

Erläuterungen  
zur  
**Geologischen Karte**

von  
**Preußen**  
und  
benachbarten Bundesstaaten

Herausgegeben  
von der  
**Preußischen Geologischen Landesanstalt**

Lieferung 15  
**Blatt Königstein**  
Gradabteilung 68 (51°/50° Breite, 26°/27° Länge), Blatt 49

2. Auflage

Geologisch aufgenommen und erläutert

von  
**A. Leppla**

---

**BERLIN**

Im Vertrieb bei der Preußischen Geologischen Landesanstalt  
Berlin N 4, Invalidenstraße 44

**1924**

# Blatt Königstein

Gradabteilung 68 (51<sup>0</sup>/50<sup>0</sup> Breite, 26<sup>0</sup>/27<sup>0</sup> Länge), Blatt 49

Geologisch aufgenommen und erläutert

von

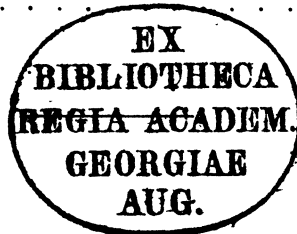
**A. Leppla**

SUB Göttingen 7  
207 808 481



## Inhalt

	Seite
I. Übersicht . . . . .	3
II. Schiefergebirge . . . . .	8
A. Vordevon . . . . .	9
Phyllite . . . . .	10
Quarzite . . . . .	12
Serizitgneise (Quarzkeratophyre) . . . . .	13
Felsokeratophyre . . . . .	16
Grünschiefer . . . . .	18
Lagerung des Vordevons . . . . .	21
B. Unterdevon . . . . .	24
Bunte Schiefer . . . . .	24
Hermeskeilschichten . . . . .	26
Taunusquarzit . . . . .	26
Untere Koblenzschichten . . . . .	28
Lagerung des Unterdevons . . . . .	28
C. Alt vulkanische Eruptivgesteine . . . . .	30
Diabas . . . . .	30
III. Ober-Rotliegendes . . . . .	31
IV. Quarzgänge . . . . .	34
V. Tertiär . . . . .	35
A. Cyrenenmergel . . . . .	35
B. Hydrobienschichten . . . . .	36
C. Pliozän . . . . .	37
D. Jung vulkanische Eruptivgesteine . . . . .	39
Basalt . . . . .	39
VI. Diluvium . . . . .	40
VII. Alluvium . . . . .	43
Gehängeschutt . . . . .	43
Aufschüttungen der Täler . . . . .	45
VIII. Unterirdische Wasserverhältnisse . . . . .	48
IX. Nutzbare Minerale und Gesteine . . . . .	50
X. Bodenbewirtschaftung . . . . .	53
XI. Bohrungen . . . . .	55



*F. 1924 2700*

## I. Übersicht

In dem klaren Oberflächenbild der nördlichen Umrandung des Mainzer Beckens, im Taunus, bringt das Blattgebiet eine wesentliche Änderung. Während sonst die Falten des alten Schieferrumpfes den vor- und nachtertiären Formen ihr Gepräge verleihen, erscheint hier eine Abweichung. Der dem Schichten-Streichen folgende hohe Taunus tritt zwar im Norden des Gebietes in üblicher Weise in Erscheinung. Aber an-ihn stemmt sich im Rossert—Staufen ein allerdings weniger kräftiger Höhenzug im Süden senkrecht auf den Main nach SO zu, ein Bild, das in der Umrandung des Schiefergebirgs ungewohnt und selten ist. Einer geraden Mauer gleich erhebt sich dieser Rücken scharf über seine Nachbarschaft. In dem rechten Winkel, den hoher Taunus und die SO-Mauer bilden, dehnt sich ein nach Südosten flach abfallendes Hügelland, die sog. Hornauer Bucht, das dritte Element der scharf gegliederten Landschaft. In die SO-Ecke des Blattgebietes greift endlich die alte Tal-Stufenlandschaft des Mains hinein, ohne indes über die Bedeutung eines Bruchstückes hinauszureichen.

Diese vier Landschaftsformen sind im Wesentlichen das Ergebnis des Gebirgsbaues der Störungen und der jungtertiären und diluvialen Abtragungen und auch Aufschüttungen.

Der hohe Taunus gliedert sich zumeist in zwei gleichlaufende unterdevonische Rücken. Der nördliche, vom Großen Feldberg (Bl. Oberreifenberg) nach SW gerichtet, rückt die tiefern Schichten des Unterdevons in die Höhe, erleidet aber beim Eintritt in unser Gebiet bei Schloßborn einen plötzlichen Abbruch, der die eigentlich formgebenden Schichten des Unterdevons, den Taunusquarzit, herabwirft. Butznickel (462,2 m), Alterhag (421,5 m) und Großer Lindenkopf (499,4 m) nördlich von Elhalten sind die Zeugen.

Der südliche Rücken erscheint in der Verlängerung des Altkönigs (Bl. Oberreifenberg). Während aber dieser stratigraphisch durch eine gesunkene Scholle von Taunusquarzit aufgebaut wird, heben sich seine, nach SW fortstreichenden Schichten staffelig wieder in die Höhe, das tiefste Unterdevon, die Gruppe der Bunten Schiefer (Gedinne) kommen entsprechend hoch, der formgebende Taunusquarzit verschwindet durch Abtragung. Das ist das Bild des südlichen Taunusrückens Speckkopf—Romberg (540 m)—Steinkopf (569,7 m)—Eichkopf (562,3 m)—Atzelberg (506,9 m)—Hammersberg (433,8 m). Mit der Emporhebung der Schichten nach SW zu tritt, wie die Höhenzahlen beweisen, eine Erniedrigung des Rückens ein. Sie erklärt sich leicht durch die frühe und gänzliche Abschleifung (Abrasion) des großblockigen und formgebenden Taunusquarzites und die darauffolgende starke, festländische Abtragung (Denudation) der kleinstückig zerfallenden Bunten Schiefer, die flachere Böschungen ermöglichen (Atzelberg, Spitzer Berg). Die zwischengeschalteten Sandsteine der Hermeskeilstufe nehmen in ihren Zerfallblöcken und ihren Böschungen eine Mittelstellung ein.

Es ist bemerkenswert, daß die beiden Unterdevonzüge nur ganz annähernd, aber doch nicht gleichartig, ihre Staffellung vollziehen. Der Unterschied zwischen dem südlichen Zug Atzelberg—Hammersberg, Bunte Schiefer gehoben, und Butznickel—Altehag—Lindenkopf, gesunkener Taunusquarzit, fällt stark auf. Das rechtfertigt die Annahme, daß die staffelnden Querbrüche mitunter an unsichtbaren und älteren Längsstörungen absetzen und nicht durch sie greifen.

Dem Emporheben des südlichen Taunusrückens im Kartenbereich entspricht seine geologische Eigenart dem ganzen Taunus gegenüber überhaupt. Mit dem Emporheben des Unterdevons steht auch im Einklang das Auftauchen seines Sockels, des Vordevons und selbst des aufgelagerten Oberrotliegenden. Das wirft ein grelles Licht auf das verhältnismäßig jugendliche Alter der Staffellung und Querbrüche.

Die vordevonische Unterlage nimmt die größte Fläche des Gebietes ein. Ihre Oberflächengestaltung gehört zwei verschiedenen Formen an, die durch die erwähnte steile Mauer Rossert—Staufen—Hahnenkopf getrennt werden. Westlich von der Mauer eine nach SW und W sich abdachende Hochfläche Rossert (515,4 m)—Niederjosbacher Wald (309,4 m)—Hochfläche w. Bremtal (329 m), oder Staufen (450,9 m)—Judenkopf (410,1 m)—Seienberg (321,2 m), oder Hahnenkopf (361,9 m)—Bittelgut (397 m)—Höhe Wildsachsen-Medenbach (275 m). Aus den Höhenzahlen geht bereits hervor, daß im Süden das nach W gerichtete Abfallen nicht mehr so scharf ausgeprägt ist als im N in der Linie Rossert—Bremtal. Das erklärt sich leicht aus der mittel- und jungtertiären Abschleifung, der dieses Vordevon im Süden unterworfen wurde. Sie ist am Saßbacher Kopf, ausgezeichnet aber in der Ebenung nördlich von Langenhain zu erkennen, weiter auch in der nördlichen Umgebung von Wildsachsen und Medenbach, hier aber durch jüngere Talungen bereits erheblich verwischt.

Das am alten Gebirge abgebrochene Oberrotliegende unterlag der tertiären Abschleifung natürlich ebenso wie das Vordevon. Indes die diluviale festländische Abtragung (Denudation) gestattete den groben Konglomeraten des Oberrotliegenden und den Schottern des Pliozäns die Kraft erheblicheren Widerstandes als dem Vordevon. So sieht man die Konglomerate und Schotter sich im Süden über dieses nicht unwesentlich erheben: Abschleifungsfläche bei Langenhain 327 m, Oberrotliegendes am Karthaus 350 m, Pliozän im Langenhainer Wald 356,8 m ü. N.N.

Der jugendliche Einbruch des Mainzer Beckens oder des mittelh Rheinischen Grabens hat nachtertiär die Flußrinnen des Taunus zu sich hingezogen. Das Vordevon ist durch mehrere N—S-Täler, vor allem durch das Lorsbacher Tal stark durchfurcht. Seine Oberläufe, Dais- und Dattenbach, haben sich sogar rückschreitend durch das ältere Unterdevon und seine quarzitischen Schichten durchgenagt, Klingenbach und Medenbach erhielten ihre Zuflußgebiete durch die tertiäre Abschleifung zugewiesen. Es ist wahrscheinlich, daß der Schwarzbach in seinen älteren Stufen Zuflüsse aus dem oberen Liederbach von Königstein über Fischbach bei Eppstein erhielt.

Das im rechten Winkel des südlichen Unterdevonrückens und der Mauer Rossert—Staufen—Lorsbacher Kopf eingeschlossene Hügelland weist in seiner Lage und Form große Ähnlichkeit mit der Form westlich der Mauer auf, mit dem es auch den gleichen Untergrund besitzt. Wie dieses baut es sich aus vordevonischen Phylliten, Gneisen, Grünschiefern auf, wie dieses steigt es von W nach O an, oder dacht sich in umgekehrter Richtung ab. Aber abweichend von ihm weist die Hornauer Bucht doch

Sonderzüge auf. Ihre Abschleifung in der Tertiärzeit ist nur in geringem Grad und zwar durch pliozäne Reste im Süden bei Kelkheim nachgewiesen. Sie kann im Norden bei Fischbach und Schneidhain höchstens vermutet werden. Die heutige Form der Bucht ist also im wesentlichen ein Erzeugnis der reinen und diluvialen Abtragung. Das läßt vermuten, daß ihr Abbruch an der Mauer ziemlich jugendlichen Ursprungs ist und in der Pliozänzeit noch nicht in seiner scharfen Form vorhanden war. Darauf deutet auch der steile W—O-Abfall des Hofheimer Waldes hin, der nachpliozänen Alters sein müßte.

Die Wahrscheinlichkeit, daß der obere Liederbach in seinen Anfängen aus dem Billtale bei Königstein heraus anfangs nach SW (und nicht wie heute nach S) über Rettershof nach Fischbach und Eppstein sich wandte, ist bereits erwähnt worden. Heute ist der Liederbach der Hauptabfluß. Er, wie auch der kleine Altenhainer Bach, wendet sich auf dem kürzesten Weg, d. h. in südlicher Richtung, dem Mainzer Becken zu. Beide drehen aber, wie alle anderen Taunusbäche, im tertiären und diluvialen Vorland nach Osten oder Südosten um als Beweis dafür, daß in dieser Richtung der tiefste Punkt des Mainzer Beckens in diluvialer und alluvialer Zeit lag. Das stärkt auch hier wie anderwärts am Taunus die Annahme, daß bis an die Gegenwart heran Senkungen im Mainzer Becken in dem Dreieck Mainz—Darmstadt—Frankfurt fortdauerten. Die Gestaltung der Talsohle des unteren Liederbaches von Münster abwärts deutet auf ganz junge Abbrüche und Senkungen hin.

Unter den vordevonischen Gesteinen ragen die dickbankigen und großblockig zerfallenden Grünschiefer (Keratophyre) aus den sanften Abtragungsformen der vordevonischen Phyllite hervor. Steilhangige, felsige und klippenreiche Berge bestehen bei Königstein (Burgberg), Burg Falkenstein, am Kocherfels aus diesem Grünschiefer wie auch Rossert und Steinkopf zwischen Ruppertshain und Vockenhausen.

Die steilen Hänge der unterdevonischen Quarzite und Sandsteine gegen die Hornauer Bucht längs der Straße Königstein—Ruppertshain sandten und senden viel Schutt- und Blockmaterial auf die flachen Böschungen der anstoßenden Phyllite und Schiefer der Hornauer Bucht und veranlassen hier eine viele Meter mächtige Bedeckung mit eckigem, höchstens kantenrundem Schutt, der ohne wesentliche Unterbrechungen Quadratkilometer große Flächen bedeckt, wie sie auch sonst am Rand des Taunusquarzites gang und gäbe sind. Blockströme reichen in der NO-Ecke des Kartengebietes vom Altkönig herab auf mehrere km bis nach Kronberg (Bl. Höchst). Wenn auch diese im Süden des rheinischen Schiefergebirges so weit verbreiteten Schuttströme äußerlich keinerlei Formen einer Vergletscherung erkennen lassen, so fällt ihre Hauptentstehung doch in die ältere Diluvialzeit, die die nordische und alpine Vereisung brachte und auch hier in zweifellos abgeschwächtem Maß, vielleicht in starker Durchfeuchtung, Firnschnee, Firnfelder, Frostwirkungen und Gleitungen leichtbeweglicher lockerer Blockmassen auf gleitfähigem Boden u. s. w. ihre Wirkungen äußerte. Bei Falkenstein, Königstein, Ruppertshain und Fischbach, bei Vockenhausen u. a. O. beteiligen sich an der Schuttbildung noch großblockige Grünschiefer, vor allem aber die unverwitterbaren Blöcke der Quarzgänge.

An einer mehrere km langen Linie von Soden über Münster nach dem Hofheimer Wald ist das Tertiär am Vordevon abgebrochen und in die Tiefe gesunken. Damit wird die vierte Oberflächenform, das tertiäre und diluviale Stufenland des Mains im Südosten des Blattgebietes nach

Norden begrenzt. Mitteldiluviale Aufschüttungen legen sich auf die oberoligozänen und pliozänen Schichten und bekunden damit eine Fortsetzung der seeartigen Erweiterung des Main—Rhein—Neckarbettes vom Alter des Mosbach—Krifteler Sandes (Bl. Hochheim). Die Beteiligung des Mains an diesen randlichen Schottern des großen Seebeckens ist naturgemäß gering, nimmt aber nach SO zu. Die flache Landschaft dacht sich von rd 200 m Höhe nach SO gegen den Main zu auf rd 115 m ab. Der größte Teil der Fläche wird von Löß zugedeckt, der übrigens auch im Gebirg vorhanden ist und randlich in Lehm übergeht. Zwischen der Mosbach—Kriftel-Diluvialstufe und dem Main erstreckt sich noch die jüngere Stufe (Kelsterbach), auf der Höchst liegt.

Die im Westen des Lorsbacher Tales das Vordevon bedeckenden Tertiärbildungen ragen im sog. Ländchen aus der Wiesbadener Umgebung buchtenförmig ins Blattgebiet herein, sowohl in den tieferen oligozänen Schichten (Cyrenenmergel) wie auch in weiterer Erstreckung in den pliozänen Ablagerungen. Diese letztern stehen bei Oberjosbach in Verbindung mit dem schmalen Arm des Pliozänsees, der quer durch den hohen Taunus bei Niedernhausen über Niederselbach in das Limburger Tertiärbecken zu reichen scheint.

Eine ziemlich verwickelte Reihe von gebirgsbildenden Vorgängen haben zu dem heutigen Oberflächenbild geführt. Die unterdevonische und oberkarbonische Faltung leiteten die Gebirgsbildungen ein, die permischen Zeiten brachten die Bildung eines Hochgebirges<sup>1)</sup>, das im Oberrotliegenden wieder abgetragen und erniedrigt wurde. Ob Buntsandstein und jüngere Trias den Restsockel des Hochgebirgs überdeckten, steht dahin. Vermutlich nahm das Ganze an den Gebirgsbewegungen der jungen mesolithischen Zeiträume teil. Wann diese vor sich gingen, bleibt vorerst noch dunkel, daß sie erfolgten, scheint sehr wahrscheinlich und im Vorhandensein der Querbrüche und Querwellen des Schiefergebirgs angedeutet zu sein. In der Terziärzeit setzten im südlichen Vorland die staffelförmigen Abbrüche zum heutigen Mainzer Becken ein. Sie warfen das Oberrotliegende herab, senkten das ältere und später auch das jüngere Tertiär nach der Beckenmitte ein, und verursachten häufig Uferverlegungen der meereschen, brackischen und süßen Wasserbecken des Gebietes. Diese Veränderungen der Oberflächengestaltung standen im engsten Zusammenhang mit denjenigen des mittelhheinischen Grabenbruches und der Wetterauer Senkung. Ihre Fortsetzung fanden sie die ganze Diluvialzeit hindurch und selbst das große Seebecken, das die Mosbach—Krifteler Sande in der Südostecke des Blattbereichs bildeten, unterlag jungdiluvialen Störungen und Abbrüchen nach Süden zu.

Die eigentümliche Gestaltung des Liederbaches weist auch auf junge Abbrüche zum Main hin. Das Lorsbacher (Schwarzbach-) Tal hingegen muß von diesen jungdiluvialen Senkungsvorgängen in nur geringem Grad beeinflusst worden sein. Es erweist sich im Blattgebiet bis an den Abbruch bei Hofheim (Bl. Hochheim) als eine reine Ausnagungsrinne (Erosionstal) und kann anscheinend auf ein höheres Alter Anspruch machen.

Das Landschaftsbild, das dieser so reichen Reihe gebirgsbildender Vorgänge folgte, steht naturgemäß nicht bloß unter dem Einfluß der Bodenbeschaffenheit und des Gebirgsbaues, sondern auch dem der Witterung. Es dacht sich im Norden aus den niederschlagsreichen Höhen des hohen Taunus von nahezu 600 m ü. N.N. nach Südosten zu bis etwa 100 m in der Mainniederung bei Höchst ab, der die Sonnenbestrahlung manche

<sup>1)</sup> Am N-Rand der vorher gebildeten Saar—Nahe—Wetterauer Senke (Muldung).

Vorzüge verleiht. Devon und Vordevon tragen Wald; Tertiär und diluviale Absätze, vor allem der Löß, dienen einem hochentwickelten Ackerbau, der Garten-, Obst- und Blumenzucht. In dieser Hinsicht nimmt das Gelände von Mammolshain, Soden und Altenhain einen besonderen Rang ein.

Die Nachbarschaft großer Städte, der chemischen Großindustrie und der Weltverkehrswege des Rheins macht sich naturgemäß auch im bewaldeten Gebiet bemerkbar. Das Lorsbacher Tal ist reich an kleinen Industrien, die die mechanische Kraft und die chemische Beschaffenheit des fließenden Wassers ausnutzen; die Waldungen dienen als Erholungsstätten für alle Bevölkerungsschichten.

---



## II. Schiefergebirge

In der 1. Auflage der Karte und Erläuterungen des Blattes Königstein hatte K. Koch die Schiefer und Phyllite des Taunus mit ihren Begleitgesteinen als „Ältere Taunusgesteine“ insoweit zusammengefaßt, als sie älter als der zum Unterdevon gerechnete Taunusquarzit sind. Gleichzeitig zerlegte er die „Älteren Taunusgesteine“ in eine obere und eine untere Gruppe, wies in einer Sonderarbeit auf ihre Gegensätze hin und ließ durchblicken, daß vermutlich nur die obere Gruppe ein devonisches Alter habe, während die untere Gruppe vordevonisch sei. Wenn K. Koch gegen seine innere Überzeugung dennoch die gesamten Taunusgesteine in den Erläuterungen zum Blatt Königstein (Berlin 1880) als „Palaeozoische Schichten“ behandelte, so folgte er damit der damals (1860—1880) erwachenden Lehre vom Metamorphismus der Gesteine (K. A. Lossen). Noch bis zu Anfang dieses Jahrhunderts sahen die Vertreter des Metamorphismus in der unteren Gruppe der älteren Taunusgesteine veränderte (metamorphe) devonische (unter-, mittel-, sogar oberdevonische) Gesteine. Über Mutmaßungen kam man freilich nicht hinaus.

An der Hand der Ergebnisse, die J. Gosselet 1888 im Nachgang zu den grundlegenden Arbeiten von A. Dumont (1848) in dem westlichen Teil des rheinischen Schiefergebirges gewonnen hatte und die er 1890 auf einen Teil der Schichten am Südrand des Schiefergebirges übertrug, versuchte ich bei den mir übertragenen Aufnahmen im Taunus, Soon und Hochwald devonische und nichtdevonische Bildungen zu scheiden. Richtungsgebend war hier die durch die Arbeiten von J. Gosselet, K. Koch und H. Grebe ziemlich scharf umrissene Fassung des Begriffes „Unterdevon“, die ich auf die gut aufgeschlossenen Schichtenreihen des engen Rheintales unterhalb Bingen anwenden konnte. In zweiter Linie zwang die Tatsache, daß im Rheindurchschnitt von Koblenz nach Bingen die Schichten nach Süden immer älter wurden, zu der Annahme, daß das Liegende der ältesten Devonstufe der bunten Schiefer (Gedinnestufe) kein Devon sondern ältere vordevonische Bildungen seien<sup>1)</sup>. Die Neigung der bunten Schiefer zu grobsandigen und sogar konglomeratischen Ausbildungen kam der von J. Gosselet in den Ardennen und im Maastal so klar betonten Discordanz und Transgression des Unterdevons über das Kambrium zuhelfe. Ausnahmslos wurden und werden die vordevonischen Schichten als Ganzes zusammengefaßt, wenn auch ihr genaues Alter nicht bekannt war oder ist. Die Scheidung dieser Hauptgruppen ließ sich am Südrand des Schiefergebirges links- und rechtsrheinisch ziemlich deutlich vollziehen, wenn auch da und dort, aus Mangel an Aufschlüssen Schwierigkeiten zu überwinden waren.

Diese von mir zum Abschluß des Blattes Königstein vertretenen Gesichtspunkte werden durch den von M. Lerich für die Ardennen geführten Nachweis, daß die tiefsten Schichten der Gedinnestufe (Schistes de Mondrepuis) Vertreter des Ober-Silurs (obere Ludlow-Schichten in der

<sup>1)</sup> Leppla, Jahrb. Preuß. Geol. Landesanstalt f. 1899, Berlin 1900, S. LXXVI. — Erläuterungen z. Bl. Presberg-Rüdesheim, Berlin 1904, S. 10.

Bretagne und in Shropshire) seien, nur dann berührt, wenn in den tiefsten Reihen der Gruppe der bunten Schiefer auch obersilurische Versteinerungen nachgewiesen werden. Das ist bis heute nicht möglich gewesen, und im Bereich des vorliegenden Blattes auch kaum zu erwarten, eher weiter westlich im Blatt Wehen (Kellerskopf und Würzburg) in Aussicht. Das will weiter heißen, daß im vorliegenden Blatt anscheinend nicht die ganze Reihe der bunten Schiefer (Gedinnestufe) vertreten ist. In jüngster Zeit haben die Herren Ch. Barrois, P. Pruvost und G. Dubois die Frage der Abgrenzung des Silurs vom Unterdevon behandelt<sup>1)</sup>.

## A. Vordevon

Aus der Lagerung der unterdevonischen Schichten ergibt sich, daß deren südlicher Sattelflügel vom Altkönig ab nach SW sich in die Höhe hebt oder ansteigt. Dabei wird anscheinend das dicht an ihn südlich angeschlossene oder ihm unterlagernde Vordevon mitemporgehoben und auf diese Weise zu der breiten Ausdehnung gebracht, die im Süden des Schiefergebirges einzig dasteht. Die Entwicklung des Vordevons dürfte daher in dem bis zu 7 km breiten Band des Zutagtretens am reichsten sein. Dennoch ist, von stofflichen Scheidungen abgesehen, eine Gliederung in den Phylliten nicht möglich gewesen. Nur die abweichenden unschichtigen Gesteinsglieder, Gneise, Grünschiefer, Felsokeratophyre konnten mit einiger Zuverlässigkeit ausgeschieden werden und sind inzwischen von Herrn Schloßmacher samt und sonders den saureren Gliedern der Diabas-keratophyrreihe zugeschrieben worden<sup>2)</sup>. Neben diesen stark und z. T. bis zur Unkenntlichkeit umgewandelten, ursprünglich magmatischen Gesteinen bleiben noch die eigentlichen, nicht eruptiven Gesteine, die hier als Phyllite zusammengefaßt werden. Auch sie sind von der gleichen Metamorphose wie die eingelagerten Eruptivgesteine beeinflusst, wie die übereinstimmende metamorphe Mineralparagenesis zeigt, und Convergenzerscheinungen in der Endgliederung weiter belegen. Als unzweifelhaftes Schichtgestein (Sediment) können endlich die zwar sehr untergeordneten, aber doch bezeichnenden Lagen von Quarzit gelten.

Man hat früher geglaubt, die Phyllite in zwei verschiedenartige Zonen zerlegen zu können und von Vertretern des Silur gesprochen. Da bis jetzt noch keine Spur von Lebewesen in ihnen gefunden wurde, hat diese Anschauung keine hinreichende Begründung. Auf Grund von Lagerungsbeobachtungen glaubte K. Koch eine sattelförmige Stellung der Phyllite annehmen zu können. Wie weit das begründet ist, wird noch erörtert werden. Scheinbar, d. h. nach dem Durchschnitt im Gold- oder Schwarzbachtal (Eppstein-Lorsbach), halten die Quarzite die Mitte in den Phylliten ein. Ihre beiden Flanken sind stofflich nicht ganz übereinstimmend, aber auch nicht so stark verschieden, daß man „Eppsteiner Schiefer“ von „Lorsbacher Schiefer“, wie geschehen, einigermaßen auseinander halten könnte. Ein schwacher Unterschied macht sich im Querschnitt immerhin geltend, als südlich einer Linie Kelkheim—Südhang des Hahnenkopfes—Wildsachsen, die im Norden mehr plattig und bankigen, mit Quarzitlagen durchsetzten Phyllite, hier im Süden stengelig, griffelig zerfallen, weniger Quarzit und Quarz führen und eine Lagerung noch seltener erkennen lassen als im N gegen Eppstein. Der Unterschied ist indes unbedeutend.

<sup>1)</sup> Mém. d. l. soc. géol. du Nord, Lille 1920. t. VI. 2ième fasc. 5—234.

<sup>2)</sup> Schloßmacher, K. Jahrb. pr. Geol. Landesanstalt f. 1917, Berlin 1919, XXXVIII I. 374—430 Ebenda f. 1919, Berlin 1921, XL I. 460—505. — Ebenda f. 1920, Berlin 1922, XLI II. 306—348.

Es geht daher nicht an, die quarzitführende Mitte unbedingt als Sattelkern zu betrachten. Allein die Tatsache, daß die Phyllite im Süden bei Lorsbach scheinbar am weitesten im Liegenden des Devons auftreten, könnte auf das höhere Alter schließen lassen. Dieser Schluß kann vor ernster Prüfung indes auch nicht bestehen. So muß es also abgelehnt werden, den Phylliten und ihren Einlagerungen im Einzelnen, wie in ihrer Gesamtheit ein bestimmtes Alter in den vordevonischen Gesteinsgruppen zuzuschreiben. Der Vergleich mit alten Gesteinsreihen der Nachbarschaft (Ardennen, Thüringen) weist sie aus der altpalaeozoischen Reihe (Silur und Kambrium) anscheinend heraus. Ob man dann an das noch ältere Algonkium oder an die obersten archaischen Gesteinsreihen denken soll, muß vorerst ins Belieben gestellt bleiben.

#### Phyllite (se)

Sie bilden den Kern oder das Hauptgestein der vordevonischen Schichten. Es sind in frischem Zustand hellgrünlichgraue bis grüne, mitunter auch graue und violette auf den breiten Spaltflächen meist seidenglänzende, seltener matte im Bruch dünnstiefriige, bei beginnender Verwitterung auch noch dünnblättrige Gesteine. Breite glatte Spaltflächen sieht man selten, im Süden mehr als im Norden. Die Bruchflächen haben durchweg auf den Breitseiten eine feine Runzelung und Streifung, die durch den Schnitt der feingebogenen und -gefalteten Glimmerlagen bedingt wird. Der Querbruch zeigt eine sehr zackige, ausgefranste, feinrissige und matte Form. Nur in den violetten Zwischenlagen fallen mitunter breitere, stark glänzende Flächen auf, die oft einen hellgrünen, dünnblättrigen Belag von Serizit führen. Außer der feinen Runzelung treten noch gröbere gleichlaufende Rippen auf den Spaltflächen der stark gefalteten Gesteine auf, was besonders für die Eppsteiner Gegend zutrifft.

Mit bloßem Auge und mit der Lupe ist von dem Mineralbestand der Phyllite deutlich erkennbar ein hellgrünes feinschuppiges, glimmeriges Mineral, der Serizit, ein fettig anzufühlender, etwas talkähnlicher Kaliglimmer, der indes nie die breiten Formen des eigentlichen Kaliglimmers erreicht. Im Querbruch sieht man seine äußerst enge, oft alle 3 mm sich wiederholende Biegung und Feinfaltung, der außerdem noch eine gröbere Faltung zur Seite verläuft. Vielfach sieht man bei den weniger reinen Arten noch Millimeter dünne Lagen von grauem Quarz mit den Serizitlagen wechseln. Am besten tritt die Feinfaltung im Querbruch hervor, wenn, wie es in den gneisigen Abarten der Fall ist, sehr dünne, selten über 1 mm dicke, weiße feldspatführende Streifen mit den grünen Serizitlagen wechseln. Alsdann kann man auch beobachten, daß der Serizit nicht bloß der Feinfaltung folgt, sondern auch auf deren Zerreißungs- und Quetschflächen, also spitzwinklig zu den Faltungsbögen, gewissermaßen ausgewalzt erscheint.

In den quarzreichen Phylliten sind außer den Hauptgemengteilen noch oft echter Kaliglimmer in größeren Blättern, wie mikroskopisch auch Kalkspat und in den vorerwähnten feinstreifigen, gneisigen Einlagerungen auch Feldspat in einfachen und zwillingstreifigen, unregelmäßig eckigen, mitunter ausgefransten größeren Körnern, oft umgeben von einer Serizithaut, beigemengt. Chlorit in feinen Schuppen fehlt nicht. Ganz selten sind dünne Lagen von kalkreichem Phyllit, derart, daß in ihnen Streifen von weißem körnigen Kalk mit Phyllit wechseln (Wildsachsen, Langenhain, Lorsbach).

Zwei Minerale unterbrechen das an sich ziemlich einförmige Aussehen der Phyllite. Am häufigsten fällt hellgrauer bis weißer derber Quarz

auf, der in dünneren oder dickeren, bis handbreiten Linsen oder Adern das Gestein durchschwärmt. Die Breitseite dieser Linsen folgt den Serizitlagen. Im allgemeinen zeigt er sich mit diesen auch gebogen und gefaltet. Öfters ist er von dunkelgrünem Chlorit umrandet. Die offenen Klüfte der Quarzlinsen sind manchmal in der Nähe der Oberfläche mit Brauneisen erfüllt, auch Eisenglanz tritt in größerer Tiefe auf. In manchen, weniger schiefrigen und frischeren Phylliten (Eisenbahn-Einschnitt bei Eppstein, Genesungsheim bei Falkenstein) wird der Phyllit von hellen Adern und Linsen von einem grobkörnigen Gemenge von hellgrauem bis weißem Quarz und milchigweißem oder gelblichem Feldspat durchsetzt, annähernd in der gleichen Form wie bei den Quarzlinsen.

Im mikroskopischen Bild der Phyllite ist nach Herrn K. Schloßmacher folgendes zu unterscheiden:

„Größere Körner von Quarz, seltener Feldspat und eine sehr feinkörnige schiefrigstruierte Grundmasse. Die größeren Körner von Quarz zeigen häufig die Erscheinung der „geschwänzten Quarze“, d. h. linsenförmige Hofbildungen kleinster Quarzkörnchen. Feldspatkörner (Kalifeldspat und Albit) sind nur gelegentlich zu beobachten. Die Grundmasse ist ein feinkörniges Gemenge von Quarz und Feldspat (wie bei den größeren Körnern), Serizit und Chlorit. Von gelegentlichen Gemengteilen ist zu nennen Eisenglanz, Magneteisen, Titaneisen, Pyrit, Zirkon, Apatit. Besonderes Interesse verdient der Muskowit, der spärlich in größeren, scharfbegrenzten Blättchen auftritt. Er unterscheidet die Phyllite im Zweifelsfalle von Serizitgneisen. Mehrfach wurde Turmalin in kleinen Bruchstücken von Kriställchen und in Körnchen beobachtet.“

Die chemischen Verhältnisse der Phyllite wurden durch drei Analysen, angefertigt im Laboratorium der geologischen Landesanstalt Berlin, dargestellt:

- I. Grüner Phyllit; Fischbacher Tal, Steinbruch 100 m unterhalb der Fischbacher Mühle, östl. Talseite. Analytiker: Kl ü s s.
- II. Grünlich-violetter Phyllit. Steinbruch westlich an der Ölmühle bei Eppstein. Analytiker: Kl ü s s.
- III. Grüner Phyllit. An der Mündung des Seitentälchens, östl. Zahl 215,6 der Karte SW Eppstein, am südl. Talwege, etwas unterhalb der Seitentalmündung. Analytiker: E y m e.

	I	II	III
SiO <sub>2</sub>	57,38	68,66	67,55
TiO <sub>2</sub>	1,08	0,92	0,94
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	20,19	13,98	12,54
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1,50	1,96	1,59
FeO	7,51	4,38	4,78
CaO	0,16	Spür	1,56
MgO	2,94	2,63	2,67
K <sub>2</sub> O	2,58	1,83	1,87
Na <sub>2</sub> O	3,11	3,04	3,43
H <sub>2</sub> O	3,81	2,87	2,68
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,13	0,15	0,32
Summe	100,39	100,42	99,98

Über die gneisigen Einlagerungen ist auf Grund der mikroskopischen Untersuchung des Herrn K. Schloßmacher Folgendes zu sagen:

„Sie erreichen in manchen Fällen äußerlich eine große Ähnlichkeit mit den Serizitgneisen. Die Reichlichkeit des Serizits gibt ihrer Grundmasse die charakteristische graugrüne Farbe dieser Gesteine. Eine weitere auffallende Beziehung zu diesen wird durch das Auftreten von Quarz- und Feldspatkörnern, die an Einsprenglinge erinnern, gegeben. Untersucht man diese einsprenglingsartig auftretenden Körner mit dem Mikroskop, so kann man ohne weiteres die gleichen Quarze und Feldspate wiedererkennen, wie sie in den aus Quarzkeratophyren hervorgegangenen Serizitgneisen überall als primäre Eruptivgesteinseinsprenglinge auftreten. Die Quarze zeigen nicht selten die Korrosionserscheinungen der echten Porphy Quarze und die Feldspate gehören zu den gleichen Typen, wie sie bei den Serizitgneisen zu beobachten sind. Die in Rede stehenden Gesteine treten aber nicht wie die Serizitgneise in geschlossenen großen Massen auf, sondern sind nur als wenig mächtige Einlagerungen in den Phylliten vorhanden; außerdem zeigen sie durch das (mikroskopische) Auftreten von einzeltem echtem Muskowit in der Grundmasse ein charakteristisches Merkmal dieser. Sie dürfen daher wohl nicht, wie die Serizitgneise, als geschieferte Eruptivgesteine aufgefaßt werden, sondern müssen als sedimentäres Material gelten. Für die Entstehung stehen zwei Möglichkeiten offen: die Auffassung als Tuffe oder als ein sedimentäres Aufarbeitungsmaterial von Quarzkeratophyrlaven. Das für die Tuffe so sichere Kennzeichen der Konkavbogenfragmente darf man hier allerdings nicht zu finden hoffen, da man bei dem stark schiefrigen Zustand der Grundmasse eine Erhaltung derartiger Spuren leider nicht erwarten kann.“

Die Phyllite verwittern nicht gerade leicht. Ihr Glimmer widersteht den chemischen Einflüssen der Luft, der Kohlensäure und des Wassers ziemlich stark, denen der Wärme und des Frostes, der leichten Spaltbarkeit wegen aber weniger. Die Folge davon ist wohl ein starker Zerfall des Gesteins, aber keine erhebliche Verwitterung, ein ziemlich leichter nicht gerade tiefgründiger, wenig toniger oder lehmiger Boden, in dem die Quarzlinien und -Adern stark hervortreten. Der prismatische und stenglige, oft holzspanähnliche, kleinstückige Zerfall bedingt bei der Abtragung flache Gehänge. Die jungtertiäre Abtragung hat nördlich von Langenhain, Wildsachsen, Medenbach und zwischen Fischbach, Altenhain und Soden breite Ebenungen geschaffen, auf denen der Phyllit bis zu mehreren Metern Tiefe zerfallen, gelockert und da und dort auch wohl vertont oder verlehmt ist. Der mäßige Eisengehalt hat sich dabei, besonders zwischen Langenhain, Wildsachsen und Bremtal, aber auch in einem schmalen Streifen am Lorbacher Kopf an der Sohle der Verwitterungsdecke als Brauneisenerz angereichert, z. T. als Kruste und Decke von geringer Mäßigkeit oder als nach der Tiefe rasch auskeilender Gang.

#### Quarzite und Quarzitschiefer (seq)

Sie bilden sehr untergeordnete Glieder in der Phyllitreihe und werden leicht übersehen, weil ihre Mächtigkeit sehr gering ist (selten über 1 m). Alle Übergänge zu den Phylliten sind vorhanden. Sowie aus dem reinen Serizitphyllit durch Aufnahme von Quarzstreifen oder -Lagen der herrschende quarzreichere Phyllit hervorgeht, so entstehen bei weiterer

allerdings seltener Steigerung des Quarzgehaltes echte Quarzite, in denen Serizit sehr zurücktritt, wenn auch nicht ganz verschwindet.

Die Quarzite sind grau, hellgrau, auch grünlichgrau, dünnplättig bis dünnstiefriig, zumeist ebenflächig, vereinzelt auch linsig. Auf den Schichtflächen sieht man Serizit in gelblichgrünen Schüppchen, daneben aber auch weißen Glimmer (Muskowit) in größeren (bis 1 mm) Blättchen. Das Korn wechselt von dicht bis 1 mm Größe, bleibt aber im Ganzen wesentlich unter  $\frac{1}{3}$  mm. Im Dünnschliff sieht man größere eckig-zackige Quarze, deren Zwischenräume mit feinerkörnigem Quarzaggregat ausgefüllt sind. Im allgemeinen ist es das Bild eines echten Schichtgesteins mit allen Zeichen von Quetschung, Streckung und Zertrümmerung, und wenig von einem unterdevonischen Quarzit abweichend. Manche Quarzite (Wildsachsen, Kalteborn) lassen viel Nebengemengteile, Zirkon, vereinzelt auch Titanit erkennen. Braunes und auch rotes Eisenerz durchzieht die glimmereicheren Streifen. Die schiefriigen, also an Serizit und Muskowit reicheren Quarzite herrschen vor. Übergänge in die feinstreifigen feldspatreicheren, gneisigen Lagen der Phyllite fallen nicht besonders auf. Beide Gesteine scheinen getrennte Ausgangspunkte zu haben. Am Gipfel des Staufen tritt ein grobkörniger, fast konglomeratischer Quarzit auf, der sehr viele Quarzkörner bis zu 4 mm einschließt, die häufig in der Schieferungsfläche in die Länge gezogen sind. Weiteres weiter unten.

Dies Vorkommen der quarzitischen Gesteine im Phyllit erstreckt sich im wesentlichen auf die Mitte dessen Verbreitungsgebietes und zwar auf einen Streifen von der SW-Ecke des Blattes aus über Medenbach, Wildsachsen, Kalteborn und Rabenstein (Kriegerheim) zwischen Eppstein und Lorsbach und im Ausklingen nach NO auf sehr schmale Streifen am Staufen, an der Lieder, oberhalb Hornau usw. Es wurde, der grundsätzlichen Bedeutung der Quarzite als echte Schichtgesteine wegen, nötig, ihre Ausdehnung nach der Breite auf der Karte zu übertreiben. Die am besten aufgeschlossenen Lagen am rechten Hang des Schwarzbaches (Kalteborn, Rabenstein und Frankfurter Kriegerheim) sind im W an Querstörungen am Judenkopf abgeschnitten und scheinbar in die Tiefe verworfen. Doch ist die Wirkung der Störungen mangels zweifelsfreier Altersstellung wegen unsicher. Einlagerungen von weniger als 5 cm wurden auf der Karte nicht berücksichtigt, sind aber naturgemäß vorhanden. Der an eruptiven Einlagerungen reiche Nordstreifen der Phyllite ermangelt einigermaßen kenntlicher Quarzite, der Süden läßt bei Lorsbach einige dünne Lagen erkennen.

Zu den Quarziten dürfte, wie bereits bemerkt, das körnige Gestein vom Gipfel des Staufen zu rechnen sein, das A. v. Reinsch als konglomeratisch bezeichnete. Die fast weiße, durch einzelne Serizitlagen etwas geschieferte Masse besteht aus mehr oder minder gestreckten, auch mitunter runden Quarzkörnern (bis zu 5 mm). Dazwischen sieht man eine Ausfüllung von feinschuppigem Serizit und einzelne größere Blättchen von Muskowit.

### Serizit-Gneise (Quarzkeratophyre) sg

Unter den von den Herren Schauf und Schloßmacher als Eruptivgesteine erkannten Gliedern des Vordevons traten und treten die sog. Serizitgneise als auffälligste Erscheinung hervor und lenkten die Aufmerksamkeit in erster Linie auf sich. Die Zusammensetzung aus den drei Hauptgemengteilen der Gneise und die sehr starke Schieferung und sogar

Blätterung reihten sie diesen an. Der als nachträgliche Bildung erkannte glimmerige Gemengteil, der Serizit, gab ihnen eine Sonderstellung und rückte sie von den vielfach als veränderte Granite erkannten Gneisen der Gebirgskerne scharf ab. Im Grunde genommen sind es im Gegensatz zu diesen saure, porphyrische Gesteine der Quarzkeratophyrereihe mit erheblichem Natrongehalt (Albit) in den Einsprenglingen, nachträglich durch Druck und Pressung, sowie durch Umbildung der feldspätigen Grundmasse in ein serizitisch-glimmeriges Mineral oft bis zur Unkenntlichkeit verändert. Von den ursprünglichen Bestandmassen der Quarzkeratophyre blieben meist nur die Einsprenglinge von Quarz und Feldspat erhalten, Serizit und die-quarzfeldspätige Grundmasse werden als nachträgliche Neubildungen anzusehen sein.

Unter den Serizitgneisen des Kartenbereichs haben sich die festen, frischen, bankigen Gesteine am Ostrand bei Mammolshain und die von Fuchshöhle, nordwestlich von Neuenhain, in ihrer porphyrischen Natur am besten erhalten. In der grünlichgrauen, dichten, aber von vielen feinsten Rissen und Spältchen annähernd parallel oder spitzwinklig durchzogenen, eigentlich schuppig und kleinfaserig gefügten Grundmasse lassen sich größere Körner von fettglänzendem Quarz, oft in die Länge gezogen und dann linsig, erkennen. Etwas weniger häufig ist meist ziemlich frischer, farbloser Feldspat mit Zwillingstreifung in großen Körnern erhalten. Der den Schuppenrissen folgende grüne Bestandteil der Grundmasse ist Serizit, äußerst fein verteilt oder in dünnen Streifchen angehäuft, die durch Eisenzer wieder nachträglich braun gefärbt sind. Der Bestand der Grundmasse läßt sich ohne mikroskopische Hilfe nicht erkennen.

Die Gneise von Mammolshain treten aus der Umgebung von Kronberg im Bl. Höchst in den hier vorliegenden Blattbereich ein. Im Norden von Kronberg (Friedrichshof) und Schönberg (Weißer Berg) anscheinend ein einheitlicher Stock, scheint sich dieser im Bereich des Schloßgartens von Friedrichshof zu teilen. Einen schmalen Streifen in WSW-Richtung mehrfach verworfen, südlich an Königstein (Bahnhof) vorbei auf Schneidhain und Rettershof gerichtet, wo er verschwindet, um westlich vom Fischbach wieder in km-Breite zu erscheinen; abermals an dem Quarzgang östlich und vor Vockenhausen (Heinzenberg n. Eppstein-Elhalten, links Dattenbach) scheinbar in die Tiefe verworfen, taucht dieser Zug am linken Hang der Dais bei Niederjosbach wieder auf und setzt sich jenseits des Baches an Brental vorbei über Naurod-Auringen im Bereich des Blattes Wehen nach Rambach, Sonnenberg, Wiesbaden und Dotzheim fort, um jenseits der Walluf (Bl. Eltville) bei Kiedrich und Hallgarten vollends zu verschwinden.

Der südliche Streifen nimmt von Friedrichshof und Kronberg (Bl. Höchst) aus eine SSW-Richtung an, tritt bei Mammolshain ins Blattgebiet ein und endet bald, schon bei Neuen- und Altenhain an Querstörungen, deren Wirkung unbekannt ist und höchstens im Vergleich mit dem Auf und Nieder der Unterdevonfalten betrachtet werden kann. Den Südrand des Kronberg-Mammolshain-Neuenhainer Gneises bildet der jungtertiäre Abbruch Krontal-Neuenhainer Stahlbrunnen mit SSW-Richtung. Er setzt hier ab und wird selbst wieder jenseits einer Querstörung, die am nördlichen Rand des Streifens zwischen Mammolshain und Neuenhain angedeutet ist, nach Süden verworfen. Zwischen Neuenhain und Soden heben sich Phyllite im Süden des Gneises (Burgberg, Dreilinden) wieder empor.

Zwischen die beiden anscheinend spitzwinklig (WSW und SSW) gerichteten Gneisbänder schiebt sich von Friedrichshof ab ein nach SW

immer breiter werdender Phyllitkeil, der seine Fortsetzung in der breiten Phyllitmasse des Schwarzbaches zwischen Eppstein und Lorsbach findet.

Wenn auch die Mammolshainer Gneise noch mäßig verändert erscheinen, so zeigt ihre Fortsetzung nach Neuenhain genau dasselbe äußere Aussehen, das fast allen Gneisen eigen ist und von denen des nördlichen Bandes Friedrichshof-Schneidhain-Vockenhausen-Bremtal-Naurod-Sonnenberg-Dotzheim usw. nicht abweicht. Es sind überall die nämlichen hellgefärbten, hellgrünen bis grünlich-weißen (vertonten) plattigen bis bankigen, verwittert dünngeschieferten und selbst blätterigen Gesteine. Zumeist ebenflächig, manchmal auch feinrunzelig und feingefaltet, schwach seidenglänzend, aber erheblich matter als die Phyllite, im Querbruch zackig und matt. Die mehr oder minder starke Vertonung mindert die Festigkeit sehr, macht die Gesteine weich, mit der Hand brechbar und sehr widerstandlos. Aus der auch hier feinschuppigen hellgrünen Grundmasse mit ihren dichtgedrängten Rissen und Sprüngen heben sich die Einsprenglinge von Quarz allemal, die von Feldspat meist noch als milchige Körner heraus. In einzelnen wenigen Fällen sieht man auch noch frischere Feldspäte wie bei Mammolshain. Der Quarzgehalt wechselt stark; es gibt Lagen, die sehr reich an großen Körnern sind (Altenhain), andere weisen nur spärliche und kleine Quarze auf, besonders im nördlichen Streifen. Hier herrscht mehr die feinschiefrige, einsprenglingsarme Art. Als nachträgliche Bildung wird der Gneis vielerorts von Quarzfeldspatkrümmern durchzogen, die bei der Faltung mit gebogen wurden. Auf Klüften dieser Trümer sieht man Albit auskristallisiert, außerdem Eisenglanz, selten Titanit, Titaneisen und Magneteisen.

In engster Verbindung mit dem Serizitgneis stehen an manchen Orten (Mohr's Mühle bei Vockenhausen, Niederjosbach) dünne Lagen von weißem, grünem, gelblichgrünem, stark seidenglänzendem, schuppigem Serizit, meist feinrunzelig und quergestreift durch Knicke. Dieser reine Serizitschiefer fühlt sich fettig an und ähnelt Talk sehr. In dem Steinbruch bei Mohr's Mühle nahe Vockenhausen bilden solche Schiefer die Grenzlage einer 2 m mächtigen Serizitgneiseinlagerung im Grünschiefer. Herr K. Schloßmacher sagt weiter:

„Das mikroskopische Studium der Serizitgneise, deren ehemalige Eruptivgesteinsnatur bereits von Schauf erkannt wurde, hat zu der Bestimmung von Quarzkeratophyren als Ausgangsgesteine (Schloßmacher, Die Serizitgneise des rechtsrheinischen Taunus. Jahrb. d. preuß. geol. Landesanstalt für 1917, Jahrg. 28, Teil I, Heft 3 geführt. Als Relikte dieser ursprünglichen Eruptivgesteine sind zu beobachten: Einsprenglinge von Quarz (mit metamorpher Hofbildung) und Feldspat (Orthoklas, Kalinatronfeldspat, Albite). Die Grundmasse ist vollständig metamorph, sie besteht aus einem sehr feinkörnigen Gemenge von Quarz, Feldspat und Serizit. Die Feldspäte sind nach mikroskopischem und Analysenbefund Kali-, Kalinatronfeldspäte und Albite. Der Serizitgehalt wechselt nach Vorkommen und auch lagenweise sehr stark, so daß alle Übergänge zwischen recht eruptivgesteinsartigen und ganz feinschiefrigen Gesteinen zu finden sind. Als seltenere Gemengteile sind Chlorit, Eisenglanz, Magneteisen zu nennen, Apatit und Zirkon (primär), und ein biotitischer Glimmer (als Neubildung) kommen nur gelegentlich vor.

Eine bei den Serizitgneisen besonders auffallende und fast ausschließlich bei diesen anzutreffende Erscheinung sind die Quarzalbittrümer. Es sind dies parallel zur Schieferung verlaufende Klüfte von Zentimeter- bis Handbreite, die mit der metamorphen Mineralparagenese: Quarz, Albit, Chlorit,



Serizit und Eisenglanz ausgefüllt sind. Die Druckverhältnisse der Metamorphose: einseitiger wechselnder Druck, der ungleich verteilt war und dadurch in druckentlasteten Gebieten Anlaß zu Zerrungen gab, sind die Ursache dieser Erscheinung. Die auskristallisierten Mineralien sind oft wohl ausgebildet und von makroskopischen Dimensionen.

Die chemischen Verhältnisse der Serizitgneise zeigt folgende Analyse eines frischen, nur wenig metamorphen, etwas faserigen, dunklen Gesteines aus dem Steinbruch am Straßenknie im Dorfe Mammolshain, die im Laboratorium der geologischen Landesanstalt von Herrn Dr. Eyme ausgeführt wurde“:

Si O <sub>2</sub> . . . . .	70.50
Ti O <sub>2</sub> . . . . .	0.44
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	14.13
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1.55
Fe O . . . . .	1.90
Mg O . . . . .	—
Mn O . . . . .	0.53
Ca O . . . . .	1.07
Na <sub>2</sub> O . . . . .	4.08
K <sub>2</sub> O . . . . .	4.15
H <sub>2</sub> O . . . . .	1.38
CO <sub>2</sub> . . . . .	—
SO <sub>3</sub> . . . . .	Spur
S . . . . .	0.05
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0.17
Summe . . . . .	99.95
Spec. Gewicht . . . . .	2.700

#### Felsokeratophyr (sf)

(Porphyroidischer Serizitgneis K. Koch). Unter den unschichtigen Gesteins-Gliedern des Vordevons fällt der Felsokeratophyr des Blattbereichs vom Westhang des Rosserts, südlich von Eppenhain, am ehesten auf. Deutliches porphyrisches Gefüge, starkes Zurücktreten von Quetschung und Druckwirkungen, Mangel an Serizit, massige Form a. A. weisen auf ein echtes Eruptivgestein hin.

In der Ausbildung vom Dachsbau am Rossert kehren die Felsokeratophyre nur noch im Süden von Ruppertshain am Hellenstein<sup>1)</sup>, an der Haderheck, am N-Rand der Burgruine Königstein und in der östlichen Nähe vom Adolfstempel im Falkensteiner Hain wieder, fast in allen Fällen an die breite Zone der Grünschiefer gebunden und zwar in mehrfacher Wiederholung.

Äußerlich sind es, von den hellen Farben der Gneise abweichend, dunklere, graue, violettgraue, rötlichgraue, bankige, plump und großblockig absondernde, selten plattige Gesteine von großer Festigkeit und Härte, öfters aber doch von einem gewissen Parallelgefüge durch hellere, langgezogene Feldspatstreifen oder durch eine Art Plattung. Die Bruchflächen entbehren meist des Seidenglanzes, bleiben matt und drücken damit den Mangel an Serizit aus. In der feinkörnigen bis dichten Grundmasse treten, z. B. an der Haderheck, sehr zahlreiche, bis 5 mm große, selten gestreckte, meist normalgeformte Einsprenglinge von frischem Feldspat auf, sowohl einfache wie verzwilligte, außerdem dunkle Quarze in

<sup>1)</sup> Name fehlt in der Karte.

geringer Zahl. Andere Gemengteile oder Einsprenglinge machen sich denn auch mit der Lupe kaum bemerkbar, wenn man von einem gewissen Schiller absieht, den man auf den Druckflächen des Haderhecker Vorkommens bemerkt und der wohl auf feinschuppigen Serizit zurückzuführen ist. Die Gesteine vom Dachsbau führen meist kleinere Einsprenglinge, noch weniger Quarz und zeigen Andeutungen von Streckung. Blöcke von Felsokeratophyr, 400 m südlich Eppenhain, vermutlich Gehängeschutt des Dachsbaulagers, zeigten Blasenräume und damit Flußgefüge (effusiv).

Auf Gängen und Trümmern des Vorkommens an der Ruine Königstein (N-Rand) wurden Kupferkies und Malachit gefunden.

Im Äußern abweichend davon, besonders von der Dachsbauform, sind neben dem einsprenglingsreichen und wenig veränderten Vorkommen an der Haderheck (nw. Schneidhain) die mehr dem Serizitgneis ähnlichen Gesteine der Ruine Königstein. Hier sind es hellgrünliche, feinfaserige bis schuppige Gesteine, oft mit feiner Bänderung, die aus serizitreichen Grundmassenstreifen besteht und die linsig ausgezogenen Einsprenglinge von grauem Quarz und blasrötlichem oder milchweißem Feldspat mantelartig umgreift.

Die Felsokeratophyre vom Falkensteiner Hain schließen sich äußerlich mehr denen vom Dachsbau, Ruppertshain (Adlerstein<sup>1)</sup>) an; Quarztrümer und Quarzfeldspattrümer sind auch hier vorhanden. Besonders serizitreich sind die Gesteine des Zuges n. vom Dachsbau, die fast Serizitgneischarakter haben. Herr K. Schloßmacher teilt weiter mit:

„Die Felsokeratophyre nehmen vom petrographischen Standpunkt aus nach chemischem Charakter und Mineralzusammensetzung eine Mittelstellung zwischen den Quarzkeratophyren (Serizitgneisen) und den keratophyrischen Porphyriten (Grünschiefer) ein. Die chemische Zusammensetzung ist ungefähr die der Quarzkeratophyre, doch sind es nicht, wie diese, Gesteine mit Kalivormacht, sondern sie zeigen eine ausgesprochene Natronvormacht. In der mineralogischen Zusammensetzung besteht ein Unterschied darin, daß die freie Kieselsäure nicht in Form von Einsprenglingen auftritt, sondern in der Grundmasse enthalten ist. Dadurch erscheinen sie fester, härter und eruptivgesteinsähnlicher als die übrigen geschieferten Eruptivgesteine des Vordertaunus. Der Gang der metamorphen Umbildung führt sie im allgemeinen in adinolartige Gesteine, in besonderen Fällen aber auch in serizitische Schiefer (n. Dachsbau) über. Im geologischen Auftreten sind sie eng an die Grünschiefer geknüpft. Die einzigen Relikte des ehemaligen Eruptivgesteines sind die Albiteinsprenglinge, die häufig in schönen knäuelartigen Verwachsungen auftreten. Quarzeinsprenglinge sind selten. Die Grundmasse ist ganz metamorph, sie besteht in der Hauptsache aus einem Quarzfeldspat-Körnergemenge, in dem Serizit, Chlorit, Eisenglanz, Magneteisen gelegentlich und wechselnd eingestreut sind. Der Serizit ist wieder der Träger der Schieferigkeit, die aber auch durch eine lagenweise flaserige Anordnung der kleinen Quarz- und Feldspatkörner angedeutet sein kann. Die Feldspäte sind in der Hauptsache wohl Albit, doch kommt nach den Analysen auch eine Kalikomponente in Betracht. Von gelegentlichen Gemengteilen ist noch Epidot, Apatit, ein sekundärer brauner biotitartiger Glimmer zu nennen; selten ist Zirkon (wohl primärer Gemengteil) zu beobachten.“

Die chemischen Verhältnisse der Felsokeratophyre zeigen zwei Analysen: Nr. 1 vom Hellenstein (s. Lossen, Jahrb. d. preuß. geol. L. A.

<sup>1)</sup> Name fehlt in der Karte.

Berlin 1884, S. 534) Analytiker Stark; Nr. 2 von der Nordmauer der Burg-  
ruine Königstein, Analytiker Eyne (neue Analyse Laboratorium d. geol.  
L. A. Berlin).

	1	2
Si O <sub>2</sub> . . .	74,99	74,07
Ti O <sub>2</sub> . . .	0,56	0,30
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	11,77	11,86
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	2,22	0,36
Fe O . . .	0,76	2,99
Ca O . . .	0,53	0,19
Mg O . . .	0,18	0,22
K <sub>2</sub> O . . .	4,49	6,52
Na <sub>2</sub> O . . .	4,24	2,54
H <sub>2</sub> O . . .	0,46	0,94
C O <sub>2</sub> . . .	0,02	0,12
S O <sub>3</sub> . . .	—	—
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	0,09	—
Summe . . .	100,31	100,11
Spec. Gewicht . . .		2,709

### Grünschiefer (sic)

Das dritte geschieferte Eruptivgestein des Blattes Königstein sind die Grünschiefer oder porphyritischen Keratophyre (Hornblende-Serizitschiefer K. Koch). Sie sind an den nördlichen, dem Unterdevon benachbarten Phyllitzug gebunden, fehlen im S gänzlich und meiden selbst die Phyllite im S des nördlichen Gneisstreifens Kronberg—Schneidhain—Vockenhausen—Bremtal. Das Hauptverbreitungsgebiet bildet, wenn man von den verwandten Vorkommen von Kirdorf—Homburg absieht, einen fast 1 km breiten Zug vom Hühnerberg (nö Kronberg; Blatt Homburg v. d. H.) über den Kocherfels, Falkensteiner Hain, Burg Königstein, Haderheck zum Rossert und Hainkopf südlich von Eppenhain. Weiter nach SW zersplittert sich der Zug vor dem Daisbachtal und kommt erst, von kleinen Einlagerungen nördlich von Wiesbaden abgesehen, rechts der Walluff im Rheingau (Blatt Eltville) wieder zu einiger Verbreitung. Wie die Hauptmasse der Quarzkeratophyre ist der Grünschiefer — auch linksrheinisch am Soonwald — auf den nördlichen Phyllitstreifen beschränkt. Ob sich diese Tatsache in Verbindung mit einer der kalonischen (obersilurischen oder unterdevonischen) Faltung unmittelbar vorausgehenden starken Eruptivtätigkeit bringen läßt, hat den Anschein, wird sich aber erst übersehen lassen, wenn die neuen Aufnahmen vom ganzen Südrand des Schiefergebirges vorliegen. Das vorliegende Blattgebiet bildet den Kern der sehr starken metamorphen Umwandlung des Vordevons und seiner Ausbrüche verschiedenster Magmen der Keratophyrreihe, vermutlich Wirkung und Ursache.

Von den Quarzkeratophyren lassen sich die Grünschiefer im allgemeinen leicht unterscheiden. Grüne, graugrüne, dunkelgrüne, violettgraue, auf den unebenen und rauhen Spaltflächen meist matte, selten glänzende und selten dünnspaltende Gesteine von großer Festigkeit, großblockiger Absonderung und daher oft klippenbildend. Eine gewisse Spaltfähigkeit kommt den Grünschiefern zu und drückt sich in einer Plattung und dünnen Bankung aus. Einsprenglinge fehlen meist in der gleichmäßig feinkörnigen bis feinschuppigen Grundmasse, die durch die ziemlich gleichmäßig verteilten und parallel angeordneten Blättchen von Serizit, Chlorit und Hornblende eine feine Runzelung erhält. Vereinzelt sieht man Einsprenglinge von Feldspat

(Rossert), auch Kristalle von Magnet Eisen, selten von Quarz. Dunkelgrüne Flecken in der Grundmasse, vermutlich von Chlorit und Hornblende her-rührend, machen sich bemerkbar (Burg Königstein, Eppenhain).

Der Grünschiefer ist im Allgemeinen ärmer als der Gneis an nach-träglichen Trümmern von Quarz, doch fehlen solche keineswegs z. B. Burg Königstein, Falkensteiner Hain (Ruine und sö. Adolfstempel) Vocken-hausen usw. In dem Block vom Rossert und Hainkopf, sowie weiter nach SW beobachtet man sie seltener und öfters (Rossert) gegen die Felso-keratophyrgrenze zu. Epidot ist in feiner Verteilung manchen Quarz-trümmern eigen. An späteren Mineralneubildungen wurden noch Fluß-spat (Rossert), auch Kalkspat in Trümmern gefunden.

„Die mikroskopische und chemische Untersuchung<sup>1)</sup> der Grünschiefer, die man früher für geschieferte Diabase hielt, hat zu dem Ergebnis geführt (Schloßmacher, Keratophyre aus dem rechtsrheinischen Vordertaunus; Jahrb. d. preuß. geol. L. A., Bt. XVI. Teil II, Heft 1), daß es sich um metamorphe Äquivalente von Keratophyren aus der Epizone (Becke-Grubenmann) handelt. Die ursprünglichen Eruptivgesteine werden als porphyritische Keratophyre bezeichnet. Den Zusammenhang zeigten einige Vorkommen, von denen mehrere auch auf Bl. Königstein liegen, bei denen der ehe-malige Eruptivgesteinscharakter in der wohl erhaltenen, charakteristisch struierten Albitgrundmasse ohne weiteres festzustellen war. In den geschieferten Ausbildungsformen sind Albit- (selten Quarz-) Einsprenglings-relikte das einzig erhaltene primäre Merkmal. Die metamorphe Grün-schiefergrundmasse besteht aus einem Albit-Körneraggregat mit weniger reichlichem Quarz, darin sind Chlorit, Serizit, Epidot, eine feinfaserige blaßgelblich-grüne Hornblende, seltener eine Hornblende mit blauen und eine mit grünen Farbtönen, und Eisenglanz in ganz wechselnden Mengen-verhältnissen eingestreut. Die Komponente, die überall vorhanden ist, ist der Albit. Die Kombination der übrigen metamorphen Komponenten ist bestimmend für das Aussehen des Gesteins, eine Einteilung auf dieser Grundlage, die sich allerdings nur mikroskopisch vornehmen läßt, hat L. Milch (Die Diabasschiefer des Taunus, Inaug-Diss., Heidelberg 1889) durchgeführt. Er unterscheidet folgende Hauptgruppen: I. Aktinolith und Epidot, II. blaues Amphibolmineral, III Chlorit.

Die chemischen Verhältnisse der Grünschiefer des Blattes Königstein werden durch folgende sechs Analysen dargestellt:

- I. aus Milch, Die Diabasschiefer des Taunus, Inaug-Diss., Heidelberg 1889, S. 41, dort Analyse IX „Hornblende-serizitschiefer“ (gefleckter Schiefer), Abhang nach Ruppertshain [Aktinolith-Epidotgruppe, zweite Umwandlungsstufe].
- II. aus Lossen, Studien an metamorphischen Eruptiv- und Sediment-gesteinen II. Jahrb. d. preuß. geol. L. A. f. 1884, S. 534, Anm. 1 Nr. 4. Bei L. Milch l. c. S. 41 als Analyse X bezeichnet als Hornblende-serizitschiefer (Grünschiefer Lossens). Ruppertshain, [Aktinolith-Epidotgruppe, dritte Umwandlungsstufe.]
- III. aus L. Milch l. c. S. 41/42, Analyse XIII „Löcheriges Gestein mit Mandelräumen“, Abhang nach Ruppertshain [Abhang für Aktinolith-Epidotgruppe].

<sup>1)</sup> Nach Herrn K. Schloßmacher

IV. aus List, Chemisch-mineralogische Untersuchung der Taunus-schiefer II, Annalen der Chemie 1852, S. 274, Grüne Schiefer Königstein. Bei L. Milch l. c. S. 42, Analyse XIV bezeichnet als: [Aktinolith-Epidotgruppe ?].

V. Neue Analyse (Lab. d. preuß. geol. L. A. Analytiker: Klüss) Grünschiefermasse im nördlichen Teile des Steinbruches auf der rechten Talseite, gegenüber Mohr's Mühle, T.P. 212,4 n. Vockenhausen.

VI. Neue Analyse (Lab. d. preuß. geol. L. A. Analytiker: Eyme) Felsen an der Westseite des Burgberges der Ruine Königstein, unmittelbar am Wege, da wo der Weg den Bach und die Bahnstrecke verläßt, ungefähr 100 m ö. der Stahlquelle.

	I	II	III	IV	V	VI
SiO <sub>2</sub>	51,58	56,39	61,03	57,026	57,76	54,72
TiO <sub>2</sub>	0,19	0,81	0,16		1,22	1,20
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	19,52	15,12	21,41	15,572	16,74	15,56
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,48	7,04	4,81	1,443	4,26	4,58
FeO	4,64	3,01	1,47	8,628	3,19	4,08
MgO	5,40	3,86	0,56	0,920	3,31	4,16
CaO	4,37	2,87	2,54	6,475	5,78	7,15
Na <sub>2</sub> O	4,57	7,49	4,44	} 7,265	4,01	3,90
K <sub>2</sub> O	2,10	0,75	2,20		2,47	1,78
H <sub>2</sub> O	2,91	2,11	1,04	2,671	1,03	2,61
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	—	0,45	—		0,30	0,44
S	0,31		0,33			
SO <sub>3</sub>		0,11		Spuren von CaCO <sub>3</sub>		
CO <sub>2</sub>		0,05				
Summe	100,07	100,06	99,99	100,00	100,07	100,18
Spez. Gew.	2,861	2,788	2,918			
Analytiker	Milch	Pufahl	Milch	List	Klüss	Eyme

Von besonderem petrographischen Interesse sind die Einlagerungen in den Grünschiefer, die ihrer Natur nach als Serizitgneise zu bezeichnen sind. In einigen kleinen Vorkommen (Steinbruch bei Mohr's Mühle T. P. 212,4 n. Vockenhausen, Steinbruch bei Haderheck, Pfaffenstein bei Königstein) findet man mitten in den Grünschiefern kleine Serizitgneislinsen, die ehemaligen quarzkeratophrischen Schlieren im porphyrischen Natron-Keratophyr zu entsprechen scheinen. Bei der Metamorphose hat an den Grenzen zwischen beiden Gesteinen ein Stoffaustausch stattgefunden, der zur Bildung eigenartiger blaßgrüner und violetter, seidenglänzender Gesteine in schmalen Formen geführt hat. Sie zeigen mikroskopisch ihre Zugehörigkeit zum Serizitgneis (Quarzeinsprenglinge), ihr Glimmermineral ist aber nicht reiner Serizit, sondern, wie die Analyse zeigt, Mg-haltig.

Die chemischen Verhältnisse der verschiedenen Gesteine zeigen folgende Analysen:

I. Serizitgneiseinlagerung im Grünschiefer des Steinbruchs bei Mohr's Mühle T.P. 212,4 n. Vockenhausen (Chem. Lab. d. preuß. geol. L. A., Analytiker: Klüss)

- II. Pfaffenstein bei Königstein aus L. Milch l. c., S. 42, Analyse XV (Hornblende-Serizitschiefer, Gruppe des blauen Amphibolminerales, zweite Umwandlungsstufe), Analytiker: Jannasch.
- III. Graugrüner, seidenglänzender Schiefer von der Grenze Serizitgneis-Grünschiefer aus dem Steinbruch bei Mohr's Mühle T. P. 212,4 n. Vockenhausen (Chem. Lab. d. preuß. geol. L. A.), Analytiker: Eyme.“

	I	II	III
SiO <sub>2</sub>	65,82	62,45	61,77
TiO <sub>2</sub>	0,44	0,62	0,14
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	17,15	15,94	19,02
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2,61	3,18	2,76
FeO	0,80	2,24	0,40
MnO		0,12	
CaO	0,98	0,83	0,36
MgO	1,65	2,75	3,61
Na <sub>2</sub> O	4,33	2,63	0,38
K <sub>2</sub> O	5,10	6,24	8,12
H <sub>2</sub> O	1,05	2,97	3,92
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0,13	0,14	0,12
Cl		0,05	
S		0,04	
CO <sub>2</sub> org		0,22	
Summe	99,96	100,42	100,60
Spez. Gew.		2,768	

### Lagerung des Vordevons

Einleitend habe ich bereits hervorgehoben, daß K. Koch u. A. eine sattelförmige Lagerung der Phyllite und des Vordevons annehmen. Um dies zu würdigen, muß auf den Begriff der Lagerung etwas eingegangen werden.

Soweit Lagerung = Schichtung bedeuten soll, wie im vorliegenden Fall, kann von einer deutlichen, auf größere Erstreckung anhaltenden Schichtfläche bei den Phylliten nur in untergeordneten Fällen, bei den verschiedenen Keratophyren überhaupt nicht, gesprochen werden. Die Phyllite gerade unseres Gebietes mit ihrer ungewöhnlich starken Faltung, Quetschung und Pressung neben ihrer stofflichen Umwandlung lassen nur hier und da auf breiteren Flächen anhaltende Schichtflächen erkennen und zwar nur da, wo ihr Bestand sich schichtig ändert, wo sie also gneisige und quarzreiche Lager führen. In allen andern Fällen kann aus der Lage der Hauptablösungsflächen und des Serizits nicht auf Schichtflächen, streng genommen, geschlossen werden. Die Hauptablösungsflächen hängen aufs Engste mit den Serizitlagen zusammen und diese sind meist so stark und eng gefaltet, daß die Flächen auf viele Quadratmeter kaum gleichmäßig anhalten. Die Verbiegung und Verquetschung hat einen zu hohen Grad erreicht.

Sicher ist nur, daß die Hauptablösungsflächen wie auch die Serizitlagen und die gneisigen und quarzischen Lagen samt und sonders das rheinische Streichen und zwar hier nahezu Stunde 4, meist N 55—65° O

haben, wie auch das benachbarte Devon. Die Schichtflächen der gneisigen Lagen halten sehr selten auf größere Strecken querschlägig aus und selbst bei den Quarziten ist dies auch meist der Fall. Sie allein sind aber immerhin noch die zuverlässigsten Andeuter der wirklichen Schichtung. Unglücklicherweise haben sie aber eine sehr untergeordnete Verbreitung und Mächtigkeit, wie die Karte zeigt, auf der sie bereits eine übertriebene Bewertung genießen.

Auf der Karte sind nun die Stellen mit deutlich sichtbaren breiteren Hauptablösungsflächen-Schieferung verzeichnet worden. Ein Längsstrich wurde gewählt, wenn diese Fläche deutlich und tatsächlich auch als Schichtfläche gelten konnte. Solcher Stellen sind sehr wenig. Außer Betracht blieben die Neigungsquerstriche, wenn anzunehmen war, daß die an der Oberfläche sichtbare Neigung der Schieferungsfläche auf Gehängedruck oder -Schub zurückzuführen, also nachträglich war. Die Zahl der Beobachtungsstellen erweist sich sehr klein und kaum hinreichend, um daraus zuverlässige Schlüsse auf die wirkliche Lagerung der Phyllite zu ziehen.

Die ungeschichteten Glieder des Vordevons, Gneise, Felsokeratophyre und Grünschiefer besitzen allermeist einen einheitlichen Verlauf der, mit Ausnahme der Felsokeratophyre, meist deutlichen und dichtfolgenden Hauptablösungsflächen; er ist auf der Karte mit Streichen und Fallen vermerkt. Auch dieser Flächenverlauf hat mit Schichtung nichts zu tun, ist nachträglich durch die Lage der Schüppchen des Serizites bestimmt und wohl vor dessen Neubildung als Wirkung des Seitendruckes und der Quetschung (Schieferung) anzusehen. Eine gewisse Übereinstimmung dieser Schieferung mit der wirklichen Lagerung des Unterdevons kann bei Niederjosbach-Eppenhain und Königstein im NW-Fallen nicht in Abrede gestellt werden. Das kann zur Annahme führen, daß die Schieferung des Vordevons dem gleichen Seitendruck entspricht, wie die Faltung des Unterdevons. Sogar die Vermutung scheint begründet, daß zwischen Schieferflächen des Vordevons und seiner ungeschichteten Gesteinsglieder und der Schichtung des Unterdevons eine scheinbare Gleichförmigkeit (Konkordanz) bestehe. Leider fehlt es im ganzen Taunushang an einem Aufschluß dieser Grenze, von der wir nicht einmal sicher wissen, ob sie, wie mancherorts auf der Karte geschehen, als streichende Zerreißungslinie (Verwerfung) zu gelten hat.

Im Gneisbruch, in der Waldabteilung 44, Rottannen—Fischbacher Kopf, westlich Fischbach, wurde die Grenze zwischen Gneis und Phyllit bloßgelegt. Beide Gesteine scheinen gleichförmig (konkordant) nebeneinander zu liegen, Berührungerscheinungen machen sich in den fast auf dem Kopf stehenden Phyllit- und Gneisblättchen nicht bemerkbar.

Aus dem Vorstehenden heraus kann auf ein klares Bild über die Lagerung des Vordevons nicht geschlossen werden. Aufschlüsse und Beobachtungen sind zu dürftig und der Vorbehalte zu viel.

Die eigentlichen Schichten, die Quarzite, verteilen sich räumlich auf die Mitte des Vordevons und ihre Lagerung am rechten Hang des Schwärzbaches zwischen Eppstein und Lorsbach hat die Form eines Sattels. Daraus zu schließen, daß sie den Kern der mehrfach angenommenen Sattelung der Phyllite bilden, scheint mir gewagt. Immerhin geht aus ihrem großen Abstand von der Nordgrenze eine gewisse Wahrscheinlichkeit hervor, daß die Quarzite zu den ältesten vordevonischen Gesteinen gehören.

Bei der Betrachtung des Verhältnisses zum Gneis drängt sich, oberflächlich beurteilt, eine ähnliche Vermutung auf. Man kann aus der

Gleichheit der den Phyllitkeil Friedrichshof—Beidenauer Mühle—Wildsachsen beiderseits begleitenden Gneisstufen folgern, daß der Phyllitkeil eine sattelige Form habe, deren Sattellinie (Antiklinale) in der Richtung von Friedrichshof—Wildsachsen nach SW ansteige oder in umgekehrter Richtung einfalle und die beiden Gneistreifen bei Friedrichshof vereinige. Jüngere Querverwerfungen bei Neuenhain und Altenhain hätten den südlichen Gneiszug zum Verschwinden gebracht. Diese Vorstellung würde sich mit den gekennzeichneten Verbandsverhältnissen zwischen Gneis und Phyllit im Bruch (Rottannen) am Fischbacher Kopf in Einklang bringen lassen.

Allein dem ist entgegen zu halten, daß der Gneis vom Phyllit in dem Streifen Friedrichshof—Mammolshain—Neuenhain durch eine streichende Störung getrennt sein kann. Solche streichende Zerreibungen werden das Vordevon zweifelsohne sehr zahlreich in alter Zeit (kaledonische und rheinische Faltung) zerlegt haben. Ihr scharfer Nachweis läßt sich ohne hinreichenden Aufschluß aber nicht bringen und an solchem fehlt es fast durchweg. Im Eisenbahn-Einschnitt am linken Ufer des Schwarzbaches zwischen Eppstein und Lorsbach oberhalb der Straßenunterführung kann man streichende Zerreibungen deutlich erkennen, in der Richtung Kelkheim—Schützenhof (nördlich Lorsbach) am Südhang des Hahnenkopfes eine solche vermuten. Diese und andere Einwände gegen die Annahme einer nach NO schwach geneigten Sattelachse im Vordevon sind sicherlich berechtigt. Immerhin bleibt der Vorstellung einer Sattelungsachse Wildsachsen—Beidenauer Mühle—Friedrichshof der Vorzug einer gewissen Einfachheit. Hoffen wir, daß der Abschluß der Neuaufnahmen mehr Licht in dieses Dunkel bringen wird.

Die vielen Querbrüche im Vordevon, die sich meist aus der Begrenzung der unschichtigen Gesteine ergeben — ihre Zahl ist weit größer als sie die Karte erkennen oder vermuten läßt — mögen im Allgemeinen den Zeiten nach dem Oberrotliegenden ihre Entstehung verdanken: soweit sie von Gangquarz begleitet sind, reichen sie anscheinend nicht über das älteste Tertiär hinaus, d. h. sind älter als dieses. Ihre Wirkung erstreckt sich auch auf das Unterdevon und muß mit diesem betrachtet werden.

Die am Vordevon erfolgten Abbrüche des Oberrotliegenden und des Tertiärs deuten auf weitere Störungen und Brüche im mittleren Tertiär und nach dem jüngern Tertiär hin.

Während, wie oben erwähnt, allgemein die Hauptablösungsflächen der unschichtigen Gesteinsglieder im Gneis und Grünschiefer besonders dem Gebirgsstreichen folgen, beobachtet man in dem sehr stark vertonten Serizitgneis bei Bremtal eine quere Richtung. Die Flächen streichen im Steinbruch nördlich des Ortes nach NW und fallen steil nach NO. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die nach NW streichenden Quarzgänge auf Abbrüche hindeuten, die die Gneise in ihrer Nähe stark verquetschten. Das könnte freilich erst in verhältnismäßig jüngerer Zeit — nach dem Oberrotliegenden — geschehen sein. Sonst deutet die Parallelität der Hauptablösungsflächen im Vordevon mit denen im Unterdevon auf ältere Vorgänge, mindestens solche im Anschluß an die rheinische, karbonische Faltung.

Im Ganzen ist aus dem Vergleich mit der noch zu besprechenden Lagerung des Unterdevons anscheinend der Schluß zu ziehen, daß die mechanischen (dynamischen) Veränderungen, sogar in Anbetracht der starken stofflichen Umwandlungen (Serizitisierung) auch diese, im Vordevon, also vor Ablagerung des Unterdevons, weit erheblichere Ausmaße angenommen hatten, als das Unterdevon nach der karbonischen Faltung.



## B. Unterdevon

Im Norden des Blattgebietes legen sich die Schichten des Unterdevons an das Vordevon auf und an. Leider ist diese Grenzfläche zwischen beiden Schichtenstufen nirgends bloßgelegt. Über die tiefsten Devonschichten kann also nichts gesagt werden. Aus der Karte ist ersichtlich, daß auf der Vordevonseite verschiedene Gesteine an die verhältnismäßig gleich ausgebildeten älteren Devonschichten anstoßen; z. B. bei Königstein Phyllite, bei Eppenhain Grünschiefer, bei Niederjosbach Gneise. Das läßt entweder auf eine ungleichförmige Auflagerung (Diskordanz) des Unterdevons schließen, wenn man die eigentlich ungeschichteten Gesteine des Vordevons als regelige Glieder des letzteren ansieht. Es ist aber auch denkbar, daß die äußere untere Grenze des Devons eine Störungslinie, streichende Verwerfung, sei, die aus der karbonischen Faltung herrühre oder noch jünger sei.

In gewissem Sinne würde, von einem hinreichenden Aufschluß der Grenzschiefer ganz abgesehen, die Frage, ob Auflage oder Störung, der Entscheidung näher rücken, wenn nachzuweisen wäre, daß das Unterdevon immer oder nicht immer mit derselben Schichtenreihe begänne. Im ersteren Fall läge ungleichförmige Auflagerung (Diskordanz) vor, im letzteren eher eine Störung. Beide Möglichkeiten kommen nur im Blattbereich in Betracht. Außerhalb desselben ist niemals aus der Gesamtheit der Beobachtungen am Südrand des rheinischen Schiefergebirges geschlossen worden, daß zwischen Unterdevon und Vordevon eine Unterbrechung der Schichtung, eine Faltung und eine Ungleichheit der Schichtung bestehe. Hierbei muß es gleichgültig bleiben, ob man die Ursache an das Ende des Vordevons oder in das Obersilur verlegt. Nach Abschluß der Neuaufnahme des Blattes Königstein ergaben meine Untersuchungen besonders im südwestlichen Weiterstreichen (Bl. Wehen) das Vorhandensein einer etwas abweichend gestalteten und bisher unbekannteren Schichtenreihe im tiefsten Devon. Diese Beobachtung verstärkt das Abnormale der Grenze Unterdevon/Vordevon im vorliegendem Gebiet und deutet mehr auf Störungserscheinungen.

Das Unterdevon hat seine volle Entwicklung im Kartenbereiche nicht erhalten können. Es sind vorwiegend die drei tiefsten Stufen, um die es sich hier handelt.

### Bunte Schiefer (tuq)

(= Bunter und körniger Taunusphyllit und Quarzit, K. Koch). Ohne, wie vorerwähnt, in ihrer vollen Entwicklung hier vorhanden zu sein, haben die Bunten Schiefer doch eine ungewöhnliche Ausdehnung durch die Emporhebung des südlichen Gebirgszuges. Örtlich, und zwar links vom Dattenbach, sind die tiefsten Devonschichten in Höhen gehoben worden, die denen des Taunusquarzites bei Königstein entsprechen, natürlich erst lange nach der Faltung und wahrscheinlich sogar nach der permischen Alpenbildung. Der Atzel- und Spitze Berg zwischen Eppenhain und Schloßborn bauen sich aus steil stehenden, nach NW einfallenden Falten der Bunten Schiefer auf, die in ihrer fast 3 km erreichenden Breite ziemlich gute Aufschlüsse in ihren Gesteinen bieten.

Das Auffallende von diesen sind die dunkelrotbraunen, mitunter auch violettroten und selbst violetten, meist breit- und ebenflächigen, dünnspaltenden und oft dachschieferartigen Schiefer. Auf den Spaltflächen besitzen

sie einen matten Glanz, auf den schief zu diesen, aber ebenso streichenden Bruchflächen, eine feine Runzelung mit etwas geringerem mehr der Seide ähnlichen Glanz. Der Querbruch ist matt. Neben ihnen und weniger auffällig sind die grau-grünen bis grünen, ebenfalls dünn- und breitflächig spaltenden und äußerlich ähnlichen Schiefer. Beide Schiefer gehen durch Aufnahme von Quarzlagen aus dem reinen Tonschiefer in sandige Schiefer, meist unter Beibehaltung ihrer Färbungen, über. Während aber die rotbraune Art höchstens sandig wird, steigert sich bei den grünen Schiefnern der Sandgehalt bis zum völligen Zurücktreten der Schiefersubstanz und zur Entstehung von schiefrigen und selbst reinen Quarziten. Die Färbung der rotbraunen Schiefer wird durch feinverteilte Eisenglanzblättchen in der schuppig-glimmerigen Tonschiefersubstanz, die der grünen Arten durch schuppigen Serizit bedingt. Von den Phylliten sind die bunten Schiefer durch den Mangel an Faltung und Quetschung, an der breiten ebenflächigen Spaltung und an dem dunklern Rot oder etwas hellern Grün meist unterscheidbar. Weißer Glimmer ist selten. Das Urgestein der Schiefer war vermutlich ein schwach sandiger, etwas Alkalifeldspat führender Ton in der tiefen See.

Die Quarzite ( $\tau\pi$ ) der Stufe entwickeln sich durch Aufnahme feinkörnigen Quarzes, lagenweis verteilt zwischen den Tonschieferstreifen, aus diesen selbst. Sie besitzen ausschließlich hellgraue bis grünlich-graue Färbungen, führen auf den Schichtflächen und auch einzeln verteilt Blättchen von weißem Glimmer, spalten meist gut, sondern sich bankig bis dünnplattig ab und werden viele Meter (bis 10 m) mächtig. Die glimmerigen Lagen sind weniger gut gebunden und meist vom Aussehen eines Sandsteins. Ihres großblockigen Zerfalls wegen bilden sie zwischen milderem Schiefnern an der Oberfläche Rippen und Felsklippen und meist deutlich in die Augen fallende Einlagerungen. Das Korn der Quarzite ist fein, selten über 0,3 mm, eckig und trümmerig verwachsen.

Neben den aus ursprünglich sandigen Absätzen hervorgegangenen Quarziten führen die bunten Schiefer noch schmale, höchstens metermächtige Zwischenlagen von rotbraunen seltener grüngrauen, sandigen, feinflaserigen bis feinkonglomeratischen Schiefnern ( $\tau\sigma$ ). Diese wurden von K. Koch bereits in der 1. Auflage der Karte ausgeschieden und bestehen zumeist aus feinschuppigen, rotbraunen Tonschieferstreifen, die sich flaserig um größere linsige Körner (bis 3 mm) von grauem Quarz legen. Übergänge zu den reinen Tonschiefern sind vorhanden, aber auch solche, wenn auch seltener, zu den Quarziten. In diesem Falle liegen die größeren linsigen Quarzkörner (nach Art der Schwänzchen-Quarze) in den feinkörnigen Quarzitstreifen (Eppenhain).

In großer Zahl sind Quarzite und körnige Schiefer den meist rotbraunen Tonschiefern des Atzel- und Spitzen Berges eingelagert und verhältnismäßig leicht kenntlich.

Die Verwitterung der bunten Schiefer erfolgt im Einklang mit ihrer stofflichen Beschaffenheit. Die rotbraunen und grünen Tonschiefer unterliegen unter Oxydation des Eisens zunächst einer Gelbfärbung und schließlich durch die Verwitterung des glimmerigen Hauptgemengteiles einer Verlehmung oder, falls das Eisen bereits als Eisenkarbonat fortgeführt ist, einer Umwandlung in unreinen grauen Ton. Auf den meist stark geneigten Gehängen im Blattbereich tritt Verlehmung und Verwitterung nur in bescheidenem Maße auf (Oberjosebach, Elhalten), weil Wasser und Kohlensäure sich nicht lang genug in den zerfallenen Schiefnern aufhalten und auf sie einwirken können. Im Allgemeinen verwittern die Tonschiefer

recht schwer und die kleinen rotbraunen Blättchen erhalten sich sehr lang im Verwitterungsboden. Reine Quarzite bleiben naturgemäß der geringen Angreifbarkeit wegen fast unverwittert, machen den Boden steinig, unfruchtbar und schwer zu bearbeiten. Sind die Quarzite reich an Glimmer und Tonschieferzwischenlagen, so tritt ein verhältnismäßig rascher Zerfall unter Gelbfärbung zu einer sandig tonigen Gemenge ein. Solche glimmerige, gelbe, zerfallende, locker gebundene Sandsteine mögen oft schwer von den Sandsteinen der Hermeskeilstufe zu unterscheiden sein.

In den eigentlichen Tonschiefern stellt sich überall, besonders aber in den sandigen Lagen grauer derber Quarz, meist in Linsen, ein, deren Breitseite der Schieferung folgt. Die Quarzite werden von zahlreichen dünnen Adern und Trümmern von einem weißem Quarz quer und schief zur Schichtung durchsetzt.

#### Hermeskeilschichten (tuh).

Die hierher gehörigen Schichten sind im Allgemeinen leicht kenntlich durch ihre Stellung zwischen den bunten Schieferen und dem Taunusquarzit. Hier erscheinen sie regelmäßig als eine selten über 100 m mächtige Folge von graulichroten, roten, auch gelben, meist stark glimmerhaltigen und daher auch meist stark schiefriegen, leicht spaltbaren, weniger festen Quarziten oder auch Sandsteinen (Glimmersandsteine). Zwischen diesen sieht man in guten Aufschlüssen, die allerdings sehr selten sind, graue, hellgraue, auch wohl rötliche und gelbe, meist sandige, rauhe Schiefer eingelagert.

Wenn die Hermeskeilstufe im Blattbereich eine größere wagerechte Verbreiterung hat als es ihrer geringen Mächtigkeit sonst entspricht, so ist das einerseits durch die Emporhebung des Unterdevons von NO nach SW bedingt, andererseits auch wahrscheinlich durch eine Wiederholung flacher Falten.

Die Korngröße des Sandsteins mag im Allgemeinen etwas größer als die des Taunusquarzites sein und bis zu 0,5 mm reichen; die vielen weißen Glimmerblättchen erreichen bis zu 2 mm Länge. Die Körner bestehen aus Quarz mit etwas Feldspat. Bei der Verwitterung zerfallen die glimmerigen Sandsteine verhältnismäßig rasch und leicht und endlich zu einem schwach lehmigen Sand. Großblockiger Zerfall ist selten, der Böschungswinkel der natürlichen Abtragung (Denudation) daher flach und selten über 10°. Klippen und Felsen fehlen daher meist im Oberflächenbild und kommen höchstens in den Quertalungen vor. Das Gelände der Stufe zeigt milde und flache Formen.

#### Taunusquarzit (tuq<sup>1</sup> und tuq<sup>2</sup>)

Der sonst im Oberflächenbild des Taunus als Kammbildner die Hauptrolle spielende Quarzit gelangt aus den öfter berührten Gründen nur zu untergeordneter Entwicklung und Ausdehnung. Im südlichen Kammrücken greift er vom Altkönig (Bl. Oberreifenberg) nach häufiger Unterbrechung ins Blattgebiet herein und wird auch hier vielfach in den Höhen des Speckkopfes, Rombergs, Stein- und Eichkopfes weitergeführt, dabei in der Hauptsache staffelig emporgehoben. Noch vor Ruppertshain verschwindet er im Kammrücken fast gänzlich, die schmalen Züge am Forsthaus Eppenhain und am Hammersberg zwischen Elhalten und Niederjosbach treten kaum hervor. Im nördlichen Zug nimmt der Quarzit am Butznickel

und Altêhaag noch breitere Flächen ein, ist aber auch hier durch Quer- und streichende Störungen erheblich eingeengt. Im Süden, d. h. am Südrand des Vordevons ehemals angegebene Vorkommen von Taurusquarzit bei Langenhain und Lorsbach haben sich nicht bestätigt. Die hier durchgeführte Abtrennung der Hermeskeilstufe hat die Verbreitung des Quarzites erheblich vermindert. Aufschlüsse bieten das enge Biltal, Brüche am Romberg bei Königstein, Felsen am Butznickel und Brüche am Altehaag.

Das Gestein bleibt sich in der Hauptsache ziemlich gleich. Grau, hellgrau bis weiß, fein- und annähernd gleichkörnig, frisch, kaum jemals verwittert, in plattigen bis prismatischen oder säuligen, scharfkantigen Brocken und Bruchstücken, höchstens mit feinem roten Belag auf den Kluft- und Schichtflächen, das ist das äußere Aussehen des Quarzites. Hierzu kommen noch zahlreiche dünne, meist gradlinige Adern und Trümer von weißem Quarz in verschiedener Richtung und häufig quer zur Schichtung. Das feine, selten über 3 mm große Korn besteht fast ausschließlich aus farblosem reinem Quarz in eckiger Form und enger Bindung und Verwachsung. Vereinzelt sieht man milchweiße runde Körnchen von anscheinend Feldspat, mitunter auch Blättchen von weißem Glimmer, besonders auf den Schichtflächen. Die Raumerfüllung ist vollständig, Poren sind daher selten. Chemisch besteht der reine Quarzit aus 95—97 % Kieselsäure, 2—3 % Tonerde, sehr geringen Mengen an Eisenoxyd (0,5—1 %) und Alkalien, noch geringeren an Kalk und Magnesia.

Manche Quarzlager führen Linsen und Fläsern von grauem sandigem Schiefer, umgewandelte Tongallen.

Nirgends besteht die mehrere hundert Meter mächtige Schichtenreihe aus Quarzit allein. Steinbrüche und andere Anschnitte des Gesteins zeigen viele Zwischenlagen von grauen, hellgrauen, seltener rötlichgrauen, mehr oder minder sandigen, stark gequetschten Schiefen, oft in Mächtigkeiten von vielen Metern. Nach oben mehren sich die Tonschiefer, die hier mehr grauen Quarzite treten zurück (oberer Taurusquarzit tuq<sup>2</sup>). Spuren von starkem Druck, von Pressung und Quetschung, sind meist im reinen Quarzit selten zu sehen. Selbstverständlich unterlag er der Faltung, wie in manchen Aufschlüssen zu erkennen ist.

Die sehr geringe oder fast fehlende Angreifbarkeit des Quarzites durch Wasser, Sauerstoff, Kohlensäure usw., der nicht minder große Widerstand gegen Druck, endlich die sehr häufige nachträgliche Wiederverkittung des geklüfteten Gesteins durch Quarz verhindern den Zerfall des Gesteins in hohem Maße, erhalten die meist durch einzelne Querklüfte gefornten Brocken und Blöcke als Ganzes und geben so Anlaß zur Ausbildung steiler Böschungen beim Abtragungsvorgang und damit wieder zur Schuttbildung. Greifen Säuren, meist Humussäuren, aus Pflanzenverwesung in Mooren und sumpfigen Quellgebieten, den Quarzit an, so kann wohl ein sehr geringer Teil der Kieselsäure in Lösung gehen. Der Fall ist selten, führt zur Bleichung und auch wohl zur Rundung der Kanten des scharfen Quarzitbrockens. Fehlen, wie gewöhnlich, solche chemischen Angriffe, dann entsteht ein sehr schwach lehmig-sandiger (aus den sandigen Tonschieferzwischenlagen herrührender) Verwitterungsboden, der überreich an eckigen Quarzbrocken ist.

Gemäß einer im westlichen Rheingau durchgeführten Trennung des Taurusquarzits in zwei Unterabteilungen wurde im vorliegenden Blattbereich die weitaus mächtigere und verbreitetste, ältere Abteilung als Unterer Taurusquarzit (tuq 1) bezeichnet. Ihr gehören die sämtlichen Schichten des südlichen Taurusrückens, sowie auch die höch-

sten Erhebungen des nördlichen Zuges (Butznickel, Rentmauer, Altehaag, Großer Lindenkopf) an. Der obere Taunusquarzit (tuq 2), gekennzeichnet durch stärkeres Vorwalten von sandigen Tonschiefern und eine etwas dunklere, mehr graue Färbung der etwas weniger bankigen, mehr plattigen Quarzite ist nur in einem eng begrenzten Gelände in der NW-Ecke der Karte zu beiden Seiten des Dattenbaches vertreten und nur ungenügend aufgeschlossen, zudem noch mit Schutt vom höheren Gehänge aus überdeckt. Einzelheiten lassen sich also nicht angeben.

#### Untere Koblenzschichten (tug)

Ebenfalls in der NW-Spitze der Karte im Heftricher Wald (Nassehahn) auf dem nach N. geneigten Hang treten unter dem Quarzitschutt da und dort sichtbare, graue Tonschiefer in z. T. lehmiger Umwandlung zutage, die in Übereinstimmung mit den Aufnahmen von Herrn Al. Fuchs im anstoßenden Blatt Oberreifenberg als Vertreter der unteren Koblenzschichten angesehen wurden. Näheres wird erst in den Erläuterungen zu Oberreifenberg zu sagen sein.

#### Lagerung des Unterdevons

Als Glied des Rheinischen Schiefergebirges hat das Unterdevon alle diejenigen Orts- und Lageveränderungen erlitten, die in der Erdrinde seit seiner Entstehung vor sich gingen. In erster Linie sind die Schichten bei der großen Faltung in der Karbonzeit seitlich zusammengedrückt, gebogen, gefaltet und emporgehoben worden. Die Möglichkeit, daß schon während des Devons Lageveränderungen erfolgten, liegt vor, ist aber noch nicht streng bewiesen.

Der seitliche Zusammenschub des Devons erfolgte aus der gleichen Richtung, wie der des Vordevons, aus SO, bzw. NW. Die Schichten streichen sonach SW—NO oder genauer N 50—55° O. Das gilt meist gleicherweise für Schicht- wie für Schiefer- und Hauptablösungsflächen.

Ein deutlich erkennbarer Unterschied im Streichen des Vordevons und Unterdevons besteht nicht. Dagegen muß hervorgehoben werden, daß das Einfallen der streichenden Flächen im Unterdevon meist ohne Schwierigkeit auf Schichtung und Schieferung bezogen werden kann. Durchweg ist die Faltung der Devonschichten nicht entfernt so stark als die des Vordevons. Während man es bei diesem mit einem Faltungshalbmesser von Millimeter bis Zentimeter zu tun hat, erfolgt die Biegung des Devons in breiteren und flacheren Bögen, die Halbmesser bewegen sich zwischen Dezimetern und mehreren Metern. Das hat zur Folge, daß die Schichtflächen auf breitere und größere Flächen anhalten und das Regelige der Lagerung erkennen lassen. Der Unterschied zwischen der Faltung des Vordevons und des Unterdevons springt auch in der flächenhaften Spaltung der Gesteine in die Augen. Bemerkenswert ist, daß die Faltung der Quarzite nur wenig flacher als die der devonischen Schiefer erfolgte. Auf den wesentlichen Unterschied in den mechanischen und stofflichen Veränderungen zwischen den vordevonischen und unterdevonischen Gesteinen wurde bereits oben hingewiesen. Er spricht für zwei verschiedenen Kraftäußerungen.

Im Ganzen kann man dem Unterdevon die Form eines Sattels zuschreiben, dessen beide Schenkel und dessen Kern nach NW einfallen. Der Sattel liegt scheinbar zwischen streichenden Störungen. Im Einzelnen weicht aber die Lagerung mitunter recht erheblich von dieser Annahme ab.

Faltenaxen, -Schenkel, -Mulden und -Sättel streichen wie angedeutet, müssen aber im Einzelnen nicht immer gleich verlaufen, weil die Mulden- und Sattellinien sich heben und senken. Das kann aus der Sattelung des Taunusquarzites am Butznickel erkannt werden.

Zahlreiche Querbrüche unterbrechen den Verlauf der einzelnen Falten. Ihre Wirkung besteht in einem von NO (Altkönig — Feldberg) nach SW (Atzelberg — Spitze Berg — Schloßborn) erfolgenden Ansteigen der zerstückelten Faltungsblöcke. Vom Dattenbach und Butznickel ab nach SW brechen diese Falten ebenso staffelig wieder ab. Sieht man von dem an den Querverwerfungen ruckweisen Auf- und Abrücken ab, so kann der Vorgang auch in ein Ansteigen der Faltenaxen (Syn- und Antiklinalen) von NO nach SW bis zur Linie Eppenhain — Schloßborn und einer Senkung in südwestlicher Richtung jenseits dieser Linie erblickt werden. In diesem Bilde erhalte die Linie Eppenhain — Schloßborn das Aussehen einer Art von Quersattel, eines Druckes von NO oder SW, der Vordevon und Unterdevon nach der karbonischen Faltung betroffen habe.

Wann Quersattelung und -Brüche den Zusammenhang der devonischen Falten störten, bleibt ungewiß. Jünger als Vordevon und Unterdevon müssen sie unter allen Umständen sein. Im Nahegebiet haben die gebirgsbildenden Vorgänge mit der karbonischen Faltung nicht abgeschlossen, vielmehr hat es den Anschein, als ob sie erst am Schluß des Unter Rotliegenden (Toleier Stufe) zur höchsten Steigerung und Bildung eines alpinen Hochgebirges in Verbindung mit ausgedehnter Vulkantätigkeit geführt haben. Dieser Annahme entspricht auch die Beschaffenheit des Ober-Rotliegenden am Südhang des Taunus. Dieses weist von den vielen Quarzgängen in Vor- und Unterdevon noch nichts auf. Danach muß die Bildung der Quarzgänge in die Zeit Trias-Unteroligozän etwa verlegt werden. Quarzgänge, soweit sie quer zum Streichen gerichtet sind, binden sich meist an Querbrüche. Sonach drängt sich der Schluß des mesozoischen höchstens alttertiären Alters der Querbrüche auf.

Für die streichenden Zerreißen, deren Häufigkeit weit über der Zahl der Eintragungen auf der Karte steht — sie können nur in seltenen Fällen sicher nachgewiesen werden — muß eine Entstehung in Verbindung mit der Faltung als wahrscheinlich gelten.

In der Tertiär- und Diluvialzeit, selbst bis an die Gegenwart heran, wurden der Südfuß des Taunus von den Abbruchserscheinungen der mittelhessischen Senke Basel — Mainz und des Mainzer Beckens, auch der Wetterau in Mitleidenschaft gezogen. In wie weit diese Bewegungen noch das nördlich vorgelagerte Devon ergriffen haben, kann heute noch nicht klar übersehen werden. Nennenswerte Anzeichen dafür dürften im Kartenbereich fehlen.

Im übrigen verweise ich auf den „geologischen Durchschnitt“ am Fuß der Karte. Er soll eine allgemeine Vorstellung über die Lagerung des alten Gebirges geben.

## C. Altvulkanische Eruptivgesteine

### Diabas (= D)

Am Westabhang des Spitzeberg, nördlich von Elhalten treten anscheinend auf einer streichenden Zerreißung der Schiefer an zwei Stellen diabasartige Gesteine in geringer Mächtigkeit, kaum 1 m, auf. Es sind dunkelgrüne, körnige, mechanisch kaum, dafür aber in ihrem Bestand umgewandelte echte Magmen, Ganggesteine. Eine Verfeinerung des Korns von der Mitte nach dem Salband des Ganges scheint vorhanden zu sein. In der grüngrauen feinkörnigen Grundmasse (Feldspat und ein dunkles Mineral) treten weiße Einsprenglinge von Feldspat in Tafeln heraus. Das farbige Silikat scheint stark umgewandelt zu sein. Als nachträgliche Gemengteile sieht man Eisenkies und etwas Kalkspat. Druckwirkungen treten kaum in Erscheinung. Immerhin spricht das äußere Ansehen nicht für einen nachkarbonischen Einbruch des Lagergangs in die Schiefer, sondern eher für eine Einpressung vor der Faltung. Bisher ist dieses Vorkommen das einzige im östlichen Taunus und in gewisser Beziehung ähnlich den von Milch beschriebenen Vorkommen von Raental im Rheingau (Bl. Eltville). Die Untersuchungen des Herrn K. Schloßmacher ergaben:

„Das mikroskopische Bild des Diabases vom Spitzeberg zeigt einen stark umgewandelten, mittelkörnigen, ophitischen Diabas, von dem allein die Struktur erhalten ist. Die metamorphen Neubildungen, die die ehemalige Struktur erfüllen, sind: saussuritartige Zoisitbildung anstelle der Feldspäte, Uralit, Chlorit, Leukoxen. Die ganze Struktur und Mineralparagenesis erinnert lebhaft an den Raentaler Diabas, den L. Milch l. c. beschrieben hat. Das Vorkommen dieses Diabases im Unterdevon des Spitzeberges zwingt, den Raentaler Diabas aus der Reihe der kristallinen Schiefer des Vordertaunus, zu denen er nach Chemismus und Mineralparagenesis auch nicht recht paßt, herauszunehmen und beide als gangförmige Diabase des Devon anzusehen. Der Diabas von Spitzeberg ist weiterhin von der größten Bedeutung für die Beurteilung der Metamorphose im Taunus, auf deren Ausdehnung er durch seine Mineralparagenesis wichtige Schlüsse zuläßt.“

### III. Oberrotliegendes (ro1)

Am Südrand des Schiefergebirges bildet sich im Nachgang der unterkarbonischen Faltung ein langgestrecktes Becken aus, das Saar—Nahe-Becken. Seine Fortsetzung nach NO verläuft durch Rheinhessen nach der Wetterau. In ihm erfolgte zunächst die Ablagerung des flözführenden Oberkarbons an der Saar, Blies und oberen Nahe, darauf des Unterrotliegenden, das unter dem rheinhessischen Oligozän lagert und in der Wetterau zu Tage tritt. Aus der vielfach sandigen, tonigen und nur in beschränkterem Maße konglomeratischen Beschaffenheit der Schichten des oberen Steinkohlengebirges und unteren Rotliegenden kann wohl kein allzu hohes Gebirge am nördlichen Ufer dieses flachen Süßwasser-Beckens gefolgert werden, die Ablagerungen tonig-sandiger Art und Anderes sprechen dagegen.

Anders das Oberflächenbild gegen Schluß des Unterrotliegenden (Toleier Stufe). Mächtige Ausbrüche von anfangs sauren, felsitischen Gesteinen als Quellkuppen an der Oberfläche, später von noch viel ausgedehnteren Ergüssen lavaartiger Gesteine (Porphyrite und Melaphyre) längs der Spalten, die von der Saar bis zur Wetterau reichen. Sie türmten ein Hochgebirge vulkanischer Natur an der Saar und noch bedeutender an der Nahe auf. Zugleich wurde das sie nach NW begleitende Schiefergebirge in alpine Höhen gerückt oder das südlich anstoßende Becken entsprechend gesenkt und nur flach und meist nur randlich gefaltet.

Dieses permische Hochgebirge vom Ende des Unterrotliegenden muß als Quelle der Schichten des Oberrotliegenden am Südrand des Taunus, naturgemäß auch seiner linksrheinischen Fortsetzung, gelten. Während aber an der oberen und mittleren Nahe diese permischen Alpen vornehmlich aus vulkanischen Gesteinen sich auftürmten, bauten sie sich etwa von Kirn ab auf der linken Naheseite am Südfuß des Soons und Taunus aus- unter- und örtlich wohl auch mitteldevonischen (Kalke von Stromberg—Bingen) Gesteinen auf. Die Quarzite des Unterdevons lieferten weitaus das Meiste zur Aufschüttung des Oberrotliegenden. Damit ist dessen Entstehung allgemein festgelegt. Es ist eine Schuttbildung am Fuß eines mächtigen Hochgebirges, das zugleich von einem anfangs süßen, später meerischen Wasser bespült wurde. Auf Brandung und Wasserbewegung deutet die Abrollung mancher Gerölle, besonders in Ufer- oder Küstenferne.

Die schüttige Natur des Oberrotliegenden geht aus der Beschaffenheit seiner Gesteine hervor. Es sind vielfach eckige, kantige, aber auch kantenrunde und sogar stark abgerollte, große und kleine Brocken von Gesteinen des Taunus, die hier in mehreren hundert Metern Mächtigkeit am Fuß des Hochgebirges aufgehäuft wurden. Eine deutliche Schichtung dieses groben Schuttes ist nicht zu sehen; an der Lage der Längsrichtung der einzelnen Brocken, besonders der Schiefer, sieht man wohl eine Art Schichtung und zwar ein südöstliches Einfallen unter Winkeln von 20—30° zur Wagerechten.

Die Gesteine der Schuttmassen (Konglomerate und Breckzien) bestehen vorwiegend aus Blöcken (bis 60 cm) von grauen, hell- und grünlichgrauen,



auch rotgrauen Quarziten, glimmerigen Sandsteinen, beide aus dem vordevonischen Teil des Taunus, weißem und grauem Quarz aus den älteren Gangquarzen und -Trümmern, und zuletzt aus oft kaolinisch zersetzten, weiß- oder rotgefärbten, frisch grauen Phylliten und Schieferen. Diese letzteren bilden in feinerem Zerreibsel eine ziemlich festgepackte Zwischenmasse der größeren Quarzit- und Quarzbrocken. Am wenigsten gerundet sind die Phyllite und Schiefer, demnächst die Quarze und am stärksten abgerollt die Quarzite. Darin drückt sich die Länge des Weges vom Anstehenden bis zum Ablagerungsort klar aus. Die am meisten abgerollten Quarzite zeigen aber sehr selten die starke Rundung und eigentliche Geröllform, die den jungtertiären (pliozänen) Schottern und Kiesen eigen ist. Die große Mehrzahl der Quarzite zeigt kantige Formen.

Die Schuttgesteine haben rötliche, rotbraune und rotgraue Farben und wenn der aus der Verwitterung des Schieferzerreibsels hervorgegangene Kaolin reichlich vorhanden ist, auch wohl graue, hellgraue, violettgraue Farben. Roteisenerz als dünne Haut überzieht fleckig oder streifig viele Quarzitgerölle, durchdringt das Schieferzerreibsel und auch wohl größere kaolinisierte Schiefer- und Gneisbrocken, die dem Vordevon entstammen.

Die Festigkeit des Schuttes wechselt sehr. Manche Lagen sind durch das feinverteilte Schiefergeröbssel fest verkittet, ohne indes in Blöcken zu brechen, andere zerfallen aus Mangel an eigentlichen Bindemitteln sehr leicht. Im übrigen fehlt es an Aufschlüssen, Steinbrüchen und tieferen Anchnitten der Schichten zu sehr, um die Festigkeit und die inneren Eigenschaften der Gesteine überhaupt hinreichend beurteilen zu können. Das im Oberrotliegenden an der Nahe weitverbreitete, dolomitische oder kalkige Bindemittel wurde noch nicht beobachtet.

Von der Ausbildung an der Nahe unterscheidet sich die hier herrschende ziemlich scharf, insbesondere durch größere Brocken, größere Beteiligung von schiefrigen und phyllitischen Gesteinen, Mangel an sandigen und die Schichtung durch Wechsel in der Korngröße andeutenden Lagen, an karbonatischem Bindemittel und eruptiven Beimengungen.

Die ausgesprochene Schuttnatur weist den Schichten ihre Stellung an der Sohle des Oberrotliegenden zu, sie sind also im Alter den sogenannten Waderner Schichten gleich zu achten. Die obere, sandig-tonige Reihe der sogenannten Kreuzbacher Schichten fehlt über Tag im Vorland des Taunus, sie wäre weiter südlich als Fortsetzung des Vorkommens von Nierstein zu suchen. Versteinerungen fehlen gänzlich.

Die Mächtigkeit der Schichtenreihe läßt sich nicht genau feststellen, da Dach und Sohle in ununterbrochener Lagerung nicht bekannt sind. Unter Berücksichtigung der Neigungswinkel würde man für die, die Sohle des Schwarzbaches überragende Schichtenreihe mehr wie 1000 m annehmen müssen, wenn diese nicht unterbrochen ist. Die große Mächtigkeit der Schuttmassen läßt Schlüsse auf die Höhe des Hochgebirgs des Taunusrückens zu, dem die Schuttmassen ihren Ursprung verdanken.

Bei der Verwitterung zerfällt die schiefrig-phyllitische Zwischenmasse am raschesten und das Gestein löst sich in die einzelnen widerstandsfähigen Brocken, Quarzite und Quarze auf. Die Zwischenmasse gibt einen lehmigen oder tonigen Boden. Die harten Zerfallstücke häufen sich am Fuß der Steilhänge auf und decken in mehreren Metern Mächtigkeit das Anstehende meist ganz zu.

Ein sehr beträchtlicher Teil des Oberrotliegenden wird von jüngerem Tertiär bedeckt und da dieses hier auch konglomeratisch beschaffen ist, so begegnet eine scharfe Abgrenzung der beiden konglomeratischen

Bildungen zumeist vielen Hindernissen. Sowohl auf der Hochfläche von Langenhain, aber auch an den beiden Talgehängen zu beiden Seiten des Schwarzbaches unterhalb Lorsbach ist die Überrollung des Oberrotliegenden durch Tertiärgerölle so stark, daß eine scharfe Begrenzung der ersteren nach oben unmöglich wird. Aufschlüsse sind selten oder fehlen meist gänzlich.

Die auffällige Ebenung dicht nördlich Langenhain mag ursprünglich von roten Konglomeraten und Breccien bedeckt gewesen sein, also einer permischen Abtragung ihr Dasein verdanken, hat aber auch dem jüngern Tertiär (Pliozän) als Sockel gedient.

Die Begrenzung der Schichtenreihe nach N muß nach den Aufnahmen als ein Abbruch im Süden einer west-östlich gerichteten Linie gedeutet werden. Am linken Hang des Schwarzbaches unterhalb Lorsbach wurden vor etwa 20 Jahren Versuche auf Steinkohlen betrieben. Der hierbei nach O vorgetriebene Stollen erschloß zwar kein flözführendes Karbon oder Unterrotliegendes, geriet aber in Oberrotliegende Schichten und Breckzien, die reich an Quarzglimmer-Sandstein- und Kalksteinbrocken sind. Zwei Gesteine, die über Tag bis jetzt nicht beobachtet wurden. Der Kalkstein ist grau bis dunkelgrau, dicht und im Äußern den mitteldevonischen Kalksteinen der Lahn und von Stromberg ziemlich ähnlich. Sein Vorkommen deutet darauf hin, daß hier in der Nähe unter dem Rotliegenden andere, und wie es scheint, auch jüngere Schichten vorhanden sind, die schon vor dem Oberrotliegenden in diese Lage zum anstoßenden Vordevon geraten sind. Die Verhältnisse erinnern in mancher Beziehung an den mitteldevonischen Graben von Stromberg im Hunsrück und Oberroßbach—Nauheim im östlichen Taunus. Sie machen es wahrscheinlich, daß die Bruchlinie, der der Abbruch des Mitteldevons vermutlich aus der Zeit der karbonischen Faltung zu verdanken ist, in nachpermischer Zeit wieder aufgerissen wurde und zum Absinken des Oberrotliegenden führte. Weitere Schlüsse sollen unterbleiben, zumal genauere Angaben über den Stollen nicht vorliegen.

Im Westen wird das Oberrotliegende durch jüngere Abbruchslinien von SW—NO und SO—NW-Richtung begrenzt, deren Wirkung (SO—NW-Richtung) sicher noch den Cyrenen-Mergel berührte.

---

## IV. Quarzgänge (Q)

In dem Oberflächenbild der Landschaft fallen unvermittelt hier und da Klippen und Felsen auf, die aus reinem weißen Quarz bestehen und quer zum Streichen des alten Gebirges verlaufen. Sie stellen Ausfüllungen von ebenso gerichteten Klüften und Spalten dar, setzen also wahrscheinlich senkrecht in die Tiefe und bilden sonach mauerartige Gänge. Ihre Mächtigkeit kann bis zu 15 m reichen.

Nur die ganz auffälligen und noch erhaltenen Gänge sind in der Karte verzeichnet. Ein sehr großer Teil von ihnen, besonders die schmäleren, wurde bereits im Lauf der Jahrhunderte von der Bevölkerung entfernt, technisch verwertet oder, weil die Bewirtschaftung des Bodens störend, ausgegraben.

Die Quarzgänge durchsetzen wie die ihnen zugrund liegenden Spalten und Verwerfungsklüfte alle Schichten des Vor- und Unterdevons und meist auch deren unschichtige Glieder, also Phyllite, Gneise, Schiefer und Quarzite des Unterdevons von den bunten Schiefem beginnend bis zum Hunsrückschiefer und zur Unterkoblenzstufe im Taunus, Hunsrück auf beiden Rheinseiten. Die etwas basischeren Keratophyre weisen keine eigentlichen Quergänge auf. Es ist klar, daß die Gänge wie ihre Spalten jünger als die Unterdevonschichten sein müssen. Ihre Entstehung muß aber auch noch jünger als das Oberrotliegende sein; denn eigentliche Milchquarzerolle fehlen in diesem. Sie stellen sich erst in den oligozänen Schichten ein und damit ist das Alter der queren Quarzgänge in der Hauptsache festgelegt zwischen Trias und Alttertiär. In welchen Zeitraum dieser langen Spanne die Bildung der Querspalten und ihrer Auffüllung entfällt, bleibt ungewiß.

Der Bildung der Quergänge gingen ältere Quarzbildungen voraus. So sehen wir bereits Quarzlinsen im Vordevon, im Phyllit und Gneis (in den Ardennen solche im Kambrium), weiter Quarzlinsen, -Adern und -Trümer im Unterdevon, besonders im Taunusquarzit und Hunsrückschiefer, in beiden mitgefaltet und bei der Faltung zertrümmert und zerquetscht. Aber dieser, anscheinend sich bald nach dem Absatz der alten Phyllite, Schiefer und Quarzite sich einstellende, reine Quarz ist stofflich meist nicht gleich dem Quarz der Quergänge, oft farblos, grau, rötlich, mitunter auch weiß. Die queren Gänge führen fast nur rein weißen, eigentlichen Milchquarz von meist derber Form, oft aber auch bandartig, strahlig, kugelig, schalig und sogar tafelig klüftend und brechend. Die letzteren, die tafeligen und blätterigen Formen, kehren bei den Quergängen häufig wieder und werden auf Nachformen (Pseudomorphosen) von Schwespat zurückgeführt, der ursprünglich den Inhalt der Gänge bildete.

Der Quarzgang bei Bremtal mag 10—25 m breit sein, füllt eine nach SW steil einfallende Spalte im Vordevon aus, ist streifig gebändert, aber auch derbzig, drusig und mitunter auch feinkristallig. Die vorherrschend derbe Form gibt zu sehr großblockiger Absonderung Anlaß. Die Gehänge zu beiden Seiten des Ganges sind daher mit abgebrochenen großen Quarzblöcken übersät. Die Nachform nach Schwespat tritt bei einem Teil des Ganges deutlich hervor. Auf Drusen und Klüften sitzen große Kristalle von Bergkristall, mitunter auch Eisenglanz, Brauneisenerz, Braunstein und hier und da eingeschwemmter Kaolin.

---

## V. Tertiär

Aus der mesolitischen Zeit fehlt am Südhang des Taunus und des Hunsrückes jegliche Ablagerung. Am Westrand des Schiefergebirges und zwar noch diesseits der Saar legt sich der Buntsandstein und der Muschelkalk als Decke über das Unter- und Vordevon. Diese sind also schon bald nach dem Oberrotliegenden in dem vermutlich sehr seichten Meeresbecken der Trias verschwunden. Ihre Verlängerung nach NO (Hochwald—Soon—Taunus) hat bis heute keinerlei Andeutung von mesolitischen Schichten erkennen lassen. Es hat daher den Anschein, als ob dieser Teil des Rheinischen Schiefergebirges das Trias-, Jura- und Kreidemeer überragt habe und das Festland geblieben sei, das es schon im Rotliegenden war. Der Einbruch des Tertiärmeeres von Süden her in die mittelhheinische Grabensenke Basel—Mainz—Wetterau ließ den Südfuß des Taunus wieder unter den Meeresspiegel tauchen.

Im Blattgebiet treten verschiedene Stufen der Tertiärbildungen in allerdings untergeordneter Ausdehnung zutage, im wesentlichen Cyrenenmergel und Hydrobienschichten.

### A. Cyrenenmergel (boε)

Die Frage, ob echte Meeressande, das Liegende des Septarien- oder Rupeltons bei Medenbach vorhanden sind, bleibt unentschieden. Schon K. Koch gibt in der 1. Auflage dieser Erläuterungen (Berlin 1880) vom Hack, 2—300 m östlich von Medenbach auf der linken Teilseite das Vorkommen von Meeressandversteinerungen an

*Perna Sandbergeri* Desh.

*Ostrea callifera* Lam.

*Balanus* sp.

*Lamna cuspidata* Ag

*Lamna contortidens* Ag

Die Austernschalen treten hier dicht über den Köpfen der Phyllite in einer groben Breckzie auf. Die anderen Formen wurden in letzterer Zeit nicht mehr hier gefunden, wohl aus Mangel an Aufschlüssen. Dagegen stehen im Graben eines Feldweges, der am linken Ufer des Tales unterhalb Medenbach in NO-Richtung von der Straße nach Wildsachsen abzweigt<sup>1)</sup>, grüngraue bis gelblichgraue Mergel mit zahlreichen Schalen an von

*Cyrena semistriata* Desh.

*Cytherea incrassata* Sow.

Die Mergel ähneln den echten Cyrenenmergeln und erreichen mehr als 10 m Mächtigkeit. Von diesem Fundpunkt im Weggraben 3—400 m aufwärts sind am Waldrand links vom Weg feinkörnige Kiese (> 3 mm) aufgeschlossen, die aus eckigen Splintern von Phyllit und runden bis nur kantengerundeten Quarzkörnern (Korn < 10 mm) bestehen. Über diesen Sanden folgen grüngraue, mehr tonige, weiße Kalkknoten führende Mergel, wie die unterlagernden Sande bis jetzt ohne Versteinerungen.

Nimmt man eine südliche oder südöstliche Neigung des Tertiärs von Medenbach an, so dürften sich die vorbemerktten Schichten, deren Verband

<sup>1)</sup> Etwa 350 m ost. der Kirche. Das am nämlichen Weg bergwärts in den Sandkauten am Waldrand auf der Karte vermerkte Versteinerungszeichen gehört rd. 400 m südwestlich davon an den gleichen Feldweg und ist in den Sandkauten ohne Berechtigung bis jetzt.

untereinander leider nirgends aufgeschlossen ist, von oben nach unten anordnen in

Grüngraue Mergel	} ohne Versteinerungen
grüngrauer feiner Kies	
grüngraue Mergel mit Cyrenen und Cythereen	
graue Breckzien mit Perna, Ostrea, Balanus, Lamna.	

Unter diesen Umständen wird es wahrscheinlich, daß die ganze Schichtenreihe, wie anderwärts am Taunus, zum Cyrenenmergel gehört und die unteren Breckzien möglicherweise dem sog. Oberen Meeres-sand, einer Unterabteilung des Cyrenenmergels, entsprechen, also jünger als der Septarienton sind. Vielleicht geben spätere Aufschlüsse einen Entscheid in dieser strittigen Frage.

Das Medenbacher Oligozänvorkommen scheint im Süden an einer W—O-Störung abgeschnitten zu sein.

Nach Abschluß der Kartenaufnahmen wurden in der SW-Ecke des Blattgebietes ) an der oberen Ausmündung eines Wasserrisses, nur 0,60 m über den Phyllitköpfen in einem an Milchquarz reichen, sandigen, feinen Kies Zähne von Haifischen durch Herrn Galladé gefunden. Die Karte wäre also an dieser Stelle zu berichtigen und es muß der Möglichkeit Raum gegeben werden, daß das benachbarte, als Pliozän vermerkte Tertiär dem mittleren Oligozän zuzurechnen ist.

Das Cyrenenmergelvorkommen am W-Ende von Soden ist seit Langem nicht mehr aufgeschlossen und nach K. Koch nur mit Vorbehalt hierher zu rechnen. Es verdankt seine Eintragung einem nur vorübergehenden bergmännischen Versuch auf Braunkohle.

## B. Hydrobienschichten (bo6)

An zwei Stellen brachen in jungtertiärer Zeit die oberen Oligozän-bezw. unteren Miozänschichten am alten Gebirge (Vordevon) ab, nördlich von Niederhofheim, links der Lieder, und nordöstlich und beim Hof Hausen v. d. S. In beiden Fällen genügen die spärlichen Aufschlüsse keineswegs zu einem tieferen Einblick in die Stufe. Bei Niederhofheim sieht man graue Mergel in den Feldern und darin Brocken von weißem bis hellgelbem, anscheinend dichtem Kalk, der lediglich aus Steinkernen von Schnecken, Muscheln und kleinen Ooliten besteht. Die letzteren walten vor. Die Schnecken gehören zu Hydrobien und Heliciden, die Muscheln zu den Congerien. Die schällig gebauten Oolite erreichen bis 1 mm Durchmesser. Genauere Bestimmung des Fossilinhaltes der Kalke steht noch aus.

Bei Hausen v. d. S. sieht man in grünlichgrauen Mergeln und Tonen einzelne, stark von Kohlensäure und Wasser angeätzte gelbe kleinoolitische Kalkbrocken, daneben auch fast weiße, kalkige Sandsteine oder sandige Kalke mit Hydrobien. Auch hier fehlen nähere Untersuchungen, auch Aufschlüsse und damit genauere Altersbestimmung der Schichten.

<sup>1)</sup> Rd 4 mm von der Ecke nach oben und 1 mm vom W-Rand in östlicher Richtung an der Abzweigung eines nach NO von einem nach NW gerichteten Weg.

### C. Pliozän (bp und bpd)

Nach dem Rückzug der oligozänen und untermiozänen, teils meerischen, teils brackischen und süßen Wasser trat scheinbar eine Unterbrechung in der Ablagerung im Mainzer Becken ein. Die folgenden jüngeren Bildungen fassen wir allesamt unter dem Altersbegriff „Pliozän“ zusammen und sprechen im Bereich des südlichen Taunusabfalls meist nur von Oberpliozän. Grundet sich diese Altersbestimmung auf den Vergleich der Reste von Lebewesen mit anderen schärfer gegliederten Schichten ähnlichen Alters, so kann doch auch nicht verkannt werden, daß die Zuteilung zum Pliozän oder gar zum Oberpliozän die Vorstellung in sich schließt, daß während des Mittel- und Obermiozäns und Unterpliozäns alle Ablagerungen unterblieben seien. Diese Vorstellung entbehrt noch einer hinreichenden Begründung und scharfen Nachprüfung. Wenn auch die Kalk absetzenden brackischen und süßen Wasser des Untermiozäns das Mainzer Becken verließen und an ihre Stelle trockenes Land trat so muß doch angenommen werden, daß Abtragung und damit auch Aufschüttung in dem keineswegs ebenen, vielmehr hügeligen und gebirgigem Gelände am Taunusfuß fort-dauerte und nicht bis zum Oberpliozän aussetzte. Diese allgemeine Überlegung nötigt zunächst, unter dem Namen „Pliozän“ hier diejenigen Land- und Süßwasser-Schichten zu verstehen, die als Jüngerer Tertiär nach der Untermiozän- und vor der Diluvial-Zeit entstanden sind.

Es handelt sich meist nur um weiße, seltener gelbe, lockere, durchaus kalkfreie Schichten von Schotter, Kies, Sand und auch Ton, um diesen nur in der Umgebung von Münster (Münsterer Becken). Rein kiesig, höchstens sandig sind die mächtigen als Hofheimer Kiese und Sande bezeichneten Bildungen von Buchwald bei Langenhain und westlich des Schwarzbaches im Hofheimer Wald, diese als Fortsetzung der Kiese vom Hochheimer Kapellenberg. Beide Vorkommen müssen als eine geschlossene Aufschüttung angesehen werden, die durch das Schwarzbachtal in zwei Teile zerlegt wurde. Die Kieskanten am Buchwald zeigen einen groben Kies von undeutlicher Schichtung; nur schwacher Wechsel in der Korngröße deutet eine Art Schichtung an. Die meisten Gerölle sind gut abgerollt, seltener und nur die kleineren kantenrund, noch seltener eckig oder scharfkantig. Sie entstammen meistens den Quarziten des Unterdevons (Taunusquarzit, Hermeskeilstufe, Bunte Schiefer), zum geringeren Teil auch dem Gangquarz und Pseudomorphosenquarz. Ganz selten sind Kieselschiefer, Brocken von Phyllit. An beiden Gehängen des Buchwaldes sieht man sehr große (> 1 m Durchmesser) runde Blöcke von Quarz, die aus einem vermutlich auf dem Rücken vorhandenen aber jetzt verdeckten Quarzgang stammen, der von der Brandung angegriffen und zertrümmert wurde. Am N-Hang gegen Lorschbach häufen sich diese Quarzblöcke zu einem Schuttstrom. Ähnlich überstreut mit abgerundeten Blöcken von Gangquarz ist der Nordeustadter Wald (Nackwald) westlich von Langenhain.

Die Hofheimer Kiese und Sande setzen nach Norden in das sog. Münsterer Becken, auch Hornauer Bucht genannt, fort und verfeinern sich hier rasch. Westlich und östlich Münster, bei Soden und Kelkheim, sowie an der Wasenmeisterei, südlich von Niederhofheim, verfeinern sich in dem flacheren Gelände die Kiese und Sande, nehmen Ton auf und gehen in tonige Sande, selbst in weiße, sandige Tone von allerdings geringer Mächtigkeit über.

Die grobkiesigen Schichten setzen sich in das obere Daistal fort und scheinen bis zur Main-Lahnwasserscheide in der Niedernhäuser Senke (Bl Wehen) zu reichen. Während die groben Schotter nordwestlich und östlich von Niederjosbach anscheinend keine feineren Einlagerungen besitzen, müssen den Kiesen in der Eichelheck und am Saalbach zwischen Ober- und Niederjosbach graue Tone zwischen oder aufgelagert sein. Ausschlüsse fehlen hier.

Etwas unsicher hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit zum sog. Pliozän stehen die Vorkommen südlich von Wildsachsen und bei Medenbach. Die groben Schotter im Nordenstadter Wald (Nackwald) greifen sich an das Oberrotliegende anlehnend, über einen über 100 m hohen Hang (319 bis 200 m) hinab und bekünden damit eine ähnliche Uferbildung wie die Hofheimer Kiese links vom Schwarzbach. Aber dieser Gesichtspunkt kann nicht allein als ausschlaggebend bei der Altersdeutung gelten und so muß ich der Möglichkeit Raum geben, daß dieses berg- und talwärts abgetrennte Kiesvorkommen in der Nähe des Medenbacher Oligozäns auch einer anderen Deutung fähig sei. Gekräftigt wird dieser Zweifel für die Kiese in der SW-Ecke des Blattes durch den obenerwähnten jüngsten Fund von Haifischzähnen.

Im Allgemeinen wird zu betonen sein, daß die kalkfreien jüngeren Tertiärschichten von Langenhain über Wildsachsen, Bremtal, Niederjosbach, Niedernhausen eine talartige Rinne zwischen dem Vordevon der Bittelgut—Judenkopf-Höhen im Osten und den Unterdevonrücken des Taunus westlich von Niedernhausen als Westufer ausfüllten.

Vor, während und nach Ablagerung des sog. Pliozäns erfolgten Störungen, Verwürfe, Abbrüche, Senkungen im Gebiet. Dafür sprechen die Verbreitung, die häufigen Diskordanzen von größerem Kies über Sanden (Kieskaute südlich von Hausen v. d. S.), endlich nachträgliche Störungen in den Schichten selbst. Das Auftreten von bandweise verteiltem Brauneisenerz im Kies als Verkittungsmittel spricht für Unterbrechungen in der Ablagerung und für Trockenlagen.

Versteinerungen sind bisher im Pliozän des Blattgebietes nicht bekannt geworden. Die helle, weiße, auf Mangel an Eisen beruhende Färbung setzt voraus, daß die Oberfläche des Landes, aus dem die Schichten abgeschwemmt und aufgehäuft wurden, einen entfärbten, eisenarmen Boden trug. Es wird angenommen, daß die Enteisung durch Vermoorung und Humusbedeckung in einer feuchten und etwas wärmeren Luft als heute erfolgte.

---

## D. Jungvulkanische Eruptivgesteine

### Basalt (B)

An mehreren Stellen drangen während der Tertiärzeit glutflüssige Magmen aus dem Erdinnern in Spalten empor; ob bis zur damaligen Tagesoberfläche, das muß als unerwiesen gelten. Nur zwei Stellen sind auf der Karte vermerkt, die übrigen werden entweder in der älteren Literatur oder von A. von Reinach erwähnt, sind aber nicht mehr aufzufinden gewesen. Eine kartistische Eintragung verbot sich daher von selbst. Das wird verständlich, wenn man berücksichtigt, daß es sich in allen Fällen von Basaltvorkommen am Südhang des Taunus nur um sehr geringe Verbreitungen handelt, selten um mehr als 1 ha. Angegeben wird Basalt am Nordabfall des Staufen im Fischbacher Gemeinewald und zwar an der Rückenschneise, die die Abteilungen 4/2 von 5/3 trennt in der Höhe der Straße Fischbach—Staufen; ferner am linken Ufer des Dattenbaches gegenüber der Schmelzmühle, oberhalb von Eppstein; dann links der Straße Lorsbach—Münster am Hasenberg und weiter nordöstlich am Hang (2 Stellen); endlich im Hohlweg Kelkheim—Soden, etwa 150 m in südwestlicher Richtung von der kleinen Brücke bei Zahl 191,1. Am besten aufgeschlossen ist der dem Streichen der Hauptablösungsflächen des Phyllits folgende, also WSW—ONO gerichtete Gang im Voreinschnitt der südlichen Tunnelmündung beim Bahnhof Eppstein. Man sieht hier am westlichen Stoß des Einschnittes einen sehr steilstehenden Lagergang von ziemlich frischem, schwarzem, wenig geklüftetem Basalt, der sich in 8 bis 10 m über Sohlenhöhe nach unten gabelt in einen 0,4 m mächtigen senkrechten und einen rd. 0,7 m mächtigen, steil nach SO geneigten Zweig. Der erstere schneidet die Schieferung der Phyllite unter spitzem Winkel, der zweite folgt ihr annähernd. Der mächtigere südliche Zweig ist blasig, der nördliche massiv und scheinbar etwas frischer. Nennenswerte Einwirkungen des Magmas auf das Nebengestein sind nicht zu erkennen. Das feinkörnige bis dichte, frische Eruptiv-Gestein steht den feldspatfreien Limburgiten nahe und besteht vorwiegend aus Olivin und Augit; das spärlich die Zwischenräume ausfüllende farblose Mineral dürfte ganz oder zum größten Teil Nephelin sein. Ein dunkler Glimmer ist neben Magnetit, Apatit noch als wesentlicher Gemengteil in sehr kleinen Blättchen vorhanden. Als Umwandlungsergebnis tritt Kalkspat auf. Der wesentliche, wenn auch der Menge nach untergeordnete Glimmergehalt rückt das Gestein in die Nähe der Monchiquite. Analysen liegen nicht vor. Die räumliche Verwandtschaft mit den übrigen Taunusbasalten läßt die Bezeichnung „Nephelinbasanit“ zu.

Der Gang erreichte, wie erwähnt, wahrscheinlich nicht die Oberfläche. Seine Beziehung zum Tertiär läßt sich nicht festlegen. Den anderweit im Gebiet gemachten Beobachtungen gemäß erfolgte die Einpressung in den Phyllit vor Ablagerung des sog. Phozäns.

---



## VI. Diluvium

Die hierher gehörigen Bildungen unterscheiden sich von den jüngeren Tertiärablagerungen äußerlich dadurch, daß sie Abtragungen und Aufschüttungen der Gesteine im Zustand der heute noch ebenso vor sich gehenden binnenländischen Verwitterung sind. Während die weißen Schichten des sog. Pliozäns einen enteisenen Boden voraussetzen, muß die Verwitterung der Diluvialzeit als den heutigen klimatischen Verhältnissen genähert betrachtet werden. Die Zersetzung der Gesteine erfolgte an der trockenen, im Feuchtigkeitsgehalt stark schwankenden und wohl auch kälteren Luft unter Bildung von Brauneisenerzen an der Oberfläche.

Im gebirgigen Teil des Blattgebietes hat das Diluvium ein rein örtliches Aussehen, Aufschüttungen aus der engeren Nachbarschaft des Gewässers oder der Talung, dem es angehört. In der SO-Ecke dagegen beteiligt sich an den Ablagerungen ein fremdes Fließwasser, z. T. stofflich, z. T. auch nur mittelbar, mechanisch, der Main.

Die Gliederung des Diluviums wird einheitlich auf die Höhenlage der früheren Talstufen (Terrassen) der großen Gebirgstäler gegründet und, soweit diese von alpinen Vergletscherungen ihren räumlichen und zeitlichen Ursprung nehmen, auch den Schwankungen der Vergletscherungen einzugliedern versucht. Richtunggebend sind dabei die Stufengliederungen im engen Rheintal und an der Mosel, die zuerst von mir aufgestellt<sup>1)</sup> und später erweitert wurden<sup>2)</sup>.

Alle diluvialen Bildungen hier sind als Ablagerungen des süßen, meist fließenden Wassers (Hochwasser der Flüsse und Bäche) zu betrachten, Schotter, Kies, Sand, Lehm, Löß.

Die Talungen des Taunus haben meist eine N—S- oder NNW—SSO-Richtung bis zum Mündungsgebiet mit dem diluvialen Main beibehalten oder bis zum Verlassen des Vordevons. Nur der Daisbach besitzt eine südöstliche Richtung, die ursprünglich durch die jungtertiäre Senkung Niederrhein-Niederjosbach vorgezeichnet wurde. Indem die Talungen das alte Gebirge hinter sich lassen, wenden sie sich meist scharf nach SO um. Das trifft nicht bloß für die Taunustäler unterhalb der Vereinigung von Main und Rhein (Rheingau) zu, sondern auch für den östlichen Taunus. Klingebach (Delkenheim), Weil (Elisabethenstraße), Schwarzbach (Hofheim), Lieder (Münster), Altenheimer Bach (Soden), auch weiter östlich gelegene Talungen richten sich nach Trockenlegung des großen Binnensees im Mainlauf der Kriftel-Mosbacher Stufe (d 3) nicht nach dem heutigen Entwässerungszug des Mains und Rheins, also nach W, sondern ausgesprochen nach SO auf die Senkung Großgerau-Frankfurt. Das deutet darauf hin, daß diese Senkung bzw. ihr Abbruch in der Hauptsache jünger als der Kriftel-Mosbacher See ist und so stark war, daß das Tal-Gefälle der Nebenbäche scharf zu ihr umgedreht wurde.

Die eigenartig verbreiterte Form des Mündungsgebietes der Lieder, unterhalb Oberliederbach gegen Höchst zu, findet ihr Gegenstück in der Mündung des Schwarzbaches unterhalb Hattersheim und der Weil unterhalb

<sup>1)</sup> Leppia. Erläuterungen z. d. Bl. Neumagen, Bernkastel, Wittlich usw. — 79. Lief. d. Geol. Karte v. Preußen. Berlin 1901.

<sup>2)</sup> Leppia. Das Diluvium der Mosel. Jahrb. d. pr. geol. Landesanstalt f. 1910. XXXI. II. 343.

Weilbach (Bl. Hochheim). Das läßt vermuten, daß die Gr.-Gerau—Frankfurter Senkung auch bis in die jüngstdiluviale Zeit und sogar ge-schichtliche Zeit fortgedauert hat.

Nennenswerte Aufschüttungen der Gebirgsbäche in diluvialer Zeit sind sicher vorhanden, nur selten (unterhalb Wildsachsen, Medenbach und Lorsbach) entblößt und zumeist von Lehm und Löß oder auch von Gehängeschutt bedeckt (Dais- und Dattenbachtal). Ihrer Höhenlage und räumlichen Verbindung mit der Kriftel-Mosbacher Talstufe (d 3) wegen lassen sie sich unschwer auf deren Alter festlegen. Auch die alten Lieder-schotter und Kiese im Unterlauf, von Kelkheim abwärts, gehören ihrem Mündungsbecken in den See der Kriftel-Mosbacher Stufe an, die sich in das Flußgebiet der Nidda nach NW fortsetzt.

Nicht so der Oberlauf der Lieder. Auf ihrem rechten Ufer häufen sich nördlich und südlich von Schneidhain sehr grobe Schotter und Kiese (d 1) auf dem Vordevon auf in Höhen von 320—300 m ü. NN. Sie werden von jüngeren Taleinschnitten weiter nach S unterbrochen und finden ihre Fortsetzung nach SW in zwei großen Kiesflächen die nördlich und östlich von Fischbach in Höhenlagen von 300—250 m herabreichen und zwar auf kurze Strecken. Diese letztere Tatsache der Senkung der Schotter von 320 auf 250 m auf rd. 7 km Länge gibt der Aufschüttung das Kennzeichen eines steilen Schuttkegels, dessen Spitze an der Mündung des Rombaches in die Lieder oberhalb Schneidhain lag. Das aufgeschüttete Schottermaterial stammt wohl im wesentlichen aus den Sammelwannen des oberen Liederbaches, dem Reichenbach und Rombach (Billtal), also aus den Schutt-massen des südlichen und nördlichen Quarzitzuges (Altkönig, Kl. Feldberg, Schmittroeder usw.).

Wenn ich den unteren Rand dieses Schuttkegels, südöstlich von Fisch-bach vorstehend in der Höhe von rd. 250 m. auf der Karte aber bis 240 m herabreichen lasse, so bestimmen mich dazu die Oberflächenformen, die die Talstufe eher bei 250 m endigen lassen. Die von 250—240 m noch herabreichenden Schotter mögen als Gehängeschutt am Steilhang aufgefaßt werden. Auf der Karte war eine Trennung der letzteren von der wirklichen diluvialen Aufschüttung nicht möglich.

Der Schneidhain-Fischbacher Schuttkegel wendet sich in seiner Mittel- oder Kammlinie ausgesprochen nach SW auf das Fisch-bacher Tal und damit zum Schwarzbach. Somit wird die Annahme be-gründet, daß in fröhdiluvialer Zeit (älteste Talstufe, Diedenberger Stufe = d 1) die obere Lieder ihren Weg von Königstein über Schneidhain und Fischbach nach Eppstein nahm und an dem Einschneiden des engen und tiefen Fischbaches in erster Linie beteiligt war. Diese Annahme wird durch das Mißverhältnis zwischen dem heutigen Niederschlagsgebiet des Fisch-baches oberhalb Fischbach selbst und der 2 km langen und mehr als 150 m tiefen Talung unterhalb noch wesentlich gestützt. Wie die Karte zeigt, haben sich in der engen Talstrecke nirgends alte Aufschüttungen nachweisen lassen, ebensowenig, von geringen Ausnahmen abgesehen, bei Eppstein selbst und talabwärts gegen Lorsbach und Hofheim zu. Da solche aber unzweifelhaft vorhanden waren, so müssen sie von der später ein-setzenden Tiefenausnagung (Erosion) gegen das mittlere Diluvium (Kriftel-Mosbach) zu wieder abgetragen worden sein. Daß eine nennenswerte Seitenabtragung im Sch warz b a c h t a l (Eppstein—Lorsbach—Hofheim) nicht stattfand, zeigt der geradlinige Tallauf, der Mangel an Schlingen, die steilen Gehänge des Tales.

Das heutige Liederbachtal Schneidhain—Hornau—Kelkheim—Münster leitet sich demnach wahrscheinlich erst aus der Zeit des Kriftel—Mosbacher Sees der mitteldiluvialen Maintalung her.

Die Gesteine der Kiese der Taunustäler entstammen in der Hauptsache dem Taunus selbst, und bestehen je nach dem das Niederschlagsgebiet aufgebaut ist, aus mehr oder weniger abgerollten Quarzen (derben und Pseudomorphosenquarz), Phylliten und vereinzelt Quarziten des Vordevons unterhalb Wildsachsen oder aus Quarziten, Quarzen und Gangquarzen des Unterdevons, seltener aus vordevonischen Gesteinen im Dais- und Schwarzbachtal. Die altdiluvialen groben Kiese von Schneidhain und Fischbach sind meist stark abgerollte Quarzite des Unterdevons. Den Geröllen der Kiese der Kriftel—Mosbacher Stufe (d 3) im Mündungsgebiet der Lieder sind neben den vorherrschenden, quarzitischen und quarzigen Gesteinen des Unterdevons, vereinzelt auch wohl abgerollte Splitter der quarzigen Phyllite und südlich einer Linie Oberliederbach—Wasenmeisterei—Hofheim auch gut gerundete Gerölle von Buntsandstein, von Kiesel-schiefer, also von Mainmaterial, beigemengt (Kieskaute bei Hundert Morgen). Während die lediglich aus Taunusgestein zusammengetragenen Kiese des Diluvs der Lieder meist sandfrei sind, führen sie mit Annäherung an den mitteldiluvialen Mainlauf auch Sande in größerer Mächtigkeit. Tonige Schmitzen, vermutlich aus vertonten Phylliten herrührend, bilden mitunter untergeordnete Einlagerungen in Kiesen. Die unschichtigen Gesteine des Vordevons treten selten als Geröllbildner auf. Im Bereich der Kriftel—Mosbacher Stufe (d 3) fehlen die üblichen mehr oder minder abgerollten Buntsandsteinblöcke (Drift) nicht (südlich von Niederhofheim und Oberliederbach).

Die jüngere und jüngste Talstufe des Maingebietes reicht in das Kartengebiet nicht hinein.

#### L ö ß (d)

Wie im ganzen rechtsmainischen und -rheinischen Gelände, so bedecken Löß und Lehm die flachen, meist nach O, NO und SO geneigten Gehänge und zwar in Höhen, die über 300 m reichen. Am stärksten ist die Lößdecke im Süden des Blattgebietes bei Medenbach und auf der Kriftel—Mosbacher Talstufe. Doch können genaue Mächtigkeitsangaben nicht gemacht werden.

Hervorzuheben ist hier, daß der Löß von Süden nach N. bzw. vom Main zum Gebirge an Kalkgehalt abnimmt, aus dem hellgelben, reinen Löß (Soden, Liederbach) in gelben und hellbraunen Lehm (Hornau) übergeht. Dieser letztere Uferlöß oder -Lehm führt von dem nahen und steilen Gehänge herrührende, eckige Gesteinsbrocken, die stellenweise in Schichten angehäuft sind, die die gleiche Neigung wie das Gehänge haben und als Schuttbildung aus der Lößzeit aufzufassen sind. Echter Löß zeigt sich im Liedertal noch bei Kelkheim und Hornau.

Die von der Oberfläche aus vor sich gehende Entkalkung erstreckt sich wesentlich über die ebenen breiten Lößflächen. Der hierbei entstehende braune Lehm kann zuweilen 1 m Mächtigkeit erreichen. Aufschlüsse im Lehm und Löß sind im Blattbereich nicht häufig, weil Ziegeleien selten sind (Wilhelmshöhe bei Soden, Kelkheim).

Über die stoffliche Beschaffenheit des Lösses bringen die Erläuterungen der anstoßenden Kartenblätter Wiesbaden—Kastel und Hochheim—Rauheim weiteres.

## VII. Alluvium (a)

Die zeitlich der sog. Vorgeschichte der Geschichte und der Gegenwart einzureihenden Vorgänge an der Oberfläche und im Untergrund der Erde werden unter dem Begriff „Alluvium“ zusammengefaßt. Sie gliedern sich im Kartengebiet in der Hauptsache in die Schuttbildung, die Aufschüttungen der Hochwasser von Flüssen und Bächen, in Vermoorungen, Windwirkungen (Flugsand), Bodenzersetzung usw.

### Gehängeschutt

spielt im Taunus wie sonst auch im Bereich des linksrheinischen Taunusquarzites eine große Rolle. Seine Bildung gründet sich im wesentlichen auf den Gegensatz in den Größen der natürlichen Absonderungsbrocken des eigentlichen Taunusquarzits zu dem der diesen einschließenden oder umgebenden Schiefer<sup>1)</sup>. Während die mittlere Größe des Quarzitbrockens vielleicht 20–30 cm erreicht, geht die des Schieferbrockens kaum über 5 cm hinaus, bleibt vielmehr meist unter 2–3 cm. Diese Tatsache findet bei der natürlichen Abtragung (Denudation) ihren Ausdruck darin, daß dem großblockigen Gestein ein steilerer Böschungswinkel in der Oberflächen-gestaltung zukommt, als dem kleinblockigen. Die Schiefer besitzen Böschungen, von Quertälern abgesehen, von 1–5° Neigung, die Quarzite solche von 10–40°. Der Zerfallbrocken des Quarzites wird an dem steilen Gehänge durch Eigenschwere, Fließwasser usw. abgetragen und auf den benachbarten flacheren Schieferflächen aufgehäuft.

Derjenige Teil der Niederschläge, der nicht in den Boden einzudringen und zur Quellspeisung beizutragen vermag, wird oberflächlich abfließen und hierbei je nach der Größe des Gefälles und der Wassermenge und -höhe größere und kleinere Teile des oberflächlich gelockerten Gesteins mit sich reißen. Wo die Geschwindigkeit des Wassers sich vermindert, sei es, daß dieses sich in mehrere Arme teilt, sei es, daß das Gefälle sich vermindert, bleiben die mitgerissenen Gesteinsbruchstücke je nach der Größe liegen und so häuft sich der Abhangsschutt in Form von Schuttkegeln am flachen Fuß von Steilgehängen auf. Der geschlossene, flächenhafte Abhangsschutt besteht aus einandergereihten Schuttkegeln. Außer diesen auf nassem Wege zustande kommenden Ablagerungen bildet sich auch noch Schutt auf trockenem Weg, nämlich durch Zerfallen und Abstürzen von Felsen und Klippen. Hier rollen die durch die Verwitterung losgelösten Blöcke ebenfalls den steilen Abhang hinunter, um an dessen flachem Fuß den Gehängeschutt vermehren zu helfen.

Ist die Unterlage des Gehängeschuttes toniger Art und wenig aufnahmefähig für Wasser, wie bei Schiefen und Phylliten, so kommt es auf seine Mächtigkeit, sein Gewicht und die Neigung des Abhanges an, ob

<sup>1)</sup> Nicht, wie in Lehrbüchern und vielen geographischen und auch geologischen Abhandlungen zu lesen ist, auf die Härte der Gesteine. Sie ist nur mittelbar und nur in wenigen Fällen beteiligt.

der Schutt auf der tonigen durchfeuchteten Unterlage ins Abwärtsgleiten gerät oder nicht. Der Gehängeschutt hat sonach sein Verbreitungsgebiet nachträglich vergrößert, er ist bei starker Durchfeuchtung auch des Untergrundes ins Gleiten und Fließen geraten und hat alle von seinem Ausgangspunkt in ununterbrochenem Gefälle talwärts sich erstreckenden Flächen allmählich bedeckt, sog. Schuttströme erzeugt. Da deren Vorbedingungen bereits mit der Ausbildung der heutigen Oberflächenformen, also auch schon im jüngeren Tertiär, besonders aber im Diluvium gegeben waren und besonders durch starke Feuchtigkeit (Schnee, Firnschnee) begünstigt wurden, so reicht die Bildung des Gehängeschuttes weit zurück, sicher aber in die Diluvialzeit.

Es liegt und lag sogar nahe, die Schuttströme an den Hängen des Taunusquarzites als Gletscherbildungen, Grundmoränen zu betrachten. Doch sind hierfür ausschlaggebende Kennzeichen nicht vorhanden. Die Schuttbildung, die auf den geologischen Karten des rheinischen Schiefergebirges von mir schon vor 30 Jahren, kartistisch und entstehungsmäßig niedergelegt worden ist, hat im letzten Jahrzehnt von geographischer Seite allerlei Gliederungen und Bezeichnungen erfahren, auf die, weil geologisch nebensächlich, hier nicht eingegangen werden kann.

Die stoffliche Beschaffenheit der einzelnen Schuttmassen schwankt naturgemäß je nach dem Ursprungsgestein. Der auffälligste und stärkste Schuttbildner ist zweifellos der Taunusquarzit. Sein großblockiger Zerfall und seine sehr geringe Angreifbarkeit durch Wasser, Sauerstoff und Kohlen-säure sichern ihm diesen Vorrang. Der Gehängeschutt besteht ausschließlich aus eckigen, höchstens leicht kantenrunden Quarzitbrocken, die in wirrer, ungeschichteter Aufeinanderhäufung — einer Grundmoräne nicht unähnlich — sehr breite Flächen einnehmen. In einer von unten nach oben nahezu 2 km breiten Fläche bedeckt Schutt den Hang zwischen Königstein und Ruppertshain und reicht in der NO-Ecke des Blattes vom anstehenden Quarzit des Altkönigs bis an die Stadt Kronberg (Bl. Höchst) in einem etwa 3 km langen, bis rd. 400 m schmalen Schuttstrom heran, hierbei die bunten Schiefer des Unterdevon, die Grünschiefer und Serizitgneise durchbrechend und überdeckend. Hier kann die Frage aufgeworfen werden, ob der Schuttstrom oder die ihn begünstigenden Wassermengen (Firnschnee oder Schmelzwässer) den Durchbruch zwischen Kocherfels und Bürgel (Bl. Höchst) bewirkt haben. Eine vordiluviale Trennung beider Höhen ist indes nicht ausgeschlossen, wenn auch das sog. Pliozän bis jetzt nicht in diese Höhen hinaufreicht. Kleinere Quarzitschuttströme sind am Hang eines jeden Quarzitrückens nördlich von Königstein u. a. a. O. zur Entwicklung gelangt. Aufschlüsse im Gehängeschutt gehören zu den größten Seltenheiten. Nach den wenigen, die im linksrheinischen Quarzitgebiet vorhanden sind, kann mit einer Mächtigkeit bis zu 10 m gerechnet werden. Sie dürfte am oberen Rand (Speisungsgebiet, Wurzel), der großen Blöcke, und am spitzen unteren Ende des Stromes, des Aufstauens wegen, meist am stärksten sein.

Die Schuttfläche unterhalb Falkenstein in den Rothschild'schen Wiesen häuft sich aus den abgebrochenen und abgestürzten Blöcken der Grünschiefer des Falkensteiner Hains und Kocherfelsens auf.

Die noch großblockiger als der Quarzit zerfallenden mächtigen Quarzgänge bedecken als grober Schutt (Blöcke bis zu 5 m und mehr Länge) die Gehänge auf der linken Seite des obern Dattenbaches oberhalb Vockenhausen und Elhalten. Sie sind hier mit Quarzitschutt des Taunusquarzites vom Bütschelnickel vermischt. Der Quarzgang westlich von Bremtal und

andere schmälere Gänge decken mit ihren großen und kleinen Blöcken den vermutlich in der Hauptsache aus Phylliten und Pliozän bestehenden Untergrund derart (rechts der Dais bei Niederjosbach), daß vom Untergrund auf Quadratkilometer großen Flächen nichts zu sehen ist.

In den Fällen, wo unter dem Blockschutt der Untergrund hervortritt, wie nördlich und oberhalb von Medenbach und anderwärts, wurde das Vorkommen von Gangquarzblöcken mit roten Kreuzen auf der Karte kenntlich gemacht. Den zugehörigen Quarzgang aufzufinden war in manchen Fällen unmöglich.

Der Schutt am rechten Gehänge zwischen Ruppertshain und Fischbach baut sich aus dem groß- und kleinblockigen Zerfall der Grünschiefer und Phyllite auf und legt sich sehr wahrscheinlich auf einen Lehmuntergrund auf. Die im Pliozän abgerundeten Quarzblöcke östlich von Langenhain am rechten Hang des Tälchens nach Lorsbach scharen sich in dem wirren Blockfeld zu einem deutlichen Schuttstrom auf dem Oberrotliegenden und Phyllit zusammen. Bei Soden (Südfuß des Dachberges) und am Osthang des Staufens, südlich von Fischbach, wurde grober Phyllitschutt in solcher Menge aufgehäuft, daß der Untergrund unsichtbar bleibt. Auf letztgenannter Fläche dürfte er in der Hauptsache aus Lehm bestehen.

Um die Lesbarkeit der Karte nicht noch mehr zu beeinträchtigen, wurde an vielen steilen Gehängen der herabrollende Schutt unterdrückt. Man kann ohne weiteres annehmen, daß an solchen Stellen die gröbern Stücke des höher anstehenden Gesteins über die tiefern Gehänge hinabrollen. So sind die beiden Gehänge des Schwarzbachtales unterhalb Lorsbach im Rotliegenden von den weißen Quarzgeröllen des auflagernden Pliozän manchmal so dicht bedeckt, daß das Rotliegende nur schwer zu erkennen ist.

#### Aufschüttungen der Täler (a, ag)

Die Hochwässer der Gebirgstäler — nicht die Niederwässer — nehmen in ihrer durch Menge und Gefälle erzeugten Stoßkraft den von den Seiten und Gehängen herabkommenden oder bereits abgelagerten Gesteinsschutt auf, tragen oder rollen ihn an der Sohle weiter und lassen ihn da liegen, wo die Geschwindigkeit durch Gefällsverlust so erlahmt, daß die Geröllbewegung unmöglich wird. Wir sehen daher in den Oberläufen der Talungen groben Schotter, tiefer Kies und in den Unterläufen feinere, sandige oder tonige und lehmige Absätze in den Talsohlen. Die seitliche Begrenzung des Alluviums der Talsohlen ist die äußerste natürliche Hochwassergrenze, soweit sie nicht durch Kunstbauten, Dämme, Brücken, Uferbefestigungen, nachträglich verändert worden ist. Die groben Aufschüttungen der Hochwässer werden in der Hauptsache aus den beiden widerstandsfähigsten Gesteinen genommen, aus den Quarziten und den Quarzen; seltener sind quarzige Phyllite, noch seltener die Keratophyre und Gneise. Sandbildende Gesteine fehlen meist im Gebiet und daher auch in der Talaufschüttung.

Die Schiefer, die reinen Phyllite und die tonig verwitternden Gneise tragen im Wesentlichen zum Absatz in Form von tonig-lehmiger Flußtrübe von gelbem, grauem oder braunem, mehr oder minder sandigem Tallem bei, in dem die kleinen Schiefer- und Glimmerschüppchen öfters noch kenntlich sind. Die lehmige Aufschüttung kann in den unteren Talläufen bis zu 2 m mächtig werden und ist in der Hauptsache kalkarm und -frei. Bei Aufschlüssen sieht man mitunter graue, mehr tonige Zwischenlager im Tallem, herrührend von feinsten, wenig zersetzten Schiefer- oder Phyllit-

blättchen. Fast in allen Tagläufen der Täler wird an der Sohle noch Kies bewegt, wenngleich im äußeren Hochwasserbereich nur feinere lehmige Teilchen zum Absatz gelangen. Die Mächtigkeit der Kiessohle der Täler wechselt von 1 bis 5 m und mehr.

Es ist klar, daß bei der rückschreitenden Ausnagung (Erosion) der Täler der Kies und Schotter im unteren Tallauf an den Anfang der Talbildung verlegt werden muß und wesentlich älter als der Schotter im oberen Talgebiet am oberen Ende der Aufschüttungen sein muß. Das kann sogar die Annahme stärken, daß die unteren Mündungskiese noch in die Diluvialzeit hineinreichen. Sicher ist, daß die groben Ablagerungen der Unterläufe erheblich älter sind als die groben im Quellgebiet oder gar die lehmigen im Hochwasserbereich. Diesen kommt, streng genommen, allein ein sicher alluviales Alter zu. Auf der Karte konnte diesen Altersbeziehungen kein Ausdruck verliehen werden.

Das Kartenbild der Talungen gibt die durch die Höhe des Hochwassers bedingte Stoßkraft oder Geschwindigkeit dadurch zu erkennen, daß in den breiten Talsohlen Lehm, in den engen nur Kies und Schotter zur Aufschüttung gelangt. Das tritt am Fischbach und Schwarzbach bei und unterhalb Eppstein klar heraus.

Die breite Talsohle der Lieder unterhalb Kelkheim, besonders bei Münster und Niederhofheim, gewährt einen von einem gewöhnlichen Aufschüttungsgebiet in der Nähe der Ausmündung in einen großen Fluß etwas abweichendes Bild. In der durch zahlreiche tiefe (bis 2,5 m) Gräben zerrissenen Talsohle glaubt man mehrere staffelige Absenkungen (nach SO zum Main) zu sehen und Linien quer zur Flußrichtung, unterhalb deren das Gefälle sich vergrößert, wie an einem Wasserfall (Gefällsknick). Künstliche Bauten, etwa Querdämme, sind nicht erkennbar. Die sog. Wildbachschotterung der groben Aufschüttung, mit der Breitseite bergwärts geneigte, große Gerölle, fällt in diesem unteren Tallauf ebenfalls auf. Es liegt die Vermutung nahe, daß dieser untere Tallauf der Lieder durch sehr jugendliche Absenkungen nach dem Maingebiet gestört wurde. Ähnliche Absenkungen sind für den Unterlauf des Schwarzbaches unterhalb Keiftel wahrscheinlich. Die Erscheinung muß bei ihrer Erklärung auch im Zusammenhang mit den Veränderungen im Mündungsgebiet gegen Höchst zu beobachtet werden.

Im Allgemeinen haben die Vorgänge der Tertiärzeit die Talsohlen und -läufe vorbereitet. Das geht aus der Anlage und Form der Täler in der Tertiärbucht Niedernhausen—Josbach—Wildsachsen—Medenbach einerseits und derjenigen von Münster—Kelkheim—Hornau andererseits hervor. Die tertiäre Abtragung hat hier die alten Gesteine weitgehendst entfernt, das Gelände erniedrigt und Talmulden vorbereitet, in denen die diluviale und alluviale Abschwemmung weniger Arbeit vorfand. Anders in dem Querrücken zu beiden Seiten des Schwarzbaches, der auch in der Tertiärzeit die beiden vorgenannten Buchten trennte. Dies Einschneiden des Schwarzbaches ist in erster Linie der Tätigkeit des altdiluvialen Fischbaches Königstein—Fischbach—Eppstein zu danken. Nach dessen Verschwinden verminderte sich die erosive Kraft des Schwarzbaches wesentlich und dies mag der Grund sein, warum das Schwarzbachtal von Eppstein abwärts einen gewissermaßen unfertigen, auch heute noch wilden Eindruck hervorruft. Es neigt zu Hochwasser und Hochwasserschäden und leidet unter starker Geröllführung. Zeugen dafür sind der gerade, im Sinn des stärksten Gefälles gestreckte Lauf des Schwarzbaches; das Gegenstück bildet der in

der feinen Aufschüttung befindliche gewundene Lauf des Daisbaches bei Bremtal.

#### M o o r (at)

hat sich in Form einer starken Versumpfung unterhalb von Quellen im bunten Schiefer nördlich von Ruppertshain in bescheidenem Maße gebildet und spielt bei dem geringen Nährstoffgehalt der Quellwässer (Mangel an Kalk) eine sehr untergeordnete Rolle, wie auch sonst im Taunus. Übrigens hat die Niederschlagsarmut des Jahres 1921 durch das Verschwinden der Quellen die moorigen Bildungen zum Eintrocknen gebracht.

---



## VIII. Unterirdische Wasserverhältnisse

Die Verteilung des unterirdischen und in vieler Hinsicht auch des oberirdischen Wassers ist zum großen Teil eine Folge der größeren oder geringeren Wasserfassung (Porosität) der Gesteine oder der Durchlässigkeit. In diesem Betracht gibt es im Blattgebiet mehrere Gruppen von Gesteinen: die sehr durchlässigen, die Kiese und Sande des Pliozäns, besonders zu beiden Seiten des unteren Schwarzbachs bei Langenhain, im Hofheimer Wald, bei Oberjosbach und an der Münsterer Bucht, weiter die Kiese und Sande des Diluviums, z. B. bei Schneidhain, Fischbach, Hornau, sowie im Maingebiet zwischen Hofheim und Niederhofheim; diesen entgegensetzend die sehr wenig durchlässigen Schiefer des Unterdevons, wie die bunten Schiefer von Oberjosbach, Elhalten, Schloßborn, die Serizitgneise und die ihnen verwandten Keratophyre und Grünschiefer, Tone des Pliozäns, gewisse verlehnte Löss und Lehme. In der Mitte zwischen den sehr wenig und sehr stark durchlässigen Gesteinen stehen die in ihren Klüften wasserführenden Quarzite, die etwas tonig zerfallenden Konglomerate des Oberrotliegenden, die feinklüftigen Phyllite, allerdings bei geringer Wasserfassung mehr dem devonischen Schiefer ähnlich, die ausgedehnten Gehängeschuttmassen am Fuß der Quarzitücken, der Löß. Da die wenig durchlässigen Gesteine weit überwiegen und die sehr durchlässigen über den Talsohlen meist keine wassertragende, undurchlässige Unterlage besitzen, kann das ganze Gebiet als recht arm an unterirdischem Wasser und an Quellen bezeichnet werden. Dazu kommen die starke Verdunstung an den nach Süden und Südosten geneigten Hängen, endlich die geringen Niederschlagsmengen des Gebietes überhaupt. Die vorhandenen Quellen und unterirdischen Wasservorräte sind in der Nachbarschaft und auch im Blattbereich oftmals durch Stollen abgeleitet und dadurch die Quellen und Niederwassermengen stark beeinträchtigt worden (Zufüsse des Daisbach).

Durch seine offenen Klüfte werden der Taunusquarzit und die etwas weniger mächtigen, älteren Quarzite zu den besten Wasserführern des Gebirges. Sie geben ihren Inhalt meist unsichtbar unterirdisch an die Tagläufe der Quertäler (oberer Dattenbach) ab, soweit sie nicht durch Wasserentnahmen bereits angezapft sind, wie im Billtal bei Königstein. Im Übrigen ist der Quarzit von beschränkter Verbreitung. Die meist auch offenklüftigen Grünschiefer und Felsokeratophyre kommen der geringen Ausdehnung wegen für Wasserführung wenig in Betracht. In den Phylliten sieht man da und dort an Störungen und Quarzitlagen schwache Quellen (rechts vom Schwarzbach, am Judenkopf zwischen Eppstein und Lorsbach, „Reiche Quelle“, „Kalter Born“ usw.) aber nur selten darin Wassermengen, die über  $\frac{1}{2}$  Sek.-Liter hinausreichen. Setzen Quarzgänge quer durch den Phyllit, dann bilden sie Sammler für das auf den feinen Schieferungsflächen verkehrende Wasser (Fassungen für Neuenhain, Soden, Altenhain).

Das meiste unterirdische Wasser des Vordevons und Unterdevons bewegt sich auf den streichenden Klüften und Rissen des Gesteins und

tritt unterirdisch in die Tagesläufe unsichtbar ein, vermehrt und erhöht dabei das Grundwasser der Talungen.

Alle Sickerwässer des alten Gebirges, auch des Ober-Rotliegenden, des Pliozäns und des Gehängeschuttes sind rückstandsarm, arm an Kalkkarbonaten, weich.

Die Schuttmengen der Gehänge nehmen in mäßigem Grad Wasser auf und geben es am unteren spitzen Ende der Schuttströme als Grundwasser an die Tagläufe ab. Löß nimmt Wasser in mäßigem Grade auf, gibt es auch langsam wieder ab. Als Wasserspeicher kommt er kaum in Betracht. Seine Sickerwässer sind kalkreich und hart.

Wassermessungen liegen von einigen Quellen der Umgebung von Altenhain und Langenhain und am Judenkopf vor und zeigen ziemliche Schwankungen der Menge. Die Quellen südlich von Altenhain liefern 100—120 cbm täglich bei allerdings tiefer Fassung, die von Langenhain im oberen Teil des Tälchens nach Lorsbach 6—20 cbm täglich. Der Kalteborn am Osthang des Judenkopfs schüttete 1912 etwa 13—30 cbm täglich, die „Reichen Quellen“ in der Nähe eine ähnliche Menge. Das Wasser des Kalteborns in 410 m Höhe beim Genesungsheim Ruppertshain hatte am 28. Juni 1911 eine Wärme von 8,1° C., dasjenige der Quelle am Waldrand und an der nördlichen Gemarkungsgrenze rechts vom Dattenbach, rd. 14 m nordwestlich von Elhalten (Nonnenwald) besaß am 9. Juni 1911 in 330 m Höhe bei einer mittleren Schüttung von rd. 50 cbm täglich 8,3° C Wärme.

Die bis auf 300 mm 1921 herabgehenden Niederschläge brachten die meisten Quellen und kleineren Bachläufe zum Verschwinden. Der allgemeine Grundwasserstand hat durch die Dürre von 1921 sich so erniedrigt, die abfließenden Wassermengen und Quellschüttungen so gemindert, daß eine Erhöhung auf den durchschnittlichen Stand im Frühjahr 1923 noch nicht erfolgt war.

Die an Kohlensäure reichen Mineralquellen von Soden, deren örtliche Lage an den Abbruch des Tertiärs am Vordevon gebunden ist, werden in den Erläuterungen zum Bl. Höchst besprochen werden. In älteren Beschreibungen wird eine Mineralquelle an der Straße Königstein — Ruppertshain bei der Ausmündung des Billtales erwähnt. Sie soll Kalk- und Eisenkarbonate, auch kleinste Mengen von Gips und Kochsalz in Lösung enthalten, aber kein freies Gas. Sie ist mit Tagwasser stark vermischt und verdünnt, daher keine Mineralquelle mehr. Talabwärts von dieser Quelle tritt südlich und dicht neben der Bahn Grundwasser in einer Fassung auf und wird mit Kohlensäure vermischt als Tafelwasser benutzt. Im Sauersehen Haus in Altenhain soll ein Pumpbrunnen ein etwas mineralisiertes (Faul-) Wasser von angenehmem Geschmack fördern.

---

## IX. Nutzbare Mineralien und Gesteine

spielen im Blattbereich keine nennenswerte Rolle. Zwar sind bergmännische Verleihungen auf Gold, Kupfer, Blei, Mangan und Eisen, sogar auf Braunkohle erfolgt, in keiner von ihnen ist es je zu einer nennenswerten Förderung gekommen. Seit Jahrzehnten ruhen selbst weitere Versuche und jeglicher Bergbau.

Am meisten Beachtung fanden die an der Sohle der jüngeren Tertiärbildungen aus dem zersetzten Untergrund ausgeschiedenen Eisenerze, vornehmlich Brauneisen als Mulm, Glaskopf und als Verkittungsmittel für Sande und Kiese. Ihre Entstehung muß wohl auf die tertiäre Verwitterung und Umwandlung der eisensilikatführenden Schiefer und Phyllite zurückgeführt werden. Die dabei entstandenen Eisenlösungen drangen von der Oberfläche aus in den flachen Untergrund, verbreiteten sich in Mulden als Lager, Decken, Krusten auf den Schichtenköpfen der alten Gesteine, drangen da und dort wohl auch tiefer in Spalten und Risse ein und bildeten so wohl auch gangartige Ausfüllungen, aber meist von kurzer Längserstreckung und geringer Tiefe. Vielorts sieht man die Eisenerze auch in die klüftigen Quarzgänge eindringen und ihnen folgen, besonders wo diese die unterdevonischen Schiefer und die Phyllite durchsetzen, selten oder garnicht in den eisenarmen Serizitgneisen.

Neben Brauneisen kommt mitunter etwas Roteisen, öfters aber Mangan, Braunstein auch in einiger Vermengung mit Brauneisen selbst vor. Am Altehaag im Heftricher Wald wurden auf Gängen im Quarzit Manganerze erschlossen.

Auf dem westöstlich streichenden Abbruch des Ober-Rotliegenden am Vordevon bei und unterhalb Lorsbach wurden, wie oben bemerkt, durch einen Stollen Kalk und Dolomite in großen Bruchstücken angeschnitten, die nicht zutage treten. In ihnen und den beibrechenden Trümmergesteinen wurde Brauneisen, Roteisen, Manganmulm, auch Pyrolusit Eisenkies und feinverteilter Graphit gefunden. Eine neuerliche Untersuchung der Lagerstätte scheint geboten. Bergbau hat indeß auf keins der Erze stattgefunden. Bei Königstein wurden auch Kupfererze im Phyllit nachgewiesen, vermutlich als Kupferkies in Verbindung mit Bleiglanz. Gold soll im Phyllit nahe der das Oligozän von Medenbach im Süden begrenzenden westöstlichen Störung an der Straße Medenbach—Wildsachsen (linke Talseite) in Quarz mit Eisenmulm gefunden worden sein; ebenso bei Königstein im Billsteiner und unteren Reichenbachtal.

Braunkohlen sind nach älteren Mitteilungen westlich und bei Soden in dem am Vordevon abgebrochenen Oligozän erbohrt worden. Die Fundpunkte liegen auf der rechten Talseite an der Straße nach Altenhain, nördlich vom Friedhof. Nach K. Koch mögen die Vorkommen dem Cyrenmergel angehören. Nähere Angaben können nicht gemacht werden. Ob ein Bergbau jemals hier umging ist sehr fraglich. Im Übrigen bedürfte es zur Klärung der Vorkommen neuer Bohrungen und Aufschlüsse.

**D a c h s c h i e f e r** ist in den bunten Schiefen des Unterdevons mehrorts auch hier wie an andern Orten im Taunus gesucht worden (Oberjosbach, Elhalten, Schloßborn). Nirgends haben diese Arbeiten zu einer nennenswerten Gewinnung geführt. Es scheint, daß sie in den Färbungen (rotbraun, violett und graugrün) verlockenden Tonschiefer nicht in der wünschenswerten Größe der Spaltstücke zu erhalten waren. Übrigens liegen entscheidende Versuche auch hier nicht vor.

**T o n** als Rohstoff zu feuerfesten Waren geeignet, wurde und wird noch in mäßigem Umfang bei Münster gewonnen. Es handelt sich um schwache, rasch auskeilende Lagen von hellgrauem, mehr oder minder sandigem Ton zwischen den vorherrschenden weißen Quarzsanden des Pliozäns in der westlichen, südlichen und nordöstlichen Umgebung von Münster. Teilweise in Verbindung mit den Quarzsanden dienen die Tone zur Herstellung von Klinkern, zur Ausmauerung von Brennöfen, Herden, Kesselanlagen usw. und werden meist in den großen Fabriken feuerfester Waren der weiteren Umgebung verarbeitet. Die weitere und große Verbreitung des sandig-tonigen Pliozäns unter dem Diluv und Löß in der SO-Ecke des Blattgebietes läßt den Schluß zu, daß noch mächtigere und ausgedehntere Lager von verwendbarem Ton im Untergrund vorhanden sind. Die übrigen Tonalager bei Medenbach, Josbach usw. sind anscheinend bisher nicht erschlossen worden. In der Nähe des Quarzganges westlich von Brental ist der Serizitgneis, wie häufig, zu einem blendend weißen, etwas glimmerführenden, wenig sandigen Ton tiefgründig zersetzt. Versuche zur Gewinnung und Verwendung wurden gemacht, über ihr Ergebnis ist nichts Näheres bekannt geworden.

Lehme, schwach kalkige Lössen werden östlich (Kelkheim, Münster, Soden, Fischbach u. a. O. zu Backsteinen gebrannt.

Groß ist die Zahl der im **B a u w e s e n** für Straße, Eisenbahn, Wasser- und Hochbau tauglichen Gesteine. Nirgends haben sich jedoch größere Gewinnungen und Abbaue entwickelt.

Am ärmsten an Bausteinen sind die vordevonischen **Phyllite**. Ihre enggedrängten Ablösungsflächen verhindern die Gewinnung größerer, auch zu rauhem Mauerwerk geeigneter Blöcke. Nur bei Eppstein wird der örtliche Bedarf mit ihnen gedeckt. Zu Kleinschlag ist das Gestein ungeeignet.

Die **G n e i s e** zerfallen, dem Wetter ausgesetzt, meist schon nach einigen Jahrzehnten, werden daher trotz ihrer hübschen hellgrünlichen Färbungen nur im engsten Umkreis ihres Vorkommens benutzt. Zu Kleinschlag und vielleicht auch zu Pflastersteinen mögen die **F e l s o k e r a t o p h y r e** und **K e r a t o p h y r e** des Vordevons gut geeignet sein. Eine Benutzung ist zur Zeit nicht bekannt.

Ziemlich ähnlich verhält es sich mit den bunten Schiefen. Ihre **Q u a r z i t e** können wie die sehr festen und kaum bearbeitbaren Taunusquarzite als sehr geeignet zu Kleinschlag angesehen werden, wenn sie auch nicht ganz so fest wie diese sind. Der weiße **T a u n u s q u a r z i t** eignet sich außerdem noch zu sehr wetterbeständigen Bauten (Wasserbau) und wird am oberen Dattenbach gebrochen. Die glimmerreichen, weniger festen und bankigen bis plattig absondernden **Hermeskeil-Sandsteine** lassen sich zu rauhem Mauerwerk gut verwenden.

Die mächtigen Quarzgänge wurden zu Kleinschlag und zum Straßenbau verwendet, wenngleich sie sich dazu, ihrer übergroßen Härte und geringen Bindung wegen, beim Einwalzen öfters wenig eignen. Kleinkristalline und -körnige Abarten (Bremtal) können vielleicht mit Vorteil zur Herstellung hoch feuerfester Waren verarbeitet werden. Ein erheblicher Abbau besteht nicht.

Zu Straßen- und Eisenbahnoberbau und zu Beton sind die groben Kiese des Pliozäns, vielleicht auch die aus Quarziten bestehenden Konglomerate des Oberrotliegenden tauglich und auch örtlich in Benutzung. In ihrer Verwendbarkeit stehen die diluvialen Kiese und Sande in dem südöstlichen Blattbereich sehr nahe. Hier trifft man bei Oberliederbach und an der Straße von da nach Hofheim mehrere Kauten, die auch Sand zu Mörtel und Rohsteine zu Beton liefern.

---

## X. Bodenbewirtschaftung

Von den im Blattbereich auftretenden Gesteinen kommen für die landwirtschaftliche Benutzung im wesentlichen nur die tertiären, diluvialen und alluvialen Anschwemmungen in Betracht.

Die vordevonischen Phyllite zerfallen, ihrer blättrigen und dünn-schiefrigen Beschaffenheit wegen, leicht. Ihr glimmerig-schiefriger Hauptteil verwittert indes nur langsam zu Ton und Lehm, die Ackerkrume bleibt schwach, selten über 0,5 m stark und ist reich an eckigen, unverwitterbaren Quarzbrocken, die aus den zahlreichen Quarzlinzen und -Gängen der Phyllite herrühren. Der Boden dürfte kalkfrei, phosphorsäurearm, aber immer kalihaltig sein. An den steil nach Westen und Südwesten geneigten Hängen ist der untergeordnete Tongehalt des Oberbodens abgewaschen, der Phyllit tritt zu Tage und die Bebauung beschränkt sich je nach dem Feuchtigkeitsgehalt auf Obst- und Gartenbau (Soden, Altenhain, Kelkheim, Hornau, Fischbach usw.). Meist bedeckt jedoch Wald die steilen Gehänge.

Der Serizitgneis gibt einen hellen, eisenarmen, ziemlich tonigen und meist tiefgründigen (1,5 m) Boden, dem ebenfalls Kalk und Phosphorsäure fehlen. Obst- und Gartenbau entwickelten sich unter günstiger Sonnenbestrahlung zu hoher Blüte, besonders bei Mammolshain und Neuenhain, auch bei Bremtal. Im übrigen spielt der Gneis wie auch die Grünschiefer und Felsokeratophyre flächenhaft keine Rolle. Meist sind diese Gesteine in den höheren Geländestrecken mit Laubholz bewaldet. Dasselbe gilt für die unterdevonischen Schiefer, die an Steilhängen nur Wald tragen in flacherem Gelände einen mäßig tiefen, kalk- und phosphorsäurearmen, kalihaltigen, mittelschweren Boden abgeben (Elhalten, Schloßborn). Die sandigen und quarzitären Gesteine des Unterdevons sind sehr nährstoffarm, geben sehr steinigen und sehr lockeren Boden, bilden meist Steilhänge und ragen in niederschlagreiche Höhen hinauf. Ihr Gelände trägt Laub- und Nadelholz. Das Oberrotliegende schließt sich den Phylliten an, besitzt aber meist einen noch durchlässigeren, kiesigen, nährstoffarmen und düngerbedürftigen Verwitterungsboden.

Die älteren tertiären Gesteine nehmen nur geringe Flächen bei Niederhofheim und Münster ein und sind landwirtschaftlich trotz ihres Kalkgehaltes nicht bevorzugt. Der aus Tonen und Mergeln hervorgehende Ackerboden ist schwer und wenig durchlässig. Das kiesige Pliozän ist höchstens mit Wald nutzbar zu machen.

Die diluvialen Kiese und Sande lassen sich leicht bearbeiten, sind sehr durchlässig und meist sehr arm an Nährstoffen jeder Art. Bei starker Düngung und Durchfeuchtung werden gute Erträge erzielt. Als beste Ackerboden gelten hier wie überall Lehm und noch mehr der Löß. Dieser ist nicht bloß wasserdurchlässig, sondern auch wasserhaltend, leicht zu bearbeiten, tiefgründig, krümelig und auch in seiner Verlehmung immer

noch etwas kalkhaltig. Der Oberflächenlehm im flachen Gelände des südöstlichen Kartenbereichs nimmt etwas weniger Wasser als der unterlagernde Löß auf, hält dies aber auch länger zurück, ist ziemlich kalireich 0,50%, aber arm an Phosphorsäure und Stickstoff. Der grobsteinigen Beschaffenheit und Nährstoffarmut wegen wird der Gehängeschutt meist vom Ackerbau gemieden und vom Laubwald bedeckt.

Die Böden der Talsohlen sind lehmigtoniger Art, meist kalkfrei, reicher an Kalisilikaten und anderen Düngstoffen und wegen der geringen Tiefe des Grundwassers meist mit Wiesen, Gemüsebau und Gärten bedeckt.

---

## XI. Bohrungen

1. 1700 m südöstlich Wasenmeisterei, rd 1350 m südlich Oberliederbach, im Graben; Gemarkung Zeilsheim. Höhe 117,0 M u. NN. Wasserspiegel bei 3,5 m Tiefe.

Bis	4,80 m	Löß . . . . .	Diluvium
"	8,80 "	Kies und Sand (Taunus und Main) . .	"
"	9,20 "	hellgelber bis hellgrauer grober Sand	"
"	10,60 "	hellgrauer grober Kies (Taunus u. Main)	"
"	11,0 "	dunkelgelber bis brauner Ton, eisenreich	Pliozän
"	13,40 "	dunkelgrauer fetter Ton . . . . .	"
"	13,80 "	gelber toniger Sand . . . . .	"
"	14,0 "	grüngrauer fetter Ton . . . . .	"
"	14,60 "	gelber bis grauer Ton und Sand . .	"
"	18,90 "	grauer Ton . . . . .	"
"	19,80 "	grüngrauer kalkiger Sand . . . . .	Hydrobienschichten?
"	20,10 "	" sandiger Mergel . . . . .	"
"	21,60 "	dunkelgrauer Ton . . . . .	"
"	22,0 "	grüngrauer Mergelsand . . . . .	"
"	22,8 "	dunkelgrauer Ton . . . . .	"
"	25,8 "	hellgrauer Mergelsand und Ton . .	"
"	29,5 "	grauer sandiger Mergel und Kalk . .	"
"	71,0 "	" Mergel bis Kalk . . . . .	"

2. 1400 m südlich Wasenmeisterei, im Graben; Gemarkung Zeilsheim Höhe 118,14 ü. M.

Bis	1,90 m	Lehm . . . . .	Diluvium
"	2,50 "	Kies . . . . .	"
"	4,20 "	grüngrauer Ton . . . . .	"
"	7,80 "	Kies (Taunus und Main) . . . . .	"
"	8,35 "	grauer fetter Ton . . . . .	Pliozän
"	8,80 "	hellgelber Sand . . . . .	"
"	9,60 "	hellgrauer sandiger Ton . . . . .	"
"	10,4 "	grauer sandiger Ton . . . . .	"
"	11,15 "	" toniger Sand . . . . .	"
"	11,30 "	" feinkörniger Kies . . . . .	"
"	12,40 "	wenig toniger Sand . . . . .	"
"	13,30 "	grauer dunkelgrauer Sand und Kies .	"
"	13,90 "	" Kies . . . . .	"
"	19,35 "	weißer feinsandiger Ton . . . . .	"
"	20,10 "	" Kies . . . . .	"
"	21,0 "	" Ton . . . . .	"
"	21,60 "	" toniger Sand . . . . .	"
"	23,05 "	hellgelber sandiger Ton . . . . .	"
"	24,40 "	grüner Ton . . . . .	"
"	25,40 "	grauer Ton . . . . .	"
"	26 65 "	weißer sandiger Ton . . . . .	"
"	32,75 "	" Ton . . . . .	"
"	35,90 "	" sandiger Ton . . . . .	"
"	36,78 "	weißer Kies . . . . .	"
"	37,60 "	" toniger Sand . . . . .	"
"	38,06 "	hellgelber sandiger Ton . . . . .	"



38,06 bis	42,05 m	weißer Ton . . . . .	Pliozän
"	43,90 "	hellgelber sandigre Ton . . . . .	"
"	44,30 "	weißer Kies . . . . .	"
"	44,60 "	" toniger Sand . . . . .	"
"	47,50 "	hellgelber Ton . . . . .	"
"	55,10 "	grauer Ton . . . . .	"
"	55,30 "	weißer Kies . . . . .	"
"	58,30 "	" toniger Sand . . . . .	"

3. Ebenda; rd 50 m von 2 nordöstlich entfernt, am linken Hang; Höhe 119,89 m ü. NN.

Bis	4,20 m	Lehm und Löß . . . . .	Diluvium
"	4,40 "	brauner lehmiger Kies . . . . .	"
"	7,40 "	grüngrauer Ton . . . . .	"
"	8,10 "	grauer grober Sand . . . . .	"
"	8,60 "	brauner Sand und Kies . . . . .	"
"	10,75 "	gelber grober Kies (Taunus u. Main) . . . . .	"
"	13,5 "	weißer bis hellgelber Kies . . . . .	Pliozän
"	15,15 "	dunkelgrauer Ton . . . . .	"
"	17,92 "	grauer grober Sand . . . . .	"
"	18,95 "	dunkelgrauer Sand und Kies . . . . .	"
"	22,60 "	Kies . . . . .	"
"	26,90 "	hellgrauer sandiger Ton . . . . .	"
"	27,15 "	weißer Ton . . . . .	"
"	27,40 "	" sandiger Ton . . . . .	"
"	30,10 "	" toniger Sand . . . . .	"

4. Ebenda, rd 50 m von 2 südwestlich entfernt, am rechten Hang. Höhe 119,17 m ü. NN.

Bis	3,80 m	Lehm und Löß . . . . .	Diluvium
"	7,70 "	Kies (Taunus und Main) . . . . .	"
"	8,05 "	gelber feinkörniger toniger Sand . . . . .	"
"	8,42 "	hellgelber bis hellroter Ton . . . . .	Pliozän
"	13,30 "	weißer Ton . . . . .	"
"	15,30 "	hellgrauer sandiger Ton . . . . .	"
"	16,0 "	weißer Kies . . . . .	"
"	18,5 "	weißer bis hellgrauer sandiger Ton . . . . .	"
"	19,0 "	" toniger Sand . . . . .	"
"	22,4 "	grauer sandiger Ton . . . . .	"
"	23,60 "	hellgrauer toniger Sand . . . . .	"
"	27,0 "	" sandiger Ton . . . . .	"
"	28,20 "	hellgelber " " . . . . .	"
"	30,30 "	weißer toniger Sand und Kies . . . . .	"

#### Änderungen in der Karte.

1. In der SW-Ecke der Karte ist die nördliche Hälfte des Phyllits (verlehmt) als Oligozän (Cyrenenmergel?) mit 6 anzusehen; der Phyllit nimmt genau in der Ecke nur rd 1 ha ein.

2. Das Versteinerungszeichen (6) 500 m östlich Medenbach (Kirche) fällt weg; dagegen ist ein neues etwa 350 m osö. Medenbach (x) am Weg nach NO einzufügen.

**Druck: Grunwald & Casimir G. m. b. H., Berlin S 14**