oberwald ausgehenden grossen Deckenergüsse, während auf dem Bl. Herbstein die Richtung der Wasserläufe durch den Bau des Untergrundes und das Gewirr der verschieden gerichteten oft vom Untergrund abhängigen Ergüsse stark beeinflusst ist. Im westlichen Teil des Blattes treten an die Stelle der einheitlichen Decken schmälere, verschieden gerichtete Ergüsse, die auch die strahlige Anordnung der Wasserläufe bedingen.

Der Hohe Vogelsberg erhebt sich, von Osten wie von Westen gesehen, stattlich über seine Umgebung. So einfach, wie sie durch die oben angenommene 500 m-Linie scheinen könnte, ist seine Abgrenzung vom übrigen Basaltgebiet indessen nicht. Wenn keine Störungen und die Ergüsse stauenden Hindernisse vorhanden wären, käme als natürlicher Ostrand des Hohen Vogelsberges die Erosionsstirn eines bestimmten Oberwaldergusses, des Trapps 2 (Vgl. S. 10) in Frage. Infolgedessen ist die morphologische Grenze schwer zu ziehen. Sie liegt aber jedenfalls noch auf dem Bl. Ulrichstein. Die genannte geologische dagegen ist auf dem Bl. Herbstein zu suchen. Da der Oberwaldtrapp 2 in einzelnen Zungen bis zum Buntsandsteinvorland verfolgt werden kann und weit vorgeschobene Reste jüngerer Decken nachgewiesen sind, ergibt sich, dass der Ostrand des Oberwaldes durch rückschreitende Erosion entstanden ist. Demnach ist der vor ihm liegende Ostvogelsberg zum grossen Teil eine alte wieder blossgelegte vulkanische Landschaft mit einzelnen Resten dieser Decken.

Im Westvogelsberg sind die Verhältnisse ganz anders. Denn dort sind statt der grossen Trappdecken, die im Osten eine genaue Gliederung ermöglicht haben, nur einzelne kleinere Ergüsse nachweisbar gewesen, die den eigentlichen Oberwald mit steilem Gefälle verlassen. Die ungegliederte Masse der basischen Basalte lässt demnach auf den ersten Blick den Westvogelsberg untrennbar mit dem Hohen Vogelsberg verschweisst erscheinen. Doch endigen die von ihnen abtrennbaren Oberwaldergüsse sehr bald noch auf Bl. Ulrichstein, während die des Westvogelsberges, soweit sie hier in Frage kommen, sämtlich erst auf Blatt Schotten ihren Anfang nehmen.

In der dazwischen liegenden Gegend muss also eine geologische Grenze liegen. Sie zeichnet sich in der Oberflächengestaltung durch eine nordnordwestlich bis nordsüdlich angeordnete Reihe auffallender Kuppen aus, die sich vom Eckmannshain bei Ulrichstein bis zum Bilstein erstreckt. Ihrer Erscheinungsweise ist bereits an verschiedenen Stellen (S. 2 und 4) gedacht worden. Hier sei noch die schöne nur wegen der Bewaldung nicht so auffallende Kuppe des Horstes (603,9 m) bei Rudingshain und die breite Masse des alles überragenden Eckmannshains (622,0 m) erwähnt, bei dem aber die Durchbrüche nicht formgebend sind.

Die kleineren schlotförmigen Durchbrüche und Gänge, selbst wenn sie wie z. B. der Spitze Stein, der Geiselstein, der Stein bei Engelrod und der Stein nördlich von Eckmannshain aus schroffen Felsen bestehen, fallen nur in der Nähe auf, besonders wenn sie im Wald verborgen sind.

Andere Kuppen mit rundlichem Querschnitt sind Restkuppen von Ergüssen wie z. B. der Taufstein, der Nesselberg und eine Reihe von kleineren und flacheren, die wenig auffallen, wie z. B. der Wehrberg bei Hopfmansfeld und der Thomasbügel bei Eichenrod. Eine langgezogene Restkuppe bildet der Steinkopf bei Ilbeshausen. Sie sind sämtlich Reste von Decken in einem weit vorgeschrittenen Zustand der Verkleinerung, die damit beginnt, dass die Decken durch die Wasserläufe in grössere Stücke zerschnitten werden, die bei gleichmässiger Richtung beider die Form langer und schmaler Rücken annehmen, die im Vogelsberg die Regel bilden und dem östlichen Teil unseres Blattes sein Gepräge geben.

Beim Taufstein, dessen anstehender Teil aus einem Mantel von Gehängeschutt kaum herausragt, der stellenweise ein unbegehbbares Felsenmeer wirt übereinander liegender Blöcke bildet, ist die Entscheidung, ob Durchbruch oder Restkuppe nicht leicht, zumal man die Absonderung (Siehe im Abschnitt „Durchbrüche“) nicht beobachten kann.

Sie ist am Stein bei Engelrod (Vgl. S. 59), und am Stein nördlich von Eckmannshain (Vgl. S. 61) entscheidend.

Ein anderes, dem erstgenannten ganz ähnliches, aber anders abgesondertes Felsgebilde, der Schleuningsstein nördlich von Kölzenhain, ist dagegen ein Ergussrest, von dem nichts übrig geblieben ist, wie einige grosse Pfeiler.

Sehr auffallend ist der Wasserreichtum des Hohen Vogelsberges, der nicht bloss durch die hohen Niederschläge, (1000—1100 mm jährlich), sondern vor allem auch durch die zu allen Jahreszeiten häufigen Nebel bedingt wird. Die zahlreichen Quellen finden deshalb reichliche Speisung durch das im klüftigen Basalt versinkende Wasser, die nicht ständig und ungleichmässig fliessenden Rinnen durch das in dem feuchten Waldgebiet stets vorhandene Oberflächenwasser. Die Quellen werden wohl ausnahmslos durch die zwischen die Basaltergüsse eingeschalteten undurchlässigen Tuffe, den Daug der Vogelsberger, verursacht. Da aber die Tuffschichten nicht lückenlos durchstreichen und auch viele Durchbrüche vorhanden sind, mag auch viel Wasser in grössere Tiefen, z. T. bis auf den Untergrund hinabsinken, das erst in tieferen Teilen, besonders des westlichen Vogelsberg oder sogar erst in der Nähe des westlichen Randgebietes z. B. bei Inheiden wieder zu Tage tritt. Da die Tuffschichten meist nicht auf grösseren Strecken durchstreichen und vielfach mit den Basaltergüssen wechsellagern, ohne dass das auf der Karte zum Ausdruck gebracht werden kann, gibt es sogenannte Quellhorizonte in der Regel nicht. Vielleicht ist das Gebiet der grossen Erlensbrüche im Osten zwischen Nesselberg und Geiselstein ein solcher, den man bis zum Eschenholz und der Ohmstrasse hin verfolgen kann.

Sehr stark von Wasser durchtränkt und quellig ist der Gehängeschutt. Er ist, wenn er stark steinig und nicht mit Wiesen bedeckt ist, befähigt viel Oberflächenwasser aufzunehmen. Auch erhält er Zuzüge aus unter ihm austretenden Tuffquellen. Da er aber auch viele schwer durchlässige Einlagerungen von verwittertem Basalt, umgelagertem Tuff und Löss enthält, gibt es auch in ihm zahlreiche Quellen.

Die Härte des Basaltwassers ist gering. Sie beträgt nur etwa 5 deutsche Grade.

Geologische Übersicht.

Da auf dem Blatte Ulrichstein der höchste Teil des Vogelsberges dargestellt ist, liegt die Vermutung nahe, dass wenigstens ein Teil der vulkanischen Tätigkeit, die den Vogelsberg geschaffen hat, hier ihren Sitz gehabt hat.

Dazu ist Folgendes zu bemerken. Allerdings ist der Hohe Vogelsberg das innere (zentrale) Hauptausbruchsgebiet gewesen, von dem in der jüngeren Tertiärzeit Ergüsse nach Osten und Westen¹⁾ in verschiedener Stärke und Anzahl

¹⁾ In der Richtung nach Norden und Süden fehlen bis jetzt die Aufnahmen.

ausgingen. So war es aber nicht in der ganzen Lebenszeit des alten Vulkans, sondern nur in einer bestimmten Epoche derselben, die einem späteren Lebensabschnitt angehört, den man allerdings als die Zeit der Vollkraft bezeichnen muss. Voraus ging aber eine Jugendzeit des oberhessischen Vulkanismus, in der im Osten und im Westen, wie auch im Norden¹⁾ des heutigen Vogelsberges Ergussfolgen entstanden sind, die von den aus dem Hohen Vogelsberg kommenden später zum grossen Teil überwältigt worden sind.

Dahingestellt bleibe indessen, ob man eine noch ältere allgemeine Tuffüberschüttung annehmen darf, zu der KLÜPFEL (1930 S. 159) die von mir im vorderen Vogelsberg nachgewiesene Vorphase erweitern möchte. Auch der von HUMMEL (1924 S. 298) angenommene Embryonalzustand, der sich in der allgemeinen Bildung von Maartrichtern geäussert haben soll, wird wohl kaum je bewiesen werden können. Da uns aus allen Lebensabschnitten des Vulkans basalterfüllte Durchschlagröhren erhalten sind, muss es stets auch Tuffmaare gegeben haben, die indes nur unter Basaltsiegel erhalten blieben und deshalb nur selten nachgewiesen werden können. Infolgedessen ist auch in den jüngeren Teilen des Vogelsberges nur ein einziges bekannt, das mit Kieselgur erfüllte von Alteschlirf im östlichen Vogelsberg. (Bl. Herbstein).

Die jüngsten erhaltenen Ergüsse sind ausserhalb des westlichen Randgebietes in der Wetterau und sogar im unteren Maintal zu suchen. Die letzteren scheinen die allerjüngsten, vielleicht schon nachgeborenen (posthumen) zu sein.

Wie hoch der vulkanische Bau des Hohen Vogelsberges zur Zeit der grössten Kraftentfaltung aufgetürmt war, wissen wir nicht. Doch legt die Untersuchung seiner bis fast aufs Fundament abgetragenen Ruine die Vermutung nahe, dass der nicht vulkanische Untergrund gerade im Oberwald so tief nicht liegen kann.

Sie wird gestützt durch das Auftreten von anstehendem Phonolith im Oberwald, der sonst nur noch in der Umgebung der Harbebene bei Salzhausen vorkommt.

Da er dort vorbasaltisch und somit sicher das älteste vulkanische Erzeugnis ist, nehme ich das Gleiche auch für diesen Phonolith an, der ebenfalls im Liegenden von Basalten auftritt.

Das Liegende des Phonoliths aber ist nicht bekannt. Wahrscheinlich besteht aber sein tieferer Untergrund aus Buntsandstein. Er, wie vielleicht auch andere in Gräben erhaltene Glieder der jüngeren Trias und des älteren Juras bilden vermutlich auch den Untergrund des ganzen Blattes. Doch fehlen bis jetzt die beweisenden Einschlüsse, während solche von tertiären Sanden und Tonen garnicht so selten sind. Sie liefern den Beweis, dass der Felsuntergrund wenigstens an vielen Stellen von tertiären Ablagerungen bedeckt ist, die petrographisch mit den in den Randgebieten häufig unter den Basalten verschwindenden übereinstimmen, deren Altersstellung aber überall noch zweifelhaft ist.

In den Basalten des Blattes sind Sanidinspratzlinge recht häufig.

Sie sind von mir früher schon in den Basalttuffen des Blattes Lauterbach nachgewiesen worden (Schottler 1901 S. 42). Ausserdem kommen in Basalten

¹⁾ Der Süden scheidet als nicht untersucht vorläufig aus.

und Tuffen des Blattes Gedern Phonolithauswürflinge nicht selten vor. (Schottler 1904 S. 53—56). Auch hat FLÖRKE (1929 S. 117—122) Phonolith in grossen Blöcken an einem der Nidderquellbäche oberhalb von Siehenhausen nachgewiesen.

Aus diesen Tatsachen ergibt sich, dass der Phonolith des Oberwaldes einer grösseren Decke angehört. Dieselbe ist zu der Zeit, als sich der anzunehmende Oberwaldhorst durch Absinken seiner Umgebung herausbildete, wahrscheinlich bereits vorhanden gewesen, so dass also dessen Entstehung in die Zeit zwischen der Ergiessung des Phonoliths und dem Beginn der Basaltausbruchstätigkeit in dieser Gegend fiel.

Da der Phonolith in Salzhausen von tertiärem Sand bedeckt ist, was hier wegen der Höhenlage nicht erwartet werden kann, und vermutlich klimatisch bedingte Ausbleichungserscheinungen (Schottler 1921 S. 15 u. 28) zeigt, die auch hier andeutungsweise vorkommen, ist eine Ruhepause auch für die hiesige Gegend wahrscheinlich, in der vielleicht sogar Abtragung stattgefunden hat.

Auch mag die den grössten Teil des Blattes Herbstein ausfüllende Senke damals weiter ausgestaltet worden sein. Ihr Ostrand (Vgl. SCHOTTLER 1927 Karte) kann älter sein wie der vermutete Westrand, der vielleicht durch eine von dem Muschelkalkgraben bei Bermuthshain (Bl. Gedern) über das Ostende des Phonoliths im Oberwald nach NW streichende Spalte verursacht worden ist. Diese grosse Senke war der Schauplatz von Basaltausbrüchen. In sie strömten ausserdem von Osten her Laven hinab, bis sie mit ihrem ganzen Inhalt von den Oberwaldergüssen eingedeckt wurde. Wahrscheinlich ist aber der Hohe Vogelsberg nach Schluss der Ausbrüche durch Neubelebung alter Spalten noch etwas über seine Umgebung empor gehoben worden.

Die Betrachtung der Ausbruchstätigkeit des Hohen Vogelsberges knüpft am besten an diese zuletzt erwähnten Ostergüsse an, die zu mehreren, durch verschiedene chemische und mineralische Zusammensetzung von einander trennbare Phasen zusammengefasst werden können.

Die älteste hier nachweisbare Basaltphase 1 (B¹) tritt nur an wenigen Stellen unter, häufiger neben der anders zusammengesetzten nächst jüngeren Phase zu Tage. Sie kann von dem älteren Basalt örtlicher Entstehung des Blattes Herbstein nicht abgetrennt werden. Im Hangenden des Phonoliths fehlt sie. Vermutlich kommt sie im oberen Vogelsberg überhaupt nicht vor, weil sie wahrscheinlich aus Spalten entsprungen ist, die nicht westlicher lagen als die den Phonolith im Osten begrenzende Verwerfungsspalte, die die gewaltige Flut des Oberwaldtrapps 2. Phase ausgespieen hat.

Denn auch die Gesteine dieser Phase treten im Hangenden des Phonoliths nicht auf. Unsere Karte zeigt ausschliesslich eine östliche Abflussrichtung dieser Phase. Mit breiter, im Norden wie im Süden über die Blattränder hinausgehender Front rückte die Lava vor und überflutete das ganze bereits mit älteren basaltischen Laven bedeckte Gebiet bis zur Buntsandsteinhochfläche des östlichen Vorlandes. Da die Hauptausbruchsspalte von jüngeren Laven bedeckt ist, kann man über ihre Lage und die Vorgänge, die sich auf ihr abspielten, nur Vermutungen äussern. Weil die Spalte sicher nicht überall wegsam war, fand die Lavaförderung auch nicht aller Orten statt. Doch vereinigten sich die so entstehenden Ströme bald zu einer grossen Flut, die sich um so gewisser herausbilden musste, als auch

unterwegs noch Zuzüge erfolgten, die ebenfalls aus Nordwestspalten hervorbrachen. Solche Spalten scheinen sich nach Ausbruch des Basalts 1. Phase in grosser Anzahl im Ostvogelsberg gebildet zu haben. An ihnen erfolgten auch Schollenverschiebungen, so dass sich die vorrückende Flut häufig an Schollenrändern, die sie nicht überwältigen konnte, stauen musste und Basalthorste zu umfliessen gezwungen war.

Die nicht bloss durch Störungen, sondern wahrscheinlich auch durch Auswaschung und Abtragung erzeugte Unregelmässigkeit der Oberfläche des Basalt 1 zeigt, dass vor dem Erguss des Trapps 2, der die Unregelmässigkeiten der von ihm überfluteten Landoberfläche z. T. wenigstens ausglich, ebenfalls eine Ruhepause eingetreten war, deren Verwitterungserzeugnisse allerdings noch nicht nachgewiesen sind.¹⁾

Bis dahin hatte der Phonolithhorst im Oberwald unbedeckt dagelegen.

Wir müssen das annehmen, weil sein Hangendes erst von dem Basalt der 3. Phase gebildet wird. Letzterer bedeckt auch den oben behandelten Trapp 2. Phase und kann in einzelnen Abtragungsresten bis zum Buntsandsteinvorland verfolgt werden. Seine westliche Ausdehnung ist aber viel grösser als die des genannten Haupttrapps. Denn er bedeckt einen grossen Teil des Oberwaldes und ist auch nach Westen geflossen, aber nicht soweit wie der Basalt 5. Phase. Doch kann er auf dieser Seite von den übrigen basischen Basalten bis jetzt an vielen Stellen nicht getrennt werden. Seine Ausbruchsspalte hat wahrscheinlich im Oberwalde zwischen den Randspalten des Phonolithhorstes gelegen, der von nun an die Laven des östlichen Vogelsberges nicht mehr von denen des westlichen trennt. Sie fliessen von jetzt ab von diesem Scheitel nach beiden Seiten. Über die Lage dieser Spalte lässt sich nur sagen, dass sie etwa mit der heutigen Wasserscheide zusammenfällt, die damals also Lavascheide war. Vielleicht fällt sie in ihrem nördlichsten Teil mit der Geiselsteinlinie zusammen, die nördlich vom Stein bei Engelrod ins Katharinenbachtal hinüberspringt und zur Verwerfungsspalte wird. Denn zu beiden Seiten dieses Baches tritt der Basalt der 3. Phase in auffallend verschiedenen Höhenlagen auf. Östlich von ihr in zwei kleinen auf dem Trapp der Eisenkaute reitenden Resten, westlich in grösserer Ausdehnung, im Kühnholz, ohne dass sein Liegendes aufgeschlossen ist.

Weiter westlich haben wir am Kopf und am Schlag einen Rest einer 4. Phase, die wiederum aus Trapp besteht. Sie kann in ihren Ausstrichen in südöstlicher Richtung bis zum Kunzelholz im Oberwald verfolgt werden. Diese Ausstriche zeigen westliche Ergussrichtung an. Doch kann man gegen Westen nur zwei Trappzungen in der Richtung auf Ulrichstein und Rudingshain nachweisen, von denen die letztere ein recht erhebliches Gefälle erkennen lässt. Östlich vom Oberwald konnte nur ein einziger Rest des Trapps 4. Phase nachgewiesen werden. Da aber auf dem Blatte Herbstein, sogar nahe am Buntsandstein noch andere vorkommen, scheint diese Trapp-

¹⁾ Die Einteilung und Benennung der verschiedenen Basaltarten wird im besonderen Teil gebracht werden.

decke doch nach Osten hin eine weit grössere Ausdehnung gehabt zu haben als nach Westen. Ihr Scheitel liegt also ebenfalls im Oberwald und fällt vermutlich mit dem des Basalts 3 zusammen.

Den Trapp 4 bedeckt bei Ulrichstein eine fünfte wieder aus Basalt bestehende Phase, die im Westen von den älteren Basalten nur dann getrennt werden kann, wenn der erwähnte Trapp dazwischen liegt. Was, wie gesagt, nur an wenigen Stellen der Fall ist. Reste auf Blatt Herstein beweisen seine einst erhebliche Ausdehnung nach Osten, der eine nicht minder erhebliche nach Westen gegenüber stehen kann, weil die zur Zeit der älteren Phasen hier vorhandenen Hindernisse nunmehr wohl ausgeglichen waren. Die auf dem Vockenhainerguss sitzenden Basaltreste gehören vielleicht zu dieser Phase (Bl. Schotten). Diese Verzahnung von petrographisch nicht unterscheidbaren Basalten erschwert die Abtrennung des Hohen Vogelsberg vom Westlichen Vogelsberg ungemein.

Nur von den Schotten-Niddaer Trappergüssen (Bl. Schotten), lässt sich mit Bestimmtheit sagen, dass sie mit den seither betrachteten nichts zu tun haben. Ihr Ursprung liegt auch offensichtlich ausserhalb des Hohen Vogelsberges. Ihm näher rückt das obere Ende eines sehr jungen basischen Basalts, des einzigen, der auf dieser Seite ausgeschieden werden konnte. Es ist der Vockenhainerguss, der von der Feldkrücker Höhe herabkommt und ebenso wie die Schotten-Niddaer Trappergüsse an der nordsüdlichen Seentallinie sein Ende findet. Sein Ursprung liegt also zweifellos nahe beim heutigen Oberwald. Doch konnte sein Gestein weder im Oberwald selbst, noch östlich von ihm nachgewiesen werden. Er gehört also zweifellos dem westlichen Vogelsberg an. Über die Lage der Ursprungsspalte ist aber nichts bekannt. Nach der Richtung der Ergussanfänge (Schottler 1925, Karte) könnte man an NW-Spalten denken.

Dieselben spielen, wie schon gezeigt wurde, im Ostvogelsberg eine grosse Rolle und stehen in ursächlichem Zusammenhang mit den herzynisch streichenden Gräben der kimmerischen Gebirgsbildungsphase des Buntsandsteinvorlandes, deren Nachklänge sich im Basaltgebiet auch während und vielleicht auch nach dem Erlöschen der Tätigkeit geltend gemacht haben.

Auf solchen Spalten sind auch Durchbrüche erfolgt, deren Zusammenhang mit Ergüssen nicht mehr nachweisbar ist, oft auch nie bestanden hat. Durchbruchsreihen, deren einzelne Glieder rundlich, manchmal aber auch in der Spaltenrichtung gestreckt sind oder gar ganzförmig sind, zeigen Spalten an, die sich auf andere Weise nicht nachweisen lassen.

Man kann in einzelnen günstigen Fällen auch Ausbruchsstellen von Ergüssen an solchen Spalten unmittelbar nachweisen.

Die bis jetzt besprochenen Ergüsse bestehen aus feldspatreichen sauren bis mittelsauren und feldspatarmen bis -freien basischen Plagioklasbasalten, von denen die ersteren nie, die letzteren hier ziemlich selten Leuzit und nur vereinzelt Nephelin enthalten.

Es kommen aber auch Basanite genug vor, bei denen, nur u. d. M. natürlich, Leuzit und Nephelin durch ihre Grösse nicht zu übersehen sind. Solche basischen Gesteine fehlen im östlichen Vogelsberg vollkommen. Sie sind auch sonst bis jetzt nur in der Gegend von Merckenfritz (Bl. Nidda) nachgewiesen.

Im Hohen Vogelsberg aber ist der Basanit weit verbreitet. Aus ihm bestehen die höchsten Gipfel, der Taufstein, die grosse Roterde und die Höhe bei Ulrichstein. Die jüngste uns erhaltene Decke des Oberwaldes hat also eine von allen übrigen abweichende Zusammensetzung. Aber auch zwischen den älteren Decken des Oberwaldes vom Trapp der 2. Phase ab tritt dasselbe Gestein in Ergussform auf. Ferner bestehen die meisten basischen Durchbrüche des Blattes, die kleineren wie die grösseren, daraus. Sie sind auffallender Weise fast auf den westlichen Teil des Oberwaldes beschränkt. Ihre Anordnung ist nordsüdlich bis nordnordwestlich. Die Gänge streichen sämtlich in NS-Richtung. Auch einige schlotförmigen Durchbrüche lassen sich auf mehrere parallele Nordsüdlinien aufreihen. Wir haben also im westlichen Hohen Vogelsberg nicht bloss eine Ausbruchsspalte, sondern ein breites Band von solchen, welches das Blatt von Norden nach Süden durchzieht und in veränderter Richtung noch über seine Grenzen hinausgeht, was besonders durch die zahlreichen Durchbrüche bei Hartmannshain und Herchenhain bewiesen wird. Augenscheinlich ist dieses Spaltenystems im allgemeinen jünger als das herzynische. Die auffallendsten Durchbrüche auf unserem Blatt sind der Ulrichsteiner Schlossberg und der Bilstein-Horst bei Busenborn, der vielleicht ein Intrusivkörper ist. Westlich von der Bilsteinlinie ist der in Rede stehende Basanit nicht nachweisbar gewesen. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass die von diesem Durchbruchband ausgehenden Ergüsse mit der Ausnahme eines ganz kleinen nach Osten geflossen sind. Die älteren werden von dem bereits vorhandenen vulkanischen Bau des Oberwaldes auch bald aufgehalten worden sein. Für die jüngeren, insbesondere die jüngste in Resten erhaltene Decke, die auf den Basalt der 5. Phase gefolgt ist, bestand wahrscheinlich eine ungehinderte Ausbreitungsmöglichkeit. (Vgl. S 52).

Während die Ausbruchssachse der Basalt- und Trappflaven dieser Epoche anfangs an seinem Ostrand und später im Oberwald selbst gelegen hatte, sehen wir also neben dem alten lediglich Plagioklasgesteine fördernden Ausbruchgebiet ein neues vorwiegend Basanite ausspeiendes entstehen, das mit dem vorhandenen in Wettbewerb trat und es nach seinem Erlöschen vollkommen überwältigte.

Mit der neuen vulkanischen Scheitellinie musste auch eine neue Wasserscheide entstehen, die später durch die nachhaltigere vom Rheingebiet als Basis ausgehende rückschreitende Erosion wieder bis zum heutigen Stand zurückverlegt wurde. Ein altes hochgelegenes Talstück ist nur in der Breungeshainer Heide noch erhalten. Durch den energischen Angriff der Gewässer des Rheingebietes sind zwei von den genannten Durchbrüchen in schöner Weise freigelegt worden, nämlich Bilstein und Ulrichsteiner Schlossberg, während die anderen z. Z. noch vollständig im übrigen Basalt stecken. Den Bilstein trennt vom Hohenrodskopf ein breiter jetzt wasserloser Talboden (Herrenland und Helgenland).

Das Erlöschen des Oberwaldvulkans fand gegen Ende der Tertiärzeit statt. Seitdem sind Verwitterung und Abtragung unablässig bemüht, ihn immer mehr zur Ruine zu machen.

Laterit, der im Vorderen Vogelsberg eine so grosse Rolle spielt, ist hier nirgends nachgewiesen. Vielleicht konnte er sich überhaupt nicht mehr bilden

weil nach der Entstehung des Hohen Vogelsberges das Tertiärklima nicht mehr heiss und feucht genug war. Wenn also auch allitische alte Böden fehlen, so ist doch tiefgreifende vordiluviale si allitische Verwitterung nachgewiesen. Auch sind Basalteisensteine vorhanden, die ebenfalls noch der Tertiärzeit angehören mögen.

Der grösste Teil dieser Gebilde wird mit Eintritt der Diluvialzeit abgeschwemmt worden sein. Mit Eintritt der Eiszeit, die hier zur Gletscherbildung nicht führte, entstanden die Bodenbildungen der eisnahen (periglazialen) Gebiete: mächtige Schuttanhäufungen am Fusse der Gehänge, Fließböden, Felsenmeere und Blockbestreuungen, die sogar die Talböden oft überziehen.

Diesen wesentlich auf Abtragung hinauslaufenden Vorgängen steht die Lössbildung gegenüber. Dieser in den höchsten Teilen des Vogelsberges auch heute noch verbreitete gelbe Lehmboden hat sich als feiner wohl aus den Moränen Norddeutschlands ausgeblasener Flugstaub auf den Vogelsberg niedergesenkt. Es hat ihn vielleicht einmal, indem er Berg und Tal überzog, ganz begraben. Das, was wir heute davon vor uns sehen, sind deshalb nur noch Reste. Sie liegen aber nur auf den oberen Hochflächen, wenn auch oft stark verändert, an Ort und Stelle. Ein grosser Teil des Lösses ist aber bis zur Blosslegung des Basalts in der Alluvialzeit abgetragen. Der Rest ist vielfach umgelagert und bis in die Talböden verschwemmt, deren Basaltschotter er meist zudeckt. Als jüngste noch heute wachsende Alluvialgebilde sind schliesslich noch das Hochmoor auf der Breungeshainer Heide und die sonstigen Humusanreicherungen zu erwähnen.

Die einzelnen Formationen des Blattes sollen nunmehr in dieser Folge eingehend besprochen werden:

- I. Die Formationen des Untergrundes.
- II. Der tertiäre vulkanische Bau.
- III. Das Diluvium (Abhangschutt, Löss)
- IV. Das Alluvium (Talausfüllung und Torf)

Geologische Beschreibung der einzelnen Formationen.

I. Die Formationen des Untergrundes.

Über den Untergrund des vulkanischen Vogelsberges liess sich auf dem Blatte Ulrichstein nur wenig ermitteln. Er tritt vor allen Dingen nirgends zu Tage, doch ist er in geringer Tiefe unter dem Phonolith der Flösserschneise zu vermuten. Es besteht Grund zu der Annahme, dass er entweder aus Buntsandstein oder aus miozänen Süsswasserablagerungen besteht. Zusammen mit dem Buntsandstein können auch noch die beiden anderen Glieder unserer Trias,

Muschelkalk und Keuper, vorkommen. Allerdings ist bis jetzt im Bereich dieses Blattes noch nie ein Einschluss oder Auswürfling von Gesteinen der Trias gefunden worden.

Doch steht schon bei Bermuthshain (Bl. Gedern) Buntsandstein inmitten des Basalts als sein Liegendes an. Ausserdem ist durch eine Bohrung (KÖBRICH 1927 S. 213) neben diesem Buntsandstein Muschelkalk nachgewiesen, der also jedenfalls grabenförmig eingesunken neben jenem liegt. Anders kann auch die Trias im Untergrund des Blattes Ulrichstein nicht auftreten. Denn zur Zeit der Basaltermgüsse war, wie auch das Vorkommen von Bermuthshain beweist, die Landoberfläche, auf der sich der Vogelsberg aufbaute, schon bis auf den mittleren Buntsandstein abgetragen.

Die kalkfreien Sande und Tone des Miozäns mögen sich öfters zwischen den Buntsandstein und die Ergussgesteine einschieben. Dafür sprechen die in der Umgebung des Hohenrodskopfes gefundenen Einschlüsse (Vgl. S. 72f). Auch ein sicher im unberührten Gehängeschutt bei den Forellenteichen im Oberwald 2 m unter der Erdoberfläche gefundenes bohngrosses Milchquarzgerölle, das jedenfalls ursprünglich als Auswürfling im Tuff lag, ist beweisend. Oft wird es sich um jungtertiäre in den Buntsandstein eingesunkene Gräben handeln, wie die Erfahrungen im Randgebiet auf Bl. Herbststein (Erl. S. 16) gelehrt haben.

II. Der tertiäre vulkanische Bau.

1. Der Phonolith. (Ph)

Er kommt nur an einer Stelle des Oberwaldes vor. Nämlich beim sogenannten Grebenhainer Schutzhaus, das dort steht, wo die Oberwaldstrasse den Oberlauf des Schwarzen Flusses überschreitet. Er hat ihn dort auf einer Strecke von 1400 m unter seiner mächtigen Hülle von Basalt freigelegt und bespült nun die mächtigen Klötze dieses Gesteins, das als anstehend nicht zu verkennen ist. Es hat einen SiO_2 -Gehalt von 59,82 v. H. nach dem Ergebnis einer ergänzten Analyse, die nebst der Gesteinsbeschreibung S. 76 Nr. 21 mitgeteilt ist.

Dieser Phonolith scheint ein Teil einer grösseren Decke zu sein. Das beweisen, abgesehen von Beobachtungen bei Hartmannshain (SCHOTTLER 1904 S. 53) und an anderen Orten (SCHOTTLER 1901 S. 42), die in vielen Dünnschliffe aus den verschiedensten Teilen des Blattes nachgewiesenen Sanidinspratzlinge in Basalten von verschiedener Zusammensetzung. Genauereres darüber ist S. 73 mitgeteilt.

Trotz seiner hohen Lage zwischen lauter Basalten sehen wir den Phonolith als das älteste Ergussgestein der Gegend wie überhaupt des ganzen Vogelsberges an. Die Gründe dafür wolle man S. 9f nachlesen.

2. Die Basalte und die basaltischen Lockermassen.

Sie haben, abgesehen vom Phonolith, den ganzen vulkanischen Bau des Blattes geschaffen. Die Grundzüge ihrer Einteilung sind in den Erläuterungen

zum Blatt Herbstein S. 20—24 mitgeteilt. Auf sie muss, um Wiederholungen zu vermeiden, hingewiesen werden. Auch die Abarten der Trappgesteine müssen von dem genannten Blatte und den Blättern Nidda und Schotten als bekannt vorausgesetzt werden.

Wir wenden uns deshalb sofort zur geologischen Beschreibung.

a) Die Schlackenbreschen und Tuffe. (α , τ)

Die Stromschlacken gehören nicht hierher. Sie werden bei den Ergüssen Erwähnung finden. Als Lockermassen ausgeworfene Breschen sind hauptsächlich Erzeugnisse der schlotförmigen Durchbrüche. Zwar hat sich hier keiner nachweisen lassen, der ganz davon erfüllt war, wohl aber konnten in manchen neben dem Basalt noch Reste des Schlackentuffs nachgewiesen werden. So z. B. an der Westseite des Ulrichsteiner Schlossberges, wo er in einem Hohlweg leicht aufgedrungen werden kann. Er besteht aus roten mehr oder minder porigen Schlackenbrocken, die mit ebenfalls roten Brocken von Basaltauswürflingen besonderer Art untermischt sind. (Vgl. S. 73).

Nur noch an wenigen anderen Durchbrüchen, wie an dem des Kleekopfes bei Ilbeshausen und an den Dornhecken bei Herbstein konnten durch die Rotfärbung des Bodens Tuffe nachgewiesen werden, die wahrscheinlich zum Schlot gehören.

Alle anderen Tuffe des Blattes sind geschichtete, in den Ergusspausen gefallene Aschen, die entweder rot oder gelb sind. Die gelben, feinkörnigen können leicht mit Löss verwechselt werden. Die roten fallen umso mehr auf. Doch sind die Vorkommen oft so klein, dass sie leicht übersehen werden.

Gut aufgeschlossen ist ein roter Tuff südlich von km 3,4 der Strasse von Ulrichstein nach Lauterbach, in dem zwei S. 55 beschriebene Trappgänge aufsetzen. Er enthält zahlreiche Wurfsteinchen (Lapilli) die porig sind und ihm durch Häufung an manchen Stellen das Aussehen einer Bresche geben. Die meisten unserer Tuffe sind dagegen feinkörnige bis dichte Aschentuffe ohne Bomben, die, weil sie meist als dünne Schicht zwischen Ergüssen liegen, an den Gehängen infolge Überrollung nur selten sichtbar sind. Auf den Flächen erscheinen sie schon eher in grösserer Ausdehnung. So lässt sich der rote Tuff, der schon beim km 11,6 der Ohmstrasse zu Tage tritt, bis dicht an den Schlossberg und bis nach Ulrichstein hinein verfolgen, wo er unter dem Schutt des Schlossberges an mehreren Stellen der Hauptstrasse nachgewiesen ist. So in einer Tiefe von höchstens 2 m als brauner erdiger Tuff am Wirtshause zum Odenwald und im alten Brunnen des Darmstädter Hofes und des Amtsgerichtes, wo er erst bei 17 m Mächtigkeit über wasserführendem Basalt liegend durchteuft worden sein soll (nach Angaben des Darmstädter Hofwirtes F. Pfannstiel). Trotzdem scheinen diese Tuffe nichts mit dem Schlossbergdurchbruch zu tun gehabt zu haben. Sie sind älter als er.

Erwähnenswert sind ferner die Tuffe am Hauberg, die an seinem Nordostfuss auch aufgeschlossen sind. Sehr bemerkenswert ist ferner der breite mit Löss bedeckte Tuffausstreich, der sich aus der Gegend nördlich vom Nesselberg nach Nordwesten erstreckt und die dortigen Erlenbrüche verursacht.

b) Die Ergüsse.

Bei der Beschreibung der Ergussbasalte geht man am besten vom östlichen Teil des Blattes aus, weil dort die Ausbruchfolge im Anschluss an das Blatt Herbstein am deutlichsten vor Augen tritt.

In den Grenzgebieten beider Blätter treten wahrscheinlich nur gegen Osten, also nach aussen gerichtete Oberwaldergüsse der sogenannten Oberwaldepoche auf. Denn nach Westen geflossene ältere Ergüsse der Buntsandsteinhochfläche konnten nur im östlichen Randgebiet der zusammenhängenden Basaltmasse nachgewiesen werden. Ebenso steht es mit den Ergüssen, die in dem zu Beginn der vulkanischen Ereignisse tiefgelegenen Gebiet zwischen Oberwaldhorst und Buntsandsteinrand ausgebrochen sind. Wie weit diese Ergüsse nach Westen gehen, kann niemand wissen; denn sie können, weil sie aus basischen Basalten bestehen, von den basischen Basalten erster Phase der Oberwaldepoche nicht getrennt werden.

Die Phasenfolge der ostwärts geflossenen Ergüsse der Oberwaldepoche hat sich schon bei der Aufnahme des Blattes Herbstein ergeben. Zur 1. Phase rechnen wir alle basischen Basalte im Liegenden der grossen aus dem heutigen Oberwaldgebiet stammenden Trappdecke der 2. Phase, die zusammenhängend die ganze östliche Hälfte des Blattes Ulrichstein einnimmt und stellenweise noch heute das Buntsandsteinvorland auf Blatt Herbstein erreicht.

Sie hat in der Westhälfte des Blattes ihres Gleichen nicht, weshalb wir auch bei ihr nur mit einer Ausbreitung vom Oberwald nach Osten hin rechnen. Nach Westen hin scheint auf diesem Blatte keine Abflussmöglichkeit für die sie speisende Lava bestanden zu haben.

Auf diesem nur nach Osten geflossenen Trapp 2 liegt in derselben Weise wie auf Blatt Herbstein der Basalt der 3. Phase in kleinen und grossen Ergussresten. Er ist nach Osten und nach Westen geflossen.

Von der 4. Trappphase, die sich auf Blatt Herbstein in zwei grösseren Resten erhalten hat, ist hier im Osten des Oberwaldes nur ein einziger recht unbedeutender nachweisbar, während wir im Oberwald selbst eine ganze Reihe von Ausstrichen kennen, die wir als die obersten erhaltenen Anfänge einer nach Westen gerichteten Ergiessung auffassen müssen, deren äusserste Zungen bis gegen Ulrichstein und Rudingshain hinabgeflossen sind. Auch dieser Trapp ist also nach beiden Seiten abgeflossen.

Vom Basalt 5 kennen wir auf dem Blatte Ulrichstein keine Ostausbreitung. Ihre Erzeugnisse können abgetragen sein. Denn im SO-Eck des Blattes Herbstein gibt es auf dem Grabberg bei Hosenfeld Basalt 5. Phase. Seine auf Bl. Ulrichstein noch feststellbare Fliessrichtung scheint gegen Westen und Nordwesten gerichtet zu sein. Vermutlich reicht er viel weiter als seine Vorgänger. Er kann vom jüngeren Basalt 3 nur getrennt werden, wenn der Trapp 4 nicht fehlt.

Die jüngsten uns bekannten Ausbrüche sind solche von Basaniten gewesen. Die die höchsten Höhen einnehmenden entsprechen einer 6. Phase. Doch hat es auch schon ältere gegeben, deren Ausbreitung wesentlich nach Osten ging, während der jüngste Erguss von S nach N aus der Bilsteinspalte geflossen zu sein scheint.

α. Die Basalte der 1. Phase. (B₁)

Wenn diese basischen Basalte auch zweifellos älter sind als der Oberwaldtrapp, so können sie doch nicht wie dieser ohne weiteres als Bestandteile einer einheitlichen Decke aufgefasst werden, ja es ist nach dem oben (S. 17) Gesagten nicht unmöglich, dass auch Basalte einer älteren Epoche bei fehlender Abtrennungsmöglichkeit mit ihnen zusammengefasst worden sind, denn der Oberwaldbasalt 1 kann Lücken zwischen älteren Ergüssen ausgefüllt haben. Es mag auch hoch aufragende ältere Basaltmassen gegeben haben, die von jüngeren nicht ganz eingehüllt werden konnten.

Basischer Basalt 1 erscheint als Liegendes des Oberwaldtrapps 2 in grösserer Ausdehnung nur im Heiligenwald nördlich von Engelrod. Am andern Heiligenwald südlich von Hopfmannsfeld tritt er unter diesen Trapp nur an einer Stelle südlich vom km 2,6 der Strasse von Lauterbach nach Ulrichstein zu Tage. An der Kauleiche westlich von Herbstein erscheint er nur als schmaler Streifen zwischen dem Trapp und dem Alluvium.

An allen anderen Orten liegt der Basalt 1 neben dem genannten Trapp. Wenn diese Erscheinung auch manchmal durch Verwerfungen bedingt ist, die sich nach der Entstehung vom Basalt 1 und Trapp 2 gebildet haben, so ist der häufigere Fall doch der, dass der sich heranwäzenden Trappflut stellenweise älterer Basalt entgegengetreten ist, den sie nicht ganz überwältigen und deshalb nur teilweise eindecken konnte. Dieselben Verhältnisse sind auch auf dem Blatte Herbstein beobachtet und beschrieben worden. Hier wie dort legt die mehrfach festgestellte Gradlinigkeit und die übereinstimmende nordwestliche Richtung dieser Berührungslinien den Gedanken an herzynisch streichende Verwerfungen nahe, die das Gebiet zwischen Oberwaldhorst und Buntsandsteinrand noch nach Erguss des Basaltes 1 betroffen haben. Ihr Vorhandensein wird auch dadurch wahrscheinlich gemacht, dass an ihnen nicht bloss zwischen- und nachbasaltische Schollenbewegungen stattgefunden haben, sondern dass sich auf ihnen auch vulkanische Ereignisse, wie Ausbrüche (S. 27) und Durchbrüche (S. 55) abgespielt haben, von denen noch ausführlich zu reden sein wird.

Die Tatsache, dass sich die erwähnten Störungen als stromstauend immer nur auf kurzen Strecken bemerklich machen, legt den Gedanken nahe, dass zu der Zeit als sich der Trapp heranwälzte, auch die Erosion schon gewirkt hatte und insbesondere Täler mit NO-Richtung ausgewaschen waren, die das Umfliessen von Hindernissen erleichterten.

Die Gesteine dieser Phase sind durchweg blaue Basalte, die sich äusserlich nur wenig von einander unterscheiden und auch mikroskopisch keine sehr erheblichen Unterschiede aufweisen. Sie sind an den Stellen, wo Proben entnommen worden sind, angegeben, soweit sie sich mit Hilfe von Buchstaben ausdrücken lassen. Es sind durchweg basische Basalte mit stets vorhandenen Olivineinsprenglingen und oft beobachtbaren Olivinknollen. Zu den Einsprenglingen von Olivin gesellen sich oft auch solche von Augit. Nur sie werden in Formeln angegeben. Recht häufig sind Glasbasalte mit farblosem Glas und sehr viel meist kleinen, ein Gerinnsel bildenden Augitchen der Grundmasse, in der fast stets auch etwas Plagioklas in kleinen Leistchen ausgeschieden ist.

Oft tritt letzterer stärker hervor und drängt dann das Glas zurück. Plagioklasleistenbasalte mit verschwindend wenig Glas sind aber selten.

Erwähnt sei ein Beispiel von der Hohen Balz. Der Gipfel des Rauschs (Δ 526,0 nordwestlich von Hopfmansfeld) führt in seiner augitreichen nicht besonders feinkörnigen Grundmasse an den spärlichen Stellen, wo die Augite weniger dicht gelagert sind, Plagioklas als unbestimmt umgrenzte Füllmasse mit poikilitisch darin verstreuten Augitchen (Romröder Ausbildung). Nur einmal wurde im Heiligenwald nördlich von Engelrod am nördlichen Blatt- rand ausser dem Plagioklas in der zuletzt erwähnten Ausbildung auch Leuzit mit den bezeichnenden Einschlusskränzchen (l) beobachtet. Ab und zu nähert sich die Ausbildung dieser porphyrischen Plagioklasleistenbasalte der körnigen, indem die Augite der Grundmasse grösser werden und zu Haufen zusammen- treten, die im Verein mit den grossen Einzelaugiten den körnigen Eindruck hervor- rufen. Das Magneteisen, das in den porphyrischen basischen Basalten oft so- gar als dichter Staub auftritt, wird bei körniger Struktur gröber und spärlicher. Nie aber werden hier die Plagioklase so gross, dass die Hohe- wart- oder Watzenborner Ausbildung zu Stande kommt. Was wir hier beobachten, ist ihr nur entfernt ähnlich, indem im Heiligenwald die Augite als rötliche Titanaugite erscheinen. Auch am Südostfuss des Stefans- bügels bei Eichenrod fiel eine der körnigen genäherte Ausbildungsweise mit kleinen Plagioklasleisten auf.

Das Gestein der kleinen Nase von Basalt, die im Liegenden des Trapps südlich vom km 2,6 der Ulrichstein-Lauterbacher Strasse aus dem Löss heraustritt zeigt u. d. M. schlierige Ausbildung der Grundmasse, in- dem Anteile mit dicht gehäuften kleinem Augit, spärlichen kleinen Plagioklas- leisten und dicht gelagertem Magneteisenstaub mit anderen in gegenteilerer Ausbildung abwechseln.

g. Der Trapp der 2. Phase. (BT₂)

Im Gegensatz zum Basalt 1 erscheint die nunmehr folgende Trappphase als ein breites Band, welches fast die ganze Osthälfte des Blattes durchzieht. Es ist nur ab und zu von älteren und jüngeren Basalten unterbrochen und durch die Täler in nordöstlich gerichtete stromartig erscheinende Zungen zerschnitten.

Das Gestein ist meist feinkörnig und so lange es frisch ist blauschwarz. Besonders aber fällt es in verwittertem Zustand durch seine von grossem Pla- gioklasgehalt herrührende helle Farbe auf. Sie tritt oft nur als dünne sehr bezeichnende Rinde auf. Manchmal ist aber auch die ganze Masse hellgrau bis schmutzigweiss mit eingesprengten rotbraunen Olivinen. Oft ist das Gestein auch porig. Es erinnert dann lebhaft an die Lungsteine des Vorderen Vogelsbergs.

Wir beginnen die Gesteinsbeschreibung und die Einzeldarstellung mit der Schilderung eines Vorkommens am Klöshorst südlich von Ilbeshausen, das jedoch nicht mehr in ungestörtem Zusammenhang mit dem Ganzen steht, weil diese Höhe eine im Osten wie im Westen von Verwerfungen begrenzte Scholle ist. An ihrem nördlichen Fuss erscheint der Trapp in der Struth nur in einem schmalen von basischem Basalt überlagerten Ausstrich, weil der Fuss des Berges von Gehängeschutt verhüllt ist.

Das durch Verwitterung hellgraue Gestein ist dort in ganz unregelmässiger Weise von grossen und kleinen Gasporen durchsetzt, deren letztere sich oft anhäufen, während die ersteren sich stellenweise zu schmalen Hohlräumen von mehreren dm Länge erweitern, deren Wandungen von zahlreichen kleinen Lavastalaktiten und -warzen überzogen sind.

Am Südabhang des Klöshorstes tritt dieser Trapp in grösserer Mächtigkeit zu Tage. Sein Liegendes ist dort nicht aufgeschlossen, während sich der oben schon erwähnte hangende basische Basalt erst in der Nähe des Gipfels bei etwa 550 m Meereshöhe auf den Trapp legt. Da die Überlagerung in der Struth bei 505—510 m stattfindet, ergibt sich eine nördliche Neigung der Berührungsfäche beider Ergüsse. In der Nähe derselben ist der Trapp hier im Gegensatz zu seinem Verhalten in der Struth durchweg von lungsteinartiger Feinporigkeit, wie man z. B. an dem in südöstlicher Richtung über die Höhe führenden Weg am Waldrand 125 m südöstlich vom Δ -Punkt 559,4 beobachten kann. U. d. M. lässt sich aber an keiner von beiden Stellen eine glasige Randausbildungsweise nachweisen. Das Gestein von der Struth zeigt vielmehr die gewöhnliche Kohlhagausbildung, das aus der Nähe des Klöshorstgipfels entspricht der Ilbeshäuser Abart und hat eine sehr grobkörnige plagioklasreiche Grundmasse.

100 m östlich vom genannten Δ -Punkt wurden kugelschalige grosse Blöcke in Schadgesausbildung gefunden, die, obwohl sie nicht fern von der Oberfläche liegen können, ganz frei von Poren sind. Dieselben werden auch am Wege 275 m östlich vom Δ -Punkt vermisst. Sehr auffallend ist 100 m östlich vom Δ -Punkt die Neigung zu kokkolithischem Zerfall, die auch an grossen Blöcken bei dem Schiesstand am Ostabhang des Berges und in der Nähe des kleinen Durchbruches von mittelsaurem körnigen Basalt am Südgehänge nördlich von der Bergwiese festgestellt wurde. An beiden Stellen führt das schwarzblaue Gestein kleine Olivinknollen. Die mikroskopische Ausbildung ist hier und sonst überall die von Schadges, nur dicht neben dem Durchbruch stellt sich Kohlhagausbildung ein.

Ein kleines Tuffvorkommen am Südabhang des Klöshorstes erweckt den Eindruck, als sei hier das Liegende des Trapps erreicht. Da sich aber am unteren Teil des Gehänges kein Gesteinswechsel feststellen liess, sondern nur sehr plagioklasreiche Gesteine in Schadges- und Kohlhagausbildung als Lesesteine auftreten, handelt es sich wahrscheinlich um einen älteren Erguss derselben Phase.

An den Klöshorst stösst wahrscheinlich mit Verwerfung der Kleekopf, der ganz aus Trapp besteht und von der Haupttrappmasse durch einen grossen Durchbruch getrennt wird. Da sich der Gehängeschutt nördlich und südlich von ihm bis zur hier stark eingeschnürten Hochfläche hinaufzieht, ist als Ursache hierfür vielleicht Gesteinszerrüttung in Folge einer Verwerfung anzunehmen, in deren nordwestlichem Streichen auch die Schuttmassen liegen würden, welche auch die Wasserscheide nördlich von Ilbeshausen überziehen und den Steinkopf ebenfalls ausser Verbindung mit dem übrigen Trapp bringen.

Die Gesteine des Kleekopfes sind als Trapp schon an der hellen Farbe kenntlich, die sie bei der Verwitterung annehmen. Besonders bezeichnend sind dann für das unbewaffnete Auge die zahlreichen kleinen dunklen Einspreng-

linge von Olivin und Augit, wie man sie z. B. an dem Gestein mit Widdersheimer Ausbildung (dahingehörig, wegen des ganz zurücktretenden Titan-eisens) vom Südfusse des Kleekopfes, 325 m südlich vom höchsten Punkt 554,6 am Weg unmittelbar über der Schuttgrenze wahrnimmt. Am Nordgehänge tritt wie am benachbarten Hang des Klöshorstes ein porenreiches oft grossblasiges Gestein auf, das bei einem Dachsbau 150 m nordöstlich vom Punkt 554,6 grosse wagrechte Platten bildet. Auf seinen warzigen Hohlräumen sitzt ein dichter regelloser Filz farbloser, natrolithähnlicher Nadelchen. Dieses Gestein nähert sich durch höheren Augitgehalt der Widdersheimer Ausbildung, während auf der Höhe die Kohlhagausbildung herrschend ist. In der Nähe des grossen Durchbruches nimmt der Augitgehalt aber derart zu, dass die Unterscheidung von basischen Basalten auf den blossen Anblick hin schwer ist, zumal der geringere Feldspatgehalt bewirkt, dass das Gestein beim Verwittern weniger hell wird. Diese Ausbildungsweise kommt der vom Mühlberg sehr nahe. Ein am Wege bei Punkt 546,9 geschlagenes Handstück enthält den Plagioklas hauptsächlich in Gestalt idiomorpher Leisten von mittlerer Grösse. Aus einem 100 m nordnordöstlich dieser Stelle liegenden Haufwerk wurde eine Probe entnommen, die ausserdem den Plagioklas noch in kleinen einschlussfreien Blättchen führt. Die poikitische Durchwachsung des Plagioklases mit kleinen Augiten und anderen Gemengteilen der Grundmasse, die für die sogenannte Romröder Ausbildung (Gethürnscher ROSENBUSCHS) basischer Basalte bezeichnend ist, kommt bei der Mühlbergausbildung nicht vor.

Der Trapp des Steinkopfes nördlich von Ilbeshausen ragt vereinzelt zwischen dem Schwarzen Fluss und der Haselbach aus seinem Schuttmantel auf. Sein Liegendes ist in dem 10 m tiefen Bahneinschnitt am sogenannten Lochacker aufgeschlossen. Es besteht aber nicht aus Basalt, sondern aus einer roten Schlackenbresche, die im Aufschluss einen Buckel bildet, der die Veranlassung zu örtlicher Absonderung in Platten gegeben hat, die ihm angeschmiegt sind. Die ebenfalls rotgefärbte Unterfläche zeigt u. d. M. eine für den Trapp sehr bezeichnende Intersertalstruktur der idiomorphen Plagioklase. In den zwischen ihnen verbleibenden Zwickeln ist wenig Augit zu erkennen. Sie sind meist von einer trüben, jedenfalls durch sekundäre Erzbildung aus dem Gesteinsglas entstandenen Masse erfüllt. Der Plagioklas ist nur noch an seinen Umrissen zu erkennen. Denn er ist in eine sehr feinkörnige Masse umgewandelt, die mit der unten erwähnten als Hohlraumausfüllung auftretenden eine gewisse Ähnlichkeit hat. Doch erscheinen die Plagioklase ihr gegenüber fast isotrop. Ob diese Umbildung etwas mit Bauxitisierung zu tun hat, wie ich früher meinte (SCHOTTLER 1901 S. 39), ist zweifelhaft. Eher kommt die Einwirkung vulkanischer Gase in Frage. Der Augit tritt nur in einer wenig zahlreichen Folge von Einsprenglingen, auch einmal als augenartige Anhäufung auf. Der eingesprengte Olivin ist viel häufiger. Er hat meist rotbraune klare Ränder und zeigt eine unabhängig von ihnen vordringende Umwandlung in eine rotgelbe, serpentinartige Masse. Ausserdem ist eine lichtbräunliche bis farblose Hohlraumausfüllung vorhanden, die am Rande kurzfaserig, im Innern feinkörnig ist. Das Erz besteht aus grösseren isometrischen nicht zerhackten Körnern.

Das Hauptgestein zeigt die echte glasfreie Ilbeshäuser Ausbildung mit sehr viel Plagioklas, der durchaus nicht immer in Leisten auftritt; dazu kommt Erz sowohl in zerhackten, wie in mehr isometrischen Formen. Der Olivin verhält sich das eine Mal genau wie im Gestein der Unterfläche; das andere Mal zeigt er in einem ganz frischen dunklen Kernstück keine Spur von Rotfärbung, sondern ist in der bekannten Weise serpentiniert. Der blaugrüne Serpentin tritt aber auch in Zwickeln zwischen den Plagioklasen auf. Auch in dem Steinbruch an der Südseite des Berges (früher Mönlich, jetzt Gabriel gehörend) ist die Ilbeshäuser Ausbildungsweise mit zweierlei Erz gut vertreten, wie auch in einem kleinen Schurf 500 m westlich vom Bahnhof bei einem SiO_2 -Gehalt von 46,49 v. H. (genaue Beschreibung im Analysenverzeichnis S. 83 Nr. 15), während an anderer Stelle der Südseite durch Verschwinden des Titaneisens die Widdersheimer Ausbildung herrscht.

Von allen seither bekannten Abarten weicht indes das Gestein mit 49,96 v. H. SiO_2 von den Felsen nördlich vom Ostende von Ilbeshausen an der Wegegabel 100 m südöstlich von der Eisenbahnbrücke über dem Einschnitt am Lochacker ab. Es ist S. 84 unter Nr. 19 genau beschrieben. Hier sei nur der auffallende Unterschied im SiO_2 -Gehalt gegenüber dem wenig entfernten Gestein des Einschnittes hervorgehoben. Damit steht auch die Tatsache im Einklang, dass der Plagioklas auch als Einsprengling auftritt. Es muss aber auch noch Plagioklas in der überaus feinkörnigen mit Erz überstäubten Grundmasse stecken. Dieses Gestein unterscheidet sich ähnlich wie ein anderes aus einem kleinen Schurf bei dem Landhaus nächst der Strassengabel nach Lanzenhain und dem Oberwald durch seine dichte Ausbildung und die mattschwarze Farbe von Ilbeshäuser Trapp und den ihm nahe verwandten Ausbildungsweisen. Im Dünnschliff vermisst man vor allem die grossen Plagioklaseinsprenglinge. Doch scheint auch hier noch viel nicht deutlich sichtbarer Plagioklas in der Grundmasse zu stecken, worauf der hohe SiO_2 -Gehalt hinweist der 47,89 v. H. beträgt. Bemerkenswert ist noch eine zweite Folge kleiner Olivinkriställchen, wie sie für die Burkhardtsfelder Ausbildung bezeichnend ist. Die genaue Beschreibung steht S. 83 Nr. 18. Beide zuletzt erwähnten Gesteine gleichen in Bezug auf die Erzausbildung dem Trapp von Schadges vollkommen und haben deshalb auf der Karte trotz ihrer Abweichungen das Zeichen derselben erhalten. 225 m nordöstlich von dem erwähnten Landhause bemerkt man in der feinkörnigen mit Magnet Eisen überstäubten Grundmasse zahlreiche grössere Plagioklasleistchen.

Zur Betrachtung der zusammenhängenden Trappdecke begeben wir uns wieder auf das Südufer des Schwarzen Flusses. Dort war in einem Querschlag der Wasserfassung für das Erholungsheim der Kasseler Ortskrankenkasse bei der ehemaligen Waldmühle oberhalb von Hochwaldhausen, 75 m südlich des Wasserbehälters, im Jahre 1928 unter einem dünnen Schleier von Gehängeschutt die Unterfläche des Trapps aufgeschlossen. Sie ist porenfrei und rötlichgrau gefärbt. U. d. M. zeigt sie zwar Ähnlichkeit mit der Unterfläche von dem oben (S. 21) erwähnten Bahneinschnitt, doch nicht die schöne Intersertalstruktur. Auch sind die Plagioklase nur z. T. umgewandelt. Dieselbe Umwandlung hat auch die von Apatitsäulchen durchsetzte Füllmasse erfahren.

Es ist dieselbe, die auch am erwähnten Eisenbahneinschnitt auftritt. Die Olivine haben einen durchsichtigen Erzrand. Das Erz dringt auch auf zahlreichen Spältchen in die Kristalle ein. Dazwischen leuchtet der unveränderte Olivin auf. Da die Augite meist gelb gefärbt sind, handelt es sich vielleicht um eine Umwandlung durch vulkanische Gase.

Die Absonderung ist auch hier wagrecht plattig bei kaum hervortretender senkrechter Gliederung.

Das Liegende ist ein roter, feinkörniger Aschentuff mit kleinen dunklen Bimssteinbröckchen. Unter ihm wurde eine dunkle bolusreiche Schlackenbresche angeschnitten.

Auf der Südseite dieses Höhenzuges ist hier die Schuttbedeckung so stark, dass kein tieferer Einblick möglich ist.

U. d. M. zeigen die von diesem bis zur Ludwigsschneise verfolgbaren Ergussteil entnommenen Proben entweder die Schädgeser oder die Kohlhagausbildung. Nur das porige Gestein von der steilen Felswand unmittelbar westlich vom Spitzen Stein hat Ilbeshäuser Ausbildung.

Anstehende Felsen sind bloss an dem Rand südlich von der Burgschneise vorhanden. Aber weder an der zuletzt erwähnten Stelle beim Spitzen Stein, noch auch weiter westlich kann die Absonderung scharf von der senkrecht plattigen der hier angenommenen S. 57 beschriebenen Durchbrüche der Burg und des Spitzen Steins unterschieden werden. Man sieht zwar genug senkrechte Flächen, aber keine deutlichen Pfeiler. Doch finden sich in dieser Gegend auch ganz grosse tischähnliche Blöcke mit Parallelstruktur in wagrechter Richtung, wie sie für Ergüsse bezeichnend sind.

Der Trapp des in Rede stehenden Ergusses tritt als schmale den jüngeren Basalten der Herchenhainer Höhe (Bl. Gedern) vorgelagerte Terrasse 800 m südlich von der Burg in das Blatt ein. Diese Terrasse verbreitert sich jenseits einer mit Schutt erfüllten bedeutenden Rinne alsbald recht erheblich zu der eben besprochenen Hochfläche mit dem Spitzen Stein und der Burg, die in nördlicher Richtung bis zur Ellersbach verfolgbar ist und dem von Osten her kommenden Wanderer als Stufe vor dem sie hoch überragenden Nesselberg schon von weitem auffällt, ohne dass die schmale Kerbe, die der Schwarze Fluss in sie eingeschnitten hat, irgendwie zur Geltung kommt. Nordöstlich von den Schäbenhecken schliesst sich ein schmaler bis hoch hinauf von Schutt verhüllter nordöstlich gerichteter Rücken an, der sich zwischen dem Hasselbach und der Ellersbach hinzieht. Er besteht aus demselben Gestein wie die Terrasse und gehört deshalb sicher auch zu dem gleichen Erguss. Doch scheint der Zusammenhang mit der Hauptergussmasse durch eine Verwerfung gelöst. Eine solche tritt östlich von Lanzenhain vom Blatte Herbstein aus in unser Blatt ein. Die andere wird zwischen den Schäbenhecken und der Wacht vermutet. Die Stellung dieser Wachtscholle ist also mit der des Klöshorstes zu vergleichen. Sie findet ein weiteres Gegenstück im Steinkopf und trägt auch gleich ihm und dem Klöshorst einen durch die tiefere Lage, in die diese Scholle versetzt worden ist, von der Abtragung verschont gebliebenen Rest des Oberwaldbasalts 3. Es handelt sich hier zweifellos um nachbasaltische Verwerfungen, d. h. wenigstens um solche, die entstanden sind,

nachdem sich die heute hier noch erhaltenen Ergüsse sämtlich schon gebildet hatten.

Wie in dem bereits besprochenen Ergussteil, so ist auch in diesem die Gesteinsausbildung, wie sie im mikroskopischen Bild entgegentritt, sehr wechselvoll. Die dem verschiedenen Mengenverhältnis der gesteinsbildenden Mineralien — es sind beim Trapp, abgesehen vom Erz ja immer die gleichen; doch ist es wahrscheinlich, dass sie nicht immer dieselbe Zusammensetzung haben, wenigstens die Plagioklase nicht — und den dadurch bestimmten Gefügeunterschieden entsprechenden Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung fallen hier nur deshalb nicht ins Auge, weil nur von drei mittelsauren Abarten Kieselsäurebestimmungen ausgeführt worden sind.

Eine chemisch untersuchte Probe entstammt dem Südende der stattlichen Klippen¹⁾, die im Schelgeswiesental nordwestlich von Hochwaldshausen den heutigen Erosionsrand der Decke bilden. Der SiO_2 -Gehalt beträgt 47,30 v. H., die Ausbildungsweise entspricht, wie sich aus der S. 83 Nr. 17 mitgeteilten Beschreibung ergibt, der von Schadges. Aber schon in einer anderen Probe vom gleichen Orte ist das mikroskopische Bild (vergl. ebenfalls S. 83) anders, indem das Erz auch in einzelnen grösseren Körnern auftritt und die Plagioklase ausser in leistenförmigen Schnitten auch in unregelmässig begrenzten Blättchen vorkommen. Im nördlichen Teil derselben Klippen, die aus mächtigen senkrecht nebeneinander stehenden Pfeilern bestehen, durch deren allmählichen Absturz der davor liegende Gehängeschutt genährt wird, nähert sich das Gestein dagegen der Widdersheimer Ausbildung, einer ebenfalls mittelsauren Abart.

Das Gestein der Felsen am Fahrweg unter dem „w“ von Neu-„w“iesental, der nördlich von der oben besprochenen Gegend liegt, hat 46,14 v. H. SiO_2 und ist nach der Ilbeshäuser Art ausgebildet. Es ist S. 83 Nr. 15 genau beschrieben, ebenso wie die in Kleinigkeiten abweichende Ausbildungsweise einer anderen Probe von derselben Stelle. Am Wege 150 m nordöstlich von dieser Stelle stehen über dem Gehängeschutt Felsen an, die aus mächtigen pfeilerartigen Klötzen bestehen. Die mikroskopische Ausbildung ist hier ganz die selbe wie bei den chemisch untersuchten Proben. Doch ist fast kein Titaneisen vorhanden. Auffallend sind bei diesen drei und den vorher erwähnten Gesteinen, die unregelmässigen Schmelzräume, die in den grossen Augiten sehr häufig auftreten. Sie sind auch in geschmolzenen Sanidinspratzlingen, die ab und zu vorkommen und in grösseren Plagioklaseinsprenglingen vorhanden. In letzteren gehen sie auch von Zwillingsgrenzen aus und zeigen dann z. T. gradlinige Begrenzung. Im Augit erweitern sie sich manchmal zu langgezogenen Hohlräumen.

In den Sanidinen sind diese Hohlräume z. T. von farblosem, vielleicht durch Umschmelzung entstandenem Glas erfüllt. In Augiten wurde gelegentlich Ausfüllung mit xenomorphen, einheitlichen, stets anders als der Mutteraugit, aber auch unter sich nicht gleichgerichteten Augiten beobachtet. Auf die Schmelzung

¹⁾ Sie sind auf der Karte als Uhuklippen bezeichnet. Doch ist dieser Name nicht echt. Ein auf Reklame bedachter Wirt hat ihn erfunden.

ist also hier Neukristallisation gefolgt. Meist aber ist Mutterlauge in die Hohlräume eingedrungen. Aus ihr sind mancherlei Ausscheidungen 2. Folge entstanden. Vor allem Plagioklas, der gar nicht selten in xenomorphen gelegentlich auch Apatitnadelchen umschliessenden Zwillingen auftritt, die fast stets den ganzen Raum erfüllen. Sehr merkwürdig ist das Vorkommen von Olivin, der in solch kleinen Stücken fast stets rotbraun gefärbt oder iddingsitisiert ist und dadurch ganz besonders auffällt. Diese Olivine sind, wenn sie den Hohlraum nicht ganz erfüllen, auch idiomorph. Das Übrige ist feinfasriger Serpentin, der wahrscheinlich aus Glas entstanden ist. Auch Ausfüllung mit Magneteisen ist häufig, das sich von kleinen echten Magneteiseneinschlüssen des Augits durch seine Grösse und die Xenomorphie sehr wohl unterscheidet. Schliesslich kommt auch noch etwas Biotit als Hohlräumausfüllung vor. Nur der Augit wird mit Ausnahme des oben erwähnten Falles vermisst. Aus diesen Beobachtungen ergibt sich also zweifellos, dass es in diesen Gesteinen eine 2. Olivinfolge gibt, und dass die kleinen Olivine der Grundmasse ihr zuzurechnen sind. Viele von ihnen müssen deshalb der Burkhardtsfelder Art zugerechnet werden, in die die Gesteine der Kohlhagart, aber auch die Schädgeser- und der Ilbeshäuser Ausbildungsweise gern übergehen. Zur Zeit der Hohlräumausfüllung scheint die Ausscheidungsmöglichkeit für eine zweite Augitfolge nicht gegeben gewesen zu sein. Denn in einem grossen Hohlraum waren zwar zahlreiche gleichgerichtete Plagioklasleisten, aber kein Augit auskristallisiert. Er ist also jünger als der Plagioklas. Das ist auch bei so wenig basischen Gesteinen zu erwarten, bei denen diese Altersfolge nur deswegen nicht auffällt, weil sich der Augit nicht in einheitlichen Kristallen, sondern in Kristallhäufchen ausgeschieden hat und deshalb keine Intersertalstruktur zu Stande kam. Andererseits scheinen aber auch die Einsprenglingsaugite später noch gewachsen zu sein. Denn innerlich völlig verschlackte Augite haben oft einen ganz unverehrten nachträglich entstandenen Mantel.

Beim Erz der Ilbeshäuser und der Widdersheimer Abart äusserte sich die lange Bildungsdauer nur auf diese Art. Eine zweite Folge ist nicht entstanden, die Kristalle der ersten dagegen sind weitergewachsen und erscheinen deshalb nicht bloss zerhackt, sondern umschliessen auch Olivin, Plagioklas und Augit nicht selten vollständig. Trotz der deutlich feststellbaren Mehrphasigkeit machen die Tappe in Ilbeshäuser Ausbildung doch den Eindruck körniger Gesteine wegen der haufenförmigen Anordnung und der Grösse der Plagioklasleisten. Dies Bild wird auch durch die Olivine zweiter Folge nicht verwischt. Gelegentlich kommen bei dieser Abart einzelne besonders grosse im Innern einschlussfreie Plagioklase vor, wie z. B. an der Felswand unter dem „h“ von Lanzenhain. Werden solche Plagioklaseinsprenglinge zahlreicher, so entwickelt sich die saure Ausbildungsweise von Heisters, die wir aus der Nähe der Ochsenwiese vor dem Nordfusse des Nesselberges kennen, wo dieser Trapp unter der jüngeren Bedeckung verschwindet. Das eine Vorkommen liegt 400 m nordöstlich, das andere 400 m südsüdöstlich von der dort angegebenen Quelle. Zwischen beiden tritt die Kohlhagausbildung auf, der wir auch südöstlich von dem zweitgenannten Vorkommen an dem Grenzweg begegnen, der über den Nordabhang zum Nesselberg hinaufführt. Der Si-O-

Gehalt beträgt hier 46,12 v. H. Die Ausbildung ist die übliche. (Beschreibung S 82 Nr. 13). Doch weicht in einer zweiten Probe von der gleichen Stelle die Plagioklasausbildung schon ab, indem er in xenomorphen Blättchen wie eine Füllmasse auftritt. Wenig östlich von dieser Stelle tritt die augitreiche Mühlbergausbildung auf, die auch zwischen den Schäbenhecken und der Wacht neben der Schadgesausbildung verbreitet ist. Erstere ist nicht leicht von dem basischen Basalt zu unterscheiden, der dort zwei kleine Erosionsreste bildet. Schliesslich ist auch noch die Katzenbergausbildung bemerkenswert, die in der Nähe des östlichen Blattrandes bei der Hassel nachgewiesen ist.

In der Gegend nördlich vom Nesselberg drückt sich der Gegensatz zwischen dem Oberwaldtrapp 2 und dem Basalt in seinem Hangenden in der Ausformung der Landoberfläche nicht mehr so deutlich aus, wie in seinem südlichen soeben beschriebenen Verbreitungsgebiet. Die aus der Gegend des Oberwaldstrassenteiles Hartmannshain—Grebenhainer Schutzhäuser (am Schwarzen Fluss) über den Nesselberg verfolgbare Linie westlichster oberirdischer Ausdehnung des Ergusses geht über den Katzenzehl bis in die Gegend westlich von Engelrod mit Nordnordwestrichtung weiter bis zum Tal des Katharinenbaches, wo sie das Blatt mit nördlicher Richtung als Verwerfung verlässt. Am Nesselberg vollzieht sich die Auflagerung in etwa 550 m, am Katzenzehl in 650 m, bei Engelrod wieder in 550 m, während am Katharinenbach der Basalt des Kühnholzes neben dem Trapp des rechten Ufers liegt und den des linken Ufers vielleicht unter sich verbirgt. Nur ein kleines Vorkommen von basischem Basalt tritt dort an der Eisenkaute in 575,6 m als Rest der einstigen Überlagerung durch Basalt 3 auf. Dazu kommt noch der Basalt der Höhe 572,8 am nördlichen Blattrand.

Der zusammenhängende Basalt 3 stösst südlich vom Katzenzehl im Ellersberg wenig, nördlich von ihm dagegen ganz bedeutend bis über Eichenrod hinaus über die oben bezeichnete Linie gegen Osten vor. Die nächste hangende Basaltzunge endigt weiter rückwärts am Bornacker zwischen Eichelhain und Engelrod. Die folgende sogar schon am Stein nördlich von Rebgeshain. Der Basalt des Heiligenwaldes nördlich vom Ohgrund aber ist schon kein Hangendes mehr für diesen Trapp, sondern gehört zu dem schon besprochenen Basalt 1, über dem der Trapp mit auffallender Kante endigt.

Zwei sehr bemerkenswerte kleine Reste des hangenden Basalts zeigen sich weiter östlich, nämlich am Galgenfeld südwestlich von Hörgenau bei 480 m und in 493,7 m auf dem Wehrberge nordöstlich von Hopfmansfeld.

Wie der von Westen her vorrückende Trapp an nordwestlich streichenden Bruchrändern stellenweise gestaut wurde, ist für sein Verbreitungsgebiet vom Norden bis zum Eichenhölzchen Wasser bei Herbstein bereits auf Blatt Herbstein dargestellt. Weiter südlich zeigt sich diese Erscheinung auch auf Blatt Ulrichstein in der Gegend von Lanzenhain. Sie ergab sich bei der Struth unterhalb von diesem Dorfe, wo jetzt die Silberfuchsfarm liegt (vgl. S. 28), an der Verschiedenheit der dort auftretenden Gesteine. Denn dort stösst der Trapp in Schadgesausbildung auf den Basalt 1. Auf der rechten Talseite erscheint diese Linie als Fortsetzung einer nachbasaltischen Verwerfung am Rausch nördlich von Ilbeshausen. Bedeutend ist

das an der Struth vermutete Hindernis sicher nicht gewesen. Denn am Gallberg bei Herbstein tritt derselbe Basalt schon wieder als regelrechtes Liegendes dieses Trapps auf (Bl. Herbstein). In der Verlängerung dieser Linie liegt auch der in nordwestlicher Richtung langgezogene Trappaufbruch bei den Dornhecken westlich von Herbstein, der wahrscheinlich ein im älteren Basalt auftretender Durchbruch ist, dessen Beschreibung man Seite 55 nachlesen wolle. Auch das auffällige Zutagekommen des älteren Basalts an der Kauleich, das man talabwärts vermisst, kann mit dieser Linie zusammenhängen, indem der Trapp den hier stehengebliebenen Westflügel einer zerbrochenen Scholle älteren Basalts überflossen und umschlossen hat.

Sehr gut kommt diese Störungslinie noch einmal zwischen den Högerigsäckern und den Hahnbalzsäckern nordwestlich von Hörgenau zum Ausdruck, wo der Trapp 2 auf ebener Fläche an einer nordwestlich streichenden Linie mit Basalt 1 zusammenstösst. Sie reicht bis zum rechten Ufer des Ohgrundes, auf dessen linkem Ufer sie eine streichende Fortsetzung nicht hat.

Der erwähnte Basalt 1 steigt im Rausch bei Hopfmanssfeld bis zu 516,0 m an. Er ist dort nicht vom Trapp 2 bedeckt. Doch berührt der Trapp 2, der den benachbarten Wehrberg vom Tale bis zu 490 m Höhe aufbaut, den Basalt des Rausches an seinem Ostfuss, hat ihn also hier umflossen.

Zum Bild der Spalte passt auch gut das merkwürdige Austreten von Trapp 2, südöstlich von Eichenrod. Es ist die gleiche Erscheinung, wie wir sie westlich von Rixfeld auf der grossen Heisters-Rixfelder Ausbruchsspalte kennen gelernt haben¹⁾.

Doch haben an dieser Ilbeshausen-Hörgenauer Spalte, in ihrem südlichen auf Blatt Herbstein gelegenen Teil wenigstens, auch noch nach Erguss des Basalts 3 Bewegungen stattgefunden. Ob auch im Gefolge dieser Verwerfungen Ausbrüche erfolgt sind, wie im Anschluss an die Verwerfungen, die den Basalt 1 gestört haben, kann man allerdings nicht wissen, weil das Hangende abgetragen ist.

Zwar hat diese Linie jenseits des Ohgrundes keine Fortsetzung. Doch ist der auffallende mit Gehängeschutt ausgefüllte rechte Winkel vielleicht durch eine gleichsinnig streichende Parallelspalte zu erklären, deren südöstliche Fortsetzung durch die schutterfüllten Nischen auf der Südwestseite des aus Basalt 1 bestehenden Stephansbügels bei Engelrod angedeutet wird. Deutlich tritt diese Parallelspalte als Grenze zwischen Trapp 2 und Basalt 1 nur an der Hohen Balz westlich von Herbstein auf, deren Rücken sie überquert. Auch kann mit ihr ein später (S. 56) zu erwähnendes vulkanisches Ereignis, die Basanitdurchbrüche am Röderkopf und in den Weidön südöstlich von Eichelhain, in Verbindung gebracht werden.

Gegen SO läuft die Linie vielleicht mit der Ilbeshausen-Hörgenauer Spalte in eins zusammen. Doch verhindern die Gehängeschuttmassen hier den Einblick.

Der bereits erwähnte 538,2 m hohe Stephansbügel ist nach dem oben Gesagten also von zwei NW streichenden Vortrappstörungen begrenzt. Die

¹⁾ Erl. zu Bl. Herbstein S. 53.

Höhe dieses Berges, auf der ziemlich viel Tuff mit einem kleinen Rest von Basalt 3 im Hangenden¹⁾ erhalten ist, hat der Trapp nie erreicht, während am benachbarten Galgenfeld ein ähnlich kleiner Reiter von Basalt 3 in 485 m Höhe auf dem Trapp liegt. Offenbar hat also der Trapp 2 die Scholle des Stephansbügels umflossen, wie er sich auch am Südgehänge des Heiligenwaldes bei Engelrod und des Rauschs bei Hopfmansfeld entlang bewegt hat, ohne diese Höhen überwältigen zu können. Hieraus ergibt sich aber, dass nicht bloss durch nordwestlich streichende Verwerfung bedingte Hänge, sondern auch noch Vertiefungen senkrecht zu ihnen vorhanden sind, die wahrscheinlich keine Stromflanken, sondern alte Täler sind. (Vgl. S. 18).

Aus alledem ergibt sich, dass sich der Trapp 2 hier über eine sehr unregelmässige aus Basalt 1 bestehende Landoberfläche ergossen hat, deren Herausbildung in einer Ausbruchspause erfolgt ist.

Aber auch die Oberfläche des Oberwaldtrapps 2 muss recht unregelmässig gewesen sein und zwar von Hause aus. Denn er ist nicht in dem Masse wie der Basalt 1 von Verwerfungen zerstückelt. Die weit vorgeschobene Zunge von Basalt 3 zwischen Eisenbach und Eichhölzchenwasser weist auf eine entsprechende ursprüngliche Hohlform im liegenden Trapp hin. Auch die tiefe Lage des Basalts in den Wanderbrüchen (580 m) südlich und am Buschhorn (600 m) nördlich vom Schwarzen Fluss lässt sich kaum anders erklären. Ferner ist durch die Auflagerung von Basalt 3 im Galgenfeld östlich von Hörgenau die Oberfläche des Trapps zu 480 m bestimmt, während er in der Umgebung namentlich auch gegen Osten hin höher ansteigt. Dazu kommt, dass auch die Ausflusstellen, bei einer so ansehnlichen nach Norden und Süden über die Blattgrenze hinausgehenden Breitenausdehnung des Ergusses in recht verschiedenen Höhenlagen zu vermuten sind.

Übereinander liegende, durch Tuffe oder Schlacken getrennte Teilergüsse, wie man sie z. B. im westlichen Vogelsberg in ähnlichen Vorkommen bei Londorf und Beuern sieht, konnten hier nur am Südfusse des Klöshorstes bei Ilbeshausen nachgewiesen werden (S. 20). Doch machen auffallende Geländekanten im Kirchenwald und im Heiligenwald östlich von Eichenrod das Vorkommen zweier Ströme an diesen Stellen wahrscheinlich. Diese Annahme erfährt auch dadurch eine Stütze, dass der untere Erguss in der Nachbarschaft des oberen blasig wird und u. d. M. die glasige Ausbildung der Londorfer Abart zeigt.

An der Struth unterhalb von Lanzenhain könnte die gleiche Ausbildung der Schadges-Abart mit scharf ausgebildeten Plagioklasen und noch nicht eingetretener Ausscheidung des Augits 2 darauf zurückzuführen sein, dass hier der Trapp auf älteren Basalt gestossen ist und sich an ihm rascher abgekühlt hat.

Der am Galgenfeld östlich von Hörgenau unmittelbar unter dem Basalt 3 liegende Trapp, der im Handstück, mit Ausnahme der zahlreichen kleinen rotbraunen Olivine, dicht erscheint und langgestreckte grosse Poren aufweist, lässt dagegen u. d. M. kaum Glas erkennen, auch keinen eingeklemmten Augit

¹⁾ Freilich könnte es sich auch um den Rest eines zweiten Ergusses 1. Phase handeln.

und zeigt deshalb auch trotz massenhaft ausgeschiedenen Titaneisens nicht die echte Londorfer, sondern die Oppenröder Ausbildung.

Wenn also auch die Oberfläche dieses Trapps durchaus nicht immer glasig ist, so tritt doch in der Nähe von Oberflächen gern die Londorfer Ausbildung auf. Sie, wie die Steinheimer, wurden hier nur im Heiligenwald nördlich von Engelrod angetroffen. Dort liegen in der Nähe einer Rinne inmitten anderer auf der Karte verzeichneter Ausbildungen Blöcke eines anamesitisch körnigen Gesteins, das man am besten, trotz der Rotfärbung der Olivine, die sonst nicht vorkommt, als Steinheimer Art bezeichnet. Es zeigt an anderen Blöcken in Verbindung mit Feinporigkeit erheblichen Glasgehalt, der sich steigert, wenn das Gestein durch Vergrößerung der Hohlräume lungsteinartig wird, womit sich gleichzeitig der Übergang zur Londorfer Ausbildung vollzieht. Es fällt auf, dass in diesem Walde neben diesen sauren Trappgesteinen auch das allerbasischste, die Mühlbergausbildung, vorkommt. Doch lassen sich die Beziehungen untereinander wegen ungünstiger Aufschlussverhältnisse nicht ermitteln.

Auf der anderen Talseite kommt westlich von Engelrod eine ebenfalls recht saure, durch hohen Gehalt an Plagioklas, der auch als Einsprengling auftritt, ausgezeichnete Abart vor, die von Heisters. Sie geht aus der Kohlhagausbildung durch die erwähnte Zunahme des Plagioklasgehaltes, dessen grössere Blättchen man oft schon mit blossem Auge erkennt, hervor. Von einem echten Kohlhagartvorkommen im Herbsteiner Kirchenwald liegt eine Kieselsäurebestimmung mit 46,60 v. H. vor. (Vrgl. die Beschreibung des Gesteins S. 83, Nr. 16.) Von einem schon Anklänge an die Heisterser Ausbildung zeigenden Vorkommen vom Friedhof von Hopfmansfeld liegt eine ganze Analyse mit nur 45,78 v. H. SiO₂ vor. (Vrgl. die Gesteinsbeschreibung S. 81, Nr. 12.) Wenig östlich von dieser Stelle hat sich das echte Gestein von Heisters schön herausgebildet. Es zeigt äusserlich gar nichts besonderes, ist vielmehr vollkommen dicht und porenfrei, sowie durch Anwitterung dunkelgrau. Bei den letzten Häusern am Ostausgang des Dorfes steht ein durch Verwitterung hellgraues Gestein an, aus dessen Grundmasse zahlreiche kleine, rotbraune Olivine herausleuchten. Da man u. d. M. zwei Folgen dieses Minerals erkennt, ist es zur Burkhardtsfelder Abart zu stellen. Es enthält sehr viel feinkörniges Magneteisen und ist sehr reich an fluidal angeordneten Plagioklasleisten.

Damit sind wir zum Wehrberg gelangt, an dessen Nordfuss die Kohlhagausbildung ebenfalls an einem sehr feinkörnigen Gestein nachgewiesen ist. Sie kommt auch hoch oben am Nordhang an einem dem soeben erwähnten, auch äusserlich vollkommen gleichen Gestein vor. Daneben ist aber auch die Widdersheimer Ausbildung und die noch basischere des Mühlberges, die aus ersterer durch Zurücktreten der groben Erzausscheidungen und Zunahme des Augits hervorgeht, vertreten. Diese Mühlbergausbildung ist oft schon so plagioklasarm, dass die Unterscheidung von echten basischem Basalt mit Plagioklas in Leisten ohne Kieselsäurebestimmung und Kenntnis der Lagerungsverhältnisse unmöglich wird. Während sich das Gestein mit Widdersheimer

Ausbildung oft schon äusserlich durch anamesitisches Korn zu erkennen gibt, wie z. B. auf der anderen Talseite am Nordrande des Blattes, nicht aber am Ostrand östlich des g vom Wehrberg, versagt im genannten Fall auch dieses Merkmal.

Die Mühlbergausbildung wurde namentlich in den höheren und höchsten Teilen des Wehrbergtrapps beobachtet. Aber auch in den tieferen wie z. B. am Wege etwas östlich vom letzten Hause am Ostende von Hopfmansfeld. Hier steht in geringer Entfernung von dem oben S. 29 beschriebenen hellgrauen Trapp in Burkhardsfelder Ausbildung ein dunkelgraues rotgeflecktes kokkolithisch zerfallendes Gestein mit verstreuten Hohlräumen in senkrechten Pfeilern an. Es unterscheidet sich nicht bloss äusserlich, sondern auch u. d. M. auffallend vom benachbarten Trapp und sieht basischen Basalten dieses Berges sehr ähnlich. Eine auffallende Besonderheit, die aber für die Zuweisung zum Trapp oder zum basischen Basalt nicht in Frage kommt, ist die Anwesenheit geringer Mengen von trübem Glas. Vor allem auch wegen des quantitativ ähnlichen Plagioklasgehaltes, der manchmal in Blättchen auftritt und des übereinstimmenden Gefüges stellen wir ihn mit den vom Kamm des Wehrberges untersuchten Gesteinen gleich, die die Mühlbergausbildung des Trapps zeigen.

Genauer untersucht worden sind:

Eine Probe vom südwestlichen Gipfel, etwas über dem Δ 480,2; eine andere aus der Gegend mitten zwischen diesen beiden und eine dritte vom Schnittpunkte der Gemarkungsgrenze mit dem oberen Wehrbergsweg nahe am Ostrand des Blattes. Sie sind sämtlich mehr oder minder porig. Im allgemeinen porenfrei ist dagegen das Gestein vom Gipfel (493,7 m) des Wehrberges, das sehr augitreich und fast frei von Plagioklas ist, weshalb es ein echter basischer Basalt der Phase 3 ist.

Wenn auch auf dem Kamm weder eine Tuffeinschaltung, noch Aussenflächenformen vorhanden sind, so gibt doch die erwähnte auffallende Porigkeit, die der Mühlbergtrapp im Gegensatz zum hangenden basischen Basalt zeigt, einen Hinweis, dass letzterer hier keine Schliere des ersteren ist. Doch fehlt dem basischen Basalt jene Andeutung glasiger Ausbildung. Das darf aber nicht überraschen. Denn sie konnte z. B. auch am Galgenfeld nicht nachgewiesen werden. Doch können dort wegen der sicher einer ziemlich sauren Abart angehörenden Trappausbildung Zweifel nicht aufkommen. Nehmen wir die Selbstständigkeit des mühlbergartig ausgebildeten Gesteins gegenüber dem hangenden basischen Basalt 3 als erwiesen an, so erhebt sich die zweite viel schwerer zu beantwortende Frage: Wie verhält er sich zu den übrigen Gesteinen des Wehrberges, die sämtlich zum Mindesten mittelsaure Trapparten sind? Es fällt zunächst auf, dass auch an anderen Stellen, z. B. auf der Wacht bei Lanzenhain ganz die gleichen, allerdings noch weniger durchsichtigen Verhältnisse herrschen. Auch beim Rausch nördlich von Ilbeshausen (Bl. Herbstein) zeigt der Trapp 2 nur in der Nähe der Berührungsstelle mit dem Basalt 3 die Mühlbergausbildung. Es gibt zu denken, dass diese Mühlbergausbildung in diesen drei Fällen gerade an der Trappoberfläche auftritt. Das lässt sich mit Schlierenbildung nicht gut vereinbaren, weil wir uns dieselbe nach den bisherigen Erfahrungen nicht für das Ergebnis

einer in senkrechter Richtung sich betätigenden Entmischung oder Saigerung halten, sondern sie in der Hauptsache auf einen beständigen Wechsel in der chemischen Zusammensetzung der nach und nach geförderten Lava zurückführen, deren einzelne Schübe wie weiche Ballen durcheinander kollerten und sich fortwälzten, ohne sich zu einer vollkommen einheitlichen Masse vermischen zu können. Daher das regellose Durcheinander der Ausbildungsweisen, wenn wir von gewissen nicht immer gerade besonders glasigen Randausbildungen absehen (vgl. Erl. z. d. Bl. Nidda und Schotten).

Als solche kann ich die Mühlbergabart nicht auffassen, zumal jene Randausbildungen meist sauer sind.

Deshalb gehört sie doch wohl einem besonderen Erguss an, dessen Abtrennung vom liegenden Trapp hier allerdings auf unüberwindliche Schwierigkeiten stösst. Das ist aber nicht überall so. Sie bildet z. B. einen sogar recht ausgedehnten selbständigen Erguss auf der Höhe Steimel-Mühlberg südlich von Rixfeld. Doch ist der Fall nicht ganz mit dem vorliegenden vergleichbar, weil der Mühlbergtrapp hier den ganzen Trapp 4 vertritt und mit geringer Mächtigkeit auf Basalttuff liegt. Jedenfalls wäre er aber auch hier nicht vom liegenden Basalt getrennt worden, wenn der Tuff nicht durch Grabungen nachgewiesen worden wäre.

Nun findet man aber auch an einer Kante am Südabhang des Wehrberges über dem Schiesstand mitten im Trapp einen entschieden basischen porenfreien Basalt, der dem von der Höhe des Wehrberges mikroskopisch sehr ähnlich ist. Er ist wie dieser reich an Magneteisen, das in einer gröberen spärlichen und einer feinkörnigen zahlreicheren Folge auftritt, die in diesem Gestein als dicht gelagerter Staub erscheint, in jenem aber nur in einzelnen Schlieren auftritt.

Das Gestein vom Schiesstand muss, obwohl eine unmittelbare Beobachtung unmöglich ist, anstehend sein, denn die Kante oder schmale Terrasse setzt sich noch ein Stück nach Westen fort, wo sie sich in der Nähe der Wegegabelung in lauter Blöcke aufgelöst hat.

Das Gestein ist mit spärlichen Poren versehen, hat mikroskopisch grosse Ähnlichkeit mit dem vom Gipfel und zeichnet sich von den benachbarten Mühlberggesteinen durch grossen Augitreichtum aus. Seine Selbständigkeit ist deshalb wahrscheinlich und es bleibt nach der Art des Auftretens als schmaler Ausstrich, der die Höhenlinien nicht schneidet, gar nichts anderes übrig, als das Vorkommen für einen Flachgang zu halten.

Wo der Mühlbergtrapp hergekommen ist, lässt sich natürlich schwer sagen. Da er im Gegensatz zur Hauptmasse des Trapps 2 wahrscheinlich keine zusammenhängende Decke gebildet hat, wird er auch mehrere Ausbruchsstellen gehabt haben.

Dieselben brauchen keinenfalls sämtlich im Oberwald etwa unter der Decke des jüngeren Basalts zu suchen sein. Besteht doch auch der Spitze Stein im Gegensatz zu seiner Umgebung aus Mühlbergtrapp (vgl. S. 58). Er kann also als Ausfuhrstelle für dieses Gestein in der dortigen Gegend in Frage kommen. Für den Wehrberg sind es vielleicht Spalten in seiner Nähe gewesen. Denn die NW-Spalten sind nicht bloss Stellen gewesen, an denen BT_2 gegen B^1 stiess.

Es sind ja auch Ergüsse aus ihren klaffenden Öffnungen ausgetreten, die von ihnen aus auch vielleicht einmal ein Stück weit westwärts geflossen sind.

In dem ganzen zuletzt beschriebenen Verbreitungsgebiet des Trapps 2 sind grössere Aufschlüsse garnicht und auch anstehende Felsen nur in geringer Verbreitung vorhanden. Die bemerkenswerteste Felsgruppe ist der Diebsstein bei Lanzenhain, an dem mächtige durch wagrechte Ablösungsflächen gegliederte Pfeiler anstehen.

Bei der Beschreibung des Ostoberwaldtrapps 2 hat sich schon ergeben, dass hier wie auch auf Bl. Herbstein eine Anzahl nordwestlich streichender, über das ganze Gebiet zwischen Oberwald und Buntsandsteinvorland verteilte Spalten vorhanden sind, aus denen diese Lava gleichzeitig an verschiedenen Stellen ausgebrochen ist. Wenn wir also von ihrem Ursprung im Oberwald reden, geschieht es nur in dem Sinne, dass wir dort die am weitesten westlich gelegene Ursprungsspalte, die allerdings jedenfalls die Hauptspalte ist, dieser Lavaflut suchen. Ihr sicherer Nachweis wird durch die daraufliegenden jüngeren Decken unmöglich gemacht.

Da dieser Trapp mit dem Phonolith der Flösserschneise im südlichen Teil des Blattes nicht in Berührung tritt und eine tiefere Lage als er hat, liegt die Vermutung nahe, dass er hier aus einer den Phonolith im Osten begrenzenden Spalte aufgestiegen ist, über deren weiteren Verlauf nichts anderes gesagt werden kann, als dass er im Oberwald westlich von der oben (Seite 26) beschriebenen Ausstrichlinie gesucht werden muss. Es ist nicht unmöglich, dass ihre Richtung durch eine von dem Buntsandstein-Muschelkalk-Vorkommen bei Bermuthshain (Bl. Gedern) über das Ostende des Phonoliths gezogenen NW-Linie gegeben ist. Denn in der Westhälfte dieses Blattes hat sich keine Spur von ihm gefunden.

Zieht man in Betracht, dass diese Lavaflut auch aus weiter östlich gelegenen Nebenspalten gespeist wurde (vgl. S. 27), deren Ergüsse sich nicht immer sofort mit der Hauptmasse vereinigt haben, sondern anfangs Lücken zwischen sich liessen, so ist es ohne weiteres klar, dass das sich ergebende Lavafeld eine sehr unregelmässige Oberfläche gehabt haben muss, zumal der Flut auch Hindernisse in Gestalt des Basaltes 1 entgegentraten, wo sie sich, wenn sie nicht umflossen werden konnten, aufstaute.

7. Die Basalte der 3. Phase der östlichen Blatthälfte. (B₃)

Die Basalte dieser Phase unterscheiden sich von den Basalten im Liegenden des Haupttrappergusses stofflich nicht in greifbarer Weise, können also von ihnen nur durch ihre Lagerungsverhältnisse abgetrennt werden. Das ist hier meist leicht, weil zwischen diesen beiden Basaltphasen fast stets der Haupttrapp östlicher Ergiessung erscheint.

Nur östlich von Eichenrod, wo ein Teilerguss dieses Trapps einer örtlichen Ausbruchsspalte entquollen ist, müssen westlich von der Spalte liegender und hangender Basalt in unmittelbare Berührung treten, ohne dass man jedoch eine Grenze nachweisen kann, weil bei den basischen Ergussbasalten bezeichnend ausgebildete Stromaussenflächen der Randzonen kaum vorkommen. Aber auch von einer verwitterten Oberfläche des älteren Basalts ist nichts zu bemerken,

obwohl er, wo der Trapp 2 auf ihm fehlt, eine solche haben könnte. Denn ehe der Überguss mit Basalt 3 erfolgte, muss er doch immerhin eine zeitlang der Verwitterung ausgesetzt gewesen sein.

Überhaupt muss hervorgehoben werden, dass zwischenbasaltische Verwitterungserzeugnisse auf diesem Blatte bis jetzt nicht gefunden sind, auch auf dem Basalt 1 nicht, der doch wie oben (S. 18) gezeigt worden ist, wohl am längsten von allen den Witterungseinflüssen ausgesetzt war, ehe ihn der Trapp 2 überwältigte.

Auf dem Stephansbügel, wo die Oberfläche des Basalts 1 durch ausgedehnte Tuffbedeckung gekennzeichnet ist, fehlt wie schon oben (S. 28) gezeigt worden ist, der Trapp 2.

Über dem Tuff aber ist ein kleiner Rest von basischem Basalt mit braunem Glas erhalten, der sicher die Unterfläche eines abgetragenen Ergusses darstellt, der unmittelbar auf dem Basalt 1 liegt, weil dieser von Trappflut nicht eingedeckt werden konnte, die aber um ihn herum ziemlich hoch angestiegen sein mag, sodass sich der Basalt 3 auf nicht allzu unebener Unterlage ausbreiten und hier den Basalt 1 überfließen konnte¹⁾.

Aber auch wenn der Trapp 2 vorhanden ist, erwachsen der Grenzziehung dadurch Schwierigkeiten, dass die höchsten Teile des Trapps nicht selten sehr basisch sind (vgl. die Ausführungen hierüber S. 31 f), sodass man den Eindruck hat, als klinge die Phase des Trapps 2 stellenweise mit einem auffallend basischen Erguss aus, der zugleich als Vorläufer des Basalts 3 erscheint. Diese Schwierigkeiten bestehen am Wehrberg bei Hopfmannsfeld (S. 30) und auf der Wacht bei Lanzenhain (S. 30). Dort ist namentlich das südwestliche an die Verwerfung stossende Basaltvorkommen wegen starker Abräumung der Blöcke nicht mehr einwandfrei nachzuweisen.

Ausschlaggebend für seine Einzeichnung war der Tuff, der in Spuren nachweisbar ist. Er liegt unter dem nördlichen Rest, der sich auch durch seinen SiO₂-Gehalt von 43,05 v. H. und seine Seite 79 unter Nr. 7 beschriebene mineralische Zusammensetzung als echter Basalt erwiesen hat.

Bei den anderen Abtragungsresten, die auf dem Trappe reiten, sind dagegen die Lagerungsverhältnisse ganz eindeutig.

So besteht das kleine Restkuppchen im Galgenfeld südwestlich von Hörgenau aus einem augitreichen Glasbasalt, der nur Spuren von Plagioklas in kleinen Leistchen enthält und in scharfem Gegensatz zum liegenden Trapp steht.

Bei dem kleinen Rest (575,6 m) auf dem Trapp der Eisenkaute nördlich von Engelrod kommen zu dem farblosen Glas noch Reste von braunem. Ausserdem sind runde mit einem Zeolith erfüllte Poren vorhanden. Das alles beweist eine Unterfläche. Plagioklas in poikilitischer Verwachsung mit Augit ist nur in geringer Menge vorhanden.

Beim Δ -Punkte 572,6 des grösseren nicht mehr ganz in das Blatt fallenden Abtragungsrestes weiter nördlich wurde ein Gestein gesammelt, dessen ziemlich grosse Grundmassenaugite und mittelgrosse zahlreiche Magneteisenkriställchen

¹⁾ Doch könnte es sich auch um den Rest eines jüngeren Ergusses der 1. Basaltphase handeln.

in einer farblosen von Apatitnadelchen wirt durchspiessten Masse schwimmen, die aus farblosem Glas und poikilitische Struktur erzeugendem Plagioklas besteht.

Auf Haufen fand sich ferner ein körniger Basalt, der dem vom Gipfel ähnlich ist. Doch haben seine Augite einen rötlichen Stich. Die der Grundmasse sind ausserdem grösser, die eingesprengten knäueförmig verwachsen. Das Magneteisen ist grob und spärlich. Ausserdem ist viel trübes braunes Glas vorhanden. All diese Erscheinungen sprechen für eine unterflächennahe Ausbildungsweise des Gipfelgesteins.

Ein porphyrischer Glasbasalt mit Plagioklasleisten tritt in dem grösseren Deckenrest auf dem Steinkopf bei Ilbeshausen auf, wo ausserdem auch eine Zwischenlage von Tuff vorhanden ist.

Auch die durch Absinken einer Scholle in grösserer Ausdehnung erhaltenen blauen Basalte des Klöshorstes bei Ilbeshausen unterscheiden sich auch u. d. M. aufs deutlichste vom liegenden Trapp. Vorwiegend sind augitreiche Glasbasalte mit lichtbräunlichem Augit, in denen nur ganz wenig Plagioklas den Augit poikilitisch umwächst. Nur in Blöcken, die am Ende der Gemarkungsgrenze zwischen den Punkten 550,4 und 547,1 liegen, tritt der Plagioklas in dieser Ausbildung stärker hervor. Am höchsten Punkte des Klöshorstes (559,4) kommt dagegen in einem dicht mit feinem Magneteisen durchstäubten Gestein Plagioklas in kleinen bis mittelgrossen Leisten vor.

Südlich von der Flösserschneise und dem Schwarzen Fluss tritt derselbe Basalt 3, der noch an der Strasse nach Hartmannshain als Hangendes des Haupttrapps erscheint, in unmittelbare Berührung mit dem Phonolith. Nördlich vom Schwarzen Fluss ist die Südflanke des Nesselberges zwar mit Gehängeschutt verhüllt, doch beweist auch hier ein kleines aus dem Schutt herausragendes Vorkommen am Buschhorn, dass auch hier der basische Basalt 3 unmittelbar auf dem Phonolith ruht, während er doch an der Südost- und an der Nordostseite des Nesselberges wie gewöhnlich auf dem Trapp liegt. Der Trapp reicht also, wie schon S. 32 gezeigt wurde, nicht auf den Phonolith hinauf, wofür auch der Basalt des Wanderbruches spricht.

Letzterer ist ein Glasbasalt mit bräunlichem Augit, zwei Erzfolgen und geringem Biotitgehalt. Der kleine Basaltrest, der sich nordwestlich von diesem Vorkommen an der N-S-Schneise in unmittelbarem Anschluss an den Phonolith bemerklich macht, führt ausserdem noch ziemlich viel Plagioklas in kleinen Leisten. Ähnlich ist die Beschaffenheit an der Buschhornschneise. Doch gibt es dort auch eine mehr körnige Schliere.¹⁾

Der Nesselberg fällt dadurch auf, dass an seinem westlichen Gipfel (703,5 m) ein sehr augitreicher Glasbasalt mit bräunlichem Augit und dichtem Magneteisenstaub ansteht, der am Gehänge südlich von diesem Punkt auch noch braunes Glas führt, während am höchsten Punkt (715,4 m), dem Ostgipfel des Nesselberges, ein Gestein mit ziemlich grobkörniger Grundmasse und zwei Erzfolgen ansteht, das neben farblosem Glas und Plagioklas in kleinen Leisten

¹⁾ Die seither beschriebenen basischen Basalte 3. Phase sind bereits S. 23, 26 erwähnt, um die Unregelmässigkeit der Trappoberfläche zu zeigen, auf der sie liegen.

oder Blättchen, auch Nephelin enthält. Es gehört einem anderen später zu beschreibenden Erguss an. Dagegen scheint nach Lesesteinen zu urteilen, am Ostfuss wieder Glasbasalt zu liegen.

Ganz ähnlich sind die Verhältnisse in der südlich über dem Phonolith aufsteigenden Höhe des Gemeinen Waldes. Das Gipfelgestein ist ein Glasbasalt mit zwei Erzfolgen, deren jüngere den Schliff als dichter Staub überzieht. Ihm stehen in der Ausbildung zwei Proben vom Südrand des Blattes nahe. Am Südostrand der Eppenwiese haben wir dagegen einen Plagioklasleistenbasalt mit grobkörniger Grundmasse, nur eine Folge von Magnet Eisen und ziemlich viel Zeolith in der Grundmasse, in dem oft Plagioklas schwebt.

Während der Gemeine Wald dem Nesselberg an Höhe nur wenig nachsteht — beide sind über 700 m hoch — liegt nördlich von letzterem ein viel niedrigeres Gebiet basischer Basalte im Hangenden des Trapps 2 (vgl. S. 26).

Wir besprechen zuerst den Ellersberg, dessen geringmächtiger Basalt 3 von dem des Nesselberges durch einen breiten Tuffausstrich getrennt wird. Die Basalte des Nesselberges sind also z. T. jünger als der des Ellersberges, doch gehört der Fuss des Berges, dessen östlicher Teil ja auf Trapp 2 liegt, sicherlich einem älteren Erguss der 3. Phase an, während jener ein jüngerer sein kann. Am Gemeinen Wald ist die Abtrennung jüngerer Basaltphasen wegen des eigenartigen Auftretens des Trapps 4 vom Glaswald auch nicht möglich.

Am Ellersberg war eine Stelle, an der der Basalt den Trapp überlagert, durch einen Schurf aufgeschlossen. Der Trapp hatte eine porige Oberfläche. Der hangende Basalt dagegen mit seinen kleinen Olivinknollen war porenfrei, aber im Gegensatz zu dem dichten Gesteine der unterflächferneren Stromteile, nicht bloss an dieser, sondern auch an einer weiter südlich gelegenen Berührungsstelle feinkörnig und zeigt auch u. d. M. eine durch grobe Grundmasse der körnigen genäherte Ausbildung mit kleinem spärlichem Plagioklas, der nur in dem nördlichen Vorkommen deutliche Leisten bildet. Trotz des Fehlens der Poren ist besonders im südlichen Vorkommen Zeolith vorhanden, der von Apatitnadeln durchsetzt ist. Die übrigen Basalte dieses Ergussteiles sind Glasbasalte mit wechselnden Mengen von Augiteinsprenglingen und wenig oder gar keinem Plagioklas in Leisten in der groben Grundmasse. Porige Ausbildung ist nicht häufig.

Die Ausbildungsweise ist im einzelnen ziemlich verschiedenartig. Im Gestein bei Punkt 630,5 sind z. B. nur stark löcherige Einsprenglingsaugite bräunlichgelb, aber auch nur innen. Ihre Ränder sind wie die ziemlich grossen dicht gelagerten Grundmassenaugite rötlich, wie bei echten körnigen Abarten. Der Eindruck des körnigen wird durch grobes dünn gesätes Magnet Eisen verstärkt. Die gleiche Erzausbildung bei lichtbräunlichem grobem, aber dicht gelagertem Grundmassenaugit zeigt das Gestein aus der Nähe des Punktes 660,1, das auch ziemlich viel Biotit enthält. Das Gestein vom Strasseneinschnitt in der Nähe des Ahlenbruches hat eine ganz ähnliche Beschaffenheit wie das letztgenannte, nur enthält es grosse löcherige Augiteinsprenglinge mit rötlichen Rändern.

Westlich vom Ellersberg ist im Hangenden des Tuffes in einem Schurf gleich westlich von der Fahrstrasse ein Nephelinbasanit aufgeschlossen, der weiter unten beschrieben werden wird.

Weiter westwärts am Wege liegen Blöcke eines dunkelgrauen anamesitischen Gesteins, das mit dem vom Lattenbruch (S. 42) eine grosse Ähnlichkeit hat, und wie dieser zum Trapp zu stellen ist.

Weiter nördlich im Katzenzehl und im Zwirnberg fehlt der Tuff. Aber es tritt ein später zu beschreibender Nephelinbasanit auf und zwar zwischen dem Trapp des Katzenzehls und dem des Zwirnberges.

Diese Trappvorkommen hängen nicht mit einander zusammen und haben auch nichts mit einander zu tun, weil sie, wie gleich S. 41 dargetan werden soll, verschiedenen Phasen angehören.

Der vom Katzenzehl gehört nämlich zur zweiten Phase; der vom Zwirnberg dagegen scheint jünger zu sein, wenn auch seine Höhenlage von der seines südlichen Nachbars nicht verschieden ist.

Da nun der Basalt 3, der sich als lange Zunge von hier bis über Eichenrod hinauszieht, gerade in seinen oberen Teilen ein nephelinfreier Glasbasalt ist, muss jener Nephelinbasalt einem besonderen Ergusse angehören.

Die über Eichenrod hinaus vorstossende Zunge von Basalt 3 besteht aus einem mikroskopisch überraschend gleichmässig ausgebildeten Basalt. Er ist sehr augitreich, doch sind Einsprenglinge in bemerkenswerter Zahl nicht immer vorhanden. Die kleineren, ein wahres Gerinnsel bildenden Augite sind ganz blassrötlichveifarbig. Bei den grossen, die also während der Bildung der kleinen noch weiter gewachsen sind, ist nur der Rand so gefärbt. Das Innere ist blassgraugelb. Das Magneteisen ist nicht besonders dicht gelagert. Man kann oft noch eine Folge grösserer Kristalle unterscheiden. Plagioklasleisten fehlen oft ganz und treten, wenn sie vorhanden sind, nur wenig hervor. Ab und zu sind sie grösser als gewöhnlich. So östlich von der ersten Schleife der Strasse von Eichelhain nach Lanzenhain und am Rande des Waldes am Südfuss des Röderkopfes westlich von dem auf den Berg hinauf führenden Weg. Hier ist auch die Grundmasse ziemlich grob. Am Wege selbst häufen sich die Einsprenglinge derart und der Plagioklas wird so gross, dass er die Grundmassenaugite umhüllt und der Eindruck eines körnigen Gesteins entsteht. Biotit in kleinen Fetzen ist selten. Er ist nur in einer Probe aus dem Haufwerk bei der Wegegabel 1 km südlich von Eichelhain bemerkt worden.

Sofort als Phase 3 kenntlich ist die nächste Basaltzunge, die sich bis zum Bornacker zwischen Eichelhain und Engelrod hinabzieht. Denn ihr Liegendes ist Trapp 2 und im Hangenden tritt der jüngere, im nächsten Abschnitt zu besprechende Trapp 4 des Kunzholzes auf. Die Gesteine sind den vorher beschriebenen nephelinfreien ganz ähnlich. Auf der Höhe 584,1 westlich von Eichelhain ist die 2. Erzfolge sehr dicht gelagert. Auch ist Biotit ausgeschieden.

Von hier ab ist die Gesteinsbeschaffenheit dieses Basalts etwas anders. Denn die zwischen dem Ausstrich von Trapp 4 bei Rebgeshain und dem Trapp 2 bei Engelrod erscheinende Basaltfläche, an deren nördlichem Ende der Durchbruch des Steins auftritt, besteht südlich von ihm aus einem augitreichen Plagioklasleistenbasalt mit zahlreichen Augiteinsprenglingen und spärlichen groben oft zerhackten Magneteisenkörnern. Auch scheint das Gefüge anders zu sein. Denn westlich von der genannten Stelle ist die Grundmasse durch Verschwinden der Einsprenglingsaugite und Wachsen der Grundmassenaugite mehr körnig

bei viel farblosem Glas, wenig kurzem, aber breitem Plagioklas und gleichmässig verteiltem mittelgrossem Magneteisen.

Der in gleicher Weise als Liegendes des Trapps 4 auftretende Basalt nördlich von Rebgeshain zwischen dem oberen Oh-Grund und dem Katharinenbachtal, das mit Verwerfung an den Trapp der Eisenkaute stösst, ist an seiner Oberfläche im Liegenden des ihn vom hangenden Trapp 4 trennenden Tuffes als plagioklasfreier Glasbasalt mit grober Grundmasse ausgebildet. Auch dieses Gestein zeigt, wie die nunmehr zu erwähnenden plagioklasführenden, eine grosse Ähnlichkeit mit den vorher beschriebenen. Doch kommen Besonderheiten vor. So z. B. sind die Schiffe des kokolithisch abgesonderten Gesteins aus der Nähe des Punktes 569,7 stark mit feinem Magneteisen 2. Folge überstäubt.

Am Waldrand nordwestlich von diesem Punkt treten echte körnige und mittelsaure Basalte¹⁾ auf, die offenbar zum Erguss des Rabenstücks gehören und mit diesem unten behandelt werden sollen.

Die Fortsetzung der in Rede stehenden Basaltphase haben wir auf dem linken Ufer des Katharinenbaches zu suchen (vgl. S. 39). Wir gehen vom Kühnholz aus. Dort taucht aus erheblichen Schuttmassen ein basischer Erguss auf, der durch eine breite Rinne in zwei Flügel geteilt wird.

Im unteren Teil des Westflügels (Höhenlinie 540) kommt ein Glasbasalt mit rötlichen Titanaugiten in Knäueln vor, dessen körnige Struktur nur wegen der dichten Überstäubung mit feinem Magneteisen nicht besonders auffällt. In einem Einschlag bei Linie 560 tritt uns anstehend ein porphyrischer Plagioklasleistenbasalt mit dem gleichen Erzstaub entgegen, zu dem hier noch eine gröbere nicht sehr zahlreiche Erzfolge kommt. Dem letztbeschriebenen, abgesehen von der geringeren Plagioklasmenge, fast gleich sind die Gesteine des Ostflügels. Dazu kommt noch ein unter Schutt verborgenes Gestein, das weiter südlich in den Anschwemmungen des Katharinenbaches ansteht. Es ist ein Glasbasalt mit grober Grundmasse und etwas poikilitischem Plagioklas.

Die Ähnlichkeit mit den vorher beschriebenen Gesteinen, z. B. dem 250 m südwestlich vom Stein und im nächsten Basaltrücken nordwestlich von Rebgeshain unter Tuff hervortretenden, ist unverkennbar und stellt den Zusammenhang mit den basischen Basalten 3. Phase auf dem rechten Ufer des Katharinenbaches her.

Im Hangenden dieses Basalts tritt ein sehr zur körnigen Ausbildung neigender mittelsaurer Basalt im Rabenstück und am langen Rain auf. Er bildet das Liegende des Trapps, der den Kopf und den Schlag nördlich von Ulrichstein aufbaut. Seine Selbständigkeit wird auch dadurch bewiesen, dass er von dem Ostflügel des liegenden basischen Basalts durch Tuff getrennt wird. Ausserdem kennt man seine glasige Unter- und Oberfläche. Gleichwohl ist auch er seiner Lagerung wegen der 3. Phase zuzurechnen. Seine östliche Fortsetzung wird unter jüngerem Basalt an dem dem Rabenstück gegenüber liegenden Waldrand jenseits des Katharinenbaches sichtbar (siehe oben).

Über dem schmalen Band roten Aschentuffs mit Basaltbimsstein steht ein rotbraunes Unterflächengestein mit verstreuten grösseren Gasporen an. An

¹⁾ Auf der Karte fehlen hier die roten Tupfen.

ihm wird bei der Verwitterung ein Gewirr zierlicher Plagioklasleisten sichtbar. U. d. M. erweist es sich als ein körniger Plagioklasleistenbasalt mit braunem Glas, der dem von der Hohen Warte bei Giessen sehr ähnlich ist. Die Bezeichnung Bz g¹ f ist wegen Platzmangels nicht in die Karte eingetragen. Ein ganz ähnliches rotes Gestein gleichen mikroskopischen Aussehens steht am Waldrand jenseits des Katharinenbaches an einer Wegeböschung über dem Gehängeschutt an. Es verrät hier die Nähe der Unterfläche. 200 m nordöstlich von dieser Stelle liegen Blöcke eines schwarzen anamesitischen Gesteins, das nur farbloses, allerdings meist durch Zeolithe ersetztes Glas enthält und durch zahlreiche grosse Augite und viele Plagioklasleisten mit dem mittelsauren Durchbruchbasalt des Steins die grösste Ähnlichkeit hat.

Schon 75 m südwestlich von der Unterfläche im Rabenstück stehen kokkolithisch abgesonderte schwarze Felsen an, deren dichtes Gestein eine nichts-weniger als körnige Ausbildung hat und u. d. M. von den Gesteinen aus dem Liegenden nicht zu unterscheiden ist, sodass man an eine Durchragung denken könnte. Diese Stelle liegt zwischen dem Tuff und dem nächsten Weg. An diesem selbst liegen zwei kleine Schürfe kokkolithisch brechenden, aber feinkörnigen Gesteins, das durch grosse Grundmassenaugite und durch spärliches grobes Erz eine körnige auf die Widdersheimer Abart herauskommende Struktur hat. Aus einem 100 m südlich vom Δ -Punkt 569,9 m angelegten Einschlag wurde ein dichtes porenfreies, dunkelgraues Gestein gewonnen, das durch das Auftreten grosser Grundmassenaugite, spärlichen groben Magneteisens und poikilitische Verwachsungen hervorrufenden Plagioklases eine Art körniger Struktur zeigt. Es enthält ausserdem Nephelin. An einer höheren Stelle dieses Ergusses tritt ein ganz ähnliches rauh brechendes Gestein auf, das den Plagioklas aber in zahlreichen kleinen Leisten führt und keinen Nephelin enthält. Es erinnert an die Mühlbergausbildung.

Merkwürdiger Weise hat sich hier an zwei Stellen Basanit gefunden. Er stammt aus Einschlägen. Der eine war inmitten des mittelsauren Basalts angelegt, der andere im Gehängeschutt. (Vgl. S. 59, 60).

Das durch zwischen diesen beiden Orten an einem gekrümmten Ost-Westweg gelegene Schürfe aufgeschlossene feinkörnige lungsteinartig porige Gestein ist dagegen sehr körnig und hat grosse Ähnlichkeit mit dem Hohenwartgestein. Es enthält auch ausser dem groben Magneteisen noch etwas Titaneisen. Es steht dadurch der Katzenbergausbildung nahe. Bei der Wegegabel nördlich von dieser Stelle ist das Gestein ganz schwammig. Entschieden körnig mit grossen Plagioklasleisten und ziemlich viel Augit und zeolithisiertem Glas sind die Gesteine aus einem Schurf am langen Rain und am westlichen Ende des Ergusses. Das letztere ist feinkörnig dicht und schwarz, das erstere, ebenso aber mit unscharfen hellgrauen Flecken versehen. Beide Stellen liegen nicht weit unter dem Trapp.

Das Gestein aus einem Einschlag östlich vom Schlag, noch näher an der Berührungsstelle mit dem Trapp, ist dem vorigen ähnlich, enthält aber braunes trübes Glas. Es ist schwarzgrau, feinkörnig und mit einzelnen Poren versehen. Da sich der mittelsaure Basalt auch auf dem rechten Katharinenbachufer hat nachweisen lassen, ergibt sich, dass der dortige Basalterguss sein Hangendes ist.

Jedenfalls folgt aber aus diesen Beobachtungen, dass auf den basischen Basalt der Phase 3 hier ein mittelsaurer ziemlich veränderungsfähiger Erguss folgt.

Aber auch der basische Basalt zeigt eine gewisse Veränderlichkeit, wenn er auch vorwiegend als Glasbasalt erscheint. Die auffallendste Tatsache ist die, dass die lange erst bei Eichenrod endigende Zunge eine ziemlich einheitliche Beschaffenheit hat und zwei Gebiete verschiedener Ausbildung trennt.

Wenn wir, namentlich bei den Trappergüssen, angesichts des raschen Wechsels ihrer Ausbildung vermutet haben, dass sich die Zusammensetzung der ausgestossenen Lava im Laufe einer längeren Förderzeit beständig geändert hat, so liegt hier der Schluss nahe, dass auch die Lavaströme, die gleichzeitig nebeneinander aus derselben Spalte geflossen sind, wenn auch nicht erheblich verschieden zusammengesetzt waren, so doch mikroskopisch recht deutlich unterscheidbare Gesteine geliefert haben.

Nachdem wir nun die 3. Phase genau verfolgt haben, sind wir mit Abschluss unserer Betrachtung im Kühnholz angelangt, das zu Füßen der Eisenkaute liegt, von der wir ausgegangen sind. Die auf dem dortigen Trapp reitenden Basaltreste müssen also, trotz des Höhenunterschiedes, ein und derselben 3. Phase angehören. Das Gestein spricht nicht dagegen. Denn der Basalt des Δ -Punktes 572,6 hat z. B. genau dieselbe mikroskopische Zusammensetzung wie der aus dem Einschlag am linken Gehänge des Katharinenbachtals.

Auf dem linken Ufer dieses Baches ist der Trapp 2 oberirdisch nicht nachweisbar.

Denn wir haben hier eine Verwerfung, die längs des Katharinenbaches NS streicht und mittels eines Quersprunges mit der Ausbruchsspalte des Geiselsteins in Verbindung steht. Sie ist nach Erguss des Basalts 3 erfolgt, der westlich vom Katharinenbach abgesunken ist.¹⁾

2. Die Liegendgesteine des Trapps 4 westlich vom Oberwald.

Sichere Liegendgesteine des Trapps 4 gibt es auf der Westseite des Oberwaldes nur in der Umgebung von Rudingshain. An den Schleifen der Karl-Theobaldstrasse, südlich von dem gleichnamigen Brunnen, steht Glasbasalt mit wenig Plagioklasleistchen an, der durch Tuff vom hangenden Trapp getrennt wird. Wenn die körnige Einlagerung im basischen Basalt westlich vom Dorf mit dem S. 47 beschriebenen körnigen Basalt zusammenhängt, gehört sie zum Hangenden des Trapps.

Diesen Gesteinen begegnet man auf dem rechten Streitbachufer im Liegenden der jüngeren blauen Basalte der Platte. Sie sind feinkörnig und haben weder die blaue Farbe noch den rauhen Bruch, der diesen eigen ist.

¹⁾ Es wäre nötig gewesen, diese Verwerfung und anderes weiter zu verfolgen. Da aber Begehungen auf dem Nachbarblatt nicht stattfinden konnten, musste sich der Verfasser mit der Grenzvergleichung begnügen.

Das auffallendste dieser Gesteine ist jenes dunkelgraue, das an der ersten Gabelung am alten Schottener Weg 150 m vom Südwestrande des Dorfes ansteht. Es erweist sich u. d. M. als körniger Basalt mit spärlichem grobem Magneteisen, Titanaugit, farblosem Glas und Plagioklas in grossen ungleichmässig verteilten Leisten, mit deren grösseren der Augit manchmal poikilitisch verwachsen ist. Im Glase ist auch manchmal etwas Biotit ausgeschieden, der in dessen farblosen Schlieren mit eisblumenartig angeordneten Plagioklasbüscheln leistenförmige Durchschnitte bildet.

Folgt man dem westlichen Wege, d. h. dem Schottener Weg, so kommt man nach 100 m an einen kleinen Schurf mit feinkörnigem schwarzem Gestein, das sehr arm an Plagioklas ist und vermöge seiner grossen Grundmassenaugite, ebenfalls noch als körnig in gewisser Weise erscheint.

Unmittelbar daneben fällt im Weg ein Gestein auf, dessen kleine Poren mit Zeolith ausgefüllt sind. Es ist dem vorhergesehenen ganz ähnlich, erscheint aber durch kleine Grundmassenaugite porphyrisch. Neben den Zeolithen kommt aber auch farbloses Glas auf porenähnlichen Hohlräumen vor. Glas und Zeolith sind manchmal von Apatitnadeln durchschwärmt.

Auch am östlichen abgehenden Weg liegt 150 m südlich von der Gabel ein Schurf in einem feinkörnigen schwarzen Gestein mit heller Rinde, das mit den beiden vorherbeschriebenen grosse Ähnlichkeit hat, aber Plagioklasleisten führt, die allerdings nicht besonders auffallen.

Verfolgt man diesen Weg noch weiter, so sieht man 300 m von der Gabel einen richtigen blauen Basalt, der ziemlich reich an Plagioklasleisten ist und das Magneteisen nicht mehr, wie in allen soeben beschriebenen Schliffen in spärlichen grossen Körnern, sondern in dicht gelagerten kleinen Kriställchen enthält. Ein anderer blauer Basalt mit der gleichen Erzausbildung enthält überhaupt keinen Plagioklas. Er findet sich nordwestlich von der zuletzt erwähnten Stelle, wo am Blattrand die 470 m Linie einen Weg schneidet. Er gehört sicher schon zum Hangenden des körnigen Basalts, während die vorhergenannten Liegendes sein können.

Dieselbe Ausbildung findet sich auch auf der Höhe der Platte. An der Wegkreuzung 500 m nordöstlich vom höchsten Punkt der Platte ist der blaue, dem vorhergehenden sonst ziemlich ähnliche Basalt, schon wieder mehr körnig.

Wenn es hier auch den Anschein hat, als ob die höheren Teile der Platte aus basischen Glasbasalten bestünden, so lassen sich doch auf Grund der geringfügigen Gesteinsunterschiede diese Basalte von denen des Westhänges nicht abtrennen. Vielleicht gehören sie sogar schon dazu.

In dem S. 45 genannten, in südöstlicher Richtung zur Aschstrut führenden Weg findet man, ehe man die Blöcke vom Steinheimer Trapp erreicht, ein dichtes rotbraunes Gestein anstehen, das sich durch grosse mit Zeolithkrusten bekleidete Poren als Stromoberfläche zu erkennen gibt. U. d. M. erweist es sich als ein augitreicher Basalt mit viel trübem braunem Glas und wenigen mittelgrossen Plagioklasleisten. Da die Grundmassenminerale ziemlich gross sind, kann das Gestein noch als körnig bezeichnet werden. Es hat mit dem Trapp in seinem Hangenden nichts zu tun, sondern ist die Oberflächenausbildung des liegenden basischen Basalts, der in einem an dem Westwege

nahe beim Friedhof angelegten kleinen Schurf als gewöhnlicher blauer Basalt auftritt und u. d. M. als ein Basalt erscheint, der durch grosse Grundmassen-augite und spärliche grosse Magnetiseinkriställchen, die in viel farblosem Glas mit wenig Plagioklasleistchen schwimmen, körniger Ausbildung genähert ist.

In einem südöstlich gerichteten Hohlweg liegt 100 m nördlich von dieser Stelle ein kleiner Steinbruch mit unregelmässigen etwas gebogenen Pfeilern eines blauen Basalts, der ebenfalls zum liegenden Erguss des Trapps gehört. U. d. M. ist dieses Gestein porphyrisch durch ausser dem nie fehlenden Olivin eingesprengte Augite und ziemlich kleine aber zahlreiche Augite in der Grundmasse, die im übrigen aus farblosem Glas, wenig Plagioklasleistchen und sehr viel feinkörnigem Magnetisein besteht.

Aus dem Schacht des Leitungsmastes südlich vom Friedhof wurde ferner noch eine dichte porenfreie schwarze Gesteinsausbildung des gleichen Ergusses mit zahlreichen kleinen Einsprenglingen gefördert, die sich u. d. M. als porphyrischer Glasbasalt mit sehr feinkörniger dicht mit feinstem Magnetisein überstäubter Grundmasse mit spärlichen Plagioklasleistchen zu erkennen gibt.

Der körnige Basalt hat sich also hier als Oberflächen-ausbildung eines basischen mit vorwiegend porphyrischer Struktur erwiesen.

ε. Der Trapp der 4. Phase. (BT₄)

Nunmehr sind die z. T. schon erwähnten Trappvorkommen des Oberwaldes zu besprechen, die höher liegen als Trapp 2.

2 km westlich vom Schnittpunkt der Ludwigschneise mit der Burgschneise, in welcher Gegend der Oberwaldtrapp 2 vom Basalt 3 bedeckt wird, trifft man im Glaswald ein kleines eigenartiges Trappvorkommen. Es liegt am Westende des längs der Flösserschneise anstehenden Phonoliths auf der Hauptwasserscheide des Vogelsberges. Sicher ist also dieser Trapp jünger als der Phonolith. Aber er ist nicht der nächst jüngere Erguss. Denn Basalt 3 schiebt sich wenigstens stellenweise dazwischen, sodass wir diesen Trapp mit 4 bezeichnen müssen. Sein Hangendes bildet der basische Basalt 5 des Gemeinen Waldes, der aber vom liegenden Basalt 3 wegen des baldigen Auskeilens des Trapps nicht abgetrennt werden kann. Der höchste Teil dieses Trapps liegt mit etwa 690 m erheblich über dem Trapp des Burgschneisengebietes, wie auch das Tiefste, was davon sichtbar ist, mit 660 m.

Das Gestein tritt in verschiedenen auf der Karte verzeichneten mikroskopischen Ausbildungsweisen entgegen. Diejenigen der Heisterser und der Ilbeshäuser Art haben anamesitisches Korn und schwarzblaue Farbe. Auf der Rinde des ersteren treten kleine ausgewitterte Augite und Plagioklase schön hervor. Diejenigen mit Burkhardtsfelder Ausbildung sind hell gefärbt, sodass aus der feinkörnigen Grundmasse der rotbraune Olivin und der schwarze Augit hervortreten, was der porphyrischen, abgesehen vom Olivin 2. Folge an die Kohlhagausbildung gemahnenden Struktur durchaus entspricht. Beide enthalten einen auf kleinen Gasporon und Spältchen sitzenden Zeolith.

Sehr eigentümlich ist die Ausbildung eines Gesteins, das als einzelner Block am Nordende des Vorkommens aufgefunden wurde. Es ist

schwarz und feinkörnig. Doch treten aus dem gleichmässigen Korn der Grundmasse die kleinen Einsprenglinge gut hervor. U. d. M. ergibt sich eine grosse Ähnlichkeit mit den beiden der Schadgesausbildung durch Erzüberstäubung nahestehenden eigenartigen Gesteinen aus Trapp 2, die am Ostfusse des Steinkopfes bei Ilbeshausen und in der Nähe der Strassengabel von da nach Lanzenhain und dem Oberwald angetroffen worden sind, deren Analysen und Beschreibungen S. 84, unter Nr. 18 und 19 mitgeteilt werden. In der Grundmasse ist der Plagioklas in kleinen Leistchen hier häufiger als dort. Es treten aber auch grosse als Einsprenglinge anzusehende auf. Zu ihnen gesellen sich nun ziemlich viele idiomorphe Sanidine mit z. T. zonarem Bau. Sie erscheinen als etwas Fremdes in diesem nach seiner Verwandtschaft und Lagerung ohne weiteres als Trapp kenntlichen Gestein und können deshalb nur als fremde Einschlüsse gedeutet werden, obwohl man an ihnen weder Spuren von Bruch noch von Schmelzung sehen kann.

Der Trapp des Gemeinen Waldes liegt vereinzelt. Zwischen ihm und dem gleich zu beschreibenden grösseren Trappausstrich, der die ganze Nordhälfte des Blattes in der Richtung von Südosten nach Nordwesten durchzieht, schauen am Lattenbruch nordwestlich vom Nesselberg Blöcke eines mittelsauren Gesteins aus dem Löss heraus.

Sein Kieselsäuregehalt beträgt 45,37 v. H. Er ist durch nicht mehr völlige Frische etwas herabgedrückt. Beschrieben ist das Gestein S. 81, Nr. 11.

Es steht der Ilbeshäuser Abart nahe. Blöcke von ihm sind auch weiter nördlich westlich vom Ahlenbruch gefunden worden.

Dieses Vorkommen liegt 700 m hoch. Es ist wahrscheinlich ebenso wie das vom Glaswald zum Trapp 4 zu rechnen, dessen Hauptmasse sich in zusammenhängendem, nur durch einige Täler unterbrochenen schmalen Ausstrich von Zwirnberg oberhalb von Eichelhain in nordwestlicher Richtung bis zum Fusse des Vogelsberges (Höhe 597,9) bei Köddingen am Nordrand des Blattes zieht, wo der Trapp am Kopf und am Schlag das Ende des Zuges darstellt. Er ist keine Abzweigung von dem nächsten äussersten Vorkommen des Oberwaldtrapps 2 am Katzenzehl, obwohl er am Zwirnberg mit 615 m sogar noch niedriger als der Katzenzehl liegt, aber erheblich höher als der Ausstrich der nördlichen Fortsetzung des Oberwaldtrapps unter jüngerem Basalt bei Eichelhain. Auch steigt die Höhenlage des Trappzuges Zwirnberg-Vogelsberg rasch auf 600 m und darüber. Am Fusse des Vogelsberges beim Punkt 576,7 verschwindet dieser Trapp. Er überschreitet bei den Silgenäckern nordwestlich von Rebgeshain die Hauptwasserscheide.

Am Zwirnberg tritt das Gestein auf der rechten Seite des obersten Eisenbachtals im Liegenden vom basischen Basalt gerade noch zu Tage und ist in einem kleinen Steinbruch aufgeschlossen als ein mürbes anamesitisches Gestein mit wenig Poren. Aus bräunlichgrauem Grunde heben sich die kleinen Plagioklase deutlich ab, und u. d. M. sieht man, dass sie eine schöne Intersertalstruktur hervorrufen mit zwischen die Plagioklasbalken geklemmtem Olivin, Augit, reichlichem braunem klarem Glas und über das ganze hinwegziehenden Titaneisenlamellen. Es ist also die deutliche klare Oberflächenausbildung der Steinheimer Abart.

Am gegenüberliegenden Kunzeholz tritt das helle Gestein in etwas grösserer Ausdehnung zu Tage. Ein hier bei der Anlage einer neuen Strasse von Herrn Forstrat DR. EULEFELD geschlagenes Stück sieht aus wie das vom Zwirnberg, zeigt auch u. d. M. die Steinheimer Ausbildung, jedoch vollkristallin ohne Glas, aber nicht so schön intersertal.

Eine andere stärker porige Abänderung dagegen zeigt u. d. M. die Ilbeshäuser Ausbildung.

In stark verwittertem Zustand und deshalb leicht übersehbar kommt das Gestein bei Rebgeshain als schmaler Ausstrich zwischen Basalt bzw. Tuff vor. Es ist in einem Hohlweg, der vom km 10,6 der Strasse nach Ulrichstein im Dorfe in südwestlicher Richtung hinauf zum Oberwald führt, gut aufgeschlossen. Man findet dort weiche rote Oberflächenformen und ein ebenfalls stark verwittertes hellgraues anamesitisches Gestein mit einzelnen Poren, dessen Plagioklase man schon mit blossem Auge erkennt. U. d. M. erweist es sich als ein Trapp mit viel braunem Glas.

In seinem Hangenden tritt der S. 49 besprochene körnige Basalt auf, der von ganz anderer Art ist und sicher einem hangenden Erguss von basischem Basalt angehört, wenn auch keine Tuffzwischenlage nachweisbar ist. Er scheint vielmehr unmittelbar auf glasigem Trapp zu liegen, dessen Oberflächenformen, die in etwas tieferer Lage gefunden werden, in den Erguss hineingewickelt worden sind.

In den Silgenäckern nordwestlich vom Dorf ist dieser Erguss durch die Mastlöcher der Hochspannungsleitung im Jahre 1927 gut aufgeschlossen gewesen. Das hellgraue lungsteinartige Gestein ist hier feinkörnig und zeigt u. d. M. die Londorfer Abart mit braunem trübem Glas.

Der letzte Trapp dieser Reihe ist derjenige, der den höchsten Teil von Kopf und Schlag nordöstlich von Ulrichstein einnimmt. Die Gesteinsausbildung ist verschiedenartig. Oben auf dem Kopfe bei Punkt 608,2 liegen Blöcke eines schwarzblauen anamesitischen porenfreien Gesteins, das u. d. M. die glasfreie Steinheimer Ausbildung mit serpentisiertem Olivin zeigt. Das Gestein vom Kopf dagegen ist hellgrau und zerstreut feinporig und nähert sich nach dem Befund u. d. M. schon mehr der glasfreien Londorfer Art mit Rotfärbung der Olivine, die bei stärkerer Porigkeit noch besser heraus käme.

In den tieferen, mehr der Unterfläche genäherten Teilen dieses Ergussteiles ist die Ausbildung dagegen anders und lässt eine mittelsaure Zusammensetzung gegenüber der sauren, höheren vermuten. Denn man findet sowohl am südlichen wie auch am nordöstlichen Fusse des Kopfes unmittelbar über dem S. 37 besprochenen mittelsauren Basalt des Rabenstückes und des Langen Raines ein dunkelgraues fein- bis anamesitisch körniges Gestein mit verstreuten grösseren Poren in mikroskopischer Katzenbergausbildung.

Die Lagerungsverhältnisse der soeben beschriebenen Trappvorkommen ergeben sich klar aus den Profilen. Aus dem Profil A B geht hervor, dass der Trapp der Eisenkaute, in der Schnittebene ein östliches, der am Schlag ein westliches Einfallen hat. Sie müssen also von einer dazwischen gelegenen Stelle, vielleicht von der an der Stelle des heutigen Katharinenbachtals gelegenen Spalte aus, an der später auch eine Verschiebung stattfand, nach

verschiedenen Richtungen, aber zu verschiedenen Zeiten abgeflossen sein, wobei zu berücksichtigen ist, dass das Profil die Verhältnisse verzerrt wieder gibt, nicht bloss deswegen, weil es überhöht ist, sondern auch weil es wahrscheinlich weder nach der einen, noch nach der anderen Seite genau in der Abflussrichtung liegt. Zwischen den beiden verschieden gerichteten Trappergüssen treten im Kühnholz und im Rabenstück basische und mittelsaure Basalte auf, die ohne weiteres als liegende des Kopf-Schlagtrapps kenntlich sind, den sie im Osten und Süden umgeben und unterlagern. Sie gehören dem Oberwaldbasalt 3 an und sind S. 37 beschrieben. Ob der 600 m nicht erreichende Vogelsberg (Höhe 597,9 m) hangender oder liegender Trapp ist, lässt sich nicht bestimmt sagen. Ich halte ihn einstweilen für sein Hangendes, solange ich die Ergebnisse der Aufnahme auf Blatt Stordorf nicht kenne.

Wenig auffallend, aber für die Gliederung sehr wichtig ist der Trapp, der sich am rechten Gehänge des Gilgbaches vom Selgenhof bis zum Ulrichsteiner Schlossberg hinabzieht. Er fällt wegen der starken Überrollung mit Blöcken des hangenden Basalts und infolge seiner starken Verwitterung wenig auf. In etwa 600 m Höhe tritt er zu Tage und endet ganz schmal am Ulrichsteiner Schlossberg, der sein Ende durchschlagen haben mag, denn von Stau ist nichts zu bemerken. Auf das linke Ufer tritt dieser Trapp jedoch nicht über, ja der dort anstehende Nephelinbasalt (vgl. auch S. 52) hat noch einen Ausläufer auf dem rechten Ufer. An Ort und Stelle lässt sich das Altersverhältnis nicht ermitteln.

Da die Trappe am Kopf und bei Rebgeshain etwa die gleiche Höhenlage haben, in der der Ulrichsteiner zu Tage tritt, ist der unterirdische Zusammenhang wahrscheinlich.

Aus dem Profil CD wie aus der Karte ergibt sich aber, dass diese Trappvorkommen einem Erguss angehören, der jünger ist als der Oberwaldtrapp 2. Denn erst vom Katzenzehl nach Süden tritt uns sicherer Oberwaldtrapp 2 entgegen, der von Basalt 3 bedeckt wird. Auch der Basalt, der sich vom Kunzeholz ab zwischen den Oberwaldtrapp 2 der Gegend von Engelrod einschiebt, hat das gleiche Alter, wie wir oben gesehen haben. Also müssen die beschriebenen Trappausstriche in seinem Hangenden einer 4. Trappphase des Oberwaldes angehören, deren Abflussrichtung gegen Westen ging. Das ist für den Trapp von Ulrichstein ohne weiteres ersichtlich. Ferner spricht die Schmalheit der Ausstriche vom Zwirnberg bis zu den Silgenäckern bei Rebgeshain doch sehr dafür, dass hier Köpfe vorliegen, also die oberen Teile von Ergüssen, die bald unter jüngeren Basalten verschwinden, deren Ursprungsstellen aber nicht viel weiter östlich von ihrem Ausstrich gelegen haben können.

Doch sind wahrscheinlich gleichzeitig auch Ergüsse nach Osten erfolgt. Allerdings gibt es nur einen einzigen, die Ostausbreitung des Trapps 4 andeutenden Trapprest. Er liegt auf der Höhe östlich von Eichelhain als stark poriges Gestein in Katzenbergausbildung. Doch ist diese Phase auf Bl. Herbstein in mehreren Resten erhalten. Es macht also fast den Eindruck, als ob die Trappflut der 4. Phase sogar ihren Hauptschauplatz im Osten gehabt habe, wo sie sich bei geringem Gefälle weit ausbreiten konnte, während nur wenig davon die steilere Westseite hinabfloss. Sie steht damit im Gegen-

satz zum Oberwaldtrapp 2, der sich ausschliesslich nach Osten ergossen hat, weil er wahrscheinlich östlich von einem unter dem Oberwald liegenden Horst ausgebrochen ist.

Auch der Trapp des Glaswaldes muss dem Oberwaldtrapp 4 zugerechnet werden. Das geht aus seinen Seite 41 beschriebenen Lagerungsverhältnissen und dem Profil EF deutlich hervor. Er gehört auch sicher zu einem Westzweig des Trapps 4, wenn er nicht überhaupt einen Durchbruch darstellt.

Es ist nicht unmöglich, dass auch die jüngeren Trappergüsse der 4. Phase aus der gleichen Spalte gefördert worden sind, wie der Basalt 3.

Die beiden Trappvorkommen bei Rudingshain können ebenfalls mit dem westlich geflossenen Anteil der 4. Phase in Verbindung gebracht werden. Sie erscheinen als äusserste Enden des Oberwaldtrapps 4 auf dieser Seite des Oberwaldes.

Ein Ausstrich zieht sich auf dem rechten Ufer des Streitbaches aus der Gegend des Karl-Theobaldbrunnens aus 600 m Höhe hinab bis vor das Eiches, wo er in 490 m Höhe plötzlich abbricht. Denn das schmale Gesteinsband, das sich hier anschliesst und bei etwa 450 m zwischen den basischen Basalten allmählich verschwindet, besteht aus körnigem Basalt, der Seite 47 beschrieben ist.

Der andere Trapp liegt am Südufer des Hundsbaches etwa 500 m hoch. Da an der zwischen Streit- und Hundsbach liegenden Höhe etwas Trapp nachweisbar ist, ist es wahrscheinlich, dass beide zusammengehören. Dieser Rudingshainer Erguss hat sich von seinem Ursprung auf dem Oberwald her zunächst mit geringem Gefälle bis in die Gegend des Karl-Theobaldbrunnens und dann mit stärkerem bis in die damals bei Rudingshain bestehende Furche bewegt.

Der Trapp des rechten Streitbachufers besteht aus einem sehr feinkörnigen frisch dunkelgrauen, angewittert hellgrauen porenfreien Gestein, das u. d. M. die Kohlhagausbildung zeigt. Abgewanderte Blöcke dieses Gesteins liegen bei dem genannten Brunnen.

Der Trapp vom Südufer des Hundsbaches zeigt nach den 4 gesammelten Proben eine wechselnde Gesteinsausbildung.

So finden sich an dem Fahrwege zur Aschstrut 200 m südwestlich vom Friedhof Blöcke eines schwarzen porenfreien anamesitischen Gesteins mit kressfarbener Rinde, das u. d. M. die Steinheimer Ausbildung mit einzelnen grossen Augiteinsprenglingen zeigt. Ein ebenfalls porenfreies schwarzes feinkörniges Gestein ist unter Gehängeschutt verborgen. Es wurde beim Setzen eines Mastes der Hochspannungsleitung östlich vom Südende des Dorfes angetroffen. U. d. M. zeigt es die Kohlhagausbildung. Zwischen diesen beiden Fundpunkten stehen an den beiden Wegen, in die sich ein Westostweg 350 m östlich vom Friedhof gabelt, Gesteine an, die trotz ihrer Nachbarschaft sehr verschiedene Beschaffenheit haben. An der südöstlichen Abzweigung findet man ein fast dichtes poriges Gestein von dunkelgrauer Farbe mit roten durch die Olivine und weissen durch die Plagioklasleistchen bedingten Fleckchen. U. d. M. zeigt es eine der Londorfer nahestehende Ausbildung, enthält aber ziemlich viel isometrisches, oft unregelmässig geformtes Erz in kleinen Körnern. In der Fortsetzung des Hauptweges (nach dem Hundsbornwald) un-

mittelbar östlich von der Gabelung sieht das Gestein ganz wie ein gewöhnlicher Basalt mit zeolitherfüllten kleinen Poren aus, erweist sich aber u. d. M. als plagioklasreicher Trapp in Kohlhagausbildung.

Wenn wir den Trapp von Rudingshain, wie den von Ulrichstein zur 4. Phase rechnen, so ergibt sich, dass zur Zeit seiner Ergiessung auf der Westseite des vulkanischen Oberwaldbaues viel stärkeres Gefälle als irgendwo im Gebiet der östlichen bis zum Buntsandstein reichenden Basalt- und Trapphochfläche vorhanden war. Über die Ursachen dieser Erscheinung soll weiter unten gesprochen werden.

ζ. Die Hangendgesteine des Trapps 4 westlich vom Oberwald.

Das Ödland 325 m südöstlich vom Rudingshainer Friedhof liegt bereits im Hangenden dieses wenig mächtigen Trappergusses. Dort steht ein graublauer dichter Basalt mit rauhem Bruch an, der kleine Olivinknöllchen enthält und von zeolithgefüllten Poren durchzogen ist. U. d. M. erweist er sich als ein Glasbasalt, der reichlich groben Grundmassenaugit, spärlich grobes Erz und wenig Plagioklas in kleinen Leistchen führt.

200 m östlich von dieser Stelle ist das Hangende des Trapps ein roter Tuff, in dem ein rotbraunes dichtes Gestein gangförmig oder als Auswürfling erscheint. Sein Schriff ist dicht mit Magneteisen überstäubt. Es hat porphyrische Struktur und nur wenige kleine Plagioklasleistchen, ist also ein basischer Glasbasalt.

In grösserer Ausdehnung findet man körnigen Basalt aufgeschlossen in dem stark eingeschnittenen Teil des Westostweges vor seinem Eintritt in die Schuttmassen des Hundswaldes. Das Vorkommen beginnt in einem Knick des Weges¹⁾ mit einem rotbraunen Gestein, dessen grosse Poren mit Zeolithen tapeziert sind und endigt mit einem ähnlichen, dessen zahlreiche kleine Poren ganz mit Zeolith zugewachsen sind. U. d. M. erscheint das Gestein an beiden Stellen als Basalt mit kleinen Plagioklasleisten und viel trübem braunem Glas. Ausserdem findet sich aber auch eine schwärzliche mit kleinen runden Poren erfüllte feinkörnige Gesteinsausbildung, die u. d. M. nur farbloses Glas zeigt, viel grössere Plagioklasleisten und Magnetitkriställchen enthält, als die vorher beschriebene Oberflächenausbildung, doch auch sehr reich an Augit ist. Dieses Gestein ist entschieden körnig. Kaum Glas und noch mehr Plagiokla enthält das dichte hellverwitternde fast porenfreie Gestein, das in der Mitte dieses Wegabschnittes ansteht und sich von den vorgenannten auch durch zahlreicheres und kleineres Magneteisen, sowie durch eine zweite Olivinfolge unterscheidet.

Andere Vorkommen von körnigem Basalt liegen an beiden Ufern des Streitbaches in der Nähe der Brücke 300 m oberhalb des letzten Hauses von Rudingshain. Knapp 200 m oberhalb dieser Brücke steht an der Karl-Theobaldstrasse zunächst ein poriger, rötlichgrauer dichter Basalt mit Zeolithen an, der u. d. M. das Bild eines gewöhnlichen porphyrischen Plagioklasleistenbasalts zeigt. Unmittelbar östlich von dem bald abzweigenden Feldweg ist das Gestein porenärmer, zeigt blaugraue Farbe und schülferigen Zerfall. U. d. M. stimmt es ganz mit dem von der Mitte des oben erwähnten Weg-

¹⁾ Auf der Karte müsste das Vorkommen über den Weg gehen und rote Tupfen tragen.

abschnittes im Hundsbachtal beschriebenen überein. Westlich von dem Feldweg, also zwischen den beiden beschriebenen Fundpunkten ist das Gestein aber anamesitisch und grossblasig. Es ist auch u. d. M. ein richtiger körniger Basalt mit braunem Glas, wie er auch am Hundsbornweg vorkommt.

Körnige Basalte, die mit den vom Hundsbornweg und der Karl-Theobaldstrasse beschriebenen vollständig übereinstimmen, stehen ferner auf dem anderen Streitbachufer, in der an den Brückenweg anschliessenden Hohle an. Eine feinkörnige Probe ist wieder reich an braunem Glas, in einer mehr anamesitischen ist das Glas aufgezehrt. Es hat sich eine Ausbildungsweise mit grossen Plagioklasen, viel Augit und Magneteisen entwickelt, die der von anderen Punkten beschriebenen ähnlich ist. (Vgl. hierzu S. 39).

Während der körnige Basalt an der Karl-Theobaldstrasse, beim Ausgang des Dorfes derart von Gehängeschutt eingehüllt wird, dass sich über seine Lagerungsverhältnisse nichts sagen lässt, ist der soeben beschriebene gegenüberliegende von Tuff bedeckt, über dem die mächtigen basischen Basalte der Feldkrücker Höhe liegen. Es ist nun sehr merkwürdig, dass der vom Karl Theobaldbrunnen herkommende Trapp vor dem Eiches plötzlich abbricht, und dass im Liegenden dieses Tuffes körniger Basalt auftritt, der bis über das Süden des Dorfes hinaus verfolgt werden kann. Der körnige Basalt hat aber nichts mit dem Trapp zu tun; denn auf der anderen Talseite steht er in klarem Zusammenhang mit basischem Basalt und erscheint als eine Abänderung desselben.

Im Hangenden des körnigen Basalts am Hundsbornweg konnte nur Nephelinbasanit nachgewiesen werden. Mit diesem Gestein hat er seiner Entstehung nach sicher nichts zu tun. Eher könnte man ihn mit den basischen Glasbasalten in Verbindung bringen, die wir weiter westlich als Hangendes des Trapps kennengelernt haben. Wir kommen also auch hier wieder zu der Anschauung, dass der körnige Basalt eine Abänderung des basischen ist.

In dem Winkel zwischen Hundsbach und Streitbach treten verschiedenartige basische und mittelsaure Gesteine auf, die wahrscheinlich ebenfalls Hangendes des Rudingshainer Trapps sind.

Beim Schulhause am Ostrand des Dorfes steht Tuff an, über dem blauer dichter porenfreier Glasbasalt liegt.

In dem von hier nach Nordosten führenden Weg steht ein sehr feinkörniges braunes Gestein mit zahlreichen grösseren Poren an, das sich u. d. M. als ein körniges erweist. Denn es enthält grosse rötliche Augite, grobes spärliches Magneteisen und farbloses Glas. Plagioklas ist nur in wenigen Leisten vorhanden. Ein ähnliches Gestein steht am Ende des Hohlweges an, der 50 m südlich von der oben erwähnten Stelle gegen Osten abzweigt und zur Höhe hinaufführt; Es ist ebenfalls körnig und entspricht der glasreichen Ausbildung der Hohewartabart.¹⁾ Es enthält braunes Glas und grosse Plagioklasleisten. Das Gestein des Hohlweges dagegen, das blau und feinporig ist, erscheint u. d. M. als körnig nur insoweit, als es zahlreiche sehr grosse Plagioklasleisten

¹⁾ Leider hat dieser körnige Basalt auf der Karte statt der ihm zukommenden Farbe des basischen Basalts versehentlich die des Trapps als Grundfarbe erhalten.

enthält. Das Magneteisen zeigt nach Grösse und Verteilung die Art porphyrischer Basalte. Dieses Gestein hat mit einem vom Hundswaldweg beschriebenen und mit den bei der Brücke an der Karl-Theobaldstrasse zu beiden Seiten des Streibaches vorkommenden die grösste Ähnlichkeit.

An dem Wege, der vom Schulhause nach Südosten führt, steht in der Nähe des Forsthauses ein dichtes, sehr stark feinporiges dunkelgraues Gestein an, das u. d. M. durch Magneteisenstaub und viel kleinem Plagioklas die Schädgesabart mittelsauerer Basalte zeigt. Es gehört vielleicht schon zum liegenden Trapp.

Die Ähnlichkeit der körnigen Basalte von den drei beschriebenen Fundstellen ist so gross, dass man sie auf einen die basische Basaltphase einleitenden Erguss beziehen kann.

Verfolgt man den Weg zur Höhe weiter, so überquert man, ehe man die Tufffläche auf der Höhe erreicht, zwei Ergüsse von basischem Basalt, die nur stellenweise durch Tuff von einander getrennt sind. 200 m östlich vom Wasenplatz gibt sich die Unterfläche des oberen Ergusses durch ein braunes Gestein mit grossen Poren zu erkennen, deren Wände mit einem Zeolith überzogen sind.

Östlich von dem Tuffgebiet tritt am Fusse des Grünberges noch einmal gewöhnlicher Glasbasalt auf. Dann folgen die bezeichnenden Basanite, die den ganzen Oberwald beherrschen. Die südlichste und tiefste Stelle, an der der Grünbergbasanit aufgeschlossen ist, sind Felsen im Hundsbachtal östlich von der nordsüdlich gerichteten Zwirnberg-Hainerheckschneise.

Der Basanit, der westlich vom Hundsbornwald als Hangendes des Trapps erscheint, wird nach dem Gackerstein hinauf von gewöhnlichen Glasbasalten überlagert.

Plagioklasbasalt tritt auch an der Platte westlich von Busenborn auf. Der Plagioklas ist hier manchmal durch Leuzit ersetzt, so besonders auch auf der bewaldeten Höhe zwischen Busenborn und Rudingshain.

Den Nephelinbasanit mit Nephelin in poikilitischer Verwachsung findet man jedoch hier nirgends. Auch am Westgehänge des Hohenrodskopfes fehlt er. Erst oben tritt er in mehreren kleinen Durchbrüchen auf. Er scheint aber, wie der Taufstein und der Ausstrich am Hohenrain östlich vom Taufstein beweisen, in Ergussform auch den südlichen Teil der Oberwaldhochfläche des Blattes einzunehmen.

Ausser dem erwähnten westlich von Hundsborn, wurden tiefer gelegene Nephelinbasanite noch angetroffen: am Nordabhang der Feldkrücker Höhe, westlich vom Stockmannshof und an beiden Ufern des Gilgbaches oberhalb der Schmidtmühle.

Sonst herrscht auch in diesem Gebiet der Glasbasalt. Aus ihm besteht auch der obere Erguss des Hauberges, dessen Gipfel ein Durchbruch ist. In den liegenden Ergüssen dieses Berges, die nicht scharf auseinander gehalten werden können, tritt aber Plagioklas auf. So am Schleuningstein und in dessen Umgebung, sowie am Südostfuss des Berges. Das dort im Hohlweg anstehende Gestein sieht durch seine grossen Grundmassenaugite und seine grossen oft breiten Plagioklase körnig aus, während das bei den Schleuningsteinen nur kleine Plagioklasleistchen führt. Sie treten im Hohlweg

auf der angewitterten Oberfläche des schwärzlichen Gesteins wie ein dichter weisser Schimmel auf. Höher hinauf in der Nähe des hangenden Tuffes findet man ein Haufwerk mit Oberflächenformen und ein feinkörniges poriges schwarzes Gestein, das u. d. M. ebenfalls körnig erscheint. Sein Plagioklas umwächst aber die übrigen Mineralien der Grundmasse poikilitisch. Beim Siegmundshäuser Hof finden sich Blöcke eines Gesteins, das im Gegensatz zu dem feinkörnigen der Gegend der Schleuningsteine, von wo es abgerutscht zu sein scheint, anamitisch körnig ist. Es hat viele und auffallend grosse Plagioklasleisten, die aus dem Erzstaub stark hervorstechen.¹⁾

Nordöstlich von Feldkrücken zieht sich der basische Glasbasalt höher hinauf als am Gehänge des Grünberges, sodass noch die Kleine Roterde aus ihm besteht. Erst die grosse Roterde, die 7 Ahorne und das sich im Nordwesten an sie anschliessende Gebiet bis zum Wiesenhof bestehen aus Nephelinbasanit, der sich ferner noch in der Flur „Auf der Höhe“ südöstlich von Ulrichstein und bei dem weiter nördlich gelegenen Δ -Punkt 599,5 zeigt. Er wird auch hier von dem vorwiegend als Glasbasalt erscheinenden Basalt 5 unterlagert.

Der Basalt setzt sich von da über die Silgenäcker und die Addau bei Rebgeshain bis zum Forstwiesenkopf fort und erscheint hier ebenfalls als Hangendes vom Trapp 4.

An dem schon Seite 43 erwähnten Hohlwege, der in südwestlicher Richtung von km 10,6 der Strasse nach Ulrichstein nach dem Oberwald abzweigt, erscheint im Hangenden vom Trapp und als Schliere des Basaltergusses körniger Basalt.

Der körnige Basalt, der dort ohne Tuffeinschaltung auf dem Trapp liegt, erscheint im Gegensatz zu diesem, der sehr weich ist, einige Meter über der Berührungsstelle, als festes ziemlich frisches feinkörniges Gestein mit wenig Poren, auffallend rauhem Bruch und gelber Verwitterungsrinde.

Das mikroskopische Bild weicht von dem der Rudingshainer körnigen Basalte etwas ab und kommt ganz auf die glashaltige Hohewartausbildung hinaus. An Stelle dieses körnigen Gesteins tritt in diesem Hohlweg sehr bald ein porenfreies dichtes Gestein mit glattem Bruch und zahlreichen kleinen Einsprenglingen von Olivin. Es ist u. d. M. ein dicht mit Magneteisenstaub überlagerter Glasbasalt mit vereinzelt Plagioklasleisten.

In den höheren Teilen des östlich benachbarten Weges, der ebenfalls in den Oberwald führt, findet sich weit ab vom Trapp und mitten im basischen Basalt ein bemerkenswertes Profil mit körniger Gesteinsausbildung. Es folgen sich von unten nach oben:

- a) Schwammig poriger blaugrauer dichter Basalt. U. d. M.: Porphyrischer magneteisenreicher Basalt mit Augiteinsprenglingen und wenig kleinen Plagioklasleisten. a Bg (f¹)
- b) Poriger dunkler Basalt. U. d. M.: Plagioklasfreier körniger Basalt mit Titanaugit. B x g
Roter Aschentuff

¹⁾ Der Hauberg ist bei den Durchbrüchen (S. 64) noch einmal behandelt.

- c) Sehr porenarmer dunkelgrauer feinkörniger Basalt. U. d. M.: Magnet-eisenreicher Plagioklasleistenbasalt mit Augiteinsprenglingen. a B f¹
- d) Hellgrauer dichter fast porenfreier Basalt. U. d. M.: Körniger Basalt mit mittelgrossen Plagioklasleisten und spärlichen grossen, oft zerhackten Magneteisenkörnern und Kristallen. B x f¹

Auch hier erscheint der körnige Basalt als Schliere in den Randteilen zweier basischen Ergüsse.

Anschliessend müssen noch einige vereinzelt im Gebiet des Basalts 5. Phase auftretende körnige Basalte erwähnt werden. Einer fand sich als Liegendes in einem Einschlag 150 m nordwestlich vom km 11,8 der Strasse Ulrichstein-Rebgeshain. Es ist ein feinkörniges dunkelgraues Gestein, das die Watzenborner Ausbildung mit farblosem Glas zeigt.

Ein einzelner Block körnigen Basalts wurde ferner an einer Schneise 550 m südöstlich vom Taufstein gefunden. Er ist kleinporig und rauh, zeigt einzelne grosse Augit- und Olivineinsprenglinge und lässt auf der angewitterten Oberfläche den Plagioklas als weissen Anflug erkennen. Er zeigt u. d. M. ausgezeichnet die Watzenborner Ausbildung. Ein anderer Block ähnlicher Art liegt am Schnittpunkt der Flösserschneise mit der Ulrichsteiner Schneise. Das dichte mattschwarze porenfreie Gestein ist sehr reich an braunem Glas und führt schöne Magneteisenskelette. Die Plagioklase sind ziemlich gross, doch ist die Ausbildung nur der körnigen genähert. Ein roter Block mit braunem Glas und viel grösseren Plagioklasen wurde ferner im Abhangschutt an der Buschhornschneise beobachtet.

Während der Trapp 4 zweifellos in eine westlich vom Oberwald gelegene Vertiefung hinabgeflossen ist, und man dasselbe wenigstens noch für sein Liegendes, den Basalt 3, annehmen muss, kann Fliessrichtung und Gefälle der gewöhnlichen basischen Basalte hier nicht durch Feldaufnahme festgestellt werden.

Im Hangenden des Trapps ist das nicht anders, wie dort wo der Trapp ganz fehlt.

Wir werden zwar mit der Annahme einer allgemein westlichen Abflussrichtung vom Oberwald her nicht fehlgehen. Wir wissen aber, abgesehen vom Trapp 4 und dem Basalt 3 in seinem Liegendes nicht, welche Basalte noch in die Senke hinabgeflossen sind und von wann ab sie so hoch aufgefüllt war, dass die Ergüsse über sie hinweg auf das Westgehänge gelangen konnten. Über die vulkanische Tätigkeit in der Senke selbst werden uns die folgenden Abschnitte belehren.

7. Die Basalte der 5. Phase nebst den von ihnen nicht abtrennbaren Basalten der Westhälfte des Kartenblattes.

Da der Trapp bei Rudingshain bis auf die Sohle des tiefsteingeschnittenen Tales hinabreicht, müssen die Basalte der Feldkrücker Höhe in ihrem Hangenden ebenso alt sein, wie der im Hangenden des Trappausstriches Zwirnberg-Silgenäcker auftretende Basalt, d. h. sie gehören der 5. Phase an.

Zum Hangenden des Kopf-Schlagtrapps gehören wahrscheinlich auch die Basaltgesteine des Vogelsberges am Nordrand des Blattes und des Eck-

mannshains.¹⁾ Da der Ergusstrapp am Eckmannshain fehlt, ist es mit unseren gegenwärtigen Hilfsmitteln leider nicht möglich, dort ältere Basaltphasen von dieser jüngeren abzutrennen. In der gleichen Lage sind wir bei allen trappfreien Gebieten der Westhälfte des Blattes. Sie müssen also notgedrungen zusammen mit denen der 5. Phase behandelt werden.

Jedenfalls haben die Ergüsse der 5. Phase West- und Nord- auch Südwest- oder Nordwestgefälle gehabt. Ihre Basalte lassen sich aber westwärts nicht weiter als bis zum Ausstrich des Trapps 4 im Oberwald verfolgen, weiter östlich sind sie der Abtragung verfallen.

Auf Blatt Herbstein kennen wir Basalt 5 nur vom Grabberg bei Hosenfeld, wo er im Angesicht des etwa 400 m hohen Buntsandsteinvorlandes 487,2 m über NN erreicht. Natürlich kann man ein so weit entferntes Vorkommen mit den in Rede stehenden zeitlich nur mit grosser Vorsicht in Beziehung bringen.

Wenn es also nach dem oben Gesagten auch wahrscheinlich ist, dass der Basalt der 5. Phase seinen Ursprung im Oberwald gehabt hat, so ist es doch nicht möglich, die Lage der Ausfuhrspalte zu bestimmen oder anzugeben, ob aus dieser Spalte auch ein Abfluss gegen Osten stattfand. Denn der Grabbergbasalt braucht nicht unbedingt aus dem Oberwald zu stammen. Die Osthochfläche kann auch z. Zt. der 5. Phase schon so hoch aufgewachsen gewesen sein, dass die jüngeren Basalte aus dem Oberwald auf ihr nicht weit kamen. Zudem standen ihnen in westlicher Richtung bequemere Wege offen.

Bezüglich der Hauptspalte aber kann man doch wohl sagen dass sie, wie die des Basalts 3 und des Trapps 4 westlich von, der des Trapp 2 gelegen haben wird.

9. Die Basanitergüsse. (Bn₁, Bn₂)

Die höchsten Höhen des Vogelsberges, die im Oberwald liegen, bestehen aus Nephelin-Leuzit-Basaniten. Basanit ragt an der Grossen Roterde (753,7 m) und in ihrer Umgebung aus dem Löss heraus; er zieht sich von den 7 Ahornen (745,1 m) nach Nordwesten, um bald wieder in etwa 625 m Höhe unter dem Löss zu verschwinden. Auch der Taufstein (774,1 m) besteht aus Basanit. Da er als vereinzelt von einem Schuttmantel umhüllte Kuppe am Südrand der lössbedeckten Hochfläche der Breungeshainer Heide aufsteigt, könnte er wohl auch eine Durchbruchskuppe sein. Der Beweis könnte nur mit Hilfe der Absonderung geführt werden. Doch sind anstehende Felsen auf dem Gipfel durch den Turmbau nicht mehr zu sehen. Die Nordflanke aber ist in sich zusammengebrochen und hat ein Felsenmeer erzeugt, an dessen Blöcken die Absonderungsformen nicht zu erkennen sind.

Falls der Taufstein, wie wir annehmen, ein Deckenrest ist, gehört er zu der höchst gelegenen, jüngsten des hohen Vogelsberges, deren übrige wichtige Punkte eingangs genannt worden sind. Sie liegt dort auf Basalt 5 und lässt sich weiterhin bis zur Flur „auf der Höhe“ östlich von Ulrichstein verfolgen, wo sie in etwa 500 m Höhe auf jenem jüngsten basischen Basalt liegt. Das

¹⁾ Die Ergussbasalte des Eckmannshains sind Seite 65, 66 beschrieben.

Gefälle ist also nördlich, der Ursprung des jüngsten Basanits muss demnach in der Taufsteingegend gesucht werden. (Vgl. S. 70)

Östlich vom Taufstein streicht am Hohen Rain, dem steilen Ostabfall der Breungeshainer Heide, auf einer langen Strecke ebenfalls Basanit aus, der einer älteren, hier das Hangende des Trapps 4 (am Lattenbruch) bildenden Decke angehört. Ein Abtragungsrest von ihr bildet wahrscheinlich den Ostgipfel des Nesselberges (715,4), wo er, weil Trapp 4 fehlt, unmittelbar auf dem Basalt 3 liegt.

Wo weiter nördlich der Trapp 4 fehlt, liegt dieser Basanit unmittelbar auf dem Basalt 3 und wird vom Basalt 5, dem Liegenden des jüngsten Basanits überlagert.

Weiter östlich sind solche Basanite in Ergussform nicht nachgewiesen. Denn die gelegentliche Leuzitführung der basischen Plagioklasbasalte, die überall im Vogelsberg vorkommt, aber dann nie mit Nephelin zusammen zu beobachten ist, kommt hier nicht in Frage.

Ferner kommen westlich vom Oberwald noch einige Ergussreste von Nephelinbasanit vor.

Der grösste liegt am Westgehänge des Grünberges in 630 m über Basalt unbekanntes Alters. Seine Fortsetzung ragt im Hundsbachtal als Riff aus dem Gehängeschutt.

Da alle zwischen dem Grünberg und der Grossen Roterde aus dem Löss aufragenden Gesteine Basanite sind, ist es wahrscheinlich, dass sich hier die beiden verschieden altrigen Basanite, deren älterer von Westen her stammt, berühren.

Ein tiefelegener Basanit bildet ferner in etwa 500 m Höhe das Hangende des Trapps 4 östlich von der März mühle bei Rudingshain.

Dieses nur wenig ausgedehnte Vorkommen und das vom Stockmannshof sind die einzigen, welche westlich von der Seite 61 zu besprechenden, vorwiegend basanitischen Durchbruchreihe liegen.

Dem Basanit von Rudingshain scheint ein noch etwas tiefer gelegener zu entsprechen. Er ist schon Seite 44 erwähnt und steht zwischen Ulrichstein und dem Selgenhofe auf dem linken Gilbachufer in Felsen an, greift aber auch noch auf das rechte Ufer über. Dort tritt er mit dem Trapp 4 des Selgenhofes fast in Berührung. Dieser Trapp 4 ist aber, wie dort gezeigt worden ist, von der höchsten Basanitdecke überlagert. Also ist dieser Basanit wahrscheinlich älter wie der Trapp 4, wenn man nicht annehmen will, dass er an seiner Flanke entlang geflossen ist. Keinenfalls aber kann man ihn mit dem Basanit vom Wiesenhof in Verbindung bringen. Denn dann müsste er ja dem Schlossberg entgegengeflossen sein, aus dem er stammen könnte, wie der von Rudingshain aus dem Horst oder dem Gackerstein.

Alle erwähnten Basanite, mit Ausnahme des jüngsten vermutlich aus der Geiselsteinspalte stammenden (vgl. S. 51 u. S. 70), können nur auf die unten (S. 61) näher zu beschreibenden Basanitdurchbrüche bezogen werden, die in einer langen Reihe den Westen des Blattes durchziehen. Sie scheinen zu verschiedenen Zeiten, einzelne von ihnen, auch mehrermals tätig gewesen zu sein. Die von ihnen gelieferten Ergüsse aber sind, weil im Westen das Hindernis

des Bruchrandes bestand, mit einer Ausnahme nach Osten geflossen. Sie hatten dabei den Kampf mit den in die Senke von Osten her einströmenden Ergüssen zu bestehen und kamen deshalb jedenfalls nicht weit.

Im Felde sind die basanitischen Gesteine von den übrigen basischen Basalten nicht zu unterscheiden. Bei körniger Ausbildungsweise fallen sie allerdings mehr auf. Doch ist auch dann die Entscheidung erst durch das Mikroskop möglich. Infolge dieser Umstände ist auch die Abtrennung der basanitischen Ergüsse von den übrigen basischen sehr schwer und oft nicht sicher durchzuführen.

Chemisch und mikroskopisch unterscheiden sich die Ergussbasanite von den als Durchbrüche auftretenden, die später beschrieben werden sollen, nicht.

Es liegen zwei ganze Analysen vor, nämlich vom Taufstein mit 41,31 v. H. SiO_2 und vom rechten Hundsbachufer oberhalb von Rudingshain mit 40,55 v. H. SiO_2 . Aus der Seite 77 f mitgeteilten Gesteinsbeschreibung sei hier nur hervorgehoben, dass das letztgenannte Gestein körnige, das erstgenannte eine mehr porphyrische Struktur zeigt. Beide sind plagioklasfrei. Beide führen den Nephelin in den grossen, die poikilitische Struktur hervorrufenden Blättchen. Der Leuzit tritt am Taufstein in kleinen Körnchen mit Einschlusskränzchen auf, die zwischen den Augiten hervorleuchten. Am Hundsbach dagegen erscheint er in der gleichen Weise wie der Nephelin als Füllmasse. Bezeichnend für alle hierher gehörigen Gesteine ist der Gehalt an Biotit, der eine der jüngsten Ausscheidungen ist. Besonders schön sieht man den Nephelin in dem an kleinen Grundmassenaugiten sehr reichen Gestein vom Wiesenhof. Seine grossen Blättchen sind dort oft ziemlich frei von Einschlüssen. Sie lassen zwar keine Kristallkanten erkennen, sind aber dafür von senkrecht aufeinanderstehenden Sprüngen durchsetzt, nach denen man sich richten kann. Die Auslöschungsrichtung fallen mit ihnen zusammen, und es ergab sich, dass die Lichtbrechung in der einen Richtung stärker, in der anderen schwächer als die des Kanadabalsams ist. In Schliften vom Steinbruch 900 m südsüdöstlich vom Wiesenhof wurde auch Nephelin in rechteckigen Kristallen angetroffen, der in der einen Hauptschwingungsrichtung stärker, in der anderen schwächer lichtbrechend war als das ihn umgebende Glas.

In einem ähnlichen nur in Blöcken zwischen Forstwiesenkopf und den Heufeldern südlich von Rebgeshain auftretenden Gestein bestehen die farblosen, zwischen den Augiten hie und da auftauchenden Stellen ausser aus Nephelin auch aus Plagioklas in poikilitischer Verwachsung mit den Augitchen. Ausserdem ist noch farbloses Glas vorhanden, dessen Lichtbrechungsvermögen kleiner ist als das des Kanadabalsams.

Viel deutlicher treten Nephelin und Plagioklas in poikilitischer Struktur bei einem im Katzenzehl, 100 m nordnordöstlich von Punkt 644,3 m, geschlagenen Gestein auf. Doch zeigt der Plagioklas trotz der poikilitischen Struktur oft scharf begrenzte breite Leisten.

Wundervoll körnig, mit das ganze Gesichtsfeld ausfüllenden Nephelinen und stark zurücktretenden Plagioklasen in der gleichen poikilitischen Ausbildung ist das Gestein vom Waldrand gegen den Bach 500 m südwestlich vom Punkt 665,2 im Katzenzehl.

Ziemlich reich an Plagioklas ist der Nephelinbasanit, welcher westlich vom Ellersberg in einem Schurf gleich westlich von der Fahrstrasse aufgeschlossen ist. Es ist ein feinkörniges porenfreies Gestein mit kleinen Olivinknollen, das u. d. M. körnige Struktur zeigt und ausser poikilitische Struktur erzeugendem Nephelin den Plagioklas in der gleichen, wenn auch hier nicht besonders auffallenden Ausbildung enthält. Häufig ist es sogar nur zur Ausbildung von schmalen zwillingsstreifigen Leisten gekommen.

Anstehenden Nephelinbasanit findet man in einem kleinen Schurf 900 m südöstlich vom Taufsteingipfel unweit der Fahrstrasse von der Flösserschneise nach dem Hohenrodskopf. Es ist ein Gestein mit 2 Folgen von Magneteisen, das durch Fehlen des Erzstaubes an manchen Stellen schlierig ist und zwischen den schlanken Augitsäulchen den poikilitisch mit ihnen verwachsenen Nephelin erkennen lässt. Er enthält auffallenderweise keine Apatitnadelchen, während das trübe Glas und der oft eng mit ihm verzahnte Plagioklas ganz erfüllt von ihnen ist. Auch der Plagioklas verursacht poikilitische Struktur. Er tritt oft in breiten Karlsbader Zwillingen, oft nur zwillingsstreifig nach dem Albitgesetz auf, wozu manchmal noch das Periklingesetz tritt. In beiden Fällen ist die Streifung hier meist überaus fein. Ein weiteres Kennzeichen dieses Gesteins ist der Biotit. Das Gestein an der Strassenböschung 200 m südöstlich von diesem Schurf zeigt sehr wenig schmale farblose Schlieren, die meist aus Nephelin bestehen, während der Plagioklas kleine Leisten bildet.

Ein anderer Aufschluss liegt beim Hoherainborn an der Oberwaldstrasse östlich vom Taufstein. Dieses porphyrische Gestein besitzt eine durch weit gestreute Augite sehr lichte Grundmasse, die sich u. d. M. als ein Gemenge von Nephelin und Plagioklas erweist. Letzterer ist zwar zwillingsstreifig, aber nicht deutlich. Doch kommt auch weder durch ihn noch durch den Nephelin eine schöne poikilitische Struktur zu stande.

Am Schneisenschnittpunkt 600 m südöstlich vom Taufsteingipfel ist ein Gestein gefunden worden, in dem ausser dem poikilitischen Nephelin überhaupt kein zwillingsstreifiger Plagioklas, aber viel farbloses Glas nachweisbar war. Das Gestein aus der Nähe eines Wegekreuzes am Steilhang 150 m östlich und unterhalb des hohen Rainborns hat in der Struktur Ähnlichkeit mit den von der Hohenrodskopfstrasse, enthält aber sehr viel mehr Biotit. Es ist plagioklasfrei und führt ausserdem sehr gut kenntlichen Nephelin, auch noch Leuzit mit Einschlusskränzchen. Dagegen lässt das an der Wegegabel 175 m nordnordöstlich an dieser Stelle aufgelesene, stark mit Erzstaub durchsetzte Gestein weder Biotit noch farblose Gemengteile erkennen. Doch führt es stark im Zerfall begriffene Hornblendeinsprenglinge, die manchmal von Augit umwachsen sind. Überschreitet man auf diesem Wege die Oberwaldstrasse östlich von der U-Schleife, so findet man am Wege 200 m nordnordöstlich von ihr ein dem vorigen ganz ähnliches Gestein, das vielleicht das Liegende des Basanits ist.

Am Ostgipfel des Nesselberges steht ein Gestein an, das äusserlich ganz ein blauer Basalt ist, sich aber vom erzüberstäubten Glasbasalt des Westgipfels auffallend u. d. M. unterscheidet. Denn seine grobkörnige Grundmasse enthält sehr viel Farbloses, das z. T. aus Plagioklasleisten, z. T. aus einem schwach doppeltbrechenden pflasterartig auftretenden Anteil besteht, den man

vielleicht als Nephelin ansprechen darf. An verrollten Stücken vom nördlichen Gehänge des Nesselberges, die man besonders an der Riedeselschen Grenzschnelse findet, tritt der Nephelin in dieser Form noch deutlicher hervor, während aus den Plagioklasleisten oft breite Blättchen geworden sind.

Ein nephelinverdächtiger Plagioklasleistenbasalt mit nur vereinzelt grossen xenomorphen eng zwillingsstreifigen Plagioklasbruchstücken findet sich vereinzelt auf der Ostseite der westlich vom Gemeinen- bzw. Saalenwald gegen die Mitte des südlichen Blattrandes ziehenden Rinne. Der Nephelin umschliesst hier die Plagioklasleisten. Ausserdem enthält das Gestein einen Zeolith, der von Nephelin nicht immer deutlich unterscheidbar ist. Ein ganz ähnliches Gestein tritt am Nordostfuss des Gemeinen Waldes am Hartmannshainer Weg mitten zwischen Glasbasalten auf.

c. Die Durchbrüche.

Die unbedeutendsten Durchbrüche im Blattgebiete sind zwei schmale Trappgänge, die in dem Tuffe aufsetzen, der südlich vom km 2,6 der Strasse von Ulrichstein nach Lauterbach den Basalt 1 vom Trapp 2 trennt. Der südliche von ihnen streicht N 20° O. Das Streichen des nördlichen ist nicht bestimmbar. Beide scheinen saiger einzufallen. Ihr Gestein ist dicht mit vereinzelt feinen Poren; die Farbe infolge beginnender Verwitterung dunkelbis hellgrau. Im nördlichen Gang entspricht die mikroskopische Ausbildung der vom Katzenberg (Zwischentyp) mit zweierlei Erz. Das Gestein des südlichen Ganges zeigt im Schliff starke Überstäubung mit feinstem Magnet Eisen, sodass nur die grösseren Plagioklasleistchen deutlich zu erkennen sind. (Schadgesausbildung).

Die Nordwestspalte Ilbeshausen-Eichenrod-Hörgenau, auf der die Seite 27 beschriebenen Schollenbewegungen stattgefunden haben, ist auch stellenweise von aufsteigender Lava als Ausfluss benutzt worden. Bei Eichenrod ist der Seite 27 schon erwähnte Teilerguss des Trapps 2 aus ihr entquollen, und unweit der Strasse von Lanzenhain nach Herbstein setzt auf ihr in den Dornhecken ein Durchbruch von Trapp im Basalt 1 auf. Er ragt zwar nicht als Kuppe auf, macht sich aber doch durch eine leichte Ausbuckelung des Gehänges, die auch im Verlauf der Höhenlinien zum Ausdruck kommt, bemerklich. Ausserdem ist er in der Streichrichtung der Spalte gestreckt und an einer Seite vom Nebenbasalt durch Tuff getrennt. Da sich derselbe nur durch rote Färbung des Bodens verrät, kann über seine Beschaffenheit nichts ausgesagt werden.

Der Trapp steht am Fahrweg in der Nähe des südlichen Durchbruchsrandes an. Es ist ein hell verwitterndes Gestein in Burkhardtsfelder Ausbildung. Auf seinen Hohlräumen sitzen Chabasitkriställchen. U. d. M. zeigt er eine plagioklasreiche ziemlich feinkörnige Grundmasse mit viel dicht gelagertem Magnet Eisen und kleinen Olivinkristallen 2. Folge, die ebenso wie die eingesprengten durch rotbraune Farbe auffallen. Die Schadgesausbildung geht auf diese Weise in die Burkhardtsfelder über. Zahlreiche kleine Hohlräume sind mit Chabasit ausgefüllt. Am Handstück fallen die Poren nicht auf.

Die nordwestlich streichende Störungslinie, welche sich bei der Hohbalz nördlich von Lanzenhain durch den Stau des Trapps 2 am Basalt 1 zu erkennen

gibt, trifft auf den Röderkopf bei Eichelhain, der ebenso ein Durchbruch ist, wie die Weiden nordnordwestlich von ihm.

Der Röderkopf scheint nach den 150 m östlich von der Lanzenhain-Eichelhainer Strasse anstehenden dicken senkrechten Platten zu urteilen, bei rundlichem Querschnitt einen nur geringen Durchmesser zu haben. Die Durchbruchsnatur ergibt sich, abgesehen von der bezeichnenden Art der Absonderung auch aus der Tatsache, dass in der nächsten Umgebung nur Plagioklas- und Glasbasalte mit Augiteinsprenglingen anstehen, während der Durchbruch selbst ausser den Plagioklasleistchen noch Nephelin in grösseren xenomorphen Fetzen, sowie einen Zeolith führt. Das Nebengestein tritt in mächtigen blattennahigen Blöcken im Walde südöstlich vom Einschnitt der Strasse Lanzenhain-Eichelhain eindrucksvoll entgegen. Ob die in der Nähe am Felsen beobachtete Fritting mit dem Durchbruch zusammenhängt, bleibe dahingestellt.

Der andere Durchbruch liegt 600 m nordnordwestlich von diesem und ist bei der Flur die Weiden unweit der Strasse von Lanzenhain nach Eichelhain an einer Häufung von Blöcken kenntlich, die aus einem in seiner Umgebung nicht vorkommenden Nephelinbasanit bestehen. Er ist Seite 79 unter Nr. 5 genauer beschrieben und hat 41,96 v. H. Si O₂. Seine Ähnlichkeit mit dem Gestein vom Röderkopf ist gross. Nur ist jenes Gestein etwas feinkörniger und dichter von Magneteisen durchsetzt.

Die vermutete Spalte, die beim Röderkopf in die rheinische Richtung umgelenkt hat, wendet sich nördlich von den Weiden wieder nach NW und bildet die Westgrenze des Horstes von Basalt 1, aus dem der Stephansbügel besteht. Dann verschwindet sie, macht sich aber aufs neue an der Gehängeschuttbucht des Heiligenwaldes bemerklich.

Die den Klöshorst von dem Burgschneisegebiet trennende Verwerfung, die sich zwischen Diebsstein und Ellersberg bei Lanzenhain verliert, ist in ihrem südlichen Teil mit zwei ganz kleinen rundlichen Durchbrüchen besetzt.

Der südlichere von beiden, bis zu dem die Störungslinie verlängert worden ist, liegt bei der Bergwiese 325 m südwestlich vom Δ -Punkt 559,4 und ist durch einen Steinbruch gut aufgeschlossen. Das Gestein ist in sehr steil einfallende etwa NS streichende dünne Platten abgesondert, die von NNW streichenden fast senkrecht stehenden Ablösungsflächen durchschnitten werden. Ausserdem erhalten die Platten durch weitgestellte südlich fallende Ablösungen eine Quergliederung. Der Durchbruch setzt in Trapp 2 auf und besteht aus einem körnigen Basalt besonderer Art mit 43,22 v. H. Si O₂. Er ist Seite 79 unter Nr. 8 genau beschrieben. Kokkolithischer Zerfall, der im Trapp vom Südabhang des Klöshorstes sehr häufig ist, kommt bei diesem Gestein nicht vor, doch findet er sich in den unmittelbar östlich vom Durchbruch anstehenden Trappgesteinen in Kohlha- und Schadgesausbildung.

Der andere 700 m nordwestlich von diesem eingetragene Durchbruch wird nach hier gefundenen Lesesteinen vermutet, die sich von den basischen Gesteinen der Umgebung auffallend unterscheiden, welche augitreiche Glasbasalte sind mit wenig Plagioklas in kleinen Leistchen oder in poikilitischer Struktur erzeugenden Blättchen. Der Durchbruch besteht aus einem körnigen Basalt,

der sich von dem oben beschriebenen durch feineres Korn unterscheidet. Die Kristallform seiner Olivine ist besser erhalten als bei jenem. Auch sind die grossen Augite durch ein Gemenge mittelgrosser und kleiner Kristalle ersetzt, die viel stärkeren Anteil an der Gesteinszusammensetzung nehmen als die Plagioklasleisten, die in der gleichen Weise auftreten wie in dem anderen Gestein. Sie fallen trotzdem mehr ins Auge, weil besonders die vollkommen idiomorphen Leisten meist an trübes braunes in der Entglasung begriffenes Glas grenzen. In ihm sieht man ab und zu etwas Rhönit. Das Magneteisen hat feines Korn und ist sehr dicht gelagert.

Der letztgenannte Durchbruch liegt genau in der Verlängerung einer durch die Burg und den Spitzen Stein gezogenen geraden, annähernd westöstlich streichenden Linie. Obwohl eine in dieser Richtung streichende Verwerfung nicht nachweisbar ist, liegt es doch nahe, diese beiden Felsgruppen als Durchbrüche anzusprechen. Dafür spricht auch die Absonderung. Denn der als niedrige, in der Richtung der vermuteten Ausbruchslinie gestreckte Warze aus der ebenen Oberfläche des Trapps 2 aufragende Burgfelsen ist in dicke senkrecht stehende Platten abgesondert, die die Neigung haben, sich in dünnere zu zerteilen, die weiterhin in grosse kokolithische Körner zerfallen. Das Gestein ist ein mittelsaurer Basalt mit 45,13 v. H. SiO_2 in Widdersheimer Ausbildung, unterscheidet sich also von dem in seiner Umgebung auftretenden Ergusstrapp, der Kohlhag- und Schadgesausbildung zeigt, nur unerheblich. Es ist unter Nr. 10 auf Seite 81 genau beschrieben.

1100 m östlich von der Burg erhebt sich an einer Stelle, wo die Hochfläche stark eingeschnürt ist und der Gehängeschutt fast bis hinauf reicht, das seltsame eindrucksvolle Felsgebilde des Spitzen Steins. Auch er ist in dicke senkrechte Platten abgesondert, die an den aus den Felswänden aufragenden Zacken besonders gut zu erkennen sind. Sie zerfallen gern in flache, nicht sehr breite Absonderungskörper von 2–3 dm Länge.

Die Gestalt der Felsgruppe ist ganz eigentümlich. Wenn man von Süden kommt, erhebt sich vor Einem aus dem Gehängeschutt eine steile, nicht allzu hohe, aus senkrechten Platten bestehende nach Norden konkave Wand, nach deren Besteigung man auf eine Plattform gelangt, die auf der entgegengesetzten Seite zirkusartig von einer nach Süden konkaven ebenfalls aus senkrechten Platten bestehenden Mauer abgeschlossen wird, hinter der sich die Hochfläche ausbreitet, die etwa ebenso hoch ist, wie die genannte Plattform. Die gekrümmten Wände bringen auf der Karte den Eindruck eines eirunden ebenso wie die Burg in der Richtung der Spalte gestreckten Ringes hervor. Doch ist das in Wirklichkeit nicht so, denn das Gebilde besteht ja gewissermassen aus 2 Stockwerken, deren oberes nach Süden offen ist. Man könnte es deshalb mit einem Backenzahn vergleichen, dessen Krone teilweise abgebrochen ist. Mit dem unteren Stockwerk steht nach Westen der steile Felsenrand der Hochfläche in anscheinend unmittelbarer Verbindung. Leider ist aber wie Seite 23 dargetan, die für den Erguss bezeichnende Absonderung nicht deutlich zu erkennen. Der Trapp ist hier stellenweise porig und zeigt die Ilbeshäuser Ausbildung, während am mehr nördlich vorbeiführenden Weg und am östlichen Ende der Burgschneise Kohlhagausbildung festgestellt ist.

Am Spitzstein dagegen scheint nach den an verschiedenen Stellen entnommenen Proben die augitreiche mittelsaure Mühlbergausbildung mit Augit- und Olivinknollen herrschend zu sein. Da die das basische Endglied der Trappreihe darstellende Mühlbergausbildung doch recht erheblich von den sonst hier auftretenden Abarten des Trapps abweicht, liefert ihr Auftreten einen weiteren Beweis für die Durchbruchsnatur des Spitzsteins.

Wir haben also auf dieser Hochfläche zwei im Trapp 2 aufsetzende Durchbrüche, deren Röhren mit mittelsauren Basalten ausgefüllt sind, die in dem gleichen Trapp auch als Schlieren auftreten, aber auch an anderen Orten in selbständigen Gesteinskörpern vorkommen, wie zum Beispiel die Widdersheimer Abart in dem Erguss von Ober-Widdersheim (Bl. Hungen) und die Mühlbergabart in dem Erguss südlich von Rixfeld (Bl. Herbstein).

Es muss natürlich auffallen, dass Burg und Spitzer Stein nicht aus basischen Basalten bestehen, da der Basalt 3 doch sicherlich hier einst über dem Trapp gelegen hat und Ausfuhrkanäle von ihm somit erwartet werden können. Doch ist zu bedenken, dass der Trapp 2 wahrscheinlich aus mehreren übereinander liegenden Ergüssen besteht. Auch können diese Durchbrüche Nachzügler des Trapps 2 in Mühlbergausbildung, die wir ja kennen (vgl. S. 30), gespeist haben, falls auf ihren Röhren überhaupt so viel Lava aufgestiegen ist, dass sie überlief.

Wichtiger als diese Überlegungen ist aber die Erkenntnis, dass verschiedene Abarten des Trapps selbständig unmittelbar nebeneinander auftreten können, woraus sich ergibt, dass die Trapplava schon vor dem Ausbruch keine vollkommen gleichförmige Masse ist, sondern dass ihre Zusammensetzung im Herde so sehr wechselt, dass die vorhandene Menge eines Differentiates zwar zur Füllung eines Ausbruchskanals oder zur Lieferung eines kleineren Ergusses hinreichen kann, dass aber die grossen Decken aus diesem Grunde in der Regel keine einheitliche Zusammensetzung haben.

Am Ostende zeigen die Felsen des Spitzsteins aussen eine Einbuchtung. Auch findet man auf der ebenen, östlich von ihr liegenden Fläche, in etwa 200 m Entfernung Lesesteine der Mühlbergabart, während dazwischen in der Umgebung des Punktes 548,1 m (Kleekopf) körniger Basalt ansteht. Wahrscheinlich ist also hier nach der Entstehung des Spitzsteins ein grosser gleich zu besprechender Durchbruch erfolgt, der die östliche Fortsetzung des ursprünglich langgezogenen Spitzsteins bis auf die nachgewiesenen Reste zerstört hat. Sein Querschnitt ist eiförmig, die längere Achse hat Nordsüdrichtung. Aus diesen Tatsachen kann man schliessen, dass die etwa westöstlich gerichtete Burg-Spitzsteinausbruchsspalte hier von einer nordsüdlichen geschnitten wird. Obwohl sich an einer Stelle schräge dicke Säulen anstehend finden, tritt dieser Durchbruch gar nicht hervor. Er ist vollkommen eingeebnet, doch ist er an der Gesteinsbeschaffenheit sehr gut kenntlich. Vorherrschend ist ein anamesitisch körniges dunkles Gestein mit kleinen Olivinknollen, in dem Schlieren oder Nachschübe eines Dolerites auftreten, dessen schwarze Augite und weisse Mineralien aus einer braunen Grundmasse herausleuchten.

Beide Abarten des Gesteins haben körniges Gefüge. Die Augite sind rötlich gefärbt. Manchmal kommen auch Enstatitkörner inmitten eines Hauf-

werkes von monoklinen rötlichem Augit vor. Der Anamesit ist reich an frischem nur randlich gelb gefärbtem Olivin. Im Dolerit ist der Olivin nicht sicher nachweisbar. Der Anteil an farblosen Mineralien besteht bei dem anamesitischen Gestein aus zwillingsstreifigem Plagioklas und von Rissen durchzogenem Nephelin. Beide umwachsen die Augite poikilitisch. Der Nephelin ist meist in einen Zeolith umgewandelt. Bei dem Dolerit fehlt die poikilitische Struktur. Ausser dem zwillingsstreifigen Plagioklas tritt auch zonar gebauter Feldspat auf. An Stelle des Nephelins ist der Natrolith getreten. Im Plagioklas bemerkt man Apatitnadeln. Ausserdem sind neben den anderen lange nadelförmige Kristalle von rotem Augit und kürzere von grünem Augit vorhanden, die besonders den Nephelin und den Zeolith durchspiesen.

Das Erz tritt in beiden Abänderungen in grossen regulären selten zerhackten Kristallen auf. An der Ostseite des Durchbruches ist etwas roter Tuff erhalten.

Der schönste gangförmige Durchbruch im Oberwald ist der durch seinen Polarmagnetismus bekannte Geiselstein. Obwohl er hoch aus seiner Umgebung herausragt, wird man seiner doch erst ansichtig, wenn man unmittelbar vor ihm steht, weil er im Wald versteckt ist. Man kann ihn besteigen und beobachtet dabei, dass das an der Oberfläche mit feinen nadelstichartigen Grübchen versehene Gestein dieser schmalen fast 200 m langen NS streichenden Mauer in dicke senkrecht zum Salband stehende Platten abgesondert ist. Aus der dichten Grundmasse treten zahlreiche kleine Einsprenglinge entgegen. U. d. M. hat man ein stark mit Magneteisen verschiedener Grösse und von kleinen Biotitfetzen durchsetztes Schlibbild vor sich, aus dem vor allem Einsprenglinge von korrodiertem Olivin, gut kristallisiertem z. T. schlackigem Augit und schlanke zu Augit und Erz zerfallene Hornblendesäulen entgegen treten. Der farblose Anteil der Grundmasse besteht aus farblosem Glas und Nephelin, der ihre älteren Gemengteile, die zahlreichen kleinen Augitchen und das Magneteisen, poikilitisch umwächst. Eine Probe vom höchsten Punkt enthält auch zwillingsstreifigen xenomorphen Leuzit. Das Gestein ist also als Nephelin-Leuzitbasalt zu benennen.

Die Tatsache, dass der Durchbruch des Steins westlich Engelrod in die nördliche Verlängerung der Streichlinie des Geiselsteins fällt, berechtigt von einer Geiselsteinspalte zu reden, auf deren südlicher Fortsetzung der Gang der Alteburg bei Herchenhain (Bl. Gedern) liegt, während sie nördlich vom Stein nach Westen ausspringt und in ihrer ursprünglichen Richtung im Katharinenbachtal als Verwerfung weiter streicht.

Der Stein ist eine rundliche hochaufragende in senkrechte Platten abgesonderte Felsmasse. Es ist ein mittelsaurer Basalt der Widdersheimer Abart mit 44,66 v. H. SiO_2 , der Seite 80 unter Nr. 9 beschrieben ist.¹⁾

1400 m nordwestlich vom Stein ist im Rabenstück durch einen Bodeneinschlag ein Basanit aufgeschlossen, der wahrscheinlich als Durchbruch in einem Erguss von mittelsaurem Basalt aufsetzt. Es ist ein basischer Basalt mit grobkörniger Grundmasse, deren farbloser Anteil aus Poikilitstruktur erzeugendem Plagioklas und Nephelin besteht, also ein Basanit.

¹⁾ Auf der Karte fehlen die roten Tupfen.

Das 150 m südöstlich von dieser Stelle in einem Schurf unter Gehängeschutt angetroffene Gestein ist dem vorher beschriebenen ganz ähnlich, nur dass statt des Nephelins ein Zeolith auftritt. Da auch dieses Vorkommen auf einer NW-Linie liegt, die im Fortstreichen auf den Stein stösst, gehört auch es vielleicht einem Durchbruch an.

Am Hohenrodskopf kommen auch Basanite vor. Sie bilden aber keinen einheitlichen Durchbruch, sondern statt dessen ein Bündel von vieren, ohne eine Spur von Tuff. Die vulkanische Sprengkraft hat also hier nicht zusammengefasst gewirkt, sondern hat sich zersplittert, sodass vier durch abweichendes Gestein voneinander getrennte Durchbrüche mit ziemlich übereinstimmender basanitischer Gesteinsbeschaffenheit entstanden sind.

Nördlich von den Klubbhäusern standen an verschiedenen Stellen dicke senkrechte Platten an, die jetzt durch die Anlage der Sprungschanze zerstört sind. Sie gehören dem 1. Durchbruch an, dessen Gestein ein Nephelin-Leuzitbasalt bis -basanit ist, wenigstens haben die am Sprunghügel und zwischen der Jugendherberge und ihm geschlagenen Proben diese Zusammensetzung. In beiden Fällen ist das Gestein u. d. M. porphyrisch mit viel Einsprenglingen von Olivin und Augit, grober Grundmasse und spärlichem Magneteisen in allen Grössen. Der farblose Anteil der Grundmasse des letztgenannten Gesteins besteht aus poikilitisches Gefüge erzeugendem Plagioklas und Nephelin, sowie zwillingsstreifigem xenomorphem Leuzit. Im ersteren fehlt die poikilitische Struktur und die in der Grundmasse vorhandenen farblosen Stellen bestehen aus Nephelin und Leuzit, der an Einschlusskränzchen gut kenntlich ist. Ausserdem ist in beiden Gesteinen viel zeretzter Biotit in z. T. grossen Stücken ausgeschieden. Im erstgenannten findet man auch Rhönit und Perowskit. Aus derselben Gegend stammt auch eine chemisch untersuchte Probe, in der alle farblosen Mineralien fehlen. Es ist ein Basalt mit farblosem Glas. Sein SiO_2 -Gehalt beträgt 41,62 v. H. Die genaue Beschreibung steht S. 77 Nr. 1.

Wenig ins Auge fallen auch die im Garten des Jägerschen Hauses anstehenden dicken senkrechten Platten, die den 2. Durchbruch anzeigen, der am höchsten Punkte hinter dem Haus durch einen kleinen Schurf aufgeschlossen ist. Es ist ein sehr schöner Nephelinbasalt mit poikilitischer Struktur und viel Biotit.

Der 3. Durchbruch wird durch die in senkrechte dicke Platten zerspaltenen Felsen angezeigt, auf dem die Jugendherberge (Schweizerhäuschen) steht.

Es ist ein Leuzitbasanit mit zwillingsstreifigem Leuzit und mit Einsprenglingen von Hornblende, die Augit, Erz und Apatit umschliesst.

Die vierte nördlich von der Jugendherberge gelegene Durchbruchsstelle stellt ein kleines durch einen Steinbruch aufgeschlossenes Kuppchen dar, an das sich in südöstlicher Richtung ein als flache Rippe bemerkbarer Gang anschliesst. Der Gang scheint aus quer zum Salband stehenden senkrechten Platten zusammengesetzt zu sein. In dem Aufschluss des Kuppchen bemerkt man schräge oft unebene Platten. Das Gestein stimmt mit dem vom Jägerschen Garten vollständig überein.

Viel bemerkenswerter als alle seither beschriebenen sind aber die Durchbrüche, welche westlich vom Hohenrodskopf in nordsüdlicher Anordnung das ganze Blatt durchziehen. Sie beginnen mit dem auf Blatt Gedern gelegenen

vom Hohenrodkopf aus gut sichtbaren Bilstein und endigen mit einem kleinen nördlich von Eckmannshain bei Ulrichstein gelegenen Durchbruch, dem sogenannten Stein, einer kleinsäulig abgesonderten Klippe. Sie besteht aus einem glänzend schwarzen Gestein, das sich u. d. M. als ein nicht besonders feinkörniger basischer Basalt mit braunem Glas und verstreutem Plagioklas erweist.

Der Bilstein (665,2 m), dessen nördlicher dreieckiger Zacken, der schon auf Blatt Gedern liegt, weithin sichtbar ist, erscheint als ein hochaufragender Gang wie der Geiselstein. Er streicht nordnordwestlich und setzt in einer schildförmigen Basaltmasse, dem sogenannten Horst auf, die in nordsüdlicher Richtung in die Länge gezogen ist und nur mit ihrem nördlichen 626,8 m erreichenden Drittel in unser Blatt hereinreicht. Dieser Teil, der spitze Horst, geht bis dicht an das Dorf Breungeshain heran. Er hat die Quellbäche des Eichelbaches sichtlich in ihrer Richtung beeinflusst. Auf der Westseite zieht sich an ihm ein bedeutender Schuttmantel hinauf. Im Osten erhebt er sich über dem alten Talboden des Helgenlandes. Er steigt vereinzelt aus seiner Umgebung auf und kommt mit den Nachbarbasalten nirgends in Berührung, von denen er sich durch seine Zusammensetzung erheblich unterscheidet.

Wie der Bilsteingang selbst, so besteht auch der Schild, in der er aufsetzt, aus basanitischem Basalt, der den Leuzit entweder in kleinen Kriställchen mit Einschlusskränzen oder in grossen streifigen xenomorphen Fetzen enthält. Der Nephelin ist nur dann sicher bestimmbar, wenn er poikilitische Struktur hervorruft. Er scheint häufig durch Zeolithe ersetzt zu sein. Plagioklas kommt nur an einzelnen Stellen in poikilitischer Verwachsung neben dem Leuzit vor. Das sonst porphyrische Gestein nimmt in diesem Falle körniges Gefüge an und erinnert an das Gestein vom Schnittpunkt der Lich-Butzbacher Bahn mit der Strasse von Lich nach Eberstadt (Schottler 1908, S. 385 f.). Dann treten auch Titanmagneteisen und Titaneisen sowie Rhönit auf. Bemerkenswert ist auch der an keiner Stelle fehlende Biotitgehalt. Die Absonderung ist in allen Aufschlüssen senkrecht dickplattig. Nur in einem Schurf am Nordabhang in 600 m Höhe zwischen Gipfel und Dorf wurden dicke Säulen beobachtet, deren Längsachsen talwärts geneigt sind. Nichts spricht also für einen Erguss. Die Gestalt des Schildes ist aber zu merkwürdig, als dass man ihn für den Erosionsrest einer Röhrenausfüllung halten könnte, besonders da auch jede Spur von Bresche fehlt. Man kann also schon an eine intrusive Masse denken, die aus einer Spalte aufgestiegen ist und unter flacher lakkolithartiger Wölbung zwischen ältere Basaltergüsse eingedrungen ist, die das Dach bildeten und nun durch Erosion weit zurückgewichen sind. Die Förderspalte hat sich nach Entstehung dieser Masse noch einmal geöffnet. Dabei ist dieselbe ebenfalls aufgerissen und konnte die Gangfüllung aufnehmen, die auch ins Hangende aufstieg und vielleicht auch übergeflossen ist. Heute tritt dieses Gebilde als Bilstein entgegen, dessen südlicher Teil, die Bilsteinheege, zusammengebrochen ist.

Zwischen dem Spitzen Horst bei Breungeshain und dem zweifellos als Durchbruchskuppe anzusprechenden Horst bei Rudingshain liegt der Gackerstein.

Er tritt ganz anders auf wie diese beiden. Denn er ist ein aus der Taufsteingegend kommender westlich gerichteter Ausläufer des hohen Vogelsberges,

der von zwei tiefen Ostwesttälern begrenzt wird. Er trägt einen flachen ost-westlich gestreckten Aufsatz, der im Osten bei etwa 655 m beginnt und bis zu 663,0 m ansteigt. Auf der Südseite dieses Aufsatzes sind über dem Tuff zwei kleine Schürfe angelegt, in denen senkrechte dünne Platten zu sehen sind. Über ihnen liegen im westlichen Schurf dicke Klötze aus dem gleichen tief-schwarzen dichten bis feinkörnigen Gestein, das sich u. d. M. als ein Leuzitbasalt mit stets an den Einschlusskränzchen gut kenntlichen Leuziten zu erkennen gibt. Die farblosen Schlieren bestehen nur zum geringsten Teil aus Plagioklas in poikilitischer Struktur, vorwiegend ist ein Zeolith oder farbloses Glas. Die Erzüberstäubung ist ausserhalb der Schlieren sehr stark und macht sich in den äussersten Fällen auch an dem dichten und matten Aussehen des Handstücks kenntlich. Oft ist ausserdem noch eine gröbere dünn gesäte Erzfolge vorhanden. Auch Biotit fehlt in der Regel nicht. Ganz ähnlich ist die Gesteinszusammensetzung in allen anderen Teilen des Aufsatzes. Manchmal ist allerdings der Leuzit nicht erkennbar. Dies Gefüge ist meist porphyrisch. Selten nähert es sich durch zahlreiche Einsprenglinge und grosse Grundmassenaugite dem körnigen.

Die erwähnten dünnen Platten deuten auf Nachschübe, die also in ein ganz gleichartiges Gestein hinein erfolgt sind, das aber, nach den grossen herumliegenden Klötzen zu urteilen eine viel gröbere Absonderung haben muss. Im Verbreitungsgebiet des leuzitfreien Glasbasalts findet man wenig östlich von diesem Leuzitbasaltkörper dicke Säulenabschnitte, die auf dem eigentlichen Gackerstein nicht zu sehen sind. Das deutet also nur für den Glasbasalt auf Erguss.

Da der Leuzitbasaltkörper aus genau demselben Gestein besteht, wie die in ihm aufsetzenden Nachschübe, ist es wahrscheinlicher, dass auch er an Ort und Stelle aus der Tiefe emporgestiegen ist, also wahrscheinlich einem Durchbruch angehört.

Südlich von dem Leuzitbasalt steht roter Tuff an. Da es ein geschichteter Aschentuff ist, kann er mit dem Durchbruch, als erste Schlotausfüllung etwa, nichts zu tun haben. Also lag der Tuff wahrscheinlich ursprünglich zwischen 2 Ergüssen, die das Nebengestein bildeten, das gerade bis auf ihn abgetragen ist.

Deutlich als ein Durchbruch kenntlich ist der Horst östlich von Rudingshain. Sein rundlicher Querschnitt und die gut sichtbare Absonderung in dicke senkrechte Platten sprechen ebenso dafür wie die Eigenart seines Gesteins und das Aufsetzen in zweifellosen Ergussbasalten mit zwischen- und auflagernden geschichteten Tuffen. Ausserdem ist die Hauptröhre von mehreren kleinen Nebenröhren umgeben.

Das Gestein des Horstes ist fast überall als körniger Nephelinbasanit mit Biotitgehalt ausgebildet. Plagioklas und Nephelin umschliessen die älteren Gemengteile poikilitisch. Der Nephelin ist wegen starker Zersetzung und Zeolithbildung nicht immer gut kenntlich. Aber auch abweichende Gesteine kommen vor. So findet sich an der Wegegabel 225 m südlich vom Gipfel (603 m) des Horstes ein schon äusserlich durch etwas gröberes Korn auffallendes Gestein, das frei von Nephelin, Zeolith und Biotit ist, aber viel Plagioklas in meist sehr grossen Leisten und breiten Blättchen enthält. Es kommt hier nicht zu poikilitischer

Struktur; denn die meisten Plagioklase sind einschlussfrei. Man könnte Zweifel hegen, ob dieses Gestein, das am Südfuss gefunden worden ist, noch zum Durchbruch gehört. Da aber ein 700 m weiter östlich gelegener, als Durchbruch anzusehender Fels mit senkrechten Platten aus einem ähnlichen, aber mit kleineren Plagioklasen versehenen Gestein besteht, ist es doch wahrscheinlich. Es mag ein Nachschub mit veränderter Ausbildung sein. Jener Fels darf auch deswegen als Inhalt einer Nebenröhre angesprochen werden, weil der an ihn anstossende Basalt gefrittet ist (vgl. S. 71). Die Felsen am Rande der Hochfläche 600 m (im Wald) und 900 m (am Waldeck) westlich vom Gipfel des Horstes bestehen aus Glasbasalt (Bg), der auch in einem Einschlag als Liegendes von rotem Aschentuff festgestellt worden ist. Es scheint aber bedenklich, sie bloss auf Grund der senkrechten Klüftung, die sich am Waldeck zeigt, als Durchbrüche anzusprechen. Dagegen haben die Felsblöcke vor dem Walde an dem Wege, der vom Südende des Horstes nach Rudingshain führt, die Zusammensetzung des Hauptgesteins und können deshalb einer Nebenröhre angehören.

Als Ausfüllung einer solchen könnte vielleicht auch das dem Hauptgestein ebenfalls ziemlich ähnliche Gestein eines kleinen Riffes 800 m nordöstlich vom Gipfel des Horstes gelten.

Während die Durchbrüche am Hohenrodskopf einen Haufen ohne kenntliche Beziehungen zu Spalten bilden, liegen Bilsteinhorst und Gackerstein auf einer SN-Linie, von der am Gackerstein vielleicht eine NNW streichende Spalte zum Horst geht, während die Fortsetzung der SN-Linie zuerst die beiden östlichen Seitenröhren des Rudingshainer Horstes und dann zwei NS-Gänge trifft.

Der eine derselben bildet bei der Miedeburg (Flurname!) am linken Streitbachufer nordöstlich von Rudingshain eine flache 75 m lange Wölbung. Es ist ein rotbrauner kleinstückig abgesonderter basischer Basalt mit gestreckten zeolitherfüllten Hohlräumen, der u. d. M. trübes braunes Glas mit wenig kleinen Plagioklasleistchen zeigt.

Der andere ebenfalls nordsüdlich streichende Gang, der im Gelände nicht besonders hervortritt, ist etwa 200 m lang. Er ist bei km 14,3 der Strasse von Schotten nach Ulrichstein durch einen kleinen Steinbruch aufgeschlossen, in welchem man an manchen Stellen dünne senkrecht stehende oder steil westlich einfallende Platten sieht. Seine Fortsetzung nach Süden ist durch einen Schurf nachgewiesen.

Zwei Proben aus dem Steinbruch lassen einen Basanit mit körnigem Gefüge erkennen. Der Plagioklas bildet aber kleine Leisten, die zwischen den Augiten liegen und von ihnen oft im Wachstum gestört worden sind. Ausserdem gibt es grosse ganz unregelmässig begrenzte farblose Stellen, die manchmal auch von Rhönit in Nadeln und gezackten Blättchen büschelartig durchsetzt und von breiten Apatitsäulchen durchspießt sind. Die farblosen Stellen sind entweder vollkommen isotrop oder durch schwache Doppelbrechung in Verbindung mit Zwillingslamellierung als Leuzit gekennzeichnet, der recht gross und stets xenomorph ist. Ein Teil dieser Masse besteht auch aus Zeolith, doch ist sicher auch Nephelin vorhanden. Das Magneteisen ist spärlich, sehr gross und oft zerhackt. Ausserdem ist Biotit vorhanden.

Das Gestein aus dem Schurf macht dadurch, dass das Magneteisen kleiner und dichter gelagert ist, einen anderen Eindruck. Auch bildet der Plagioklas keine Leistchen, sondern grössere xenomorphe Blättchen, welche die älteren Gemengteile poikilitisch umwachsen. Farblose Stellen sind zwar vorhanden, aber nicht gross. Sie sind, wenn sie nicht aus Plagioklas bestehen, isotrop. Der Nachweis von Leuzit gelang hier nicht. Nephelin scheint aber nicht zu fehlen.

Hier endet diese Nordsüdlinie. Sie wird wenig weiter westlich durch eine andere ersetzt, die vom Rudingshainer Horst herkommt, wo die oben erwähnte nordnordwestlich vom Gackerstein kommende Linie nach N einbiegt. Den Blatt-rand erreicht sie nach einer kleinen Verschiebung nach Osten bei dem schon Seite 61 beschriebenen Stein bei Stumpertenrod. Auf ihr liegen die merkwürdigen Durchbrüche des Eckmannshains, sowie des Ulrichsteiner Schlossberges und des Hauberges bei Feldkrücken.

Der höhere Ostgipfel (640,1 m) der Feldkrücker Höhe, die wie der Gackerstein ein Ausläufer des Oberwaldes ist, erhebt sich zwar nicht fern von dieser Durchbruchlinie. Doch ist es zweifelhaft, ob er Beziehungen zu ihr hat.

Denn die Feldkrücker Höhe ist zweigipfelig. Der Westgipfel ist 619,9 m hoch. Wenn sich auch beide aus der Ferne wenig bemerklich machen, so heben sie sich doch von ihrer flachen Umgebung gut ab; auch sind sie durch eine deutliche Mulde von einander getrennt.

Da beide Kuppen aus demselben in der Umgebung sonst nicht vorkommenden Gestein bestehen, das aber mit dem im südlichen Teil des Ganges bei km 14,3 der Schottener Strasse beobachteten eine gewisse Ähnlichkeit hat, könnte man die beiden Gipfel mit Vorbehalt als Durchbrüche ansprechen, die auf einer WNW-Ausbruchsspalte liegen würden. Eine Stütze erfährt diese Anschauung durch das Vorkommen von gefrittetem Nebengestein 100 m südlich vom Westgipfel (vgl. S. 71). Das Gestein der beiden Gipfel ist körniger Basalt mit poikilitischem Plagioklas, farblosem Glas mit Rhönitbüscheln, während der Rest des farblosen Anteils aus einem in zahlreichen kleinen Büscheln auftretenden Zeolith (Natrolith) besteht, der vielleicht aus Nephelin entstanden ist. Auffallend ist auch das Auftreten von Blöcken von Nephelinbasanit in der genannten Mulde.

Im Gegensatz zu den Gipfeln der Feldkrücker Höhe ragt der Hauberg als schön gerundeter einzelner Kegel auffallend aus seiner Umgebung empor. In erster Linie haben Lage und Gestalt des Hauberges dahin geführt, ihn für einen Durchbruch zu halten. Doch ergab die Aufnahme mehrere übereinander liegende durch Tuffe voneinander getrennte Ergüsse, sodass als Durchbruch nur der das oberste Tuffvorkommen berührende Basalt in Frage kommt.

Es ist ein basischer Basalt mit Augiteinsprenglingen, der durch die Grösse seiner Grundmassenaugite ein körniges Aussehen gewinnt. Doch zeigt das Magneteisen die bei porphyrischem Basalte gewöhnliche geringe Grösse und mitteldichte Lagerung. Der Plagioklas ruft schöne poikilitische Struktur hervor. Ausserdem ist noch viel farbloses Glas vorhanden, dessen Lichtbrechung geringer ist als die des Kanadabalsams. Nephelin oder Leuzit konnten nicht nachgewiesen werden.

Am Ostabhang führt das Gestein des oberen Ergusses ausserdem noch kleine Plagioklasleisten. Das Magneteisen aber ist spärlicher und gröber als auf der Nordseite und beim Gipfelgestein.

Das im Hohlwege vom Selgenhof nach Feldkrücken nördlich der Höhe 584,3 anstehende Gestein, das zu dem unteren Erguss gehören könnte, unterscheidet sich aber von dessen oben beschriebenen Gestein von der Nordseite und von dem zuletzt erwähnten durch grosse Plagioklasleisten und das Auftreten von Zeolith an Stelle des Glases, der den Plagioklas manchmal umschliesst. Die Struktur ist der körnigen genähert. Das Magneteisen tritt in groben spärlichen Kristallen auf. Im weiteren Verlauf dieses Hohlweges steht dagegen wieder ein richtiger Glasbasalt an.

In einem Haufwerk 375 m ost-südöstlich vom Gipfel ist ein feinkörniges poriges Gestein gefunden worden, das sich u. d. M. als ein sehr schöner körniger Basalt mit rötlichen oft Knäuel bildenden Augiten, wenig poikilitisch auftretendem Plagioklas und viel trübem braunem Glas erweist. Auch ist ein ziemlich bedeutender Rhönitgehalt vorhanden. Es könnte einer Schliere eines basischen Ergusses entstammen oder einem nicht sichtbaren Gang angehören.

Der Ulrichsteiner Schlossberg ist der mächtigste und zugleich am leichtesten als solcher kenntliche Durchbruch dieser Linie. Doch hat sein unregelmässiges Profil, das dadurch verursacht ist, dass die Erosion an seiner Südwestflanke viel tiefer eingegriffen hat, als an der nordöstlichen, die richtige Erkenntnis seither verhindert. Die Absonderung ist senkrecht dickplattig, das Gestein an den verschiedensten Stellen übereinstimmend ausgebildet und als Leuzitnephelinbasanit zu bezeichnen. Er ist Seite 79 Nr. 6 genau beschrieben und hat einen SiO_2 -Gehalt von 42,35 v. H. An manchen Stellen ist das Gestein schlierig. Die Schlieren enthalten oft Plagioklas in Leisten.

Die Flanken des Schlossberges werden mehrfach von Tuff berührt. An seiner Ostseite sind es rote oder braune Aschentuffe, die zwischen und im Hangenden von Ergüssen auftreten und mit seinem Ausbruch also nichts zu tun haben, sondern älter sind. Anders scheinen sich die Tuffe der Westseite zu verhalten. Denn durch eine in einem Hohlweg westlich des „S“ vom Schlossberg vorgenommenen Grabung ist eine rote Schlackenbresche mit Basalteinschlüssen blossgelegt worden, die mit senkrechter Grenzfläche an den Basalt stösst.

Am merkwürdigsten hat sich die nach Befreiung drängende vulkanische Kraft am Eckmannshain (Köppel) nördlich von Ulrichstein ausgewirkt. Denn neben einer ganzen Anzahl von Durchschlagröhren verschiedensten Durchmessers ist hier auch ein Gang vorhanden.

Das auffallendste ist aber die Gesteinsbeschaffenheit. Denn während hier alle übrigen Spalten- und Röhrenausfüllungen jeder Grösse, sowie die Intrusivkörper eine oft auffallend gleichmässige Zusammensetzung haben, die nur von Ort zu Ort wechselt, sehen wir am Eckmannshain auf engem Raum das basischste und das sauerste Erzeugnis der Spaltung des basaltischen Magmas vereinigt

Es fällt vor allem auf, dass der Gipfel des Eckmannshains nicht auch der eines Durchbruches ist. Er besteht wie der ganze Berg, soweit er nicht von Durchbrüchen durchsetzt ist, aus Ergussbasalt mit viel farblosem Glas, wozu oft noch Plagioklasleisten, hie und da auch etwas Leuzit kommen. Doch sind

gerade die höheren Ergussbasalte den basanitischen, plagioklasfreien Durchbruchbasalten oft sehr ähnlich. Auch wird das Abgrenzen derselben durch die weitgehende Verschleppung der Gesteinsbrocken ungemein erschwert. Das ist umso unangenehmer als anstehende Gesteine rings um den Gipfel des Eckmannshains überhaupt nicht blossgelegt sind. Die sämtlichen basischen Durchbrüche, bis auf den die Südwestflanke bildenden, sind deshalb nach Lesesteinen und Haufwerken eingetragen.

Umso eindrucksvoller tritt das anstehende Gestein an dem grossen südwestlichen Durchbruch entgegen, der deshalb auch von blockbedeckter Heide eingenommen wird, und obwohl er sich nicht beherrschend erhebt, doch recht auffallend aus der Flanke der Ergüsse heraustritt. Denn ganz abgesehen von der vielleicht grösseren Gesteins Härte fehlen hier die Tuffzwischenlagen, sowie die porigen Aussenflächen der Ergüsse, die ohne stets sichtbar zu werden die Ausformung des Gehänges beeinflussen und das Anlegen von Ackerbauterrassen ermöglichen.

Die Gesteine sämtlicher basischen Durchbrüche des Eckmannshains sind plagioklasfrei. Doch schwanken Struktur und mineralische Zusammensetzung in gewissen Grenzen, was man namentlich auch am Hauptdurchbruch beobachten kann. Bei allen Ausbildungsweisen sind die Grundmassenaugite sehr dicht gelagert; neben den Olivineinsprenglingen sind manchmal auch solche von Augit vorhanden. Ein gewisser Biotitgehalt in grossen Fetzen fehlt nie.

Das chemisch untersuchte Gestein vor dem Fichtenwald 125 m WSW vom Δ -Punkt 622,0 (Nr. 3 S. 78) mit 41,25 v. H. SiO_2 führt den Leuzit nur in kleinen rundlichen Kristallen oder Anhäufungen von solchen, während der Nephelin zwischen den Augiten oft kaum aufzufinden ist. Genau die gleiche Ausbildung herrscht am nördlichen Ende des Hauptdurchbruches zu beiden Seiten des ihn durchsetzenden Trappschlotes, sowie an zwei verschiedenen Stellen etwa 175 m westlich von dem Trappgang.

Im äussersten untersten Südosteck des Hauptdurchbruches treten bei im Übrigen gleicher Beschaffenheit Nephelin und Leuzit in poikilitischer Verwachsung mit den älteren Gemengteilen sehr gross und deutlich, aber ohne jede eigene Umgrenzung entgegen. Der Leuzit unterscheidet sich vom Nephelin durch niedrigere Lichtbrechung und Zwillingsstreifung sehr deutlich.

Im nördlichen grösseren Durchbruch tritt an zwei Stellen (325 m N Δ -Punkt 622 und bei Punkt 599,9) Leuzit mit Einschlusskränzchen auf. Auch der poikilitische Struktur erzeugende Nephelin fehlt nicht. An zwei anderen Stellen ist zwar der Nephelin in der soeben beschriebenen Weise gut kenntlich, nicht aber der Leuzit. Als solche können rundliche isotrope Stellen ohne Einschlüsse, deren Brechungsexponent kleiner ist als der des Kanadabalsams, allenfalls angesprochen werden.

Der nordöstliche Durchbruch führt nur Nephelin. Ebenso ein kleiner östlicher und ein südöstlicher, in welchem aber dieses Mineral nicht besonders deutlich ausgebildet ist, z. T. wohl auch durch Zeolith, der aber nicht durch Verwitterung entstanden ist, ersetzt wird.

Im unteren Teil dieser basanitischen Masse setzt nun ein breiter nordsüdlich streichender Gang von saurem Basalt auf, der sauerste im ganzen

Vogelsberg. Er ist S. 84 unter Nr. 20 beschrieben und hat 54,17 v. H. SiO_2 . Er ist in dünne in frischem Zustand noch fest zusammenhängende Plättchen abgeordnet, die paketweise in recht verschiedenen Richtungen streichen, was aber wahrscheinlich auf Verstärkung beruht. Das Nebengestein ist an der östlichen Berührungsstelle gefrittet. Sie ist leider nicht aufgeschlossen, so dass sich zwischen den äussersten im Osten aufgeschlossenen Plättchen des sauren Basalts und den gefritteten in undeutlichen dicken senkrechten Platten anstehenden gefritteten Leuzitbasalt ein Zwischenraum von einigen m befindet, auf dem man nichts sieht.

Ausser diesem verhältnismässig unbedeutenden Gang ist am Eckmannshain noch eine grössere, sehr merkwürdige Masse von saurem Basalt vorhanden. Ihr Kartenbild zeigt eine eiförmige Rundung mit längerer NS-Achse. Die höchsten Stellen dieses Vorkommens liegen in seinem nördlichen und östlichen Teil. Von dort aus zieht es sich den Hang hinab und dringt gegen den niederen Teil des grossen basischen Durchbruches vor, der vom höheren, in welchem der Gang aufsetzt, durch eine wenig auffallende Rinne getrennt wird.

An seinem Nordende war das Gestein durch eine ganz kleine in einer Wiese angelegte Grube aufgeschlossen. Dort sah man dünne senkrechte Platten, deren Seitenflächen meist gegeneinander geneigt waren, sodass Keile mit senkrechten Schneiden entstanden. Das Gestein stimmt hier mit dem des Ganges vollkommen überein. Im südlichen und westlichen Teil des Vorkommens ist der saure Basalt dagegen rot und stark porig bis schwammig. Ja es kommen sogar Wickel und sonstige Aussenflächenformen vor.

Diese Erscheinungen sprechen für sich allein betrachtet zu Gunsten eines Ergusses; die Beobachtungen im nördlichen Teil dagegen für Durchbruch. Mit letzterer Annahme steht auch der Ausschnitt in Einklang, den der saure Basalt in dem nördlichen auf der Höhe angenommenen basischen Durchbruch erzeugt. Doch kann sich die Zeichnung hier nur auf unzulängliche Beobachtungen stützen. Dagegen ist im Süden die Abgrenzung des Trapps gegen den basanitischen Hauptdurchbruch genau festgestellt. Es fragt sich nur, ob der Trapp an oder auf dem Basanit liegt.

Ergussförmige Auflagerungen saurer Basalte örtlichen Ursprungs auf basischen kommen in der Tat anderwärts vor. So z. B. auf dem Hüttenküppel bei Stockhausen (Bl. Herbstein). Dort zieht sich ein offenbar aus der Tiefe des grossen Katzenheierschlotes stammender kleiner saurer Erguss in südlicher Richtung über die Schlotgrenze hinaus und ruht auch auf der Basaltmasse von Schlechtenwegen, in der jener Schlot aufsetzt. Die Lagerungsverhältnisse zwingen hier zu der Annahme, dass der Hüttenküppel und der Schlechtenwegener Basalt vor Erguss dieses sauren Basalts eine Abtragung erfahren haben. Dieselbe braucht nicht erheblich gewesen zu sein, weil die Lavafluten der Oberwaldepoche den Basalt von Schlechtenwegen, in welchem der Hüttenküppel aufsetzt, nicht überwältigt hatten. Doch kann man, was für das Randgebiet richtig ist, nicht auf unsere Gegend übertragen.

Die Entstehung der niedrigeren Abtragungsterrasse des Basanits kann aber hier weitab vom Rande nicht in der Ausbruchszeit erfolgt sein, sondern erst nach deren Ende. Dann ist aber der rote saure Basalt trotz seines Aussehens

kein Erguss und seine Südgrenze gegen den Basanit ist keine Überlagerungs- sondern eine Anlagerungsgrenze, die eine Schlotwand bezeichnet. Wir müssen also annehmen, dass Teile einer im offenen Schlot gebildeten Erstarrungskruste bei dem Auf- und Abwallen der Lava auch in grössere Tiefen des Kraterschachtes gerieten und deshalb neben der in der Tiefe in anderer Weise erstarrten Lava vorkommen.

Auch an der Amöneburg bei Kirchheim, die ich im Herbst 1927 unter der sachkundigen Führung M. BLANCKENHORNS kennen gelernt habe, tritt mitten im basischen Basalt dieses grossen Kraterkerns ein solches Nest von lungsteinartig ausgebildetem saurem Basalt auf.

Diese Erscheinung ist auch für das Verständnis der Spaltungsvorgänge wichtig, indem sie zeigt, dass zugleich mit dem basischen Basalt auch saurer entsteht, der manchmal am gleichen Ort mit ihm gefördert wird.

Schliesslich ist noch ein am Abhang des Wehrberges bei Hopfmannsfeld beim Schiesstand nachweisbarer basischer Glasbasalt mit farblosem Glas zu nennen, der nach seinem Auftreten im Trapp nur ein söhlicher Lagergang sein kann. Er ist bereits oben ausführlich beschrieben worden. Ein solches Vorkommen ist nicht ohne Beispiel. Denn auch in der Umgegend von Grünberg (Bl. Laubach) treten geringmächtige Basaltausstriche in ähnlicher zu dieser Auffassung zwingender Weise auf. (SCHOTTLER, 1918, S. 70, 71.)

Glasbasalte in Durchbrüchen bzw. Gängen kennen wir vom Hohenrodskopf (S. 60), von der Miedeburg (S. 63) und vom Stein bei Stumperdenrod (S. 64). Es sind insgesamt solche mit braunem Glas. Eine grosse Rolle spielen in den Durchbrüchen die mittelsauren Basalte, bei denen zwei verschiedene Gruppen auseinander gehalten werden müssen. Wir besprechen zunächst die der körnigen Basalte, die zu den basischen Plagioklasbasalten in engster Beziehung stehen, was namentlich auch daraus hervorgeht, dass der Plagioklas teilweise durch Nephelin oder Leuzit ersetzbar ist. Meist bildet allerdings allein das körnige Gefüge das wesentliche Merkmal, mit dessen Herausbildung zu den Abarten von der Hohen Warte und vom Watzborn (SCHOTTLER, 1908, S. 338 ff.) auch eine Erhöhung des SiO_2 -Gehaltes Hand in Hand geht. Dem basischen Basalt am ähnlichsten ist der vom Hauberg (S. 64). Die beiden Basalte von der Feldkrücker Höhe (S. 64) sind schon deutlicher körnig. Sehr schöne körnige Basalte sitzen auch auf der NW-Spalte des Klöshorstes (S. 56) bei Ilbeshausen.

Die zweite Hauptgruppe der mittelsauren Basalte gehört der Trappreihe an, deren Hauptmerkmal das stete Fehlen von Leuzit und Nephelin ist. Ausserdem ist ein allmählicher Übergang zu sauren Basalten bemerkenswert, der sich abgesehen von dem Eintritt des Titaneisens ohne Änderung des Mineralbestandes vollzieht.

Mittelsaure Basaltfüllung dieser Art in verschiedenen Ausbildungsweisen haben die kleinen Gänge am Heiligenwald südlich von Hopfmannsfeld (S. 55), der grosse Durchbruch an den Dornhecken bei Herbstein (S. 55), die Durchbrüche der Burgspalte (S. 57) und der Durchbruch des Steins bei Engelrod (S. 59). Nur er liegt auf einer NS-Linie, der Geiselsteinspalte, aber an ihrem Schnittpunkt mit einer NW-Linie. Dass Basalte dieser Art auch auf WNW-Linien

(Feldkrücker Höhe) und WSW-Linien (Burgspalte) liegen, sei hier noch einmal erwähnt.

Der sauerste Basalt des Blattes kommt auf einem NS streichenden Gange vor, der am Eckmannshain in einem basischen Basanit aufsetzt (S. 66).

Mit solchen sehr basischen Basaniten, die aus den basischen Plagioklasbasalten unter Ersatz des Feldspats durch Nephelin oder Leuzit hervorgehen, sind hier viele Durchbrüche ausgefüllt.

Die Basanite bevorzugen NS-Linien. Das zeigt sich sogar an dem vereinzelt Kleekopfdurchbruch (S. 58) und fällt am Röderkopf und den Weiden (S. 56) besonders auf, weil hier, gerade zwischen den beiden Durchbrüchen, die ältere NW-Richtung durch die NNW-Richtung abgelöst wird. Mit grosser Deutlichkeit ergeben sich die Beziehungen des Basanits zur Tektonik auf dem Spaltenband zwischen Geiselstein- und Schlossberglinie. Nur die beiden unsicheren Durchbrüche im Rabenstück (S. 59) liegen auf einer vermuteten NW-Spalte.

Es fällt auf, dass in diesem Spaltengebiet kein Basalt der Trappreihe, wohl aber einige körnige Basalte in Durchbruchsform auftreten. Sie sind teils selbständig wie Feldkrücker Höhe und Hauberg, teils treten sie auf Nebenröhren auf, wie z. B. östlich vom Rudingsheiner Horst. Den Übergang in ein- und demselben Gang kann man bei km 14,3 der Strasse von Schotten nach Ulrichstein beobachten. In welcher Verbindung mit dem Basanit der Basalt mit braunem Glas am Hohenrodskopf auftritt, ist wegen Zerstörung der Felsen nicht mehr festzutellen.

So häufig dieser Basalt mit braunem Glas in Durchbrüchen vorkommt, so selten ist solcher mit farblosem, den wir einzig von dem Flachgang am Wehrberg kennen. Er sowohl, wie besonders der augitreiche Plagioklasbasalt von porphyrischem Gefüge, aus dem sich der weitaus grösste Teil des Vogelsberges aufbaut, ist in Durchbrüchen auffallender Weise kaum beobachtet.

Das Alter der Durchbrüche bestimmt sich im Osten wegen der tiefen Abtragung zu niedrig. Im Westen scheitert die Altersbestimmung manchmal an der Vereinzelung eines Vorkommens (Bilstein z. B.) oder an der mangelhaften Gliederung der Ergüsse.

Es sagt nicht viel, wenn wir feststellen, dass der mittelsaure Trapp der Dornhecken jünger ist als der Basalt 1, oder die Durchbrüche zwischen Burg und Kleekopf südlich von Ilbeshausen jünger sind als der Trapperguss 2. Phase, mit Ausnahme des einen am Klöshorst, der wie der Stein bei Stumpertenrod jünger als der Basalt 3 ist. Jünger wie Basalt 3 sind auch die Basanitdurchbrüche Röderkopf und Weiden. Die im Rabenstück vermuteten setzen in einem mittelsauren Trapp auf, der sich vor dem Trapp 4. Phase örtlich ergossen hat. Aus dem Profil EF geht hervor, dass die Basanite des Gackersteins und des Hohenrodskopfes jünger sind als der Basalt 5. Das gleiche gilt sicher auch für den Eckmannshain, während der Basanit des Geiselsteins in einem älteren Basaniterguss aufsetzt, der jünger als der Basalt 3 oder Trapp 4 ist, wenn wir das kleine aus dem Löss aufragende Vorkommen dieser Phase am Lattenbruch nicht ausser acht lassen. Wäre zwischen dem älteren Basaniterguss und dem

jüngsten, aus dem der Taufstein und die Grosse Roterde bestehen, noch Basalt 5 unter der Lössdecke vorhanden, so würde dieser das Alter des Geiselsteins noch oben begrenzen und man wäre zu der Annahme berechtigt, dass der jüngste Basanit, der uns im hohen Vogelsberg erhalten ist, aus der Geiselsteinspalte gespeist wurde, die zur Zeit ihrer Tätigkeit weiter nach Süden geklafft haben muss, um das nördliche Gefälle zu erklären, das er vom Taufstein bis nach Ulrichstein hin hat.

Für die Ernährung der älteren Basanitergüsse, die mit alleiniger Ausnahme der kleinen Vorkommen bei Rudingshain östlich von dem Spaltenzug Bilstein-Eckmannshain liegen, kommen vor allem der Rudingshainer Horst und der Ulrichsteiner Schlossberg in Betracht. Der Spitze Horst im Süden kommt als Lakkolith für die Basanitausfuhr nicht in Frage, vielleicht auch sein gangförmiger Widerrist, der Bilstein, nicht, weil sich östlich von ihm kein Ergussbasanit findet. Ähnlich steht es mit dem Eckmannshain, der wegen seiner jetzt noch bedeutenden Höhe nur für junge vielleicht den höchsten des Oberwaldes gleichaltrige Basanite in Frage kommen könnte, die hier nicht erhalten sind.

Der Trapp des Eckmannshain ist das allerjüngste erhaltene Erzeugnis des Hohen Vogelsberges, das eine ganz junge Trappphase geliefert haben könnte.

Da die Basanite jung sind, gilt das gleiche für ihre Ausbruchsstellen und für die rheinisch gerichteten Spalten, auf denen sie liegen.

Sie sind sicher jünger als die herzynisch streichenden, in denen die kimmerische Gebirgsbildung des Untergrundes nachklingt.

Die merkwürdigste von allen NS-Linien ist die Geiselsteinspalte. Sie ist zwar nur spärlich mit Durchbrüchen besetzt. Doch hat in ihrer Gegend seit dem Basalt 3 ununterbrochen Lavaförderung stattgefunden. Sie ist sogar länger tätig gewesen als die Basanitschlote. Denn sie hat ja den jüngsten Basaniterguss gefördert.

Die Basanitschlote haben sich in einer grabenförmigen Senke gebildet, durch die das Westgehänge vom oberen Vogelsberg zu einer Zeit getrennt wurde, als der Basalt 3 noch nicht ausgebrochen war. Denn er und die folgenden sind in sie hineingeflossen, haben sie ausgefüllt und überwältigt. Doch wurde die Ausfüllung von den Durchbrüchen wieder durchbrochen, die trotz der Lavahülle den Bau des Untergrundes verraten.

c) Gefrittete Basalte.

Wir haben bereits S. 21 und S. 22 geringfügige Veränderungen an Basaltunterflächen mit Vererzung der Olivine, Umwandlung der Plagioklase und Gelbfärbung der Augite beschrieben, die vielleicht auf die Einwirkung vulkanischer Gase zurückzuführen sind.

Auch der rotbraune mit Zeolithüberzügen versehene Leuzitbasalt, der 400 m südsüdwestlich vom Δ -Punkt 557,8 auf der Platte bei Oberseibertendorf ansteht, zeigt ähnliche Erscheinungen: Gelbe Augite, vererzten Olivin, aber nicht die geringste Veränderung des Leuzits. Das Erz des Olivins ist im Inneren an dünnen Stellen mit rotbrauner Farbe durchsichtig. Vom ursprünglichen Olivin

ist nur noch die Gestalt vorhanden. Die farblosen zwischen dem Erz verbleibenden schmalen Stellen zeigen zwischen gekreuzten Nikols, ein fasriges Mineral mit geringer Doppelbrechung, das auch als Hohlräumeausfüllung auftritt.

Bei den bis jetzt erwähnten umgewandelten Gesteinen war eine greifbare Ursache nicht vorhanden. Anders östlich vom Horst bei Rudingshain. Dort tritt nördlich von der mit körnigem Plagioklasbasalt gefüllten Nebenröhre im Tuff ein dunkles sehr feinkörniges schweres Gestein auf, das ebenfalls reich an Plagioklas, aber in kleinen meist zackigen Blättchen ist und auch Zeolith führt. Alle Augite dieses Gesteins sind deutlich weingelb gefärbt. Die Olivine sind z. T. in ähnlicher Weise vererzt wie bei den anderen beschriebenen Gesteinen, meist aber mit einem überaus feinen Erzstaub überzogen. Stets aber leuchten die ursprünglichen Polarisationsfarben des Minerals dazwischen auf. Besonders bezeichnend für dieses Gestein ist das Vorkommen von Pseudobrookit.

Sehr merkwürdige Stellen kommen in den Felsen vor, die 200 m östlich vom Durchbruch des Röderkopfes bei Eichelhain unter dem Basalt 3 einen steilen Abfall im Trapp 2 bilden. Neben einem hellgrauen porigen Gestein der Burkhardtsfelder Abart, findet man ein feinkörniges mattschwarzes Gestein, dessen Zugehörigkeit zum Trapp sich aber aus der hellen Verwitterungsrinde ergibt. U. d. M. fallen in der Tat auch sofort die zahlreichen schlanken Plagioklasleistchen auf, die durch die dichte Magnetitüberstäubung besonders deutlich hervortreten.

Zwischen ihnen liegen winzige Augitkriställchen. Eingesprengt sind rötlichgelb gefärbte Olivine mit frischen Kernen. Dazu kommen einzelne blassgelblichgraue Augite, die randlich eine Verbrämung mit Erzstaub tragen, der in unregelmässig verlaufenden Rissen oder Kanälen auch ins Innere eindringt. Trotz der dichten Lagerung ist aber bei gekreuzten Nikols die einheitliche anders orientierte Auslöschung eines wenig gefärbten Minerals von schwächerer Doppelbrechung wie Augit ersichtlich. Manche Augite sind völlig in dieser Weise umgewandelt. Oft geht die Auflösung noch weiter. Man sieht dann Häufchen kleiner Augitkriställchen, die von braunem Glas und undurchsichtigen Anhäufungen eines schwarzen erzartigen Staubes umgeben sind. Letzterer durchzieht den Schriff auch für sich in langen hin- und hergewundenen Zöpfen und bildet auch Wolken. Manche ganz wasserklare Olivine sind von einem blassgelblichgrauen aus zahlreichen ganz kleinen Kriställchen bestehenden Rand umgeben, die wohl als Augit anzusprechen sind. Bei diesem Gestein fällt besonders auf, dass der Olivin überhaupt nicht angegriffen ist.

Sehr auffallend ist ein überaus zähes, eigentümlich glanzloses Gestein, das verstreut auf dem Westgipfel der Feldkrücker Höhe gefunden worden ist. Auch in ihm ist der Olivin nicht im Mindesten angegriffen. Ferner kommen einzelne grössere Augitsäulchen und von solchen gebildete Augen vor und hie und da einige Plagioklasleistchen. Im Übrigen ist der Schriff dicht mit Erzstaub überzogen, zwischen dem eine lichtbräunliche aggregatpolarisierende Masse liegt. Das Erz ist oft angehäuft und nimmt Pseudomorphosenform an, sodass man an umgewandelte Hornblende denken könnte, doch ist die Erzanhäufung so dicht, dass man sonst nichts sieht. Ferner bildet das dicht gelagerte Erz auch Verbrämungen um den Olivin. Auch hier ist Einschmelzung wahrscheinlich.

Sehr merkwürdige Veränderungen des Nebengesteins sind am östlichen Salband des Ganges von saurem Basalt am Fusse des Eckmannshains zu beobachten.

In einigen Metern Entfernung vom Gang steht noch der hellgraue feinkörnige Leuzitbasalt, mit etwas Nephelin an, aus dem die ganze Masse des Hauptdurchbruches besteht. Bald aber treten in diesem Gestein zunächst einschlussartige dichte glanzlose Anteile auf, bis schliesslich an der vermutlichen Berührungsstelle das Gestein, welches zunächst nur schlierig war, ganz und gar aus dieser wie Glas splitternden Masse besteht, die sich hier in grossen Blöcken findet.

Die unmittelbare Berührung mit dem sauren Basalt ist zwar nicht abgeschlossen. Doch lässt der mikroskopische Befund keinen Zweifel an der geschehenen starken Frittung. Denn alle ursprünglichen Mineralien sind verschwunden. Man sieht nur schwarze undurchsichtige erzartige Massen, zwischen denen sich hell- und dunkelbraune schwach doppelbrechende in Bändern hindurch ziehen. Es haben sich aber auch starke stoffliche Veränderungen vollzogen, indem der Kieselsäuregehalt auf 35,68 v. H. gesunken ist und die Erdalkalien und Alkalien auf zusammen 2,63 v. H. zurückgegangen sind, während Tonerde, Eisenoxyd und Titansäure stark zugenommen haben.

Zwischen den geschilderten Endgliedern kann man sehr viele Übergänge beobachten, die nie Leuzit, wohl aber fast stets Plagioklas in verschiedenen Ausbildungsformen führen. Die Olivine sind meist getrübt oder durch Erz ersetzt. Auch Umwandlung in Enstatit kommt vor. Wo die Augite erhalten sind, zeigen sie die schon mehrfach erwähnte Gelbfärbung.

In fast allen umgewandelten Gesteinen ist auch Pseudobrookit in oft grossen Mengen ausgeschieden. Er fehlt nur in unmittelbarer Nähe der Berührungsstelle. Er kommt auch als Einschluss im Plagioklas vor.

Die Anwesenheit des Pseudobrookits weist darauf hin, dass es sich nicht bloss um Wärmewirkungen handelt, dass vielmehr auch die Gase bei diesen auffälligen Umwandlungen eine Rolle gespielt haben¹⁾.

d) Einschlüsse in Basalten.

Da das Gebiet arm an grösseren Aufschlüssen ist, werden auch nur wenige Einschlüsse aus dem Liegenden der Basalte gefunden.

Einschlüsse von Gesteinen der Trias sind bis jetzt noch nicht festgestellt worden. Es müsste denn gerade sein, dass gewisse weisse Sandsteine entfärbter Buntsandstein wären. Wahrscheinlicher ist aber, dass sie dem Tertiär entstammen. Sie finden sich in nicht geringer Menge in dem fiskalischen Steinbruch am Hohenrodskopf und in einem kleinen Schurf am Nordostfuss des Spitzen Horstes südlich von Breungeshain. Sie kommen dort zusammen mit weissen nur schwach gefritteten Tonbrocken vor. Ein Einschluss gleicher Art fand sich auch im Trapp des Glaswaldes unweit vom Westende des Phonoliths.

¹⁾ Ausführlichere Mitteilungen über dieses Vorkommen, sollen einer Arbeit, die im Gange ist, vorbehalten werden.

Sehr auffallend ist die Verbreitung von Sanidinspratzlingen, die in einer ganzen Reihe von Basaltdünnschliffen nachgewiesen werden konnten. Wenn sich auch Auswürflinge von Phonolith, die in der Umgegend von Hartmannshain (SCHOTTLER 1904 S. 54) sehr häufig sind, auf diesem Blatte bis jetzt noch nicht gefunden haben, so sprechen doch die Sanidinspratzlinge, im Verein mit anderen früher gemachten Beobachtungen (SCHOTTLER 1901 S. 42) für die weite unterirdische Verbreitung des Phonoliths.

Fremde Sanidine im Basalt sind beobachtet worden:

In einem Block von Trapp mit vielen Plagioklaseinsprenglingen am Waldeck südlich von der Flösserschneise, westlich von dem Phonolith. Dann im Basalt 3. Phase der Wanderbrüche und in seinen am Ostende des Phonoliths liegenden Blöcken. Ferner im Trapp 2. Phase des Neuwiesenwaldes nordwestlich von Ilbeshausen am Wege über dem „s“. Ausserdem im Trapp 2. Phase am Südrand des Blattes 550 m östlich von der Oberwaldstrasse und schliesslich noch im Basalt des Steinbruches an der Strassengabel von Breungeshain nach Busenborn und Michelbach.

Ein sehr auffallender rotgefärbter Auswürfling wurde bei der Aufgrabung der Schlackenbresche in dem Hohlweg links des „S“ am Ulrichsteiner Schlossberg aufgefunden. U. d. M. stellt sich heraus, dass er fast ausschliesslich aus Plagioklas besteht und zwar beobachtet man einige grössere und kleinere Einsprenglinge, die in einer aus zahlreichen sehr schmalen und schlanken Plagioklasleistchen bestehenden Grundmasse liegen. Sie sind in rotbraunes trübes, stark zurücktretendes Glas eingebettet, welches das Gefüge der Plagioklase sehr gut hervortreten lässt. Es ist ein Fließgefüge mit verschiedenen gerichteten Strähnen, die oft auseinanderstreben wie das Stroh einer Garbe. Die so entstandenen Zwickel sind mit Glas ausgefüllt, in dem meist wirr durcheinander liegende kleine junge Plagioklase liegen. Olivin und Augit fehlen vollkommen. Nur Magneteisen ist in einigen grösseren Kristallen ausgeschieden. Kleine sind dünn ausgesät über dem Schliff.

Ein kleines Plagioklasei ähnlicher Art mit gelbgrünem serpentinisierendem Glas fand sich als Einschluss, der von einem starken Magneteisenrand eingeraht war, am Bornacker bei Eichelhain im basischen plagioklasarmen Glasbasalt.

3. Verzeichnis der chemisch untersuchten Ergussgesteine.

Kieselsäurebestimmungen.

Ord.- Nr.	Si O ₂ v. H.	C. O ₂ v. H.	H ₂ O Chem. geb. v. H.	Feuch- tig- keit v. H.	Gesteins- bezeichnungen	Fundorte	Bemer- kungen
1	41,62	0,20	0,68	0,19	Basischer Glas- basalt mit farb- losem Glas	200 m nördlich vom alten Klubhaus des Hoherodskopf	Ganze Analyse
2	40,55	0,00	3,44	0,81	Körniger Nephel- inleuzitbasalt	Rechtes Hunds- bachufer bei Rudingshain	Ganze Analyse
3	41,25	0,14	1,06	0,19	Nephelin- leuzitbasalt	Eckmannshain bei Ulrichstein	Ganze Analyses
4	41,31	0,14	1,15	0,19	Nephelin- leuzitbasalt	Gipfel des Taufsteins	Ganze Analyse
5	41,96	0,11	2,06	0,75	Nephelinbasanit	„Die Weide“ östlich von Eichelhain	
6	42,35	0,13	0,90	0,31	Nephelin- leuzitbasanit	Schlossberg bei Ulrichstein	
7	43,05	0,16	1,73	0,45	Glasführender Plagioklasleiten- basalt	Wacht südlich von Lanzenhain	
8	43,22	0,06	1,84	0,75	Körniger Plagio- klasleitenbasalt	Südfuss des Klöshorstes	
9	44,66	0,11	1,51	0,49	Mittelsaurer Basalt Ausbildung ähnl- ich der Widders- heimer	Stein nordöstlich von Rebgeschain	
10	45,13	0,05	0,82	0,36	Mittels. Basalt in Widdersheimer Ausbildung	Burg bei Ilbeshausen	

Ord.- Nr.	Si O ₂ v. H.	C. O ₂ v. H.	H ₂ O Chem. geb. v. H.	Feuch- tig- keit v. H.	Gesteins- bezeichnungen	Fundorte	Bemer- kungen
11	45,37	0,10	2,05	0,27	Mittels. Basalt in Ilbeshäuser Ausbildung	Lattenbruch nordöstlich vom Taufstein	
12	45,78	0,03	0,66	0,33	Mittelsaurer Basalt in Kohlhag- Heisterser Ausbildung	Am Friedhof von Hopfmannsfeld	Ganze Analyse
13	46,12	0,24	0,76	0,27	Mittelsaurer Basalt in Kohlhag- ausbildung	Nordabhang des Nesselberges bei Ilbeshausen	
14	46,14	0,12	1,96	0,86	Mittelsaurer Basalt in Ilbeshäuser Ausbildung	Neuwiesental bei Hochwaldhausen	
15	46,49	0,21	1,60	0,50	Mittelsaurer Basalt in Ilbeshäuser Ausbildung	500 m westlich vom Ilbeshäuser Bahnhof	
16	46,60	0,03	0,50	0,76	Mittelsaurer Basalt in Kohlhag- ausbildung	Kirchental bei Herbststein	
17	47,30	0,00	0,85	0,35	Saurer Basalt in Schadges- ausbildung	Schelgeswiesen- tal westlich von Hochwaldhausen	
18	47,89	0,28	0,38	0,38	Saurer Basalt der Schadgesausbil- dung vergleichbar	Försterwohnung bei Hochwaldhausen	
19	49,96	0,04	0,19	0,55	Saurer Basalt der Schadgesausbil- dung vergleichbar	Ostfuss des Steinkopfes bei Ilbeshausen	
20	54,17	0,21	0,36	0,96	Saurer Basalt besonderer Ausbildung	Eckmannshain bei Ulrichstein	Ganze Analyse
21	59,82	0,38	0,99	0,21	Phonolith	Grebenhainer Schutzhaus	Ganze Analyse

Ganze Analysen

Nr.	1	2	3	4	12	20	21
Si O ₂	41,62	40,55	41,25	41,31	45,78	54,17	59,82
Ti O ₂	2,31	2,59	3,20	2,95	2,78	2,50	0,45
Al ₂ O ₃	14,01	13,11	8,58	11,73	19,15	15,80	19,29
Fe ₂ O ₃	4,18	6,00	3,74	5,34	2,56	3,59	1,97
Fe O	7,23	5,61	7,31	5,93	8,01	5,35	1,39
Mn O	—	0,28	1,48	0,24	0,20	—	—
Mg O	13,08	10,90	14,54	14,84	6,46	4,15	0,76
Ca O	11,64	12,30	12,09	12,07	9,58	7,58	1,75
Na ₂ O	3,05	2,91	2,66	1,40	1,39	3,78	6,86
K ₂ O	1,00	1,03	2,49	1,75	1,87	0,57	5,51
P ₂ O ₅	0,17	0,62	1,10	0,51	0,69	0,21	0,13
S O ₃	0,14	0,00	0,00	0,08	0,05	0,10	0,22
C O ₂	0,20	0,00	0,14	0,14	0,03	0,21	0,38
Wasserüber 110°	0,68	3,44	1,06	1,15	0,66	0,36	0,99
Wasser unter 110°	0,19	0,81	0,19	0,19	0,33	0,96	0,21
Summen	99,50	100,15	99,83	99,63	99,54	99,33	99,73

— = nicht bestimmt.

Beschreibung der analysierten Ergussgesteine.

1. Basischer in senkrechten Platten abgesonderter Glasbasalt eines Durchbruches. aBg. — Tiefschwarzes mattes dichtes porenfreies Gestein mit einzelnen grösseren Olivineinsprenglingen. — U. d. M.: Sehr zahlreiche Einsprenglinge von meist korrodiertem Olivin, nebst vereinzelt von lichtbräunlichem Augit liegen in einer sehr feinkörnigen Grundmasse, die vorwiegend aus lichtbräunlichem Augit und Magneteisenstaub besteht. Dazu kommt noch farbloses Glas, das aber nur deutlich zu sehen ist, wo die Grundmassenminerale weniger dicht gelagert sind. Es tritt also in fleckiger Verteilung auf, ist aber häufig durch ein schwach doppelbrechendes Mineral, wahrscheinlich einen chabasitähnlichen Zeolith, ersetzt. Plagioklas fehlt vollständig. Auch konnte weder Nephelin noch Leuzit nachgewiesen werden. Biotit in kleinen Fetzen kommt in den erwähnten mit Glas oder Zeolith erfüllten farblosen Tümpeln vor. Das Erz tritt auch noch in einer älteren Folge rundlicher spärlich vorhandener Ausscheidungen von mittlerer Grösse auf. Das Gestein ist einschliesslich des Olivins hervorragend frisch. — Gangartige jetzt nicht mehr vorhandene Felsen 200 m nördlich vom alten Klubhaus auf dem Hoherodskopf. Da das Handstück im Jahre 1909 geschlagen ist und damals noch keine genaue Karte vorhanden war, kann die Örtlichkeit heute nicht mehr einwandfrei festgestellt werden. Wahrscheinlich liegt eine feinkörnige Abänderung des Durchbruchbasaltes vom Sprunghügel vor. Ch. Pr. St. 1910.
2. Körniger Nephelinbasanit eines Ergusses. Bnf. — Porenfreies dunkles Gestein mit anamesitischem Korn ohne sichtbare Einsprenglinge. — U. d. M.: Körniges Gemenge von Olivin, Augit, regulärem Erz und etwas Biotit. Diese Mineralien sind in einer farblosen Füllmasse ungleich verteilt. Obwohl die Augite in sehr verschiedener Grösse auftreten, kann doch wegen der Grössenübergänge kein Unterschied zwischen Einsprenglings- und Grundmassenaugiten gemacht werden. Trotzdem die Augitbildung sicher viel länger gedauert hat als die Olivinausscheidung, werden die Augite nie so klein wie in porphyrischen Basalten. Die grössten Augite liegen allein, die kleineren bilden meist Haufwerke, die im Gegensatz zu den farblosen Füllmassentümpeln stehen, in denen nur vereinzelt Augite oder kleine Häufchen von solchen auftreten. Die vorwiegend gelblichgrauen Augite haben oft einen rötlichen Strich. Das Erz tritt in grösseren dünn gesäten idiomorphen Kriställchen und rundlichen Körnern von Magneteisen auf. Die farblose von oft sehr kräftigen Apatitnadeln durchsetzte, idiomorphe Biotite umhüllende Füllmasse erweist sich bei gekreuzten Nikols als ein Gemenge von Nephelin und Plagioklas, dessen Zwillingstreifung entweder fehlt oder überaus fein ist. Beide treten in grossen stets xenomorphen Durchschnitten auf, die alle älteren Gemengteile poikilitisch umwachsen. Der Olivin ist randlich oder durchaus rot gefärbt. Der Nephelin ist z. T. durch einen Zeolith ersetzt und lässt beginnende Verwitterung erkennen. — Riff am rechten Hundsbachufer bei Rudingshain 550 m westlich des unteren Forellenteichdammes. Ch. Pr. St. 1928. Dipl. Ing. Schäffers.

3. Nephelinleuzitbasalt eines Durchbruches. Bl¹ (n) — Blöcke eines feinkörnigen Gesteins, an dem man mit blossen Auge nur einzelne Olivinkörnchen erkennen kann. — U. d. M. fällt vor allem eine sehr augitreiche Grundmasse mit verstreuten farblosen Stellen auf. In ihr schwimmen als Einsprenglinge viele meist ziemlich grosse vorwiegend corrodierete Olivine und wenige durch ihre geringe Grösse nicht besonders auffallende Augite. Magneteisen ist in mittelgrossen Körnern und Kriställchen ungleichmässig über den Schliff verteilt, doch nirgends angehäuft. Die farblosen isotropen Flecken der Grundmasse sind nicht gross. Sie sind entweder vollkommen rund oder zeigen wenigstens einige reguläre Kristallkanten. Es liegt zweifellos Leuzit vor, wenn auch seine Einschlüsschen nicht oft zu Kränzchen vereinigt sind. Er tritt in Einzelkriställchen, wie in Anhäufungen auf. Zwischen den Grundmassenaugiten zieht noch ein farbloses, unbestimmt begrenztes einheitlich auslöschendes schwach doppelbrechendes Mineral hindurch, das als Nephelin anzusprechen ist. Es spielt aber keine grosse Rolle. Meist sind die Grundmassenaugite so dicht gelagert, dass dazwischen gar kein Raum mehr bleibt. Auffallend sind grosse unregelmässig begrenzte Fetzen von Biotit, welche alle übrigen Mineralien umschliessen können. — Eckmannshain bei Ulrichstein. Vor dem Fichtenwald 125 m westsüdwestlich von Δ -Punkt 622.

Ch. Pr. St. 1930 Dipl. Ing. Schäffers.

4. Nephelinleuzitbasalt eines Ergusses. Bn¹. — Grauschwarzes, porenfreies Gestein von anamesitischem Korn mit einzelnen kleinen Augiteinsprenglingen. — U. d. M.: Porphyrisches Gestein mit Einsprenglingen von Olivin und Augit nebst spärlichen mittelgrossen Erzkörnern. Nur die grössten Augite sind deutlich als Einsprenglinge kenntlich. Im Übrigen aber ist eine scharfe Scheidung von denen der Grundmasse wegen der vorhandenen Grössenübergänge nicht möglich. Auch zeigen sämtliche Augite die gleiche gelblich-graue Farbe mit schwach rötlichem Stich. Nur einzelne grosse Einsprenglinge haben einen unregelmässig und unscharf begrenzten grünen Kern und stärker hervortretende Rotfärbung am Rande. Die vorwiegend aus grossen Augiten bestehende Grundmasse zeigt zwischen denselben eine farblose recht ungleichmässig verteilte Füllmasse. Augitanhäufungen ohne oder mit wenig Füllmasse wechseln mit unregelmässig begrenzten mehr oder weniger augitfreien Füllmassentümpeln ab, die stets auch mit Apatitnadelchen gespickt sind. Die Grundmasse macht dadurch einen schlierigen Eindruck. Die Füllmasse ist teils isotrop, teils schwächer oder stärker doppelbrechend. Die Lichtbrechung des stärker doppelbrechenden Anteils ist nach allen Richtungen stärker als die des Kanadabalsams. Häufig ist dies der einzige Unterschied dem schwach-doppelbrechenden bezw. isotropen Nephelin gegenüber. Doch kommen auch Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetz vor, sowie eine überaus feine, leicht zu übersehende Zwillingstreifung nach dem Albit-bezw. Albit- und Periklingesetz. Seltene eckige farblose, isotrope Stellen ohne Apatit zwischen dem Grundmassenaugit erweisen sich durch die Einschlusskränzchen als Leuzit. Ausserdem tritt noch Biotit in oft grossen unregelmässigen Fetzen auf. Er gehört zu den letzten Ausscheidungen. Denn er umhüllt die kleineren Grundmassenaugite poikilitisch. Die Olivine sind

randlich gelb gefärbt. Sonst ist das Gestein frisch. — Gipfel des Taufsteins.

Ch. Pr. St. 1926. Dipl.-Ing. Schäffers.

5. Nephelinbasanit eines Durchbruches. Bf'n. — Porenfreies sehr feinkörniges fast dichtes dunkles Gestein, an dem man mit blossem Auge keine Gemengteile unterscheiden kann. — Ausser den Olivineinsprenglingen sind auch noch solche von Augit in geringer Menge ausgeschieden. Da auch die Grundmassen-augite ziemlich gross sind, kommt keine ausgesprochen porphyrische Struktur zu Stande. Dies umso mehr, weil auch das Magneteisen, dessen Menge nicht sehr gross ist, in verschiedenen nicht scharf zu scheidenden Grössen auftritt. Die gelblich-grauen Augite zeigen häufig einen rötlichen Strich. Die farblose Füllmasse, die auch kleine Biotitfetzen umschliesst, ist ungleichmässig verteilt. Sie besteht stellenweise aus Anhäufungen von kleinen Plagioklasleischen, stellenweise aus grösseren xenomorphen Nephelinblättchen, in die die älteren Gemengteile poikilitisch eingestreut sind. Die Olivine sind schwach serpentinisiert. — Blöcke an dem Fussweg südlich von „Die Weiden“, östlich von Eichelhain.

Ch. Pr. St. 1925. Dipl.-Ing. Schäffers.

6. Nephelinleuzitbasanit eines Durchbruches mit senkrechten Platten. Bfnl. — In senkrechte Platten abgesondertes grauschwarzes porenfreies Gestein, an dem man mit blossem Auge keine Gemengteile bestimmen kann. Es trägt auf angewitterten Aussenflächen zahlreiche kleine Näpfchen. — U. d. M. sieht man grosse stark korrodierte Olivineinsprenglinge, die in einer aus ziemlich grossen Augiten gebildeten Grundmasse liegen. Die Augite sind aber nicht durchweg gleichmässig verteilt. Es gibt Stellen, an denen sie dicht gehäuft und andere, an denen sie dünn gesät sind. Die farblose Füllmasse besteht zum grössten Teil aus zwillingsstreifigem Plagioklas, zum geringeren aus ebenfalls zwillingsstreifigem Leuzit und aus Nephelin. Alle drei Mineralien treten in grossen xenomorphen Blättchen auf, die die älteren Gemengteile poikilitisch umwachsen. In einer farblosen Hohlraumausfüllung erscheinen kleine Plagioklase im Gemenge mit einem Zeolith. Der farblose Anteil der Grundmasse umschliesst ferner noch idiomorphe Blättchen von Biotit. Mittelgrosse Kriställchen von Magneteisen sind spärlich über den Schliff verteilt. Der Olivin ist z. T. serpentinisiert. — Südwestgehänge des Ulrichsteiner Schlossberges, Weg bei der Höhenlinie 590 m.

Ch. Pr. St. 1926. Dipl.-Ing. Schäffers.

7. Glasführender Plagioklasleistenbasalt eines basischen Ergussrestes. a Bgf¹ — Schwarzes Gestein, aus dessen dichter Grundmasse zahlreiche Olivineinsprenglinge herausleuchten. — U. d. M. Porphyrischer Basalt mit feinkörniger Grundmasse. Die Einsprenglinge bestehen aus Olivin und Augit von sehr verschiedener Grösse. Die Grundmasse ist dicht mit feinkörnigem Magneteisen bestäubt. Dazu kommt noch eine ältere spärliche Folge etwas grösserer Magneteisenkriställchen. Ausserdem besteht die Grundmasse aus kleinen Augitkriställchen, zierlichen Plagioklasleischen, die selten etwas grösser werden und farblosem Glas. — Grosser Block auf der Wacht südlich von Lanzenhain. 150 m nordöstlich vom Punkt 571,3.

Ch. Pr. St. 1925. Dipl.-Ing. Schäffers.

8. Körniger Plagioklasleistenbasalt mit senkrechten Platten eines kleinen Durchbruches. Bkf¹. — Schwarzgraues anamesitisch körniges porenfreies Gestein

mit kleinen Olivinknollen. — U. d. M. Körniges Gemenge von Olivin, Augit, Plagioklasleisten, Magnet Eisen und Zeolith. Der Olivin tritt fast durchweg in korrodierten Körnern auf. Es sind sehr zahlreiche grosse Augite vorhanden, denen gegenüber die kleinen ganz zurücktreten. Die Farbe des Augites ist blassgelbgrau, hat aber häufig einen Strich ins Rötliche. Die grossen Augite sind voll unregelmässiger Hohlräume, in denen oft Plagioklas in Leisten ausgeschieden ist. Diese Plagioklas sind aber jedenfalls nicht älter als der Augit. Wahrscheinlich handelt es sich um Mutteraugeneinschlüsse, aus denen später Plagioklas auskristallisiert ist. Ausserdem enthalten die Augite aber auch häufig echte Einschlüsse von kleinen und grossen Magnet Eisenkriställchen. Das Erz tritt in spärlichen grösseren Körnern und Kristallen von Magnet Eisen auf. Es finden sich auch durch Umwachsen des Plagioklases zerhackt aussehende Formen und leistenförmige Durchschnitte verzerrter Kristalle. Die oft ziemlich grossen Plagioklasleisten treten zusammen mit einem natrolithähnlichen Zeolith in grosser Menge zwischen den älteren Gemengteilen auf. Oft legen sie sich flach an Augitflächen an. Die Plagioklas stossen unter allen möglichen Winkeln aufeinander. Die Zwischenräume sind aber nie von jüngerem Augit, sondern stets von Zeolith als jüngster Ausscheidung ausgefüllt. Nadeln von Apatit werden häufig als Einschlüsse in den Plagioklasen beobachtet. Der Olivin ist in geringem Grade serpentiniert. — Steinbruch bei der Bergwiese am Südfusse des Klöshorstes südlich von Ilbeshausen, 325 m südwestlich vom Δ -P. 559,4. Ch. Pr. St. 1925 K.

9. Mittelsaurer körniger Basalt eines in senkrechte Platten abgesonderten Durchbruches, dessen Ausbildungsweise an die Widdersheimer erinnert. Bw — Dunkelgraues anamesitisch körniges Gestein ohne Poren. U. d. M.: Körniges Gemenge von Olivin, Augit, Erz und farbloser Füllmasse. Olivin und Augit treten in grossen und kleinen Kristallen auf. Doch werden sie nur selten so klein wie bei den Basalten mit Grundmasse. Die meisten Olivine haben ihre Kristallform durch Korrosion verloren. Die Augite, besonders die kleinen, sind dagegen vorwiegend idiomorph. Die grösseren Augite bilden ab und zu knäuelartige Verwachsungen und Anhäufungen. Wie überhaupt Augite und Olivine sich gern zusammenscharen, wodurch auch eine ungleichmässige Verteilung der Füllmasse zu Stande kommt. Dieselbe besteht aus doppelbrechendem, idiomorphen leistenförmigen und xenomorphen blättchenförmigen Durchschnitten mit unregelmässigen Sprüngen. Erstere sind oft in letztere eingeschlossen und fallen ihnen gegenüber durch grössere Licht- und Doppelbrechung auf. Die Zwillingsgrenze und Auslöschungsercheinungen der Leisten sind scharf, die der Blättchen dagegen unscharf und verwaschen. Leisten und Blättchen liegen manchmal auch vereinzelt in einer farblosen isotropen Masse von geringer Lichtbrechung, die wohl als Glas anzusehen ist. Diese Masse erscheint auch in Zwickeln zwischen Plagioklasleisten. Ob die Blättchen einer jüngeren Plagioklasfolge von anderer Zusammensetzung angehören, wäre noch festzustellen. Das spärliche Erz tritt selten in breiten Leisten, sondern in isometrischen Kristallen und in grossen zerhackten Formen auf. Apatitnadelchen durchpiessen Plagioklas-

blättchen, Glas und Augit. In der farblosen Masse schwimmt ab und zu etwas Biotit, der Augitzwickel zwischen Plagioklasleisten ausfüllt. Der Olivin ist z. T. in Iddingsit umgewandelt, z. T. auch serpentinisiert. Glas und Plagioklasblättchen sind durch Verwitterung getrübt. — Felsen des Steins nordöstlich von Rebgeshain.

Ch. Pr. St. 1926. Dipl.-Ing. Schäffers.

10. Mittelsaurer Basalt in Widdersheimer Ausbildung eines Durchbruches. BM w — Grauschwarzes porenfreies Gestein mit anamesitischem Korn. Die Verwitterungsrinde ist grauweis. Es ist in senkrechte dicke Platten abgesondert, die in dünnere zerfallen sind. Auch besteht Neigung zu grosskokolithischem Zerfall. — U. d. M.: Grosse Einsprenglinge von Olivin und Augit liegen in einer durch zahlreiche grosse Plagioklasleisten grobkörnigen Grundmasse, zu der ausserdem noch das in ziemlicher Menge auftretende mittelkörnige gut kristallisierte Magneteisen gehört. Die Augite der Grundmasse sind klein und idiomorph. Sie treten in den Randzonen der Plagioklase manchmal als Einschlüsse auf. Die Plagioklasausscheidung hat also eher wie die Kristallisation der Grundmassenaugite begonnen. Der Olivin ist ziemlich stark serpentinisiert. — Felsen der Burg südlich vom Schwarzen Fluss oberhalb von Ilbeshausen.

Ch. Pr. St. 1925. Dipl.-Ing. Schäffers.

11. Mittelsaurer Basalt eines Trappergusses in Ilbeshäuser Ausbildung. BTj. — Dunkelgraues feinkörniges Gestein mit hellgrauer Verwitterungsrinde. — U. d. M.: Körniges Gemenge von Olivin, Augit in grossen Kristallen und Haufwerken kleinerer Augite, Plagioklasen, sowie spärlichem grobem Erz. Nur die kleineren Erzkörner sind deutlich als Magneteisenkristalle kenntlich. Die grösseren sind, abgesehen von einzelnen Kriställchen, sehr unregelmässig zerhackt, weil sie alle anderen Gemengteile entweder ganz oder teilweise umschliessen. Vereinzelt treten auch schmale Titaneisenlamellen auf. Der Plagioklas ist sehr gross. Meist tritt er in Gestalt von breiten polysynthetisch gestreiften Leisten oder in gleichlangen wie breiten grossen xenomorphen nicht zwillingsstreifigen Blättchen auf. Obwohl genug kleine Augite von Plagioklas umschlossen werden, kommt es nie zur poikilitischen Struktur basischer und körniger Basalte. Andererseits fehlt aber auch die echte Intersertalstruktur. Ausserdem ist noch farbloses Glas mit Apatitnadelchen und etwas Biotit vorhanden. — Das Gestein ist nicht ganz frisch. Denn die Olivine sind randlich stets gefärbt; die Plagioklase sind z. T. trüb. — Unter der Lössdecke in einem Wege sichtbar werdendes Gestein im Lattenbruch nordöstlich vom Taufstein.

Ch. Pr. St. 1930. Dipl.-Ing. Schäffers.

12. Mittelsaurer Basalt eines Trappergusses in Kohlhagausbildung mit Andeutung der Heisterser Ausbildungsweise БТк-БТн — Dunkles feinkörniges Gestein mit ganz kleinen Olivineinsprenglingen. Es hat nur vereinzelte kleine Poren. Seine Verwitterungsrinde ist grauweiss. — U. d. M.: Porphyrisch durch eingesprengte Olivine, Augite und einzelne Plagioklase. Doch ist die Zahl der Einsprenglinge nicht gross. Die Grundmasse erscheint durch zahlreiche ziemlich grosse Plagioklasleisten grobkörnig. Doch sind ihre Augite klein. Es kommen aber auch grössere vor, die den Übergang von der Grundmasse zu den Einsprenglingen vermitteln. Das in mittelgrossen meist gut ausge-

bildeten regulären Kriställchen auftretende Magnet Eisen ist ziemlich dicht gelagert und tritt nur in einer zur Grundmasse zu rechnenden Folge auf. Etwas trübes Glas scheint vorhanden zu sein. Den Apatit erblickt man als Einschluss im Plagioklas. Von sonstigen Einschlüssen sind die eingesprengten, wie auch die Grundmassenplagioklase frei. Beide sind auch meist idiomorph. Die Grundmassenplagioklase sind also älter als die Grundmassenaugite. Doch zeigt sich nirgends Intersertalstruktur. Wie denn auch die Grundmassenaugite nie grössere xenomorphe Ausscheidungen zeigen, sondern gern Anhäufungen kleiner Kristalle bilden. Dagegen kommt es vor, dass junge xenomorphe Plagioklase in der Grundmasse ältere leistenförmige umschliessen. Der Olivin ist rundlich und von Spalten aus meist blassgelb gefärbt. — Felsen am Friedhof von Hopfmansfeld. Ch. Pr. St. 1926. Dipl.-Ing. Schäffers.

13. Kohlhagausbildung einer mittelsauren Schliere in einem Trapperguss. B T K. — Schwarzgraues porenfreies anamesitisches körniges Gestein mit glitzernden Kristallflächen und kleinen Olivineinsprenglingen. — U. d. M.: Porphyrisch mit grobkörniger Grundmasse. Die Einsprenglinge bestehen aus zahlreichen Olivinen, sowie aus Augiten von verschiedener Grösse. Die Grundmasse besteht aus ziemlich grossen Augitkriställchen und sehr viel Plagioklas, der meist in leistenförmigen Durchschnitten, aber auch in blättchenförmigen auftritt. Die bei Leisten nur randlich, in Blättchen aber auch innerlich auftretenden Augiteinschlüsse beweisen, dass die Plagioklasbildung früher einsetzte als die Augitausscheidung. Ferner enthält die Grundmasse noch zahlreiche mittelgrosse Magnet Eisenkriställchen. Der Olivin ist durch Verwitterung von Spalten aus rostfarbig geworden. — Grenzweg am Nordabhang des Nesselberges bei Ilbeshausen. 450 m nordwestlich vom östlichen Gipfel des Berges (Höhe 715 m). Ch. Pr. St. 1925. Dipl.-Ing. Schäffers.
14. Gestein eines Trappergusses in Ilbeshäuser Ausbildungsweise. B T J. — Schwarzgraues anamesitisch körniges Gestein mit ganz vereinzelt kleinen Poren. — U. d. M.: Körniges Gestein mit Olivin und Augit verschiedener Grösse. Dazu sehr viel Plagioklas in grossen oft zu Strähnen vereinigten Leisten, sowie Erz, das zwar auch in grossen idiomorphen, meist aber in stark zerhackten Kristallen auftritt. Es kommt auch ab und zu in ilmenitähnlichen Leisten und Nadeln vor. Die grossen Augite haben z. T. grüne Kerne mit gänzlich verschiedener Auslöschung. Der Olivin ist von Spalten oder vom Rande aus in pleochroitischen Iddingsit mit Spaltrissen umgewandelt. Oft zeigt sich am gleichen Kristall aber auch Serpentin. Der letztere tritt auch zwischen den Plagioklasen auf und ist dann offenbar an Stelle eines Glases mit augitähnlicher Zusammensetzung getreten. — In einer anderen Probe vom gleichen Orte sind die Schmelzräume in einen grossen Augit von je einem anders orientierten xenomorphen Augit ausgefüllt. Eine Erscheinung, die sich wohl durch Umschmelzung erklärt. Das Erz umschliesst die Plagioklase nicht nur einseitig, sondern auch ringsum. Es ist also oft lange gewachsen. Der Olivin zeigt zum grössten Teil die rotbraune Färbung. Iddingsit und Serpentin konnten nicht nachgewiesen werden. — Felsen am Fahrwege unter dem „w“ von Neu-„w“iesenswald nordwestlich von Hochwaldhausen. Ch. Pr. St. 1925. Schäffers.

15. Ilbeshäuser Ausbildungsweise eines Trappergusses. B T J. — Grauschwarzes anamesitisch-körniges Gestein mit glitzernden Kristallflächen. Porenfrei. — U. d. M.: Körniges Gestein mit grossen und kleinen Olivinen und Augiten. Dazu kommen zahlreiche meist leistenförmig ausgebildete grössere Plagioklase und Erz in grossen leistenförmigen, sowie stark zerhackten Stücken. Apatit findet sich als Einschluss in den Plagioklasen. Die Olivine sind z. T. in gelblichen bis grünlichen fasrigen Serpentin umgewandelt. Auch zwischen den Plagioklasen ist ziemlich viel grüner Serpentin ausgeschieden. — Schurf 500 m westlich vom Ilbeshäuser Bahnhof. Ch. Pr. St. 1925. Schäffers.
16. Kohlhagausbildung einer mittelsauren Schliere in einem Trapperguss. B T K. Feinkörniges porenfreies, in frischem Zustand schwärzliches, im angewitterten hellgraues Gestein. Nur im letzten Falle heben sich kleine Einsprenglinge von Olivin und Augit von der Grundmasse ab. — U. d. M.: Porphyrisches Gestein mit ziemlich grober Grundmasse. Die Einsprenglinge bestehen aus Olivin und ziemlich viel Augit. Die Grundmasse erscheint grob durch die zahlreichen Plagioklasleisten, von denen sich einige bis zur Einsprenglingsgrösse ausgewachsen haben. Grosse echte Plagioklaseinsprenglinge sind dagegen selten. Dazu kommt in der Grundmasse Magnet Eisen in zahlreichen kleineren und Augit in recht kleinen wenig häufigen Kriställchen. — Felskante im Kirchenwald bei Herbstein. Zweiter Weg südlich des „r“ von Kirchenwald. Ch. Pr. St. 1925. K.
17. Gestein eines Trappergusses in Schadgesausbildung. B T Sch. — Schwarzgraues anamesitisch körniges porenfreies Gestein. Es zeigt rauhen Bruch und lässt längere weiss belegte Risse erkennen. — U. d. M.: Die Struktur ist porphyrisch. Die Einsprenglinge bestehen aus Olivinen, Augiten und vereinzelt Plagioklasen. Oft recht grosse Plagioklasleisten in geflossener Anordnung beherrschen die Grundmasse, die so stark mit feinkörnigem Magnet Eisen überstäubt ist, dass man die kleinen idiomorphen Grundmassenaugite kaum sieht. Ferner ist etwas Biotit vorhanden. Der Olivin ist schwach serpentinisiert. — In einer anderen Probe von gleichem Orte kommt der Plagioklas der Grundmasse ausserdem noch in unregelmässig begrenzten Blättchen vor, die Apatit und Augit umschliessen. Auch treten einzelne grössere Erzkörner auf. Ferner finden sich in der Grundmasse grössere Biotite. Ein Einsprenglingsaugit mit schmalem vollständig unversehrtem Rahmen ist im Innern von zahlreichen unregelmässigen Schmelzräumen durchsetzt, die meist von xenomorphen Plagioklasblättchen, einmal auch von xenomorphem Biotit erfüllt sind. Ein grösserer Hohlraum enthält ein Bündel von Plagioklasleisten, aber keinen Grundmassenaugit. Die Zusammensetzung der in den Augit eingedrungenen Grundmasse liefert also den Beweis, dass der Augit der Grundmasse jünger ist als der Plagioklas. Es scheint auch, dass die eingesprengten Augite noch einmal mit gewachsen sind, als die zweite Augitausscheidung begann. — Südwestende der Klippen (Erosionsflanke) eines Ergusses im Schelgewiesenwald westlich von Hochwaldhausen. Ch. Pr. St. 1925. Dipl.-Ing. Schäffers.
18. Besondere der Schadgeser Abart genährte Ausbildungsweise einer sauren Schliere eines Trappergusses. B T Sch.-B. — Mattschwarzes dichtes porenfreies

Gestein mit einzelnen Olivineinsprenglingen. Seine Verwitterungsrinde ist weissgrau. — U. d. M.: Porphyrisches Gestein mit grossen Einsprenglingen von Olivin und Augit. Die Grundmasse ist sehr feinkörnig. Sie ist stark mit Magnet Eisen überstäubt, das in verschiedenen, aber nie erheblichen Grössen auftritt. Aus der Grundmasse leuchten zahlreiche kleine Olivine entgegen, die durch die gelbe Farbe, die sie bei der Verwitterung angenommen haben, vor dem Übersehen geschützt sind. Sie erscheinen auch oft wie Absplitterungen in der Nähe grösserer in Corrosion begriffenen Olivine. Die Grundmassenaugite sind sehr klein und idiomorph. Sie erinnern lebhaft an die der basischen Basalte. Dazu kommt, dass der Plagioklas nur in grösseren Einzelleisten oder Anhäufungen von Leisten auffällt, meist aber so winzig ist, dass man nicht einmal die Zwillingstreifung erkennen kann. Nur die Doppelbrechung der reichlich zwischen den Grundmassenaugiten auftretenden farblosen Füllmasse gestattet im Verein mit den Analyseergebnissen auf seine Anwesenheit in nicht geringer Menge zu schliessen. Biotit ist in einzelnen Fetzen vorhanden. Kleine rotgelbe Olivine treten neben Enstatit als Einschlüsse in eingesprengten Augiten auf. Auch die grossen Olivine sind meist rotgelb gefärbt. — Kleiner Aufschluss hinter dem Landhaus in der Nähe der Strassengabel nach Lanzenhain und dem Oberwald oberhalb der Försterwohnung bei Hochwaldhausen an der Strasse nach Lanzenhain. Ch. Pr. St. 1925 Schäffers.

19. Besondere der Schadgeser Abart genäherte Ausbildungsweise einer sauren Schliere in einem Trappergusse. BT_{sch.} — Dichtes schwarzgraues mattes Gestein mit einzelnen kleinen Olivineinsprenglingen. Porenfrei. — U. d. M.: Die Einsprenglinge bestehen aus Olivin in mittelgrossen meist korrodierten Kristallen, einzelnen mittelgrossen Augiten und ziemlich viel Plagioklasen. Unter letzteren fallen mehrere grosse breite idiomorphe Kristalle mit Grundmasseneinschlüssen und ziemlich viele grosse idiomorphe Leisten auf, die von den kleineren zur Grundmasse zu rechnenden nicht scharf getrennt sind. In der Grundmasse ist abgesehen von den mehr vereinzelt Plagioklasleistchen nur der Augit und das Erz deutlich erkennbar. Letzteres besteht aus recht dicht gelagerten kleineren staubartigen gut kristallisierten und grösseren weniger scharf begrenzten Stücken. Der Augit tritt in ungleichmässig verteilten Häufchen kleinster Kriställchen auf. Zwischen diesen farbigen Gemengteilen liegt, abgesehen von den Plagioklasleistchen eine farblose doppelbrechende Füllmasse, die ebenfalls aus Plagioklas besteht. — Steilrand mit Felsen nördlich vom Ostrande von Ilbeshausen. Wegegabel 100 m südöstlich der Eisenbahnbrücke über den tiefen Einschnitt am Ostfusse des Steinkopfes (Lochacker). Ch. Pr. St. 1923. Prof. Dr. Kreutz u. Dr. L.
20. Saurer Basalt eines Ganges. B S. — Grob anamesitisches porenfreies Gestein, das zu dünnen Platten abgesondert ist. — U. d. M.: Körniges Gemenge von Olivin, Augit, Plagioklas, Erz und einem Kristallisationsrest. Der Olivin ist nur in wenigen Körnern vorhanden. Es ist sehr viel Plagioklas in grossen Leisten und Blättchen ausgeschieden. Der graue Augit tritt ihm gegenüber stark zurück. Er kommt vorzugsweise in xenomorphen Stücken vor, die zwischen die Plagioklase eingeklemmt sind, oft aber auch von ihnen um-

geschlossen werden. Auch das Erz, das aus Leisten und zerhackten Fetzen von Titaneisen besteht, spielt keine grosse Rolle. Der zwischen die Plagioklase eingeklemmte Mutterlaugenrest hat noch eine 2. Generation kleiner Plagioklasleistchen erzeugt, so dass nur ganz wenig meist mit Serpentin durchtränktes Glas übrig blieb. Apatitnadeln durchziehen das Glas und den Feldspat. Der Olivin ist stark serpentinisiert. — Eckmannshain bei Ulrichstein.

Ch. Pr. St. 1910.

21. In grossen Blöcken und Platten auftretender Phonolith. Ph. — Das mit gelber Rinde versehene Gestein ist auf der frischen Bruchfläche dunkel schwarzgrau und fettglänzend. Aus der dichten Grundmasse heben sich die durch glänzende Spaltflächen auffallenden Sanidine und sonstigen Alkalifeldspäte mit bis zu 5 mm Längsausdehnung sehr deutlich ab. — Auch u. d. M. fallen zunächst die grossen eingesprengten Feldspäte ins Auge. Stets sind ziemlich viele meist aus mehreren verzahnten Stücken bestehende Feldspäte vorhanden, deren jedes für sich auslöscht. Die einzelnen Stücke bestehen entweder aus Einzelsanidinen oder aus Anorthoklasen, die in Spindelform in ihnen auftreten, oder auch aus Mikroklin mit gitterförmiger Zwillinglamellierung. Auch kommen Plagioklase mit polysynthetischer Zwillingstreifung vor. Ferner treten Anorthoklassplitter auf, die von einem um den ganzen Splitter herumgewachsenen Sanidinrand umgeben sind. Ausserdem gibt es gut kristallisierte Sanidine, die als Kern Anorthoklas haben, der gegen den Sanidin unscharf durch ein Band von Einschlüssen abgegrenzt ist. An farbigen Gemengteilen fallen zuerst die sehr zahlreichen Einsprenglinge eines grünlichen diopsidähnlichen Augits auf. Aber auch Anhäufungen von gelblich grauen Augiten, die mit Magneteisen untermengt sind und manchmal noch schwer kenntliche Reste von brauner Hornblende enthalten, kommen vor. Zu den Einsprenglingen sind ferner spärliche Erzbröckchen zu rechnen. — Die Grundmasse besteht vorwiegend aus Sanidin, der meist in Karlsbader Zwillingen erscheint. Sie sind meist scharf begrenzt und von sehr verschiedener Grösse, so dass die grössten für Einsprenglinge gelten können. Oft sind sie gebogen und zerbrochen und schmiegen sich in Strähnen um die Einsprenglinge herum, wie überhaupt das ganze Gestein ausgesprochenes Fliessgefüge hat. Ferner führt die Grundmasse spärlich kleine grünliche Augitchen und Magneteisenkriställchen. Der Apatit wird oft sehr gross. Das kaum gefärbte chagriniert erscheinende Glas, das in kleinen Restchen überall auftritt, ist viel schwächer lichtbrechend als Sanidin. Der Nephelin verbirgt sich. Es liegt also ein trachytähnlicher Phonolith vor, der mit dem von Flörke (1929 S. 49 ff.) beschriebenen vom Rehberg (Bl. Gedern) eine grosse Ähnlichkeit hat. — Flösserschneise beim Grebenhainer Schutzhaus am Schwarzen Fluss.

Ch. Pr. St.

4. Tertiäre Verwitterungsrinden der Ergussgesteine.

In der Umgegend von Salzhausen sind die sauren Ergussgesteine an mehreren Stellen oberflächlich in eine weiche schneeweisse Masse umgewandelt. Da dieselbe noch nicht genauer untersucht ist, kann man allerdings nicht bestimmt

sagen, ob sie ein Erzeugnis der Verwitterung oder von Sauerquellen ist. Ihre Bildung ist wahrscheinlich vor dem Erguss der Basalte erfolgt. Denn an allen Orten, wo die Weissfärbung und Erweichung eingetreten ist, findet Überlagerung durch Basalt statt, ohne dass dieser irgend eine Umwandlung zeigt. Freilich ist die Berührungsstelle nirgends unmittelbar aufgeschlossen. (SCHOTTLER 1921 S. 28—31).

Da der Phonolith des Oberwaldes von einem Bach durchflossen wird, konnten solch weiche Umwandlungserzeugnisse nicht erhalten bleiben. Doch gibt es Stücke mit fast 1 cm dicker weicher weisser Rinde, die vorbasaltisch sein könnten.

Da der Phonolith in Salzhausen von tertiärem Sand überlagert wird (SCHOTTLER 1921 S. 32), kann man ohne weiteres auf eine Ruhepause vor Erguss der Basalte schliessen. Dieselbe ist auch hier wahrscheinlich, wo tertiäre Schichten zwischen Phonolith und Basalt wegen der Höhenlage allerdings nicht zu erwarten sind.

Zwischenbasaltische Verwitterungserscheinungen sind bis jetzt hier nicht beobachtet worden. Sie fehlen auch auf dem Basalt 1 bis jetzt, auf dem sie am ehesten zu erwarten wären, weil wahrscheinlich längere Zeit verstrich, ehe er vom Trapp 2 versiegelt wurde.

Dagegen kommen nachbasaltische Verwitterungsrinden in verschiedener Ausbildung vor. Meist sind sie nur unter Diluvialbedeckung erhalten. Sie erweisen sich dadurch als tertiäre Bildungen, die dort, wo sie unbedeckt daliegen, in den meisten Fällen zerstört worden sind.

Diese Verwitterungserzeugnisse haben die Form des Zersatzes, d. h. das Gestein ist durch chemische Einwirkungen unter vollständiger Erhaltung seines Gefüges in eine weiche meist schneidbare Masse umgewandelt worden, während die diluviale Verwitterung namentlich in Folge der Frostwirkung in erster Linie zum mechanischen Zerfall führt.

Einige Vorkommen dieser Art seien erwähnt. Im Hohlweg 550 m südwestlich von der Mitte von Rebgeshain ist ein poriger Basalt in eine bräunlichgraue noch feste Masse umgewandelt. Die Poren selbst tragen rostbraune Eisenhydrat- und schwarze Manganoxydüberzüge.

Die porige untere Aussenfläche des liegenden Trapps ist in eine rotbraune weiche Masse verwandelt, während die obere ebenfalls porige Aussenfläche nicht einmal rot ist. Es scheint, dass das Grundwasser bei letzteren Umwandlungen mitgewirkt hat.

Vor dem Walde 650 m nordnordwestlich von Rebgeshain ist ein porenfreier dichter basischer Basalt in eine hellbraune von Tuff nur schwer zu unterscheidende Masse, die sich leicht schaben lässt, umgewandelt.

Ein in ganz ähnlicher Weise verwitterter Basalt wurde kürzlich beim Vertiefen des Kellers im südlichen Klubhaus auf dem Hohenrodskopf gefunden.

An einem Wegekreuz halbwegs Schleuningstein und Hauberg steht ein zu hellbraunem Zersatz verwitterter Basalt an, dessen kleine dunkelbraun gewordene Olivinknollen noch erkennbar sind. Die zahlreichen feinen Glasporon haben Brauneisenüberzüge.

Ein ganz ähnlicher aber dunkelbrauner Basaltzersatz wurde an einer Wegegabel 325 m westnordwestlich von der Märzühle bei Rudingshain gefunden.

Zu grauer bis fast weisser Masse zersetzter Basalt liegt an einer Wegeböschung über Tuff 450 m östlich vom Gipfel des Hauberges.¹⁾

Ein von HARRASSOWITZ schon näher untersuchter weisser Basaltzersatz, in dem nur die rotbraunen Olivine unverändert erhalten geblieben sind, stammt aus einem Versuchsschacht $\frac{1}{2}$ km westlich von Hochwaldhausen. HARRASSOWITZ hat durch einen Salzsäureauszug nachgewiesen, dass der weisse Anteil nicht Kaolin, sondern ein Allophanmineral ist. (HARRASSOWITZ 1926, S. 261, SCHOTTLER 1929, S. 52).

Die von HARRASSOWITZ (1916 S. 38) angegebenen Verwitterungsrinden an den Fahrwegen zwischen Wammersbruch und Ahlenbruch östlich vom Geiselstein sind heute nicht mehr zu beobachten. Man sieht dort nur ungelagerten ziemlich mächtigen Löss von brauner Farbe. Der Löss beeinflusst auch die Farbe der quartären Basaltböden so stark, dass schon eine geringe Beimengung eine gelbliche Farbe hervorbringt. Auch die Gesteinsbrocken jetzt lössfreier Gebiete haben oft noch einen dünnen gelben fest anhaftenden Lössüberzug. Man sollte sich deshalb hüten, nur nach der Bodenfärbung ein Urteil über den Gang der Verwitterung abzugeben.

Die erwähnten Verwitterungsvorgänge scheinen ausschliesslich Siallite geschaffen zu haben.

Allite in Form von Laterit sind im Hohen wie im Ostvogelsberg bis jetzt nicht bekannt geworden. Alle dafür angesprochenen roten Erden haben sich bis dahin als Tuffe herausgestellt, weil sich immer Basaltminerale, wie Olivin oder Augit nachweisen liessen, die bei der Lateritbildung zerstört werden.

Nach den Fundberichten der neueren Verleihungen, die mir von Herrn Oberbergat Dr. h. c. KÖBRICH freundlichst zur Verfügung gestellt worden sind, ist es wahrscheinlich, dass auch in dieser Gegend Basalteisenstein unter quartärer Decke vorkommt. Doch ist zur Zeit kein Aufschluss offen, in dem derselbe beobachtet werden könnte.

III. Das Diluvium.

Die Vulkanruine hat sich in der Diluvialzeit, in die sie wahrscheinlich schon stark zertalt eingetreten ist, in einen Mantel von Ablagerungen gehüllt, die zu zwei nach Entstehung und Herkunft vollkommen von einander verschiedenen Gruppen gehören. Die eine wird als Abhangschutt, die andere als Löss zusammengefasst. Die Austiefung der Täler machte sicher während der Entstehung dieser Ablagerungen noch erhebliche Fortschritte. Doch kam es auf diesem Blatte nirgends zur Ausbildung von Talterrassen.

1. Der Abhangschutt (db).

Noch vor Ablauf der Tertiärzeit wurde das Gebirge besonders in seinen höheren Teilen von den tiefgründigen steinfreien Böden zum grössten Teile be-

¹⁾ Eine genauere Untersuchung dieser Vorkommen ist in Aussicht genommen und soll an anderer Stelle veröffentlicht werden.

freit, die sich nach dem Aufhören der Haupttätigkeit gebildet hatten. Dafür entstanden in den Eis- und Zwischeneiszeiten steinhaltige Böden, die zu denen der Tertiärzeit in einem auffallenden Gegensatz stehen, von denen der Gegenwart aber bis jetzt nicht unterschieden werden können. In den Eiszeiten spielte natürlich die Gesteinszertrümmerung durch den Spaltenfrost die vorwiegende Rolle. In den Zwischeneiszeiten wird auch, soweit nicht inzwischen die Eindeckung mit Löss vollzogen war, die chemische Verwitterung gewirkt haben. Da nun die Basaltgesteine, abgesehen vom Erz aus lauter leicht verwitterbaren Mineralien bestehen, ist das Endergebnis des ganzen Vorganges ein durch Steine verdünntes toniges Gelgemenge, das siallitischer Art sein muss, weil das Klima zur Abspaltung der Kieselsäure nicht mehr geeignet war.

Da die tonigen Bodenbestandteile samt den kleineren Steinen leicht der Abschwemmung unterliegen, sind als Rückstand oft nur die grösseren Blöcke an Ort und Stelle geblieben. Auf Blatt Herbstein ist diese Erscheinung mehrfach beobachtet worden. (Erl. S. 94). Hier besteht schon durch die ausgedehnte Lössbedeckung eine geringere Beobachtungsmöglichkeit hierfür. In den lössfreien Gebieten aber sind solche Blöcke auf erster Lagerstätte durch die Kultur meist beseitigt. Die tonigen Anteile sind durch die Abschwemmung sicher häufig in die Bäche geraten und weggeführt worden, während der Rest sich als Gehängeschutt an den Talflanken zu Seiten der Alluvionen und an bedeutenderen Gefällsknicken der Gehänge angesammelt hat.

In manchen Fällen besteht der Gehängeschutt nur aus einer Anhäufung grosser Blöcke am Fusse des Ursprungsfelsens. Diesen Fall von Blockhalden oder Felsenmeeren haben wir hier am Nordwestgehänge des Taufsteins und am Geiselstein. Auch die Blockanhäufungen, über die der Schwarze Fluss zwischen 540—500 m von der Hochfläche nach dem sogenannten Ilbeshäuser Felsenmeer hinabrauscht, sind gleicher Entstehung und bilden hier die untersten Teile vom gewöhnlichen Abhangschutt. Die Berge der Umgegend von Ilbeshausen sind besonders hoch eingehüllt von ihm. Er erreicht in der Gegend des Spitzen Steins von beiden Seiten her bald die Hochfläche. Den Steinkopf hüllt er weniger hoch ein. Doch ist diese Höhe nach Westen hin ganz ausser Zusammenhang mit dem Oberwald geraten, weil die Schuttmassen zu beiden Seiten des Hasselbaches mit den obengenannten dadurch in Verbindung treten, dass die vor dem Neuwiesen- und dem Schelgeswiesenwald liegenden sogar die Wasserscheide überschütten, die hier infolge einer Verwerfung besonders niedrig ist.

Recht erhebliche Schuttmassen ziehen sich auch vom Südgehänge des Nesselberges gegen den Rand der Hochfläche, die den Taufstein trägt. Sie wird von ihnen bis zum Hohenrodskopf hin umrahmt. Auch an den Flanken des Hundsbaches oberhalb Rudingshain haben sich bedeutende Schuttmassen angesammelt.

Die Zusammensetzung des Gehängeschuttes ist nicht nur in Bezug auf die Grösse der Gesteinstrümmer sehr wechselnd. Auch das Zwischenmittel tritt je nachdem mehr oder minder in den Vordergrund. Meist besteht es aus umgelagertem Löss, dessen Vorkommen durch dl angedeutet ist. Dem Löss ist manchmal auch verschwemmter Tuff beigemischt. Beim Schlämmen

verraten sich die Rückstände der Basaltverwitterung durch das zurückbleibende Erz und Gelbröckchen von vorwiegend brauner Farbe. Dazu gesellen sich noch verwitterte meist ausgebleichte Basaltbröckchen und Basaltmineralien. Fast überall, wo noch der Naturzustand herrscht, ist die Oberfläche des Abhangschuttes mit grossen Blöcken bestreut. Sie liegen manchmal sehr dicht. Wie z. B. am rechten Ufer des Schwarzen Flusses gegen die Burgschneise hin. Der Abhangschutt führt zwar auch in seinem Inneren grosse Blöcke. Doch scheint die Anreicherung dieser oft noch die Absonderungsformen in aller Schärfe zeigenden Blöcke nur an der Oberfläche stattzufinden. Die Ausspülung der kleineren Trümmer und des Zwischenmittels spielt bei dieser Erscheinung sicher eine grosse Rolle. Aber die Fortbewegung der z. B. in der Umgebung der Breungeshainer Heide sehr flach gelagerten Massen kann selbst bei der Annahme guter Durchfeuchtung nicht durch die Schwerkraft allein erfolgt sein. Ihr half, wie HARRASSOWITZ zuerst für den Vogelsberg nachgewiesen hat, in dem zwar nicht vergletscherten, aber mit Bodeneis versehenen Gebiet, die leichte Beweglichkeit des vom Tauwasser durchtränkten Schuttes. Denn es kann wegen der Undurchlässigkeit des Eises nicht absickern. Auf diese Weise können die Blöcke auch bei ganz geringer Bodenneigung weit wandern. Sie bleiben dann unter Umständen auf hochgelegenen Lössflächen liegen, wie z. B. auf der Breungeshainer Heide oder auf der Wasserscheide zwischen Schwarzem Fluss und Hasselbach an der Stelle, wo die Oberwaldstrasse von der Strasse Ilbeshausen-Lanzenhain abzweigt. Meist sind die Blöcke bis auf die Talauen hinunter gelangt. Hierüber wird weiter unten Seite 92 zu reden sein.

Besonders auffallend ist die Blockbestreuung des Abhangschuttes auf dem rechten Gehänge des Oh-Grundes westlich von Engelrod.

Dort liegt auch die kleine Felsmasse des Steins, an der man deutlich sieht, dass ein Teil der Blöcke von ihr aus dem Abhangschutt zugewandert ist. Der Rest muss von heute nicht mehr oberflächlich anstehenden Felsen stammen.

Da im Abhangschutt nur selten Aufschlüsse zu finden sind, muss seine Abgrenzung, wenn keine Einschlüge zu Gebote stehen, nach den Geländeformen erfolgen. Die Unterscheidung dieses meist nassen und deshalb auch zum Ackerbau ungeeigneten Geländes vom anstehenden Felsen ist, wenn deutliche Kanten und Gefällsknicke vorhanden sind, nicht schwer. Auch die, im Gegensatz zur leicht ausgehöhlten des Abhangschuttes, mehr erhabene Oberfläche des Anstehenden kann helfen. Trotzdem ist die Abgrenzung oft nicht frei von Willkür. Das gilt besonders auch von der Grenze gegen den Löss der Hochflächen, besonders wenn derselbe ebenfalls von Blöcken bedeckt ist. Solche Verhältnisse haben z. B. am Traiges südwestlich von Eichelhain Schwierigkeiten gemacht.

Wie sich der Abhangschutt den Alluvionen gegenüber verhält, wird weiter unten (S. 92) zu zeigen sein.

Es besteht kein Zweifel, dass die Bildung des Gehängeschuttes schon frühzeitig angefangen und recht lange gedauert hat. Seinen Hauptzuwachs wird er in den der Ausbildung einer Pflanzendecke abholden Eiszeiten erhalten haben. Er wird auch in Bewegung geblieben sein, solange die Eintiefung der Täler noch Fortschritte machte.

In der Alluvialzeit hat diese Ablagerung deshalb wohl nur unerhebliche Veränderungen erfahren. Die durch sie bewirkte Ausformung der Gehänge ist also jedenfalls voralluvial. Das schliesst aber natürlich kleinere Bewegungen und Rutschungen nicht aus. An den talwärts geneigten unteren Stammteilen von Waldbäumen kann man oft sehen, wie der Gehängeschutt auch jetzt nach unten kriecht.

2. Der Löss (dlö, dl).

Die auffallendste Ablagerung des Hohen Vogelsberges ist der Löss. Als eines der jüngsten Gebilde überzieht er in Berg und Tal den Basalt und seine diluvialen Verwitterungserzeugnisse ohne die Formen der Landoberfläche zu beeinflussen. Da er aber auch umgelagert als Bestandteil des diluvialen Gehängeschutts auftritt und ab und zu auch auf nicht der Abschwemmung ausgesetzter erster (primärer) Lagerstätte eine diluviale Blockbestreuung trägt, ergibt sich, dass er sich auch hier, wie sonst überall, nicht in einem, sondern in verschiedenen Abschnitten der Diluvialzeit gebildet hat. Nach der Eiszeit ist er ausserdem noch umgelagert worden. Es ist aber nicht möglich, in der verhältnismässig dünnen, stark veränderten Lössdecke, Lössen verschiedenen Alters zu unterscheiden. Löss auf erster Lagerstätte ist zwar an seiner Steinfreiheit leicht zu erkennen, kann aber praktisch bei einer nicht in erster Linie bodenkundlichen Aufnahme vom umgelagerten nicht abgetrennt werden. Er findet sich übrigens nur auf vollkommen ebenen Flächen. Da er dort mit Ausnahme der Sohle frei von Steinen ist, ergibt sich schon hieraus ohne weiteres die Folgerung, dass er etwas ganz anderes ist wie der Basalt, mit dessen Verwitterungserzeugnissen er nicht das geringste zu tun hat. Der vom Verfasser im Jahre 1901 (a. a. O. S. 43 ff) zuerst geführte Nachweis eines reichlichen Quarzgehaltes in Staubform und basaltfremder Schwergemengteile bestätigte die Berechtigung dieser Folgerung. Ohne weiteres nimmt man den Quarz in dem stark verlehnten Löss nur selten infolge natürlicher Ausschlämmung auf Wegen und Ackerschollen bei geeigneter Witterung wahr. Er müsste denn infolge noch (S. 90) zu besprechender bodenumbildender Vorgänge in der oberen Schicht stark angereichert sein. In dem hier stets feuchten Waldboden aber ist das Erkennen des Lösses etwa an seiner Farbe nur schwer möglich, besonders wenn er mit Basaltrümmern und tonigen Verwitterungserzeugnissen vermischt ist.

Der Löss hat hier wie auf den übrigen Vogelsbergblättern dieselbe Bezeichnung dlö erhalten, die auch der kalkhaltige Löss der Wetterau trägt. Dass auch der umgelagerte Löss nur wo er als Einlagerung im Gehängeschutt erscheint, die Bezeichnung dl und als wesentlicher Bestandteil des Alluviums a¹ und a erhalten hat, im Übrigen aber ohne unterscheidende Bezeichnung bleiben musste, geht aus dem oben Gesagten hervor. Hier ist noch hinzuzufügen, dass man den Gehalt an kleinen Steinen sicher nur in Aufschlüssen wahrnehmen kann, denn dem Schlagbohrer¹⁾ weichen sie aus, und Maulwurfshaufen sind nicht immer und überall vorhanden. Deshalb musste die Bezeichnung „Löss mit Steinen“

¹⁾ Die Lössflächen sind auf diesem Blatt sorgfältig abgebohrt worden.

wegbleiben. Die Steinbeimengung ist aber überall auch unter schwach geneigten Flächen anzunehmen. Sie fehlt nur auf vollkommen ebenen Flächen, wie z. B. auf der Breungeshainer Heide.

Der Löss des Hohen Vogelsberges, wie des Vogelsberges überhaupt, ist kalkfrei. Es fehlt ihm nicht bloss der feinverteilte kohlen saure Kalk, auch die Lösskindchen (Kalkkretionen), die man in den Randgebieten des im Übrigen kalkfreien Vogelsberglösses ab und zu findet, werden hier vollkommen vermisst. Der Wetterauer Löss ist meist nur im Untergrund (c) hellgelb und kalkhaltig, während die entkalkte und verlehnte Oberschicht (a) eine dunkelbraune Färbung hat. Der durchaus kalkfreie Vogelsberger Löss lässt dem gegenüber im unveränderten Zustand überhaupt kein Profil erkennen und zeigt eine gleichmässige dunkle Färbung des stark lehmigen Gesteins.

Da es undenkbar ist, dass der Vogelsberger Löss aus einer anderen Gegend angeblasen worden ist als der der Wetterau, kann der Unterschied in der heutigen Erscheinung beider nicht auf ursprünglicher Gesteinsverschiedenheit beruhen, sondern auf Verwitterung unter verschiedenen klimatischen Bedingungen und vielleicht zu verschiedener Zeit. So könnte sich die Entkalkung und Verlehmung des Vogelsberger Lösses schon bei der Entstehung vollzogen haben infolge ständiger Durchfeuchtung desselben durch Wechsellagerung und Bedeckung der neu angewehten Schichten mit Schnee, während die in der nur oberflächlichen Verlehmung des Wetterauer zum Ausdruck kommenden Wirkungen der Zwischeneiszeiten hier nicht zu beobachten sind.

Ursprünglich muss der Löss den ganzen Vogelsberg eingehüllt haben. Allerdings werden die Staubmassen die Täler, wenigstens soweit sie tief eingeschnitten sind, nicht zum Verschwinden gebracht haben. Weil das Steppenklima des Flachlandes hier nicht voll zur Geltung kam, die Quellen also soweit ihr Zuzug nicht durch das Bodeneis vermindert wurde, weiter liefen und infolgedessen die Austiefung der Täler, sowie die Abschwemmung der Flanken weiterging, werden Aufwehung und Abschwemmung oft miteinander abgewechselt haben. In der Nacheis- und Alluvialzeit wirkt dann nur noch die Abschwemmung, durch die die zusammenhängende Decke in einen stark durchlöcherten Schleier umgewandelt wurde. Infolgedessen beträgt die Mächtigkeit des den Untergrund noch vollkommen bedeckenden Lösses selten mehr wie einen Meter. Oft ist die Lössdecke aber so dünn geworden, dass sie sich durch Windfälle und Kultur vollständig mit dem unter ihr liegenden Basaltboden vermengt hat. Aber selbst an solchen Orten, wo die Karte keine dünne Lössdecke verzeichnet, fehlt er nicht vollkommen. Ja er ist sogar in ganz dunklem Basaltboden durch Ausschlämmen des Quarzes nachweisbar und fehlt auch in Steinböden nicht, indem er jedem Brocken eine hellgelbe Rinde verleiht.

IV. Das Alluvium (a, a¹, tf).

Die ebenen von ständig fliessenden Gewässern durchzogenen Talauen (a), die im Untergrund aus Basaltgeröllen, an der Oberfläche aus umgelagertem Löss bestehen, spielen in dieser Höhenlage des Gebirges keine grosse Rolle.

Wohl aber das sogenannte Altalluvium (a¹). Unter dieser Bezeichnung werden in erster Linie jene ebenen alluvialen Ablagerungen zu Seiten der jüngsten Anschwemmungen zusammengefasst, die von den regelmässigen Überschwemmungen nicht mehr erreicht werden. Sie kommen hier kaum in Frage, weil sich an die jüngsten Anschwemmungen hier meist stark gegen das Gewässer geneigte Ablagerungen anschliessen, die vom Gehängeschutt nur schwer zu trennen sind. Dazu kommen die in breiten flachen Wannen der Bachoberläufe und in flach zirkusförmigen Talanfängen liegenden Ablagerungen, die ebenso wie die vorher beschriebenen mit dem Abhangschutt eine grosse Ähnlichkeit haben.

Die Wannen sind hier nicht allzu häufig. Die bestausgebildete ist die Seife bei Eichenrod. Der schönste Zirkus ist der, aus dem sich die Ohm bei Ulrichstein zum Bache sammelt. Seine Ablagerungen sind allerdings zum grössten Teil als Abhangschutt eingetragen worden. In diesem Zirkus stecken ziemlich viele Quellen. Die Rinnsale der Wannen führen im Frühjahr Schmelzwasser, sonst sind sie trocken.

Mit der Bezeichnung a¹ sind ferner die Ablagerungen der sumpfigen Bachoberläufe versehen, die meist als Erlenbrüche erscheinen, und die der sogenannten Flösser, die von zahlreichen kaum eingeschnittenen, oft künstlich geführten Wasserfäden durchzogen sind. Auch ihr Boden ist stets nass; er unterscheidet sich in der Zusammensetzung nicht von seiner aus Gehängeschutt oder Löss bestehenden Nachbarschaft. Die Bodenprofile sind dagegen infolge der Nässe oft anders.

Weil Bäche mit schmalen jungen Talauen in sie eingeschnitten sind, wurden auch die Talböden des Hasselbaches und des Schwarzen Flusses zum „älteren Alluvium“ gestellt. Es gibt aber einen Grund, ihr Alter noch etwas höher zu bewerten. Er liegt in ihrer Blockbedeckung, die ohne Bodeneis nicht erklärt werden kann.

Die in Rede stehende flache wenig geneigte Anschwemmung des Hasselbaches beginnt östlich von der Strasse Ilbeshausen-Lanzenhain, während westlich von ihr das Gefälle steiler ist. Am Bachriss sieht man Basaltgerölle mit lehmigem Zwischenmittel und einigen grossen Basaltbrocken überlagert von Lehm, welcher der Träger der Blockbestreuung ist. Etwa 200 m südlich von der Brücke konnte man in der Nähe der Strasse sehen, dass die z. T. schon abgeräumte Blockbestreuung auf Abhangschutt liegt, der nur aus kleinen Brocken besteht. Die Blöcke im Hasselgrunde sind z. T. recht gross. Gerade die grössten sind die scharfkantigsten. Die Bestreuung ist auch auf dem rechten Ufer auf einige 100 m Länge noch recht gut erhalten.

Gegen den Gehängeschutt besteht, abgesehen vom Gefällsknick, keine Grenze, wenigstens geht die am Gehänge schon künstlich stark verminderte Blockbestreuung über alles hinweg. Ja die Blöcke liegen einige 100 m weiter südlich an der Abzweigung der Oberwaldstrasse sogar auf dem Löss der hier sehr niedrigen Wasserscheide zwischen beiden Bächen. Berg und Tal ist also hier auch heute noch von Blöcken übersät. Da ist keine andere Erklärung möglich als die von HARRASSOWITZ zuerst gegebene des Bodenfliessens auf gefrorenem Untergrunde. Am Hasselbach wäre vielleicht noch der Gedanke

an eine aus dem wasserdurchtränkten Schutt des Neuwiesenwaldes hervorgegangene Mure denkbar, beim sogenannten Ilbeshäuser Felsenmeere, für das ich ihn früher vertrat, ist er ganz unwahrscheinlich. Gegen ihn spricht vor allem die gleichmässige Verteilung der Blöcke. Eine Mure aber müsste irgendwo eine Anhäufung hervorgebracht haben. Leider lässt sich wegen der gleichmässigen Gesteinsbeschaffenheit der Umgegend über die von den Blöcken zurückgelegten Wege nichts ermitteln.

Viel eindrucksvoller ist, nein war, das sogenannte Ilbeshäuser Felsenmeer, als ich es vor 30 Jahren zuerst in seiner keuschen Unberührtheit sah. Als HARRASSOWITZ es 1916 genauer beschrieb, hatte die Verschandelung zwar schon begonnen, aber das Wesentliche war doch noch zu sehen. Jetzt ist dieser Schatz allen Bemühungen von Kennern und Naturfreunden zum Trotz zerstört, bis auf einen kleinen durch Wald und Nässe geschützten Teil. Es beginnt etwa dort, wo das Gefälle des Schwarzen Flusses in der Nähe der 500 m-Linie plötzlich abnimmt und er aus der Felsenenge in ein ziemlich unvermittelt breiter werdendes Tal eintritt, das eine Breite von 500—250 m und eine Länge von etwa 2 km hat. Auf dem unteren Teil liegt Ilbeshausen, wo man zwischen den Häusern noch überall die Gesteinsblöcke erkennt. Nach TASCHES Karte muss das Felsenmeer früher noch etwas über das untere Ende des Dorfes vorgestossen sein. Weiter konnten die Blöcke wegen nunmehr gänzlich verflachten Gefälles in die sich hier ausbreitende Talaue nicht vorgeschoben werden. Denn das Gefälle vermindert sich hier von 1:25 auf einen ganz geringen, den Fluss zur Mäanderbildung nötigen Betrag.

Im Querprofil ist der Ilbeshäuser Talboden deutlich gewölbt. Durch die Mitte zieht der Schwarze Fluss mit seinen Mühlen. Die Grenzen gegen die Talhänge werden durch selbständige im Gebiet entspringende Gerinne gebildet, deren nördliches die Wels heisst. Im höchsten Teil der Wölbung hat der Bach bei der Zeilmühle einen Aufschluss von mehreren Metern Höhe in seinen eigenen Ablagerungen geschaffen. Man sieht als Untergrund der auch hier trotz des darunter liegenden schlechten Bodens abgeraumten Blöcke kleines Basaltgerölle mit einzelnen Blöcken. So war es auch in Wasserleitungsgräben längs der Strasse, die vom Ort nach Westen führt, während an vielen anderen Stellen die kleinen Gerölle und Gesteinsbrocken in z. T. stark verändertem Löss stecken. Im Laufe der Zeit habe ich zahlreiche von verschiedenen Stellen des Felsenmeeres stammende Blöcke petrographisch untersucht. Alle bestanden sie aus dem in seiner Umrahmung fast ausschliesslich auftretenden sehr wandlungsfähigen Trapp 2. Die Basalte des Steinhorstes und des Klöshorstes sind nicht unter den Blöcken gefunden worden, weil in den Gebieten, in denen sie zu vermuten sind, schon zuviel Eingriffe in die natürlichen Verhältnisse stattgefunden haben. Niemals ist aber ein Block des Phonoliths gefunden worden, durch den nur etwas mehr als 2 km weiter oberhalb derselbe Bach fliesst. Freilich hat er auf den ersten 1,5 km nur schwaches Gefälle. Doch werden trotzdem grössere Wassermassen gelegentlich eine bedeutende Stosskraft entwickelt haben, die aber niemals hinreichend gewesen zu sein scheint, die grossen Phonolithplatten und Blöcke in Bewegung zu setzen. Der Schub des Erdfliessens aber hatte diese Richtung nicht. Sie ging vom Trapprahmen her auf des Tal zu.

Die zusammenhängende Pflanzendecke und die die Abschwemmung des Ackerbodens verhindernden Kulturmassnahmen (Raine, Hecken usw.) machen die Zufuhr grösserer Mengen von Schwebestoffen zu den Bächen unmöglich, die, um Überschwemmungen zu verhüten, stets offen gehalten werden. Die Trübe, welche im Naturzustand auf den Talböden zum Absatz gekommen wäre, wird dadurch in der Regel rasch abgeführt.

Dagegen erzeugt der Pflanzenwuchs durch seine Abfallstoffe alluviale Ablagerungen, die auch unter dem heutigen Klima (Herchenhain hat eine mittlere jährliche Niederschlagshöhe von mehr als 1000 mm) noch weiter wachsen. An vernässten Stellen, deren es in den Lössgebieten nicht wenige gibt, siedeln sich die Torfmoose (Sphagneen) an, die den Wald verdrängen oder nicht aufkommen lassen. Selbst ausgedehntere Sphagnumpolster sind, obwohl man ihre Bildung selbstverständlich möglichst zu verhindern sucht, garnicht so selten. Sie haben oft zu kleinen hochmoorähnlichen Gebilden geführt, von denen einige auf der Karte angegeben sind. Auch sind Humusanhäufungen abgestorbener Hochmoorbildungen vorhanden. Von ihnen ist die am Hetgeshain nordöstlich vom Nesselberg beobachtete die mächtigste bei verhältnismässig geringem Umfang. Sie fällt nur, weil sie mit Fichten zugepflanzt ist, nicht besonders auf.

Noch im Wachstum begriffen ist dagegen das Hochmoor, das auf der ebenen Breungeshainer Heide mit flacher uhrglasförmiger Wölbung aus den Wiesen aufsteigt. Es hat einen unregelmässigen Umriss und einen grössten Durchmesser von nur 275 m. Sein Charakter ist durch Sphagnum (Torfmoos) und Calluna (Heide) bestimmt. Dazu kommen noch grosse Polster von Polytichumarten (*P. commune*, *strictum*, *gracile*). Auf dem Moore wachsen einzelne Birken (*Betula pubescens*). Ausserdem kommen vor: Die Moosbeere (*Vaccinium oxococcus*) und die Krähenbeere (*Empetrum nigrum*). An nassen Stellen siedelt sich das Scheidenwollgras (*Eriophoron vaginatum*) an. (SPILGER 1903, S. 112).

Die pollenanalytische Untersuchung lieferte einen Beitrag zur Waldgeschichte des Vogelsberges, aus dem sich ergibt, dass die Kiefer mit Birke und Weide seit dem Bühlvorstoss der jüngsten (Würmeiszeit) lange Zeit vorgeherrscht hat. Ihr gesellen sich in den wärmeren Zeiten zwischen den folgenden Eisvorstössen (Gschnitz- und Daunstadium) Hasel und Eiche zu. Nach dem Daunstadium erscheinen auch Buche und Linde, später noch die Hainbuche, die sich durch die ganze atlantische Zeit hindurch bis in die Gegenwart hinein halten, in der noch Bergahorn und Esche hinzukommen. Fichte und Tanne haben vor der atlantischen Zeit eine nur kurze Rolle gespielt. (H. SCHMITZ 1929).

Die nutzbaren Gesteine, Bodenarten und Erze.

An Rohstoffen für Bauzwecke ist die Gegend arm. Sand und Kalk müssen weither geholt werden. Nur Basalt und Lehm sind vorhanden. Auch gibt es hier keine zu Hausteinen geeigneten Basalte. Die vorhandenen aber sind zum Hochbau zu schwer und zu undurchlässig für die Luft. Deshalb

verwendet man von Alters her die Basaltbruchsteine nur zum Fundament- und Sockelbau und setzt darauf das landesübliche Fachwerk, das mit Lehm ausgefüllt wird. Zum Schutz gegen die Witterung wird das Gebäude gedeckelt, d. h. von oben bis unten mit Buchenschindeln beschlagen. Der Blechersatz, den man jetzt häufig sehen muss, ist in der Anschaffung vielleicht billiger, erfüllt aber den Zweck nur unvollkommen. Hoffentlich führt er sich nicht ein; denn er ist ausserdem sehr hässlich. Das Strohdach ist völlig verschwunden, seit Dachziegel und -schiefer durch die heutigen Verkehrsmittel besser herangeschafft werden können.

Fast bei jedem Dorf findet sich verwühltes Gelände, auf dem Lehm gegraben wird. Zur Einrichtung einer Feldziegelei ist der Vorrat nirgends gross genug.

Soweit das örtliche Bedürfnis nach Steinen zum Haus- und Wegebau nicht durch gesammelte Blöcke befriedigt werden kann, sind kleine bedeutungslose Steinbrüche angelegt. Es ist freilich nicht leicht, einen guten Basalt ausfindig zu machen. Deshalb sind in den letzten Jahren zahlreiche, die schönsten Triften verschandelnde Schürfe entstanden, die meist nach kurzer Zeit wieder aufgelassen wurden, weil entweder das Gestein nicht befriedigte oder die Marktlage ungünstig geworden war. Auch die Wegeverhältnisse sollten bei Anlage eines Steinbruches berücksichtigt werden. In neuerer Zeit sind einige etwas grössere Steinbrüche in günstigerer Verkehrslage entstanden. So wird bei Hörgenau an der Strasse nach Dirhlammen ein basischer Glasbasalt abgebaut. Beim Friedhof von Rudingshain wird ein basischer Plagioklasbasalt gebrochen. Der fiskalische Steinbruch in dem Gang am nördlichen Gehänge des Hohenrodskopf fördert einen Nephelinbasanit. Ferner ist in dem körnigen Plagioklasleistenbasalt des kleinen Durchbruches bei der Bergwiese am Südfusse des Klöschorstes bei Ilbeshausen ein Steinbruch angelegt. Im Trapp 2 steht der Steinbruch von Gabriel in der Nähe der Bahn am Südhang des Steinkopfes bei Ilbeshausen. Ein anderer in dem gleichen Gestein befindet sich am Nordosteck des Heiligenwaldes südlich von Hopfmansfeld.

Durch den besonders bei den basischen Basalten sehr häufigen Sonnenbrand erwachsen der Basaltindustrie mancherlei Schwierigkeiten. Die körnigen Basalte und saueren Trappgesteine scheinen keine Sonnenbrenner zu sein. Doch beobachtet man in manchen mittelsauren Trappschlieren eine merkwürdige Art des Zerfalls, die nicht auf Sonnenbrand (rasch verlaufender Verwitterung) zu beruhen, sondern in der Auslösung von Spannungen im Gestein durch Rissbildung zu bestehen scheint. Durch diese Risse zerfällt der Stein zu ähnlichen, aber grösseren eckigen Körnern wie beim Sonnenbrand. Die Risse treten auch erst bei beginnender Verwitterung hervor, die sich auch dadurch anzeigt, dass grosse weisse weit gestellte Flecken auftreten, die mit den Sonnenbrandflecken eine entfernte Ähnlichkeit haben.

Sonnenbrandfragen führen zu vielen Streitigkeiten, die nur von erfahrenen Sachverständigen an Ort und Stelle entschieden werden können. Wenn auch Sonnenbrenner als Strassen- und Eisenbahnschotter sowie zu Pflastersteinen ganz ungeeignet sind, so sind sie doch in frischem Zustand zu jeder Verwendung fähig, bei der sie von der Luft abgeschlossen sind. Schon zu Mauerwerk sind sie nicht ungeeignet. Im Beton schadet ein Sonnenbrenner überhaupt nichts.

Es wäre deshalb erwägenswert, ob man beim Bau der neuen Beton-, Trass- und Teerstrassen, bei denen eine völlige Einbettung des Schotters stattfindet, von der früher notwendigen scharfen Ablehnung aller auch nur sonnenbrandverdächtigen Basalte abgehen kann.

Aus dem kleinen Hochmoor auf der Breungeshainer Heide ist im trockenen Notstandsjahr 1893 eine Zeitlang Torf zum Streuen gewonnen worden. Der Betrieb wurde zum Glück bald wieder eingestellt. Nach dem Krieg wollte man es zur Brennstoffgewinnung abbauen. Doch erwies sich dieser Plan als nicht ausführbar.

Die Schlackenhalde am Oberlauf des Schwarzen Flusses, am Geiselstein bei Lanzenhain und an anderen nicht genau ermittelten Orten beweisen, dass hier früher Eisenerz verarbeitet worden ist. Spuren alten Bergbaues in Gestalt alter Pingen gibt es aber nur am Eisenberg bei Lanzenhain. Auch die in mehreren Gemarkungen vorkommende Bezeichnung Eisenkaute deutet auf alten Bergbau, der freilich nicht immer auf Basalteisenstein umgegangen sein wird. Denn die alten Waldschmiede scheinen sich oft mit den Brauneisenerzkrusten begnügt zu haben, die sich auf vielen Basaltbrocken und Blöcken befinden und den kleineren Brocken oft das Aussehen von Bohnerz verleihen. Diese Krusten bilden sich, wie schon HARRASSOWITZ gezeigt hat, z. B. auch in der B-Schicht des podsolierten Lösses. Sie können, soweit sie nicht durch Abschwemmung sichtbar geworden sind, leicht ausgegraben werden. Bei den am Schwarzen Fluss östlich vom Grebenhainer Schutzhaus gelegenen Schlackenhalde hat HARRASSOWITZ 1922 die Stelle einer alten Waldschmiede mit wohlerhaltenem Wassergraben für das Treiben des Gebläses nachweisen können.

Die Bodenverhältnisse für Land- und Forstwirtschaft.

Auf dem Blatte Ulrichstein gibt es, den beiden Hauptgesteinsarten entsprechend, die seine Oberflächen bilden, auch nur zwei Hauptbodenarten, nämlich:

1. Basaltböden.
2. Lössböden.

Dazu kommen noch die

3. Mischböden,

welche aus den beiden zuerst genannten entstanden sind.

Da der Phonolith nur in Blöcken auftritt, haben wir uns nur mit den Verwitterungserzeugnissen der Basalte zu beschäftigen, die seit dem Ende der Tertiärzeit der Verwitterung unterlagen. Wir kennen aber nur von wenigen Stellen Verwitterungserzeugnisse aus dieser Zeit und zwar in Gestalt von Zersatz. Dieselben sind Seite 86 besprochen. Sie kommen als Nutzböden nicht in Frage.

Die tertiären Böden scheinen schon vor der Lössbildung in grösserem Umfange abgetragen worden zu sein. Denn unter dem Löss trifft man meist

steinigen Basaltverwitterungsboden, der sich von dem heute entstandenen in keiner Weise unterscheidet. Man kann daraus schliessen, dass die chemische Verwitterung des Basalts in der Diluvialzeit nicht anders verlief als heute. Die mechanische dagegen muss wegen der grösseren Sprengwirkung des Eises nachhaltiger gewesen sein.

Die chemische Verwitterung, durch welche die für uns wichtigen Basaltböden entstanden sind, unterscheidet sich von der vordiluvialen vor allem durch das starke Festhalten der Basen, die, soweit sie nicht in Mineraltrümmern des sogenannten tonigen Bodenanteils enthalten sind, von den bei der Verwitterung durch den Abbau der Silikate entstehenden kolloidelen Kieselsäuretonerdekomplexen festgehalten werden. Unsere Basalte sind nun, wie die mitgeteilten ganzen Analysen zeigen, sehr reich an Basen, die sämtlich in leicht verwitterbaren Mineralien enthalten sind. Dazu kommt die im Apatit enthaltene an Kalzium gebundene Phosphorsäure. Da es nicht zur Bildung von schwer verwitterbaren Alkalifeldspäten gekommen ist, spielen auch die erheblichen Unterschiede der SiO_2 -Gehalte der Basalte für den Boden keine bis jetzt erkennbare Rolle. Stets sind es die leicht verwitterbaren Kalknatronfeldspäte, die den Boden mit einem hohen Gehalt an den so wichtigen zweitwertigen Ca-Ionen versehen. Dazu liefern die Olivine und Augite, sowie der Biotit Magnesium, Die Alkalien stammen bei basischen Basalten auch aus Nephelin und Leuzit, doch können auch die Kalknatronfeldspäte der Basalte kalihaltig sein.

Obwohl den Basaltböden das leichtlösliche kohlen saure Kalzium vollkommen fehlt, verhalten sie sich doch in mancher Hinsicht wie kalkhaltige Böden, weil das Kalzium, von dem ein sehr grosser Vorrat vorhanden ist, durch Basenaustausch in die Bodenlösung übergehen kann.

Da den Basalten der Quarz vollkommen fehlt, liefern sie lehmig-tonige, sehr stark schmierende Böden, deren Schwere aber durch den nie fehlenden Steingehalt gemildert wird. Ob in Bezug auf den Feinerdegehalt des Bodens und die Tiefgründigkeit der Verwitterung ein Unterschied zwischen den verschiedenen Basaltarten besteht, bleibe dahingestellt. Jedenfalls aber verwittern porige Basalte jeder Art nachhaltiger als porenfreie. Die kokkolithartig zerfallenden, wie auch die Sonnenbrenner liefern meist steinige Böden, weil die eckigen Körner ziemlich beständig sind. In voller Eigenart können sich die Basaltböden natürlich nur in der wegen der Lössbedeckung hier nicht häufigen Flächenlage entwickeln.

Durch die an den Hängen unvermeidliche Abschwemmung wächst der Steingehalt, während sich die Feinerde, soweit sie nicht den Gewässern zugeführt wird, im Gehängeschutt ansammelt. Nach dem Gesagten lassen sich also unter den Basaltböden Unterarten genug unterscheiden. Dagegen gehören alle ein und derselben Bodenform (-typ) an, einer Braunerde, die infolge lebhafter Bodentätigkeit im Walde in der Regel einen guten Mullhumus trägt, der durch die Tätigkeit der grabenden Tiere mit dem Mineralboden vermengt wird, sodass ein Bodenhumus entsteht, der fast an Schwarzerde gemahnt. Der Vogelsberger Bauer sucht diese Humusbildung auch im Feld durch starke Stallmistdüngung zu erreichen. Er zieht das schwarze Land jeder anderen Bodenart

vor. So sehr ist der Basaltboden durch seinen hohen Gehalt besonders an zweiwertigen Basen gegen alle üblen Einflüsse des Klimas und der Bewirtschaftung geschützt, dass er überall unter Wald, Feld und Wiese dasselbe günstige Bodenprofil erzeugt.

Sehr gross ist der Gegensatz, in dem die Lössböden zu denen des Basalts stehen. Wir haben den Löss oben (S. 90) bereits als Gestein beschrieben und sein feines durch den vorwiegenden Gehalt an Quarzstaub bedingtes Korn, seine Armut an Basen aller Art und seine ursprüngliche Steinfreiheit hervorgehoben. Wir sahen auch bereits, dass der Vogelsberger Löss durch seine Entkalkung und Verlehmung ganz anders ist als der Wetterauer. Seine Böden sind auch durchaus nicht leicht und vor allem weniger durchlässig als die durch die Gesteinsklüfte des Untergrundes oft gut, sogar übergedrängten Basaltböden. Er kommt, wenn wir nur den steinfreien Löss im Auge behalten, hier eigentlich nur in einer Art vor, die nicht bloss die eigentlichen, mit dlö bezeichneten Lössflächen, sondern auch die jüngeren Anschwemmungen der ebenen Talböden umfasst. Da er gegen die Einflüsse des Luft- wie des Bodenklimas und der Auslage sehr empfindlich ist, treten verschiedene Bodenformen auf, mit denen wir uns näher beschäftigen müssen.

Bei den hohen Niederschlagsmengen und der niedrigen mittleren Jahrestemperatur, der Kalkfreiheit und Basenarmut dieses Lösses könnte man allgemein die podsolige Entartung erwarten. Dem ist aber nicht so. Es gibt vielmehr grosse Flächen, auf denen der Löss entweder gar kein Profil (C) oder das der echten Braunerde (A, C) zeigt. In anderen Gebieten herrscht die als Molkenboden (A, B, C) bezeichnete Form der Podsolierung vor. Ab und zu aber findet man beiderlei Bodenformen, das A-C-, wie das A-B-C-Profil dicht nebeneinander.¹⁾ Es können also nicht Unterschiede des Luftklimas sein, die diese merkwürdigen Erscheinungen bedingen, sondern das durch andere Umstände beeinflusste Verhältnis der drei Phasen des Bodens: Erde, Wasser und Luft. Dass bei hohem durch Undurchlässigkeit des Untergrundes bedingten Grundwasserstand oder starker künstlicher Bewässerung Umbildungen des Bodenprofils vor sich gehen müssen, ist ohne Weiteres verständlich, ebenso wie durch den vollkommenen Abschluss des Bodens von der Luft unter Sphagnumpolstern (Torf). In gleicher Weise bodenzerstörend (destruktiv) wirkt der Graswuchs verwahrloster Heiden, besonders in Flächenlage durch die vorzugsweise absteigende Wasserbewegung, während die unter dem Pflug stehenden Flächen durch die in den Trockenzeiten umgekehrte Wasserbewegung vor der Entartung bewahrt bleiben. In diesem Sinne erhaltend (konservativ) wirkt auch der Laubwald, obwohl unter ihm die Wasserbewegung ständig abwärts gerichtet ist und der Boden niemals trocken wird. Aber gerade dadurch finden besonders die kleinen Bodenwühler günstige Bedingungen, die den Mull, dessen Bildung durch die Kalkanreicherung im Buchenlaub gefördert wird, zu Bodenhumus umschaffen. Die Fichte, die nach BAADER im Vogelsberg erst 1740 eingeführt, aber erst in den letzten Jahrzehnten in reinen Beständen von grösserer Ausdehnung gepflanzt

¹⁾ C bedeutet den Rohboden, A den Oberboden, der wenn sich eine Einschwemmungszone B unter ihm entwickelt hat, zur Ausspülungszone wird.

worden ist, erzeugt, obwohl unter ihrem Schirm nur ein kleiner Teil der Niederschläge in den Boden gelangt, doch leicht ungünstige Bodenprofile, weil sich die Nadelstreu leicht zu saurem Rohhumus anreichert. Da die Fichten im Vogelsberg zum grössten Teil noch die erste Folge bilden, kann von ungünstigen Erfahrungen in dieser Hinsicht noch nicht berichtet werden, sie werden aber sicher gemacht werden. Doch darf die Bemerkung nicht unterlassen werden, dass viele Fichtenbestände auf Molkenböden vernachlässigter Flächen gepflanzt sind, deren Bildung ihnen also nicht zur Last gelegt werden kann. Sie haben in ihm aber einen schlechten Stand.

Wie sie auf den schon vorhandenen Molkenboden wirken, ist nicht bekannt, verdient aber untersucht zu werden. Die durch sie bewirkte Austrocknung könnte günstig sein, wenn nicht die Rohhumusanhäufung eintritt.¹⁾

Die Mischböden kommen vor allem im Gehängeschutt (db) und im sogenannten älteren Alluvium vor, zu ihnen sind aber auch die Basaltböden mit Lössbeimengung zu rechnen. Schon hieraus ergibt sich, dass sie der Art nach sehr mannigfaltig sein müssen. Aber auch der Form nach. Wir begegnen bei ihnen, da ihre Zusammensetzung und Befeuchtung je nach Entstehung und Lage sehr verschieden sein kann, allen oben beschriebenen Bodenprofilen.

Es gibt Mischböden, die sich von den Basaltböden nur durch die Beimengung von Quarzstaub unterscheiden, der sie durch Verdünnung der tonigen Bestandteile wesentlich verbessert. Es gibt aber auch solche, bei denen die Lössbeimengung derart vorwiegt, dass die Wirkung des beigemenkten Basalts zurücktritt. Was besonders häufig in dem stark durchfeuchteten Gehängeschutt und Altalluvialbildungen der Fall ist, die dann auch meist stark podsoliert sind.

Der Basaltboden ist der geborene Buchenwald- bzw. Laubmischwaldboden. Auch heute noch findet man im Buchenwald, abgesehen von der sich überall eindringenden Esche, häufig den Bergahorn, der im Naturzustand sicher häufiger und mit der Linde vergesellschaftet war. Für die Eiche dagegen reicht die jährliche Wärmesumme nicht aus.

Auf Basalt und nicht zu nassen oder entarteten Gehängeschuttböden haben wir hier den schönsten Buchenhochwald bis zu 70 m Höhe, wo Wind und Schneebruch die Bestände stark mitnehmen und auch die Fichte nicht aufkommen kann.

Im Buchenwald fällt die üppige Bodenflora besonders auf. Neben dichtem Himbeergestrüpp und ganzen Beständen von *Impatiens nolitangere* an feuchteren Stellen, fallen besonders *Dentaria bulbifera* an steinigten Plätzen und die dichten Rasen von *Mercurialis perennis* auf, während die hohen grosse Flächen bedeckenden Stauden von *Senecio fuchsii* nach BAADER auf Vorherrschen des Lösses schliessen lassen, für dessen leicht sauer werdende Böden nach demselben Beobachter *Aira flexuosa* besonders bezeichnend ist.

Durch seinen hohen Nährstoffgehalt gibt der Basaltboden auch eine vorzügliche Ackererde ab, auf der deutscher Klee und Weizen auch ohne künst-

¹⁾ Auf die Einzelheiten der Bodenprofile im Hohen Vogelsberg kann hier nicht näher eingegangen werden. Es sei deshalb auf des Verfassers Erläuterungen zur Bodenkarte von Hessen im Masstab 1:600000, Darmstadt 1930 hingewiesen. Karte und Erläuterungen sind bei der geologischen Landesanstalt zum Preise von 2 RM. zu haben.

liche Düngung vorzüglich gedeihen. So sieht man bei Ulrichstein und Hartmannshain, wo es nur noch einzelne Obstbäume gibt, oft den schönsten Weizen auf den Äckern. Doch wird der Weizen- wie der Fruchtbau überhaupt durch die kurze Dauer der guten Jahreszeit, das Auswintern und die vielen Nebel, die das Getreide zur Erntezeit nicht trocken werden lassen, sehr erschwert.

Viel sicherer sind die Erträge der Wiesen, welche ausser den Alluvialgebieten auch die grossen Gehängeschuttflächen, soweit sie nicht mit Wald bedeckt sind, einnehmen. Der Wald hat in den letzten Jahrzehnten in vielen Gemarkungen die Wiesen aus diesen für sie geeigneteren Gebieten verdrängt und dringt auch heute noch immer weiter in sie ein. Das geschieht namentlich an solchen Stellen, wo die grossen Entfernungen von den Dörfern das Heumachen und Weiden erschweren. Doch kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass namentlich die so schlecht ins Landschaftsbild passenden Fichtenbestände und -streifen von Ackersgrösse hier nicht recht am Platze sind.

Dagegen tragen viele flachgründige Basaltböden entweder im Sommer rasch ausdörrende Triften oder steinige Äcker, die namentlich, wenn es sich um Höhen und Köpfe handelt, besser aufgeforstet würden.

Am schwersten zu behandeln sind die Lössböden. Soweit sie noch gesund sind, eignen sie sich für alles. Sie bedürfen aber starker Düngung, besonders auch der Kalkzufuhr, die auch bei Waldkulturen angebracht wäre. Über die Behandlung in der Oberschicht stark ausgelaugter, in der Tiefe verdichteter Lössmolkenböden liegen eindeutige Erfahrungen noch nicht vor. Aus vernachlässigten Heideflächen sind sie oft in Fichtenwald umgewandelt worden, der eng gepflanzt und hoch getrieben dem Windfall stark ausgesetzt ist. Vorbedingung für das Gedeihen des Waldes ist die Trockenlegung und Vermeidung der Freistellung, die an jeder Stelle mit gehindertem Abfluss alsbald die Missebildung neubelebt.¹⁾

Wenn man jetzt dem Grünland einen grösseren Raum zuweisen will, so darf das nicht wahllos durch Umwandlung von Ackerland oder Wald in Wiesen, sondern nur unter sorgfältigster Berücksichtigung von Bodenart und Bodenform (-typ) geschehen. Die hier und in den Erläuterungen zur Bodenkarte gegebenen Andeutungen über die Böden müssten zu diesem Zwecke allerdings durch gründliche Untersuchung der Bodenprofile zahlreicher Einschlüge ergänzt werden. Die physikalische und chemische Untersuchung sachgemäss entnommener Proben kommt erst in zweiter Linie in Frage.

¹⁾ Verfasser hatte in diesem Herbst Gelegenheit unter Führung der Herren Oberförster Dr. BRÜCKNER und Assessor Dr. JAHN von der Thüringischen forstlichen Versuchsanstalt in Jena und des Herrn Landesgeologen Dr. HOPPE die Missebildungen im Buntsandstein des Forstamtes Heyda bei Ilmenau kennen zu lernen, die mit den bei uns auf Löss auftretenden grosse Ähnlichkeit haben. Er möchte nicht verfehlen, diesen Herren auch an dieser Stelle seinen besten Dank abzustatten. Im hiesigen Gebiet wurden seine Arbeiten von den Vorständen der drei in Frage kommenden Forstämter, den Herren Oberforstmeister Prof. Dr. BAADER, Forstrat DESCH und Forstmeister SCHLOTTERER durch Herstellen zahlreicher Einschlüge in dankenswertester Weise gefördert.

Denkmäler der Erdgeschichte.

An Mineralien und sonstigen Schaustücken zum Schmuck unserer Sammlungen bietet der Hohe Vogelsberg wenig.

Dagegen ist das ganze Gebiet ein Naturgebilde eigener Art, das der Pflege des Menschen, der es am stärksten zu beeinflussen vermag, ganz besonders bedarf.

In erster Linie sind es die Felsgebilde, die als Zeugen der Erdgeschichte durch Jahrtausende hindurch auf die Menschen herabgesehen haben, die stets auch eine gewisse Scheu vor ihnen hatten, weil sich mancherlei Sagen an sie knüpfen. Heute, wo man ihnen mit ganz anderen Mitteln zu Leibe gehen kann wie früher, sind auch sie gefährdet.

Viele von ihnen stehen bereits unter Denkmalschutz, andere verdienen es. Deshalb soll hier alles, was erhaltenswert ist, nicht immer mit Angabe der Gründe, die sich aber aus den anderen Abschnitten ergeben, angeführt werden.

Wir erwähnen zuerst den Phonolith, zwischen dessen grossen Blöcken sich der Schwarze Fluss hindurch windet. Zwar ist schon viel davon zum Strassenbau verwendet worden. Das aber was heute noch erhalten ist, sollte unbedingt erhalten werden.

Manche durch die Auswaschung entstandenen Stromflanken zeichnen sich durch besondere Schönheit der Felsbildung aus. Solche sind bei Ilbeshausen im Schelgeswiesental und im Neuwiesental geschützt. Doch sind die ihnen beigelegten Namen nicht echt. In diesem Gebiet stehen ferner unter Denkmalschutz der Breite- oder Teufelsstein, eine 2,15 m lange, 1,50 m breite und 0,35 m dicke Steinplatte im Schelgeswiesental, sowie der Nonnenstein am Herchenhainer Fusspfad im Distrikt Heegholz 1a. Beides sind sehr bezeichnende Blöcke im Gehängeschutt. Der Diebsstein bei Lanzenhain ist eine erhaltungswerte Stromflanke.

Nordöstlich über Kölzenhain liegen die sogenannten Schleuningssteine, die einen Ergussrest darstellen, um dessen Erhaltung sich der Vogelsberger Hönenklub in Verbindung mit dem Eigentümer, dessen Namen ihnen beigelegt worden ist, erfolgreich bemüht hat. Sie und ihre Umgebung sind jetzt ebenfalls geschützt.

Auch der Taufstein, in dessen Umgebung der Wald sich selbst überlassen bleiben muss, ist ein Ergussrest, der an seiner Nordflanke in ein noch gänzlich unberührtes Felsenmeer aufgelöst ist.

Der geologischen Forschung ist besonders an der Erhaltung der Durchbruchstellen gelegen, die manchmal garnicht besonders ins Auge fallen. Deshalb ist zu begrüßen, dass der Hoherodskopf mit seiner Umgebung geschützt ist, weil dort, abgesehen von den Felsen auf denen das Schweizerhaus steht, auch noch andere z. T. wenig auffallende Felsenplatten und ein niedriges Riff von gleicher Bedeutung vorhanden sind. Freilich hat es auch der Denkmalschutz nicht verhindert, dass bei der Anlage einer Sprungschanze nicht wieder gutzumachende Zerstörungen vorgekommen sind.

Der Gang in der Gewann Miedeburg östlich von Rudingshain ragt nur wenig über die Umgebung hervor und ist deshalb kaum bekannt. Gerade des-

halb muss sein Schutz gefordert werden, damit er nicht eines Tages aus Unkenntnis verschwindet.

Der bedeutendste mauerähnlich aufsteigende Gang des Gebietes, der Geiselstein, ist geschützt. Aber auch die Umgebung, die sich durch eine eigenartige Flora auszeichnet, müsste unter Schutz stehen. So besonders die rings um ihn angehäuften abgestürzten Felsmassen, von denen schon zum Wegebau etwas weggenommen worden ist.

Der Gang von saurem Basalt am Eckmannshain ist erst durch den Aufschluss sichtbar geworden. Hier wäre die ganze ihn umgebende Trift, die ebenfalls ein Durchbruch ist, nebst den gefritteten Felsblöcken am Salband des Ganges, erhaltungsbedürftig.

Ein zu schützender kleiner Durchbruch in dieser Gegend ist der Stein bei Stumpertenrod.

Es ist auffallend, dass die beiden Durchbrüche an der Burgschneise, nämlich das eigenartige Felsengebilde des Spitzen Steins und die weniger auffallende Burg noch keine geschützten Naturdenkmäler sind.

Von den übrigen Durchbrüchen ist der Horst bei Rudingshain noch gut erhalten und schon seit Jahren geschützt.

Auch der Stein bei Engelrod steht nunmehr in der Liste der Naturdenkmäler. Er ist durch das von ihm ausgehende Felsenmeer ganz besonders wichtig. Doch ist der Anblick, als die Sache zur Kenntnis der Antragsteller kam, leider schon durch einen Steinbruch gestört gewesen.

Wenn wir Geologen, um die Belange der Wissenschaft zu wahren und dem Volke Stätten zu erhalten, an denen das Herz wenigstens der besinnlichen Volksgenossen hängt, so wollen wir ganz und gar nicht den Steinbruchbetrieb hindern. Denn die Steinbrüche bringen nicht bloss Nutzen, sondern man lernt auch aus ihnen. Nur sollte man ihre Halden so stürzen, dass sie das Landschaftsbild möglichst wenig stören. Nach Einstellung des Betriebes muss die Umgebung doch wenigstens einigermassen wieder in Ordnung gebracht werden.

Einst war dieser Teil des Vogelsberges auf weiten Strecken mit Blöcken besät, ohne deren Beseitigung Acker- und Wiesenbau hier fast unmöglich wären. Durch ihre Wegräumung ist schon vor Jahrhunderten eine gewaltige Arbeit geleistet worden. Da die Bestrebungen nach Bodenverbesserungen neuerdings wieder eine grosse Rolle spielen, wird in absehbarer Zeit die Blockbestreuung ganz verschwunden sein.

Es ist deshalb notwendig, dass wenigstens einige Stellen unberührt bleiben, damit sich auch spätere Geschlechter noch ein Bild vom Urzustand machen können. Es ist deshalb ganz besonders zu bedauern, dass das sogn. Ilbeshäuser Felsenmeer trotz aller auf seine Erhaltung gerichtete Bemühungen während des Krieges dahin gegangen ist. Auch damals wollte niemand die wünschenswerte Bodenverbesserung verhindern. Es sollte nur eine besonders bezeichnende Stelle, die heute ein Trümmerfeld ist, in der Nähe der Zeilmühle erhalten bleiben. Wer die Oberdörfer Hutung in ihrem natürlichen Zustand gesehen hat, kann dies nunmehr arg verschandelte Gebiet nicht ohne Schmerz durchwandern. Hoffentlich bleibt wenigstens der noch unberührt im Walde liegende und deshalb meist unbekannteste Teil erhalten.

Aber auch das benachbarte Hasselbachtal enthält ein ähnliches, wenn auch viel kleineres Felsenmeer. Man sollte wenigstens dieses schonen und auch die Blöcke liegen lassen, die an der Lanzenhainer Strasse bei der Wasserscheide zwischen Hasselbach und Schwarzen Fluss auf dem Lehm liegen. Auch am Traiges oberhalb von Eichelhain und an manchen anderen Stellen sollte man die Blöcke liegen lassen, damit diese grauschimmernden Flächen nicht ganz aus der Landschaft verschwinden. Sie können an solchen Stellen, wo durch ihre Beseitigung doch keine Bodenverbesserung möglich ist, ebenso gut bleiben.

Wenn wir durch unsere Eingriffe das Landschaftsbild umgestalten, so erwächst uns auch die Pflicht, dabei nicht bloss dem nächsten Zweck zu genügen, sondern auch höhere Gesichtspunkte walten zu lassen. Aus solchen heraus ist das Torfmoor auf der Breungeshainer Heide, das trotz seiner Kleinheit wiederholten Angriffen ausgesetzt war, nunmehr auch gegen Entwässerung geschützt, der leider der Landgrafenborn geopfert worden ist. Mit der Abräumung der Blöcke von den Weideflächen und den sonstigen Verbesserungen (Meliorationen) verschwinden leider auch vielfach die Einzelbäume und Hecken, die meist durch hässliche Zäune ersetzt werden. Deshalb ist es als nachahmenswertes Beispiel sehr zu begrüßen, dass bei der Neueinrichtung von Weiden der Gemeinde Ulrichstein mit Liebe für die Neupflanzung von Hecken und Bäumen gesorgt worden ist.



Schriftenverzeichnis.

W. Flörke

- 1929 Ein neues Phonolithvorkommen im Vogelsberg. Notizblatt des Vereins für Erdkunde u. d. hess. Geol. Landesanstalt zu Darmstadt für das Jahr 1928. V. Folge, Heft 11, 1929, S. 117—122.

H. Harrassowitz

- 1922 Alte Eisenhütten bei Ilbeshausen. Mitteilungen des Oberhess. Geschichtsvereins, Bd. XXV, 1922, S. 61—64.
- 1926 Laterit. Fortschritte der Geologie und Paläontologie. Band 4, Heft 14, Berlin 1926.

K. Hummel

- 1924 Vulkanisch bedingte Braunkohlenbildung. Braunkohle, 23. Jahrg., Heft 17 (1924) S. 293—298.
- 1929 Die tektonische Entwicklung eines Schollengebirges (Vogelsberg und Rhön). Fortschritte der Geologie u. Paläontologie. Band VIII, Heft 24, S. 1—233. Verl. Bornträger, Berlin 1929.

W. Klüpfel

- 1930 Zur Geologie des Vogelsberges. Kritische Erörterungen zu K. Hummels Arbeit. „Die tektonische Entwicklung eines Schollengebirgslandes.“ S. 1—50. Giessen.
- 1930 Die Bedeutung der Reliefgenerationen für die Vulkangebiete. Geologische Rundschau. Bd. 21, H. 3 (1930).

Köbrich

- 1927 Die Tiefbohrungen nach Salz in Oberhessen in den Jahren 1905/07. Notizblatt f. d. Jahr 1926, Darmstadt 1927, S. 197—221.

Herm. L. F. Mayer-Harrassowitz

- 1916 Die Blockfelder im östlichen Vogelsberg. Mit Tafel III und 6 Figuren im Text. Sitzungsber. herausgegeben v. Naturhist. Ver. d. preuss. Rheinlande und Westfalens. 1916. Bonn, C. Berichte über die Versammlung des Niederrhein. geol. Vereins. S. 29—49.

W. Schottler

- 1901 Über die beim Bau der Bahn Lauterbach-Grebenhain entstandenen Aufschlüsse. Notizblatt des Vereins f. Erdk. u. d. hess. Geol. Landesanstalt zu Darmstadt. IV. Folge, Heft 22, 1901. S. 30—45.
- 1904 Geologische Beobachtungen beim Bau der Bahnlinie Grebenhain-Gedern. Notizbl. d. Ver. f. Erdk. u. d. hess. Geol. Landesanst. IV. F. H. 25. 1904.
- 1908 Die Basalte der Umgegend von Giessen. Abhandl. der Grossh. hess. Geol. Landesanstalt zu Darmstadt. Bd. IV, H. 3, 1908.
- 1911 Geologische Skizze des Vogelsberges und Beschreibung der Exkursionen in der Umgegend von Giessen. Geologischer Führer durch das Grossherzogtum Hessen. Darmstadt. Staatsverlag und Notizbl. d. Ver. f. Erdk. u. d. hess. Geol. Landesanstalt, für das Jahr 1910. IV. F. H. 31. S. 63—105. Darmstadt 1910.
- 1918 Erläuterungen zum Blatt Laubach der geologischen Karte von Hessen im Masstab 1:25000. Darmstadt 1918. Hess. Staatsverlag.
- 1921 Erläuterungen zum Blatt Hungen der geologischen Karte von Hessen im Masstab 1:25000. Darmstadt 1921. Hess. Staatsverlag.
- 1925 Die Geologie von Salzhausen, nebst einem Überblick über den Bau der Wetterau und des Vogelsberges. Mit einer tektonischen Kartenskizze im Masstab 1:250000. Notizbl. d. Ver. f. Erdk. u. d. hess. Geol. Landesanstalt zu Darmstadt für das Jahr 1924. V. F. H. 7. (1925) S. 23—55.
- 1927 Der Bauplan des östlichen Vogelsberges im Vergleich mit dem des westlichen. Mit einer tektonischen Skizze des Blattes Herbstein und des westlichen Nachbargebietes im Masstab 1:50000. Notizbl. d. Ver. f. Erdk. u. d. hess. Geol. Landesanst. zu Darmstadt für d. J. 1926. V. F. H. 9. 1927. S. 9—28.
- 1928 Erläuterungen zum Blatt Herbstein der geologischen Karte von Hessen im Masstab 1:25000. Darmstadt 1928. Hess. Staatsverlag.
- 1929 Über einige in zersetzten Basalten des Vogelsberges auftretende Neubildungen. Notizbl. d. Ver. f. Erdk. u. d. hess. Geol. Landesanst. f. d. J. 1928. V. F. H. 11. (1929) S. 49—58.

H. Schmitz

- 1929 Beiträge zur Waldgeschichte des Vogelsberges. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der naturwissensch. Fakultät der Universität Frankfurt a. M. Verl. Springer, Berlin, 1903.

L. Spilger

- 1903 Flora und Vegetation des Vogelsberges. Giessen. Verl. E. Roth, 1903.

H. Tasche

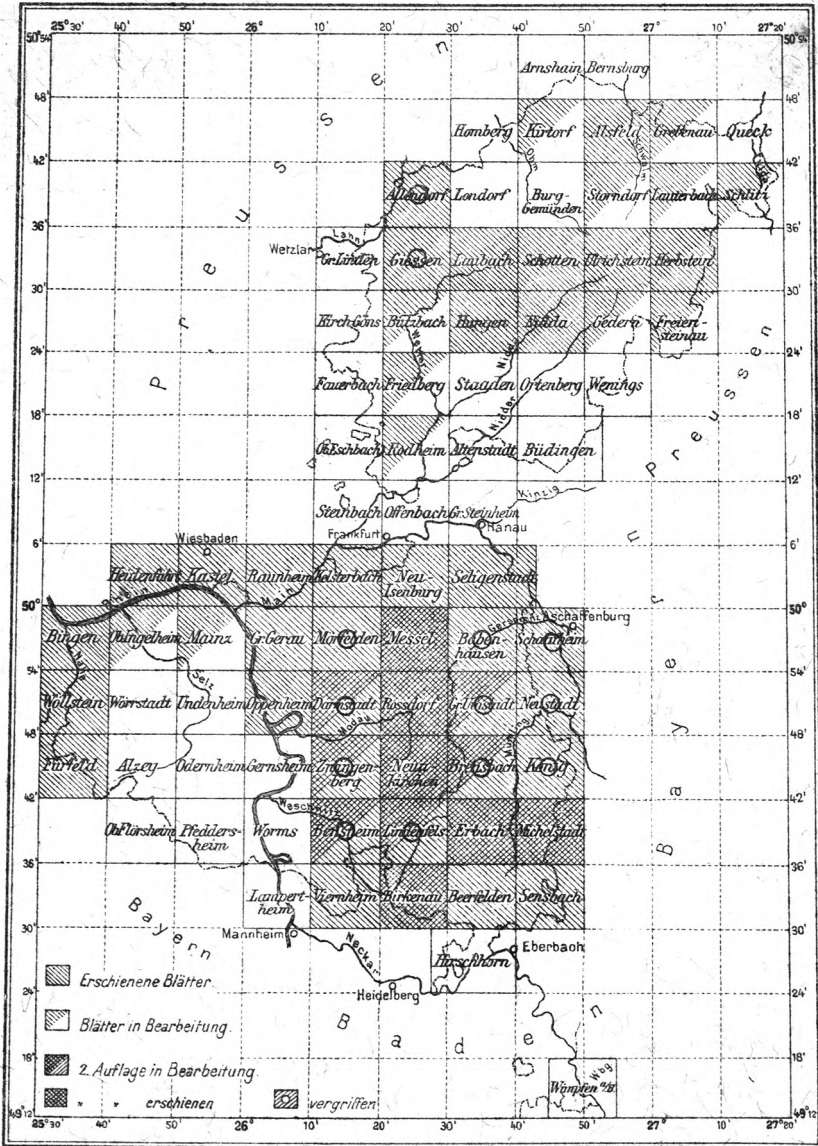
- 1859 Erläuterung zur Sektion Schotten der geol. Spezialkarte des Grossherzogtums Hessen im Masstab 1:50000. Darmstadt 1859.

Inhalt.

	Seite
Allgemeines	1
Oberflächengestaltung, Wasserläufe und Quellen	1
Geologische Übersicht	8
Geologische Beschreibung der einzelnen Formationen	14
I. Die Formationen des Untergrundes	14
II. Der tertiäre vulkanische Bau	15
1. Der Phonolith	15
2. Die Basalte und die basaltischen Lockermassen	15
a. Die Schlackenbreschen und Tuffe	16
b. Die Ergüsse	17
α. Die Basalte der 1. Phase	18
β. Der Trapp der 2. Phase	19
γ. Die Basalte der 3. Phase	32
δ. Die Liegendgesteine des Trapps 4 westlich vom Oberwald	39
ε. Der Trapp der 4. Phase	41
ζ. Die Hangendgesteine des Trapps 4 westlich vom Oberwald	46
η. Die Basalte der 5. Phase nebst den von ihnen nicht abtrennbaren Basalten der Westhälfte des Blattes	50
θ. Die Basanitergüsse	51
ι. Die Durchbrüche	55
c. Gefrittete Basalte	70
d. Einschlüsse in Basalten	72
3. Verzeichnis der chemisch untersuchten Ergussgesteine	74
4. Tertiäre Verwitterungsrinden der Ergussgesteine	85
III. Das Diluvium	87
1. Der Abhangschutt	87
2. Der Löss	90
IV. Das Alluvium	91
Die nutzbaren Gesteine, Bodenarten und Erze	94
Die Bodenverhältnisse für Land- und Forstwirtschaft	96
Denkmäler der Erdgeschichte	101
Schriftenverzeichnis	104

Geologische Spezialkarte von Hessen.

Stand der Aufnahme im Jahre 1930.



Lith. Anst. v. F. Wirtz, Darmstadt.

Hessisches Gebiet auf nicht hessischen Blättern 1:25000.

Herausgegeben von der

Preussischen Geolog. Landesanstalt: Wetzlar (hess. Gross-Linden), Kleeberg (hess. Kirch-Göns), Usingen (hess. Fauerbach), Homburg (hess. Ober-Eschbach), Frankfurt a. M. (Ost) (hess. Offenbach), Frankfurt a. M. (West) (hess. Steinbach), Schrecksbach (hess. Bernsburg), Windecken (hess. Altenstadt), Hüttengesäss (hess. Büdingen), Wiesbaden (hess. Kastel*), Hochheim (hess. Raunheim*), Eltville (hess. Heidenfahrt*) Hanau (hess. Gross-Steinheim). *) Gemeinsame Aufnahme.

Badischen Geolog. Landesanstalt: Eberbach (hess. Hirschhorn).