

Geologie der Umgebung von Ühlingen im Schwarzwald.

Von

Werner Schumacher.

Mit 1 geolog. Karte.

Inhaltsverzeichnis.

I. Geographisch-morphologische Beschreibung .	1
II. Geologische Beschreibung .	3
A. Stratigraphie	3
1. Das Grundgebirge .	3
2. Der Buntsandstein	8
3. Der Muschelkalk	13
a) Wellenkalk . . .	13
b) Anhydritgruppe .	16
c) Hauptmuschelkalk	17
4. Diluviale und jüngste Ablagerungen	18
B. Tektonik	20
III. Literatur .	23

I. Geographisch-morphologische Beschreibung.

Das in vorliegender Arbeit behandelte Gebiet bildet einen Teil des SO-Randes des südlichen Schwarzwaldes. Als zum Schwarzwalde gehörig kann es bezeichnet werden, weil es den Ausläufer der vom Schluchsee, der Schwarza entlang sich nach SO erstreckenden, mit dichten Wäldern bestandenen, geneigten Hochfläche darstellt, die unter der von NO nach SW verlaufenden Wasserscheide zwischen Schlücht und Steina sozusagen untertaucht. Hieraus ergibt sich eine natürliche geographische Begrenzung unseres Arbeitsgebietes: im Osten durch die genannte Wasserscheide und im SW durch das Tal der Schwarza. Die nördliche Begrenzung wurde nach geologischen Gesichtspunkten gefunden und verläuft

vom mittleren Schwarzatale in ONO-Richtung, über Brenden-See-
wangen ins Schlüchtal, oberhalb Ühlingen.

Größtenteils, besonders im Nordwesten, ist unser Gebiet von
Hochwald bestanden; der Boden ist für erträglichen Ackerbau zu
arm und steinig. Erst mit dem Beginn der Sedimentbedeckung,
also im Südosten, erstreckt sich die Bebauung der Felder über
größere Flächen. Es läßt sich ein Zusammenhang zwischen der
geologischen Beschaffenheit des Untergrundes und der Verwertung
des Bodens überall beobachten. Die verhältnismäßig geringe Nutz-
barkeit des Bodens steht auch mit einer relativ großen Wasser-
armut in Zusammenhang: der stark zersetzte kristalline Untergrund
steht einer Ausbildung von Quellhorizonten entgegen, desgleichen
der untere Buntsandstein, so daß wir erst auf den von unterem
Muschelkalk bedeckten Flächen stärkere Berieselung erwarten
können. In Übereinstimmung damit finden wir auf der Karte
innerhalb unseres Gebietes nur unwesentliche Zuflüsse zu Schlücht,
Schwarza und Mettma, abgesehen von den bei Ühlingen aus NW
her einmündenden Dorfbächen.

Vom Wasser in hohem Maße abhängig ist auch die Besiedelung;
es finden sich demgemäß Ortschaften und Höfe fast ausnahmslos
an der Basis des Muschelkalks, ferner dort, wo sich die im all-
gemeinen recht engen Talschluchten genügend erweitern.

Die Geländegestaltung unseres Gebietes ist durchaus einheitlich:
das gleichmäßig von SO nach NW verlaufende Ansteigen gegen
das Schwarzwaldmassiv verleiht ihm das Gepräge einer Hügel-
landschaft, die weder als gebirgig, mit Kuppen und Sätteln, noch
als eben bezeichnet werden kann. Diese einheitliche Oberflächen-
beschaffenheit setzt sich über die tief eingeschnittenen Talrinnen,
die im Schlücht-, Mettma- und Schwarzatale 200 m erreichen, fort,
so daß die Täler, von einer Anhöhe gesehen, nur an den sie um-
säumenden Waldstreifen zu erkennen sind. Die Höhendifferenzen
betragen in nordwestlicher Richtung: zwischen Schlüchtsohle unter-
halb Ühlingen und dem Tannholz bei Seewangen rund 250 m,
zwischen Schlüchtal bei den Allmuthfelsen und der Brendener
Höhe rund 400 m, wovon jedoch für den Taleinschnitt der Schlücht
150 m abzuziehen sind, so daß wir den gleichen Betrag erhalten.
Es ergibt sich somit jene gleichmäßige Abdachung des Geländes
gegen Südosten.

Wo im einzelnen der Zusammenhang morphologischer Er-
scheinungen mit der Beschaffenheit der Schichten oder der Tektonik

besonders erkennbar ist, wird dies in den jeweiligen Abschnitten zum Ausdruck gebracht werden.

In geologischer Hinsicht stellt unser Arbeitsgebiet den Streifen dar, innerhalb dessen sich das Untertauchen der kristallinen Massen des Schwarzwaldes unter die Ablagerungen der Trias vollzieht. Wir finden auf der geologischen Karte von NW nach SO fortlaufend jüngere Schichten an der Oberfläche, in regelmäßiger Folge beim Buntsandstein, der mit seinen oberen Abteilungen vom Karneolhorizont bis zum Röt vertreten ist, beginnend bis zur unteren Trochitenbank des Hauptmuschelkalks.

Die Begrenzung unseres Arbeitsgebietes ist nach Norden und Nordwesten hin durch das Aufhören der Sedimentschollen auf der Brendener Höhe gegeben. Östlich schließt das Gebiet mit Bl. Grafenhausen ab und somit an das von SCHALCH kartierte Bl. Stühlingen an; südlich wurde die Kartierung bis zum Anschluß an die Arbeit von ABELS (Bl. Waldshut) durchgeführt.

II. Geologische Beschreibung.

A. Stratigraphie.

1. Das Grundgebirge.

Die das Grundgebirge unseres Gebietes bildenden Gesteine sind im Gegensatz zu denen der Sedimentdecke an zahlreichen Stellen aufgeschlossen und lassen ein Studium ohne Schwierigkeiten zu. Es sollen hier jedoch nur ihr Vorkommen und Aussehen beschrieben werden, da ein Eingehen auf ihr Alter, ihre Kontaktverhältnisse und Tektonik über den Rahmen dieser Arbeit hinausführen würde.

Am Aufbau des Grundgebirges beteiligen sich Granit, Gneis, Granitporphyre und daneben einige untergeordnete Gänge; von allen hat der Granit den Hauptanteil und soll daher zunächst beschrieben werden.

Die besten Aufschlüsse im Granit liefern die Haupttaleinschnitte, die Schlücht und ihre Nebenbäche, Mettma und Schwarza. Dort finden wir ihn meist frisch anstehend; namentlich die hohen Felswände des Schlüchttales, die durch den Bau der Straße fast überall angesprengt wurden, bieten die beste Gelegenheit für Einzelbeobachtungen. Im Nordwesten des Gebietes, wo die Sedimentbedeckung gegen den Schwarzwald ihr Ende erreicht, besitzt der

Granit eine Geländeoberfläche, die sich morphologisch durch sanftere Formen von den Abstufungen der Sedimentdecke unterscheidet.

Dieser Granit gehört noch zum Schulchsee-Granitmassiv, dessen südöstlichen Rand er darstellt. Demgemäß treffen wir gerade hier häufig Gänge an, wie sie gerne am Rande eines Intrusionskörpers als Nachschübe auftreten. Der Typus des Gesteins ist nur geringen Schwankungen in der Korngröße, sowie im Glimmergehalt unterworfen. Ein fein- bis höchstens mittelkörniger grauer Biotitgranit herrscht vor, der sich aus weiß-gelblichem Orthoklas, nur mikroskopisch erkennbarem, gleichgefärbtem Oligoklas, grauem, glasigem Quarz und schwärzlichem Biotit zusammensetzt. An einzelnen Stellen, z. B. oberhalb der Witznaumühle, ferner im unteren Mettma- und Schwarzatale, treten grobkörnigere Abarten auf, die in ihrem Aussehen dem Albtalgranit ähneln und infolge geringerer Glimmerführung heller erscheinen. Beide Varietäten wechseln unregelmäßig miteinander ab, was auf verschiedene Kristallisationsbedingungen und Nachschübe hinweist.

An mehreren Stellen, so insbesondere am südlichen und westlichen Rande des von mir begangenen Granitareals, fanden sich, meist nur in Lesestücken, recht feinkörnige Ganggranite, welche schon unter der Lupe einen großen Reichtum an Glimmer zeigen. Die drei Mineralien sind isometrisch, was sich auch im Dünnschliff ausprägt, wobei sich außerdem ein großer Gehalt an Apatit ergab. Im „Hintermoos“ westlich Hürrlingen wurde ein Lesestück gesammelt, welches den normalen Biotitgranit und einen feinkörnigen Ganggranit von aplitischen Aussehen, scharf gegeneinander abgegrenzt, enthält. Anstehend wurde ein solcher Gang an der Straße Witznau-Berau, auf halber Höhe, beim P. 536, in nur ca. 50 cm Mächtigkeit angetroffen.

Alles dies zeigt, daß die Gänge durchweg nur schmale Spalten ausfüllen und daher eine wenig bedeutende Rolle spielen. Nur das bemerkenswerteste Vorkommen eines solchen Ganggranits im großen Steinbruch im Schlüchttales, gegenüber über den Allmuthfelsen, hat eine Mächtigkeit von rund 20 m. Das Gestein ist ein dunkelroter, feinkörniger Granit und setzt sich zusammen aus Orthoklas, Quarz und hellem, gebleichtem Glimmer. Im Schliff zeigt sich eine starke Zersetzung der Feldspäte, welche völlig getrübt sind, und eine beinahe völlige Bleichung des Biotits, mit der Hand in Hand eine kräftige Abscheidung von Eisenerz geht. Das Gestein wird in großem Maße als Schotter und für Pflastersteine abgebaut.

Während in den bis 150 m tiefen Taleinschnitten der Granit durchaus frisch erhalten ist, trägt er an der Oberfläche überall eine beträchtliche Verwitterungsrinde, selbst dort, wo er vom Sediment überlagert wird. Das Letzte deutet auf eine Erosionszeit hin, welche wir im Perm zu suchen haben, und welche erheblich gewesen sein muß, weil diese Verwitterungsrinde bis zu Tiefen von 10 m beobachtet wurde („Sandgrube“ am Wege von der Lochmühle im Mettmatale nach Berau). Es finden sich ferner sog. Sand- und Kiesgruben überall im Gebiet; beide bezeichnen nämlich Anschnitte stark vergrusten Granits, der von den Bauern zeitweise als Bau-sand geholt wird. Infolge seines Eisengehaltes ist dieser „Sand“ stets gelblich gefärbt; die Bestandteile, Feldspat, Quarz und Glimmer, sind zu kleinen Körnchen zerfallen, jedoch noch unterscheidbar.

Im gesamten Gebiet zeigt der Granit starke Klüftung, die besonders im Schlichttale, an den „Schwedenfelsen“, gut zu beobachten ist, und die in verschiedenen Richtungen verläuft: SSW-NNO und NW-SO ¹⁾; sodann ist das Massiv von Gängen verschiedenen Materials und Alters, und zwar außer den beschriebenen Ganggraniten überwiegend Granitporphyren, durchsetzt. Vorherrschend sind solche Granitporphyre, in welchen die Einsprenglinge über die kleinkristalline Grundmasse erheblich vorwalten, so daß das Gestein auf den ersten Blick an grobkörnigen Granit erinnert. Die Grundmasse ist in den meisten Vorkommen rot; die Mehrzahl der Einsprenglinge bilden glasige graue Quarze, sowie weißliche Orthoklase von verschiedener Größe, zum Teil verzwillingt, mitunter ca. 2 cm lang, und mit gut ausgebildeten Kristallflächen. Biotit wechselt so sehr an Menge, daß er in manchen Gängen makroskopisch zu fehlen scheint.

Von wesentlich anderem Aussehen ist ein an verschiedenen Stellen auftretender Granitporphyr, der sich durch zahlreich ausgeschiedenen Biotit, sowie durch geringe Korngröße der Einsprenglinge auszeichnet. In der grauen Grundmasse sind außer dem Glimmer rötliche Feldspäte erkennbar, mit nur schlecht entwickelten Kristallflächen. Quarze treten sehr zurück. Fundstellen für dieses Gestein sind: 1. am Wege Hürlingen-Buggenried, ca. 1 km vor B., links in dem Seitentälchen, 2. 250 m südlich des vorigen im Walde, 3. im Schwarzatale, beim „Steg“, am Steilhang der „Rabenfelsen“, 4. ca. 150 m nördlich von 3. in 600 m Höhe am Waldwege,

¹⁾ DEECKE, Geologie von Baden I, S. 137.

5. gegenüber dem „Kaibengraben“ im Schwarzatal, oberhalb von 4. in einem ca. 2,5 m mächtigen Gange am Wege in 650 m Höhe, 6. an der Mettmamündung, 7. in der „Raitach“, am östlichen Rande des unteren Mettmatales, beim P. 645.

Dieses Gestein wurde mit Ausnahme der unter 5. genannten Fundstelle nur in Lesestücken angetroffen.

Von den vielen Gängen, die den Granit besonders des Schwarzatales durchziehen, sollen hier nur noch zwei beschrieben werden, welche für die beiden von DEECKE angeführten Hauptrichtungen (s. o.) charakteristisch sind. Der eine von ihnen, der sich zwischen Schwarzatal und der Straße Berau-Brenden hinzieht, beginnt, soweit dies beobachtet werden konnte, zwischen den Häusern von Rickenbach, beim P. 753,1, und streicht von dort in genau nordwestlicher Richtung über die „Silberhalde“ bis zum „Griesgraben“, den er in ungefähr 660 m Höhe erreicht. Auf diesem mehr als 2 km Luftlinie betragenden Abschnitte zeigt er die gleiche Ausbildung, nämlich bis 5 mm messende Quarze und Feldspäte in roter, deutlich kristalliner Grundmasse, fast ohne Glimmer. Die Mächtigkeit des Ganges beträgt in der Höhe des „Griesgrabens“ mindestens 10 m.

Die andere der beiden von DEECKE betonten Gangrichtungen, NNO-SSW, ist am gleichen Orte durch einen Gang belegt, der den oben beschriebenen schneidet, und der ca. 1 km östlich Brenden in einer verfallenen Grube an herumliegenden Stücken als Erzgang, und im Schwarzatal, etwa 100 m nördlich des „Steges“, in Form eines Ganggranites nachzuweisen ist. Es ist dies ein sich über mindestens 3 km erstreckender Zug, dessen Nordende allerdings noch nicht festgestellt ist, jedoch noch einige Kilometer entfernt sein mag („Silberberg“ westlich Buggenried). Von dem nördlich als Erzgang entwickelten Teile bei Brenden finden sich in einer verfallenen Grube Stücke, die Beiglanz als Hauptmineral in schmalen Adern, daneben außer Quarz, Kalkspat und Baryt beträchtliche Mengen schön kristallisierten Flußspats führen. Leider konnten, da die Grube völlig eingestürzt ist, betreffs der Anordnung der Mineralien im Gange keine Beobachtungen angestellt werden.

Die SSW-Fortsetzung des Brendener Ganges wurde an zwei Stellen, oberhalb des „Steges“ im Schwarzatal (s. o.) sowie im Walde nördlich des „Brendbrunnengrabens“ gefunden. Sie besteht in einem dichten, grauen Gestein, das sich unter dem Mikroskop als ein stark zersetzter Ganggranit erwies, dessen Biotite völlig

chloritisiert, und dessen Feldspäte (Orthoklas und wenig Plagioklase) ebenfalls stark verändert erscheinen. Bemerkenswert ist eine im Dünnschliff zu erkennende Streckung des Gesteins, die auch makroskopisch an dem regelmäßigen Bruch nachzuweisen ist. Es müssen also spätere tektonische Vorgänge im umgebenden Granit eine Streckung des Gesteines hervorgerufen haben, mit der die Erzabscheidung des nördlichen Teiles vielleicht in unmittelbarem Zusammenhang steht, indem die vorhandene Kluft im Granit erneut aufriß und so die Ausscheidung pneumatolytischer Gangminerale ermöglichte. Es ist auch nicht ausgeschlossen, daß es sich bei dem Anstehenden im Schwarzatale lediglich um eine Reibungszone handelt, was ja auch ohne weiteres mit der erwähnten Erzabscheidung in Verbindung zu bringen wäre. Für diesen Zusammenhang spricht ferner das Anstehende beim „Brendbrunnengraben“ (s. o.), da dort in der Mitte des Ganges eine 4 cm breite Barytader verläuft, die, soweit dies festgestellt wurde, ebenfalls die Richtung NNO-SSW einhält.

Zu erwähnen bleibt ein Gang im Granitsteinbruch am Wege von Riedern zum Riedersteg, der seinem Aussehen nach ebenfalls in die Gruppe der Ganggranite gehört. Der Dünnschliff zeigt ein bereits stark zersetztes Gestein von granitischer Zusammensetzung, mit chloritisierten, sehr zahlreichen Biotiten. Der Gang hat bei einem Streichen O-W und einem Fallen 69° N eine Mächtigkeit von ca. 50 cm.

Die letzte Gesteinsgruppe des Grundgebirges bildet der Gneis, dessen Vorkommen sich auf den südwestlichen Teil unseres Gebietes beschränkt, und, das ist das Bemerkenswerte, stets nur auf die Talsohlen. Beim Ansteigen um höchstens 200 m über die Sohle des Schwarzatales und ca. 120 m über die der Mettma gelangt man regelmäßig aus dem Gneis heraus in den Granit. Mitunter wechseln beide Gesteine auch in horizontaler Richtung auf wenige Meter, weshalb die Kontaktverhältnisse nicht ohne spezielle Kartierung zu überblicken sind. Jedenfalls scheint sich die Intrusionsmasse des Granits ursprünglich auch in seitlicher Richtung in den Gneis hinein erstreckt und zum Teil gewaltige Schollen des letzteren umgeben zu haben. Daher ist die Grenzlinie zwischen Gneis und Granit stets außerordentlich verzahnt.

Sämtliche Fundstellen des Gneises im einzelnen aufzuzählen, würde zu weit führen; die Hauptvorkommen sind das Mettmatal,

mit seinem linken Nebenbach, dem „Sägebächle“, wo der Gneis bis in die „Weiherwiesen“ hinauf zu verfolgen ist, ferner die Osthänge des Schwarzatales.

Über die petrographischen Eigenschaften soll nur kurz geschrieben werden, da eine ins einzelne gehende Untersuchung eine Kartierung der ganzen Scholle zwischen Schluchsee- und Albtal-Granitmassiv erfordern würde. Es treten verschiedene Sorten auf; vorherrschend sind Gesteine, die sowohl ihrem Aussehen, als auch ihrem Auftreten nach als Renschgneise anzusehen sind, da die mehr körnige Struktur, wie auch der Zerfall des Schapbachgneises in Grus nicht beobachtet wurde, sondern nur schiefrige, biotit- und quarzreiche, in ihrem Aussehen wechselnde, rasch verwitternde Gesteine gefunden wurden. Im Gelände treten diese Gneise niemals felsbildend hervor, was im Zusammenhang mit ihren anderen Eigenschaften auf Renschgneise deutet. Der Schriff ergab außer Feldspäten (nur spärlichen Plagioklasen und viel Orthoklas), Quarz und Biotit keine weiteren Bestandteile, ebenso wie der Dünnschriff eines anderen Stückes, das seinem Aussehen nach in die Gruppe der von DEECKE ¹⁾ beschriebenen Mischgneise zu gehören scheint, zumal es aus der Kontaktzone von Gneis und Granit stammt. Endlich treten an vereinzelt Stellen Einlagerungen von Amphibolitgneisen auf, jedoch nur in Bändern bis zu 20 cm Dicke. Als Fundstellen dieser Varietäten seien genannt: 1. das Schwarzatal, an der „Leinegg“, und zwar an der Einmündung des Weges, der vom Hause nach Westen zur Straße führt, 2. oberhalb von 1. gegenüber dem „Schellerhof“, ca. 100 m nördlich der Weggabelung, 3. im Walde nördlich der „Rabenfelsen“, ungefähr bei „d“ der Bezeichnung „Silberhalde“, 4. Lesestücke im Acker westlich Rickenbach.

2. Der Buntsandstein.

Der Buntsandstein bildet den unteren Abschnitt der Sedimentdecke auf dem Kristallinen. In seiner Entfaltung steht er hinter der des darüberliegenden Muschelkalks beträchtlich zurück: seine Mächtigkeit beträgt kaum 10 m. Genaue Messungen waren infolge mangelnder Aufschlüsse nicht anzustellen, da der einzige Aufschluß, der ein größeres Profil zu messen ermöglichte, nicht bis ins Grund-

¹⁾ W. DEECKE, Geologie von Baden I, S. 42: „Die meisten dieser Gesteine . . . stellen randliche fluidal struierte Teile der ausgedehnteren Granitlakholithen dar.“

gebirge herunterreicht. Es ist dies eine Stelle des linken Schlüchtufers, ca. 1 km südlich Ühlingen, an welcher über dem Bachbett insgesamt 9 m des bunten Sandsteines anstehen, nicht gerechnet die unteren Lagen bis zur Auflagefläche auf dem Granit.

. Die Gliederung des Buntsandsteins ergibt zunächst, schon bei oberflächlichem Betrachten, eine Zweiteilung: in einen meist zuckerkörnigen, hellen, typischen Sandstein (so_1) und die darauf folgenden bröcklig-schieferigen Lagen des Röt (so_2).

Die unterste Schicht, die dem Grundgebirge aufgelagert und mit Ausnahme einer stark verwitterten, später zu beschreibenden „Sandgrube“ an ihrer Basis nirgends aufgeschlossen ist, bildet fast überall eine karneolführende Bank, deren Mächtigkeit aus lose im Walde herumliegenden Blöcken (im „Schmidsmoos“ an der Straße Berau-Brenden) auf mindestens 60 cm festgestellt werden konnte. Die gleiche Zahl (im Minimum) ergibt ein kleiner Aufschluß, in einer Grube am Wege „im Moos“, 1 km südlich Hürllingen. Dieser Karneolhorizont zeigt überall, wo man ihn antrifft, die gleiche Ausbildung: tiefrote bis bläulichrote Karneolbrocken von verschiedenster Größe, die unregelmäßig in einer stark porösen, oft wabigen, weißen, kaolinführenden, verkieselten Sandsteinmasse verteilt liegen. Ist dieser Horizont in verwittertem Zustande an der Oberfläche angeschnitten, so findet man die Karneole frisch, mit gut erhaltener Kantenschärfe, in rein weißem Boden (am Wege Hürllingen-Buggenried, im „Obermoos“, 50 m nördlich des P. 785,8).

Die oben angeführte „Sandgrube“, die einzige Stelle, an welcher die Auflagefläche des Sediments auf dem kristallinen Untergrunde ansteht, befindet sich im Walde südöstlich Nögenschwiel, am Wege vom „Kleineck“ nach Nordosten unterhalb der Isohypse 600. Es handelt sich hier um einen Anschnitt von völlig zu „Sand“ verwittertem Granitporphyr, welcher unregelmäßig wechselnd dunkelrot und grünlichgrau erscheint. Dieser Granitporphyr besitzt nach oben hin eine fast horizontale Abtragungsfäche, auf welcher nun in ebenfalls horizontalen Lagen ein grobkörniger, stark verwitterter Sandstein ruht, in dem lagenweise bis faustgroße, glasige Quarze verteilt sind.

Das Wichtigste an diesem Aufschluß scheint mir die gleichmäßige Lagerung des Sediments auf dem Grundgebirge zu sein. Der Granit mit seinen mannigfachen Granitporphyrergängen muß eine nur schwach gewellte Oberfläche gebildet haben, als mit der Auflagerung des Buntsandsteins die Sedimentbedeckung begann.

Dem gleichen untersten Horizont gehören die gut erhaltenen losen Stücke an, die östlich Buggenried, am Westrande des „Tannholzes“ gefunden wurden, und die einen grobkörnigen Arkosesandstein darstellen, in welchem noch einzelne Trümmer des liegenden Granits und die gleichen hellen Quarze eingelagert sind.

Die typischen Karneole wurden an diesen beiden Stellen nicht angetroffen; es muß demnach hier der nachträglich in Karneol umgewandelte Dolomit gefehlt haben, da die Quarze wohl als aus dem kristallinen Untergrunde stammendes Material zu betrachten sind.

Die eben beschriebene Ausbildung der unteren Schichten, als Karneol oder Quarze führender Horizont, scheint besonders im Nordosten unseres Gebietes, am oberen Schlüchtalrande, durch einen sehr lockeren, Eisen und Mangan führenden Sandstein vertreten zu sein, der in kaolinisiertem Bindemittel ziemlich grobe Quarzkörner enthält. Diese Form wurde auch an vielen Stellen dicht oberhalb des Karneolhorizontes angetroffen, jedoch nie anstehend, sondern immer nur in Lesestücken, so daß eine Mächtigkeitsangabe unmöglich war. Diese scheint aber, nach Lage und Anzahl der Lesestücke, geringer als die der Karneolbank zu sein.

Im gesamten Gebiete folgen auf die Karneolbank bzw. dem stark eisenhaltigen, z. T. gefleckten Sandstein, eine Serie meist recht harter, frisch erhaltener Bänke eines hellgrünen oder hellgelben Sandsteins mit mehr oder weniger quarzitischem Bindemittel, die „wilden Sandsteine“ SCHALCH'S. Während die grünlich gefärbten sich durch bedeutende Härte auszeichnen, sind die gelbweißen Sandsteine loser im Gefüge und an der Oberfläche, wo diese zutage liegt, mit einer dunkelbraunen Zersetzungskruste überzogen. Glimmerführung (Muskovit) wurde besonders im ersteren beobachtet. Beide Formen wechsellagern; im bereits angeführten Aufschluß unterhalb Ühlingen findet sich nur die harte, grüne Form, während an anderen Stellen die gelbe Ausbildung bis zum Röt hinaufreicht (z. B. beim Steinbruch oberhalb des Friedhofes von Riedern). Es kann sich demnach nicht um Alters-, sondern nur um Faziesunterschiede handeln, was auch den Angaben SCHALCH'S über das benachbarte Blatt Stühlingen entspricht. Beide Formen bilden harte Bänke mit einer zwischen 35 und 80 cm schwankenden Mächtigkeit und mit schwacher gegenseitiger Diskordanz; im Steinbruch bei Riedern z. B. sind sie bis zu 5 Grad gegeneinander geneigt.

Diese bankigen, widerstandsfähigen Sandsteine hat man ver-

schiedentlich zu Bauzwecken benutzt; deshalb befinden sich in unserem Gebiete mehrere, allerdings jetzt wieder außer Betrieb gesetzte kleine Brüche: 1. der eben angeführte Steinbruch bei Riedern, 2. am Nordrande des „Weiherholzes“ westlich Riedern, 3. in dem Seitentälchen, welches von Osten her bei der Villinger'schen Säge oberhalb Ühlingen ins Schlüchtal einmündet, 4. ca. 150 m nördlich d. vor. im Walde, 5. an der Wegkreuzung in den „Mäderwiesen“ am Finsterbachtälchen, nordöstlich Hürllingen und endlich 6. bei der „Vogelwies“ südöstlich Riedern.

Auffallend ist, daß in allen diesen Brüchen nur die gelbe, weniger spröde Sorte abgebaut wurde. Es kann dafür nur die bereits von SCHALCH gegebene Erklärung gelten, daß sich der grüne, quarzitische, „wilde“ Sandstein als für die Bearbeitung zu hart erwiesen hat.

Die Fortsetzung dieser zum Teil baufähigen Sandsteine nach oben ist im Schlüchtale, am mehrfach angeführten Aufschluß, sehr gut zu sehen. Hier finden wir den harten, dickbankigen Sandstein, welcher vom Bachbett an in etwa 3,5 m Mächtigkeit ansteht, von einem schmalen, 10—35 cm dicken Bänkchen eines hellgrünen, feinkörnigen, Muskovit führenden, an das Röt erinnernden Schiefers überlagert, dem seinerseits wieder eine feste, 35 cm mächtige Bank eines gelblichen Sandsteines folgt. Diese Bank keilt allerdings von Osten nach Westen auf eine Länge von ca. 4 m vollständig aus.

Erwähnenswert ist ein Fundstück, welches aus einem dem Röt nahegelegenen Horizont stammt, und schön erhaltene Wellenfurchen zeigt. Es lag auf einem Wege „im Moos“, nordwestlich Riedern, also dort, wo die letzten Reste der Sedimentdecke gegen den Schwarzwald hin ausstreichen. Ein anderes Stück, vom selben Ort, weist außer Wellenfurchen Reste von unregelmäßig gewundenen Wurmröhren auf, die mit einem tonigen, hellgrünen Material ausgefüllt sind, das dem Röt zu entstammen scheint. Es ist dieses Fundstück das einzige aus dem gesamten Gebiet, welches tierische Reste, wenn auch nicht näher bestimmbare, enthält. Sonst wurden im ganzen Buntsandstein, soweit er in unserem Gebiete vertreten ist, keinerlei Fossilien gefunden.

In den zuletzt beschriebenen Schichten findet der so_1 sein Ende, und es beginnen die Rötschiefer (so_2).

Das Röt ist im allgemeinen zahlreicher aufgeschlossen, weil diese dichten, tonigen Lagen ein Durchsickern des Wassers verhindern und so an der Basis des Wellenkalks einen ausgezeichneten

Quellhorizont bilden. Die im Röt überall austretenden kleinen Bäche reißen die weichen Schiefer auf, so daß in den Gräben das Röt oft über einen Meter ansteht. Es handelt sich um deutlich geschieferte, dünne Lagen, die beim Anschlagen in Millimeter messende Blättchen zerfallen, meist dunkelrot, mitunter hellgrün, und mit unregelmäßigem Farbenwechsel. Die grünen Lagen führen in stärkerem Maße hellen Glimmer (Muskovit), der in hellen Schüppchen auf den Schichtflächen mit bloßem Auge sichtbar, jedoch erst unter der Lupe genau zu bestimmen ist. Die dunkelroten Schiefer sind toniger und zerbröckeln außerdem genau nach den Schichtflächen oder senkrecht zu denselben.

Verwittert, bilden beide Gesteine einen weichen, außerordentlich plastischen Ton, der an den Hängen stets um einige Meter abgerutscht ist, so daß man an wenig geneigten Hängen die Grenze gegen den unteren Sandstein nur mittels Bohrer finden kann. An steilen Hängen brechen, bzw. biegen die Schichten stark abwärts: nur an ganz frischen Abbrüchen läßt sich die fast horizontale Lagerung erkennen.

Im mehrfach angeführten Aufschluß unterhalb Ühlingen ist der Übergang von so_1 in so_2 gut sichtbar. Dieser Übergang vollzieht sich keineswegs gleichmäßig; eine schwach diskordante Lagerung innerhalb der unteren Rötschichten ist erkennbar. Allgemein folgen über dem so_1 hellgrüne, glimmerführende, noch sandige Schiefer, welchen einzelne Bänke stark eisenschüssigen, dem so_1 ähnelnden Sandsteins eingelagert sind. Diese in ihrer Mächtigkeit schwankenden Schichten messen fast 2 m; über ihnen folgen rote und grüne Schiefertone von insgesamt 3 m Mächtigkeit. Wir erhalten somit eine Gesamthöhe der zum so_2 zu rechnenden Schichten von 4,85 m, eine Zahl, welche in jenem Aufschluß genau gemessen werden konnte.

In den übrigen Aufschlüssen des Röt sind stets nur die oberen Lagen sichtbar, so daß die eben angeführte Mächtigkeit auf ihre Gültigkeit auf das ganze Gebiet nicht nachzuprüfen war. Aus den Feststellungen mittels Bohrer, soweit solche für geringe Unterschiede maßgebend sein können, ist jedoch anzunehmen, daß diese Mächtigkeit von etwa 5 m in unserem Bereiche nur geringen Schwankungen unterworfen ist. Wenn es trotzdem, an nur schwach geneigten Hängen, den Anschein hat, als ob die Mächtigkeit des Röt beträchtlich größer wäre, so ist das eben auf ein Abgleiten der weichen, dem Wasser stark ausgesetzten Tone zu schieben. Hieraus ergibt sich,

daß schon morphologisch das Vorhandensein von Röt an der, im Gegensatz zu so_1 und dem Muschelkalk sanften Neigung des Geländes gegen die Talränder ersehen werden kann. Als Beispiel führe ich 1. die durch Berau hindurchgehende geringe Abdachung der „Bergäcker“ gegen das Schlüchtal, 2. die „Muckwies“ südlich Riedern, 3. das „Schlatt“ und die „Kirchwiesen“ südwestlich Ühlingen an, wo überall das Ausstreichen von Röt am flacheren Gelände zu erkennen ist.

Einen weiteren Beweis für eine, wohl durch Wasser hervorgerufene Verfrachtung von Röt über den liegenden Sandstein liefert der Bohrer, mit welchem man unter Umständen auf eine Erstreckung von über 20 m unter der roten Tondecke stets schon auf harten Sandstein stößt. Die gleiche Erscheinung begründet auch wohl die scheinbare Transgression im Riederner Friedhof, wo von frisch aufgeworfenen Gräbern die oben gelegenen Rötton zutage brachten, während die nächstfolgenden abwärts schon im Granitgrus liegen.

Abgesehen von diesen Tatsachen ist die Lagerung des Röt auf dem unteren Sandstein ziemlich regelmäßig und ungestört.

An Fossilien wurde trotz mehrfachen genauen Absuchens einzelner Aufschlüsse nicht ein einziges gefunden, wie auch SCHLACH vom benachbarten Blatt Stühlingen hiervon nichts erwähnt.

Ich führe dieses Blatt, sowie die betreffenden Erläuterungen, des öfteren an, da sich, was die in unserem Gebiete vorkommenden Schichten anbelangt, eine fast völlige Übereinstimmung gezeigt hat. Wo Verschiedenheiten auftreten, was z. B. im Muschelkalk der Fall ist, werde ich solche besonders hervorheben.

3. Der Muschelkalk.

c) Wellenkalk (mu).

Der Muschelkalk ist in unserem Gebiete in allen drei Stufen vorhanden, von denen jedoch der Hauptmuschelkalk nur durch die unteren Plattenkalke und die untere Trochitenbank (mo_1) vertreten ist, welche letztere noch gerade die höchsten Anhöhen bedeckt. Infolge des gleichmäßigen Ausstreichens der Sedimentdecke gegen den Schwarzwald hin treffen wir den Muschelkalk im Nordwesten unseres Gebietes nur bis zur Orbicularisregion (mu_3) an, die aber nur an wenigen Stellen und nur spärlich vertreten ist. Demgegenüber zeigt das linke Schlüchtufer das ganze Profil bis zum Trochitenkalk hinauf, jedoch stark verrutscht, so daß die einzelnen

Stufen in ihrer Mächtigkeit zusammengeschrumpft erscheinen. Daß dies nicht nur oberhalb der Anhydritgruppe, sondern bis ins Röt hinunter zu verfolgen ist, erklären sowohl der steile Abfall des Geländes gegen die Schlücht hin, als auch die schwache Flexur, die sich auf der Lagerungsskizze bemerkbar macht und ein Abbiegen des allgemeinen Streichens nach Südosten zeigt. Es kommt hinzu, daß gerade da, wo die Schrumpfung der Mächtigkeiten einsetzt, die Schlücht, die oberhalb Ühlingen fast senkrecht zum Streichen die Schichten durchbricht, ohne deren Lage zu beeinflussen, unterhalb Ühlingen in das allgemeine Streichen einbiegt und so in den Schichten weniger Widerstand findet. Als Letztes möchte ich anführen, daß die Gesamtmächtigkeit von Wellenkalk + Anhydritgruppe die regelmäßige ist, in sich jedoch die Schichten so stark verrutscht sind, daß ein später zu beschreibender Aufschluß eine Gesamthöhe der zu μ_1 zu rechnenden Schichten von nur 6 m (normal 12) ergibt.

Somit ließen sich im Schlüchtale, welches die einzigen Muschelkalkaufschlüsse des ganzen Gebietes aufweist, keine genauen Mächtigkeiten messen; es konnte lediglich aus Lesestücken festgestellt werden, daß die von mir angenommenen Zahlen mit den von SCHALCH gemachten Angaben über das Nachbarblatt Stühlingen übereinstimmen.

Während somit die scharfe Abgrenzung einzelner Horizonte innerhalb des Muschelkalks nicht möglich war, ließ sich die Grenze gegen den Buntsandstein durchweg sehr deutlich erkennen. Wo sie nicht anstehend zu sehen war, konnte sie mittels Bohrers mit ziemlicher Genauigkeit festgestellt werden. Aufgeschlossen ist diese Grenze $so_2 - \mu_1$: 1. im „Wolfacker“ östlich Biedern, im Weggraben, 2. in den „Holzäckern“ nordwestlich Ühlingen, in einer Quellgrube im Acker, 3. im bekannten Aufschluß unterhalb Ühlingen, 4. 1 km unterhalb des vorigen, dort, wo die Schlücht den ersten U-Bogen beschreibt.

Im Aufschluß 3 im Schlüchtale ist das liegende Röt (dunkelrote Schiefertone) scharf getrennt von einer 10 cm mächtigen, harten schwach dolomitischen Bank, deren löcherige Unterseite kleine Kalkspatdrusen und noch Reste grünen Röttones enthält. Es folgt darauf eine Serie schiefriger, dolomitischer Kalke, in denen nur spärliche Fossilreste (*Lingula tenuissima* BR. und ein unbestimmbarer Pflanzenrest) beobachtet wurden. Überlagert werden diese insgesamt 1,20 m messenden Kalkschiefer von einer festen, kristallinischen,

15 cm messenden Bank, welche von Kalkspatadern unregelmäßig durchzogen ist.

Weiter aufwärts sind in genanntem Aufschluß die Schichten so stark verrutscht, daß ihre Lage nicht mehr einwandfrei zu bestimmen war. Es sind teils bankige, teils schiefrige Dolomite, die sich ohne bemerkenswerte Fossilführung oder sonstige hervortretende Merkmale bis zur Bleiglanzbank fortsetzen, einer kompakten, fossilreichen, 30—40 cm messenden Bank, in der mu_1 seinen Abschluß findet. Diese Bank wurde anstehend nur im Aufschluß 4 (s. o.) angetroffen, jedoch abgebrochen und nur 6 m über der Rötgrenze. Sie findet sich überall auf den Äckern mit verstreuten Lesestücken, die ohne weiteres durch ihre reichliche Fossil- und Bleiglanzführung eine Orientierung ermöglichen.

Der Bleiglanz tritt bei verwitterten Stücken unregelmäßigknollig aus der Oberfläche heraus; mitunter legt er sich im Querschnitt an die Schalen der zahlreichen, meist kleinen und unbestimmbaren Bivalven an. An Fossilresten wurde bestimmt: *Lima striata* SCHL., *L. lineata* SCHL. (seltener), *Gervillia socialis* SCHL., *Encrinus liliiformis* LAMK., *Pentacrinus dubius* GF. und endlich vereinzelt *Dentalium laeve* SCHL.

Was den verhältnismäßig geringen Fossilinhalt nicht nur des unteren, sondern auch des gesamten Muschelkalks betrifft, so bemerkt darüber bereits SCHILL¹⁾, daß im ganzen Gebiete nördlich Waldshut selbst auf kurze Erstreckung hin der Fossilreichtum sowohl an Arten wie an Individuen mitunter beträchtlich wechselt.

Die zum Wellenkalk gehörigen Schichten oberhalb der Bleiglanzbank, mu_2 und mu_3 , sind in unserem Gebiete nirgends soweit aufgeschlossen, daß sich genaue Mächtigkeiten ermitteln ließen. Lediglich an Wegrändern finden sich vereinzelt Stellen, die die schiefrigen, äußerst brüchigen Lagen, welche den größten Teil von mu_2 einnehmen, in einzelnen Abschnitten zeigen. Es sind stets dolomitische Mergelschiefer, die sich in ihrem Aussehen nicht oder kaum voneinander unterscheiden lassen, da erkennbare Fossilien nicht gefunden wurden.

Lediglich zwei Horizonte lassen sich aus mu_2 hervorheben: die „Limabank“, welche in der unteren Partie liegen muß, da ihre Lesestücke stets einige Meter über der Bleiglanzbank folgen und der Abschluß gegen mu_3 : die Spiriferinabank, benannt nach dem

¹⁾ J. SCHILL, Beitr. z. Statistik d. inn. Verw. d. Großh. Baden, XXIII. Heft. Berichte XXVIII, 2.

sonst zahlreichen Vorkommen von *Sp. fragilis* und *Sp. hirsuta*, die aber in unserem Gebiete nirgends gesammelt wurden. Nur die außerordentliche Anreicherung von Fossilien, unter denen *Lima striata* SCHL. hervorzuheben ist, deutet auf die Gleichheit dieses Horizontes mit der Spiriferinabank. Der untere Fossilhorizont bildet in verwittertem Zustande, wie er meistens angetroffen wird, gelben Mergel, in welchem die Fossilien, *Lima lineata* SCHL. und seltener, *Gervillia socialis* SCHL., doppelschalig und gut erhalten, herumliegen. Dadurch, daß der betreffende Geländestreifen meist nicht bebaut, sondern mit Wald oder Buschwerk bestanden ist, tritt der untere Abschnitt von μ_2 schon oberflächlich in Erscheinung.

Als schwache, in ihrer gesamten Mächtigkeit selten entblöbte Schichtengruppe findet sich μ_3 . Hier fehlen jegliche Aufschlüsse; die Region der Orbicularisbänke wurde auf den Höhen nordwestlich des Schlüchttales nur in ganz wenigen Stücken gefunden. Es treten nur kalkige, meist dunkelgraue, mehr oder weniger geschieferte Bänke auf, von denen die kompakteren Schichten sich durch starken Bitumengehalt, der am Geruche kenntlich ist, auszeichnen. Nur in vereinzelt Lesestücken war *Myophoria orbicularis* GF. meist spärlich vertreten.

Poröse Lagen, wie sie SCHALCH ¹⁾ beschreibt, deren ca. 2 mm messende Hohlräume mit kleinen Kalkspatkriställchen fast ausgefüllt sind, fanden sich nur vereinzelt, so daß hieraus nicht auf einen durchgehenden Horizont geschlossen werden konnte.

Der Übergang dieser Schichten in den mittleren Muschelkalk ist schon an der Farbe der Böden gut zu erkennen: die Äcker der Anhydritgruppe weisen stets intensiv gelbbraune Färbung auf.

b) Anhydritgruppe (mm).

In der Anhydritgruppe herrschen durchweg die hellen gelblichen, dichten Dolomite vor, deren Trümmer zahlreich auf den Äckern verstreut liegen. Sie gehören den der Orbicularisregion unmittelbar folgenden Schichten (siehe auch ABELS, „Geologische Struktur und Morphologie der Umgebung von Waldshut“), ferner den 10 m mächtigen, den gipsführenden Schichten überlagerten Dolomitbänken an. Außer diesen wurden Zellenkalke, also Reste ehemals gipsführender Lagen, nur in geringerem Umfange be-

¹⁾ F. SCHALCH, Erl. zu Bl. Stühlingen.

obachtet, was mit der Tatsache übereinstimmt, daß die Gipsvorkommen stets unregelmäßig verteilt sind. Auch SCHALCH betont a. a. O., daß unmittelbar in der Nachbarschaft von Gipsbrüchen, die eine Maximalmächtigkeit von ca. 20 m aufweisen, die Orbicularis-schichten unmittelbar von hellen Plattendolomiten überlagert sein können.

Für die Zellenkalke und einzelne Lagen der oberen plattigen Dolomite ist das zahlreiche Auftreten von Kalkspat sowie Chalcedon und Quarz charakteristisch. Der Kalkspat erscheint in kleinen Adern und Drusen; Chalcedon bildet milchige bis graublaue Knollen und Bänder. Bisweilen ist das ganze Gestein verkieselt, so daß man beim Anschlagen nur rein weißen Quarz findet, der auf seinen Sprüngen und Klüften mit Calcit überzogen ist.

Fossilien wurden im ganzen mittleren Muschelkalk nicht angetroffen.

Durch Berechnung wurde festgestellt, daß am Südosthang der Höhe „auf dem Bühl“, südlich Ühlingen, die Gesamtmächtigkeit rund 40 m beträgt (bei einem angenommenen Einfallen der Schichten von 3—4° SO). Trotzdem also hier die gipsführenden Schichten, der Mächtigkeit nach, vorhanden sein müßten, wurden deren Trümmer in Lesestücken (Aufschlüsse fehlen auch hier) nicht angetroffen. Es sind demnach wahrscheinlich die oberen Dolomite über die Zellenkalke hinweg in großem Maße abgerutscht, was bei dem relativ starken Geländeabfall gegen die Steina hin möglich ist.

Die besonders im oberen Abschnitt der Anhydritgruppe beobachteten dunklen Kieseloolithe gehören anscheinend ein und demselben Horizont an, der den oberen Abschluß von mm bildet. Er ist in 30—40 cm dicken Blöcken an der Nordwestecke des Wäldchens auf dem „Quart“ erhalten und bildet ein gleichmäßig graues, hartes Gestein, in dem die oolithische Struktur gut zu erkennen ist. Die Korngröße bleibt allerdings stets unter 1 mm. Stellenweise ist das Gestein von dünnen Lagen grauen, dichten Kalks durchzogen. Nach Fossilresten, wie sie aus dem gleichen Horizont in Württemberg bekannt wurden, habe ich vergeblich gesucht.

c) Hauptmuschelkalk (mo).

Die eben beschriebenen Kieseloolithe bilden die Unterlage des Hauptmuschelkalks, dessen unterste Schichten in einer Mächtigkeit von maximal 8 m („auf dem Bühl“) die höchsten Erhebungen des linken Schlüchtufers bedecken. Anstehendes wurde hier nirgends

angetroffen, so daß ich mich mit allgemeinen Angaben begnügen muß.

Auf die Oolithbank, die im Gegensatz zu SCHALCH hier nur in einem Horizont anzutreffen ist, folgen dichte, hell- bis dunkelgraue Kalke, die in unregelmäßige, kaum bankige Stücke zerspringen und von kleinen Calcitadern stellenweise durchzogen sind. Gelegentlich finden sich Styloolithen, so auf dem „Hardtback“ südöstlich vom Riedersteg, wo auch als einziges Fossil das Bruchstück einer Nothosauriden-Rippe angetroffen wurde.

An der gleichen Stelle befinden sich, mitten auf der Anhöhe zwei Dolinen, die an solchen Orten durch Auslaugung und Einsinken des mittleren Muschelkalks zu erklären sind. Ihr größter Durchmesser beträgt ca. 10 m, die größte Tiefe ca. 2—3 m.

Es folgen als oberste Bedeckung der höchsten Erhebungen Reste der unteren Trochitenbank, die nach den von SCHALCH angegebenen Profilen 8 m über der Anhydritgruppe beginnt. Sie weist eine Unmenge von Crinoidenresten auf, Stiel- und Armglieder von *Encrinus liliiformis* LAMK.; außerdem einzelne Bivalvenreste, die jedoch aus den wenigen gefundenen, nur unvollkommen erhaltenen Stücken nicht näher zu bestimmen waren.

Im ganzen sind die Anhaltspunkte für eine genaue Gliederung des Muschelkalks in unserem Gebiete gering, sowohl durch das Fehlen von Aufschlüssen, die eine größere Schichtenfolge sichtbar machen, als auch durch den Mangel an Fossilien, die nur in den drei genannten Bänken (Bleiglanzbank in mu_1 , Spiriferinabank in mu_2 und die Trochitenbank in mo_1) zahlreicher vertreten sind und somit eine allgemeine Orientierung zulassen.

4. Diluviale und jüngste Ablagerungen.

Die hierher gehörigen Geröllvorkommen und Talböden wurden nicht näher untersucht und sollen nur, soweit sie bei der Begehung beobachtet wurden, beschrieben werden.

Alpines Material, welches durch den Rheingletscher verfrachtet wurde, findet sich in unserem Gebiete nicht; seine Nordverbreitung ist durch eine Linie gekennzeichnet, die auf Blatt Waldshut von Waldshut nach Nordosten (ABELS) verläuft und sich auf Blatt Stühlingen auf der Südostseite der Wutach (SCHALCH) fortsetzt, demnach unser Gebiet überhaupt nicht berührt.

Die in unserem Gebiete auftretenden Gerölle bestehen fast ausschließlich aus Material der näheren Umgebung, vornehmlich der

Oberläufe der Bäche, also aus Granit, Gneis, Granitporphyren und Quarzbrocken, und weiter abwärts aus Sandstein. Granitgerölle wurden am östlichen Schlüchtalrande im ganzen Wellenkalk beobachtet, jedoch nur sehr vereinzelt. Die Verfolgung und genauere Untersuchung dieses Materials über ein größeres Areal würde ergeben, ob wir es hier mit alten Talbildungen, die Material des Hochschwarzwaldes lieferten, zu tun haben.

Hierhin gehören wohl auch große Blöcke eines grauen Granitporphyrs, der durch bis 5 cm lange, gut ausgebildete weißliche Feldspäte ausgezeichnet ist und durch Vergleichen von Handstücken auf Material des Feldbergmassivs hinzuweisen scheint. Solche Blöcke wurden gefunden: 1. im „Schachen“ südlich Brenden, 2. im Schlüchtale, an der „Raitachhalde“, beim Beginn des Fußweges, 3. im Mettmatale, ca. 750 m oberhalb der Mündung, 4. 200 m oberhalb des Brunnens zwischen Hürllinger- und Erlenberg, 5. am Fußwege, der von der Villinger'schen Säge oberhalb Ühlingen zum „Holzwasen“ hinaufführt. Handelt es sich bei diesen Vorkommen um Material des Hochschwarzwaldes, so müßten diese Blöcke auf dem restlichen Teile von Blatt Grafenhausen weiter zu verfolgen sein.

Zu erwähnen sind endlich stark gerundete, länglich oder unregelmäßig geformte Knollen verschiedener Größe aus verkieseltem, porös bis dichtem Material, welche in der flachen, mit mittlerem Muschelkalk bedeckten Mulde zwischen „Hexeneich und Sämen“ östlich Ühlingen angesammelt liegen. Unter der Lupe lassen diese Gerölle im Innern schwache Fossilreste, und zwar meistens Monactinellidennadeln, erkennen. In einem Stück wurde eine sehr gut erhaltene *Myophoria elegans* DKR. bestimmt, die aus dem Hauptmuschelkalk bekannt ist. Es sind also Verwitterungsrückstände von verschwundenen Schichten des oberen Muschelkalks.

Jüngere Anschwemmungen der Talböden sind in unserem Gebiete selten, da die Bäche fast stets bis ins Grundgebirge eingengagt sind und dort tiefe Schluchten erzeugt haben. Lediglich das Schlüchtal von Ühlingen bis zum Riedersteg, also derjenige Abschnitt, in dem die Schlucht fast konstant auf der Buntsandsteinplatte verläuft, ist von Geröll führendem, mit Wiese bestandenem Boden bedeckt, dessen Mächtigkeit jedoch nur wenig betragen kann, da der Bach selbst auf anstehendem so_1 , und zwar nur einige Dezimeter tiefer als die Geländeoberfläche, fließt, während bereits oberhalb der Landstraße, bei Isohypse 620, wieder so_1 den

Ackerboden bildet. SCHILL (a. a. O.) hat auf seiner Karte „Diluvium“ in ungefähr dem gleichen Ausmaße angegeben.

Das Material dieser Gerölle, die im Schlüchtale bei Ühlingen anzutreffen sind, stammt aus dem Schwarzwalde; es fanden sich gerundete Stücke von Gneis, Granitporphyr, Quarz und Sandstein, alle mit Ausnahme der Quarze mit einer dunklen Zersetzungskruste umgeben.

B. Tektonik.

Durch das Fehlen bedeutender tektonischer Erscheinungen in unserem Gebiete ergibt sich ein im ganzen einheitliches Bild der Lagerung, die weder durch die tektonischen Vorgänge des Bonndorfer Grabens, noch durch die des Rheintales merklich beeinflußt worden ist. Verwerfungen von Bedeutung wurden im ganzen Gebiete nicht festgestellt; erst mehrere Kilometer nordöstlich verläuft die von SCHALCH¹⁾ angegebene bei Bettmaringen, ebenso südlich die von der Gutenburg im unteren Schlüchtale²⁾. Der gesamte Raum dazwischen, eben unser Arbeitsgebiet, steigt gleichmäßig nach Nordwesten gegen den Schwarzwald, dessen Ausläufer er darstellt, an, hat ein nur 3—5° betragendes Einfallen nach Südosten und weist lediglich örtliche Störungen, sowie schwache, mit der Hebung des benachbarten Gebirges im Zusammenhang stehende Verbiegungen der Schichten auf.

Der Grad des Einfallens, sowie die Streichrichtung des Sediments, konnte nur aus der angefertigten geologischen Karte und einer Lagerungsskizze von der Grenze Röt-Wellendolomit bestimmt werden, da es an geeigneten Aufschlüssen gleichmäßig geschichteter Gesteine fehlte. Es ergab sich eine völlige Übereinstimmung mit den Angaben von SCHALCH auf Blatt Stühlingen, d. h. 2—7° Fallen und NO-Streichen.

Im Granit und Gneis sind besonders an den steilen Talhängen Störungserscheinungen zu beobachten, die ich teilweise schon oben erwähnt habe; es lassen sich außerdem im Gneis 1. im „Nellenbrunnen“ nördlich der Leinegg, am unteren Wege in 610 m Höhe und 2. südlich der „Rabenfelsen“, am Wege westlich P. 693,5, in Höhe 580 m, kleine Verwerfungen nachweisen, die zweite mit nur 30 cm Sprunghöhe.

¹⁾ F. SCHALCH, Erl. z. Bl. Stühlingen, S. 69.

²⁾ J. ABELS, Geol. Struktur u. Morphologie d. Umg. v. Waldshut. Ber. Naturf. Ges. Freiburg XXIII.

Die wenig gestörte Lagerung der Sedimenttafel geht aus NW-SO-Profilen durch das ganze Gebiet, hervor. Es finden sich örtlich Mulden und Sättel von nur geringer Ausdehnung und Bedeutung. Lediglich Andeutungen hercynischer Linien sind festzustellen; Schwarza, Mettma, Dorfbach, Schelgenbach und obere Schlücht bilden ein System von parallel gerichteten Störungslinien, zu denen der oben beschriebene Granitporphyrgang von Rickenbach hinzuzurechnen wäre, und die sämtlich hercynisch verlaufen. Diese Richtung hat DEECKE¹⁾ für den südlich anschließenden Geländestreifen bis zum Rhein angegeben: „Vom Rheinabschnitt Schwörstadt-Säckingen erstreckt sich eine scharfe Zone in den Gebirgsfuß hinein, der die Unterläufe von Murg, Alb, Schmitzinger Tal und die untere Schwarza angehören, alle wie der Rhein auf jener Strecke hercynisch abgeknickt.“

Aus diesem Zusammenhang würde sich ein diluviales Alter auch für diese Bruchlinien ergeben, wie es für diejenigen des Rheines angenommen ist.

Durchquert wird dieses ganze System durch einige Spalten rheinischer Richtung, von denen der bereits beschriebene Brendener Erzgang nochmals genannt sei. Die Kartierung des mittleren und nördlichen Teiles von Blatt Grafenhausen würde ermitteln, ob sich diese Spalte etwa bis zum Rothaus fortsetzt, was nach dem fast genau rheinischen Verlaufe der mittleren Mettma zu vermuten ist. Nimmt man gleichzeitig diese rheinischen Störungslinien, zu denen nach DEECKE²⁾ das mittlere Alb- und Schlüchtetal zu rechnen ist, als die älteren gegenüber den hercynischen an, so würde damit das geringe Abweichen des Mettmatales von der Nord-Süd-Richtung eine Erklärung finden.

Zum Schluß soll noch einiges über den Zusammenhang der verschiedenen Flußläufe mit der Tektonik des Gebietes gesagt werden. Daß die meisten Bachbetten tektonisch, und zwar zur Mehrzahl hercynisch angelegt sind, erhellt ohne weiteres aus dem oben Gesagten. Es ist ferner nicht verwunderlich, daß die Schlücht, soweit sie unser Gebiet durchfließt, nicht einen einzigen linken Nebenbach von Bedeutung besitzt; denn da die Sedimenttafel einheitlich nach Südosten abgedacht ist, ist diese Richtung für den Abfluß der Gewässer gegeben. Zudem ist der einzige Quellhorizont

¹⁾ W. DEECKE, Geologie von Baden Bd. II, S. 678.

²⁾ W. DEECKE, Geologie von Baden Bd. II, S. 665.

c/o Institut für Geo- und

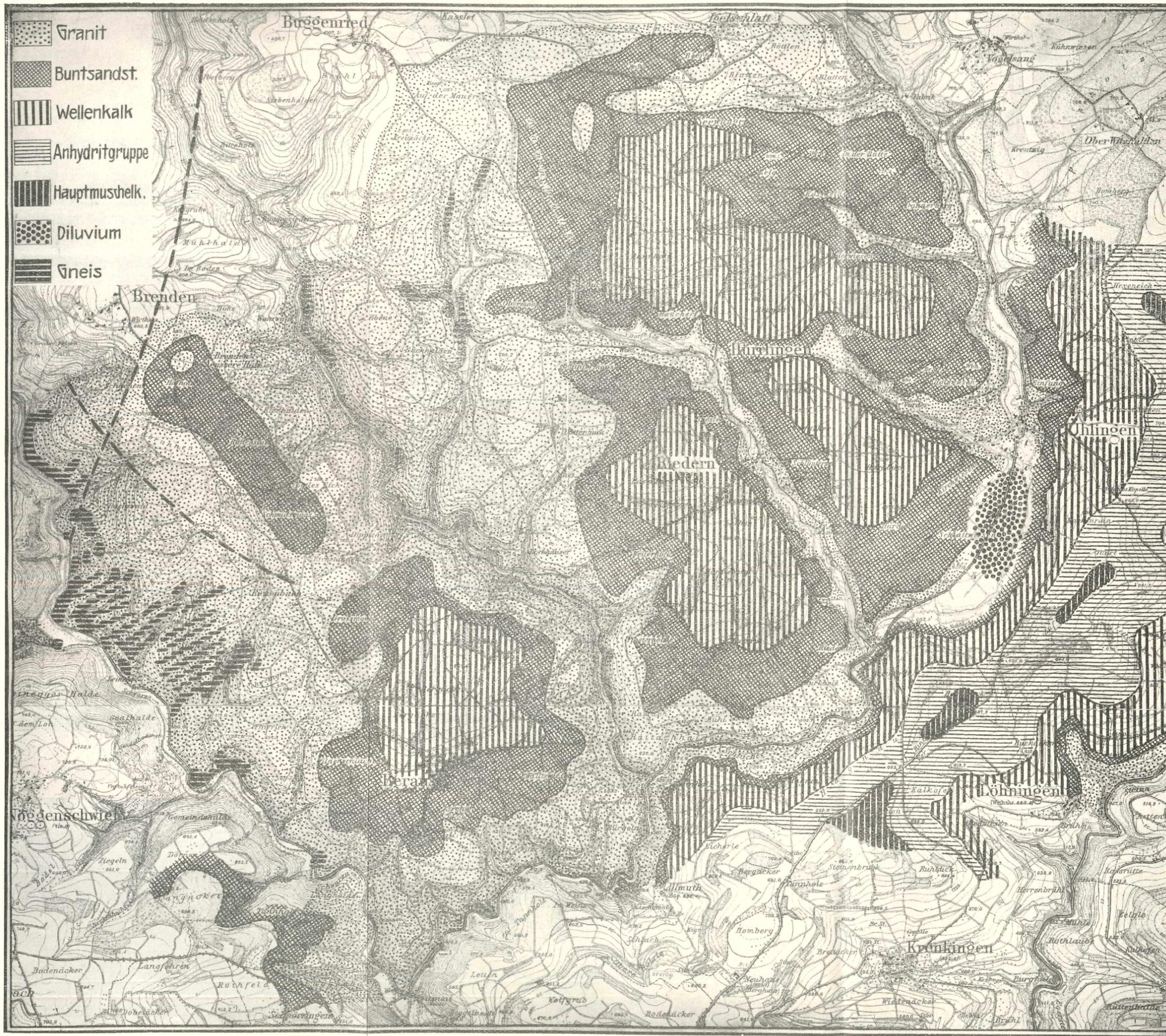
das Röt, welches im ganzen Nordwesten entweder an den Talrändern zutage tritt oder doch nur wenige Meter unter der Oberfläche ansteht, während es auf dem linken Schlüchtufer tief unter dem Rücken zwischen Schlücht und Steina verschwindet. Außerdem hat sich die Schlücht im Laufe der Zeit stets gegen die Schichtenköpfe hin eingesägt und so auf ihrem linken Ufer einen Steilhang geschaffen, der nur an einigen Stellen unbedeutende Sturzbäche liefert.

Was das Verhältnis von Flußlauf zu Streichen und Fallen anbetrifft, so ließen sich in dieser Beziehung fast gar keine Beobachtungen machen, da mit Ausnahme einiger weniger Nebenbäche die Täler bis ins Kristalline eingeschnitten sind und dort in ihrer Richtung von Gängen und Ruschelzonen abhängig wurden. Im Ganzen genommen hat die Schlücht von Ühlingen bis zur Witznau einen dem Streichen genau parallelen Verlauf, wenn man von den durch widerstandsfähigere Gänge verursachten Krümmungen abieht. In unmittelbarem Zusammenhang mit den hercynisch angelegten Nebentälern stehen wohl auch die deutlichen, bis $\frac{1}{2}$ km betragenden Ausbiegungen der Schlücht nach Nordwesten, jeweils an den Mündungsstellen der Mettma und des Dorfbaches, welche genau auf tektonischen Linien verlaufen.

Nur einige kleine Nebenbäche der oberen Schlücht und der Mettma sind genau nach dem Schichtstreichen orientiert, und wenn sie in anderer Richtung begonnen haben, zeigen sie ein deutliches Einbiegen in die Streichrichtung.

Freiburg i. Br. im Sommer 1927.

Geolog.-paläontolog. Inst. d. Univers.



c/o Institut für Geo- und

Literatur.

- 1) ABELS, J., Geologische Struktur und Morphologie der Umgebung von Waldshut. Ber. Naturf. Ges. Freiburg, XXIII, 1921.
 - 2) DEECKE, W., Geologie von Baden, Bd. I und II. Berlin 1916—17.
 - 3) —, Der Zusammenhang von Fluslauf und Tektonik, dargestellt an den Flüssen Südwestdeutschlands. Berlin 1926.
 - 4) HILDEBRAND, E., Geologie und Morphologie der Umgebung von Wertheim a. M. Freiburg 1924.
 - 5) RÜBENSTRUNK, E., Beitrag zur Kenntnis der deutschen Trias-Myophorien. Mitt. d. Bad. Geol. Landesanst. VI, Heft 1, 1909.
 - 6) SCHALCH, F., Erläuterungen zu Bl. Stühlingen der Geol. Spezialkarte von Baden.
 - 7) —, Die Gliederung des oberen Buntsandsteins, Muschelkalkes und Keupers, nach den Aufnahmen auf Skt. Mosbach und Rappenu. Mitt. d. Bad. Geol. Landesanst. II, Bd. XV.
 - 8) SCHILL, J., Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Großh. Baden, XXIII. Heft: Geologische Beschreibung der Umgebung von Waldshut.
 - 9) WALTHER, K., 12 Tafeln der verbreiteten Fossilien aus dem Buntsandstein und Muschelkalk der Umgebung von Jena. Jena 1906.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1928

Band/Volume: [28](#)

Autor(en)/Author(s): Schumacher Werner

Artikel/Article: [Geologie der Umgebung von Ühlingen im Schwarzwald 385-407](#)