

Der Culm oder die untere Steinkohlenformation am Kellerwalde in Kurhessen

von

Herrn **G. Württenberger**,

Berg-Inspektor zu Schönstein.

Mit Ausnahme des zum Fürstenthume Waldeck gehörigen Forstortes Neugesäss liegt der Höhenzug des Kellerwaldes, von Nordosten nach Südwesten sich erstreckend, auf kurhessischem Gebiete und zwar in den Kreisen Fritzlar, Ziegenhain und Frankenberg. Umgrenzt wird derselbe

- in N. und NO. von der Urfe,
- » O. von den Anhöhen zwischen Obernurf und Reptig,
- » SO. und S. von der Gilsa,
- » SW. und W. von der Norde, sowie endlich
- » NW. von dem Kreuzgrunde und der Urfe.

Seine Basis hat die grösste Länge von 25,000 Fuss * zwischen der Ruine Löwenstein und dem Eisenwerke zu Schönstein, die grösste Breite von 20,000 Fuss zwischen Jesberg und den Eisenhämmern zu Neubau; dieselbe bedeckt einen Flächenraum von ca. $\frac{3}{4}$ geographischen Quadratmeilen. Der nordöstliche Theil des Bergrückens, etwa 6 Zehntel der ganzen Länge einnehmend, streicht in 3 h. 7 Acht., der übrige, nach Südwesten hin liegende Theil im Mittel in 2 h. 1 Acht. des bergmännischen Compasses.

Die grössten und besonders hervortretenden Erhebungen

* Sämmtliche Zahlenangaben in dieser Arbeit beziehen sich auf rheinländisches Mass.

sind der Wüstegarten, Hundsrück, die grosse Kellerklippe, der Exhelmerstein, die oberste Fuchsklippe, Sauklippe, die Unterstatt und kleine Steinrutsche. Diese Kuppen werden durch den oft felsigen, auf der Südwesthälfte stellenweise selbst kammförmig werdenden Rücken verbunden, welcher an seinen beiden Enden ziemlich gleichmässig abfällt. Verschiedener, was die Neigung betrifft, sind die dem Rücken parallel laufenden langen Seitengehänge des Berges. Die nordwestliche Abdachung ist nämlich weit steiler als diejenige nach Südosten, welche unterhalb des obersten Drittels sogar ziemlich sanft zu nennen ist. Folgende Übersicht zeigt die Neigung des Berges von den einzelnen Höhenpunkten bis in die benachbarten Thäler hinab und zwar an den langen Seitengehängen möglichst rechtwinkelig gegen das Streichen des Rückens genommen, an den beiden Enden desselben der Richtung des Bergzuges folgend:

Namen der grössten Erhebungen des Berges.	Deren Höhe über der Oasee. Fuss.	Punkte am Fusse des Berges.	Deren Höhe über dem Meere.		Söhlige Entfernung zwischen beiden Punkten. Fuss.	Berechnete mittlere Neigung des Abhangs gegen den Horizont.
			Fuss.	Differenz zwischen beiden Höhenangaben. Fuss.		
Kleine Steinrutsche	1680	Nordost-Abhang.				
		Obernurfer Eisenhammer	786	894	5300	9°34'22"
		Südost-Abhang.				
Kleine Steinrutsche	1680	Reptig	678	1002	13400	4°16'35"
Unterstatt	1846	Jesberg	772	1074	13600	4°30'58"
Grosse Kellerklippe	1986	Densberg	939	1047	7200	8°16'24"
		Durchschnitt		1041	11400	5°13'13"
Oberste Fuchsklippe	1866	Südwest-Abhang.				
		Schönsteiner Eisenhütte	984	882	5300	9°26'53'
		Nordwest-Abhang.				
Wüstegarten	2144	Hirtengründchen	1272	872	5800	8°33'1"
Hundsrück	2024	Fischbacher Eisenhammer	1092	932	6700	7°55'7"
Sauklippe	1855	Neubau	990	865	7000	7°2'41"
		Durchschnitt		890	6500	7°47'46"

Die mittlere Neigung des Südostabhanges beträgt also nur 2 Drittel derjenigen des Nordwestabhanges.

Dem Wasserreichthume des Berges entsprechend, dessen Höhen

von Nebeln hinlänglich gespeist werden, ergiessen sich häufige Quellwasser von den Gehängen herab und haben in letztere tief eingeschnitten, an manchen Stellen sogar Schluchten gebildet, welche für Untersuchungen über den Schichtenbau besonders aufgesucht zu werden verdienen. Solcher eingerissenen Thälchen finden sich auf der NW.-Seite zwar nur 2 von Bedeutung, nämlich:

der Wassergraben des grossen Borns, welcher bei Dodenhausen in die Norde einmündet und das der Urfe zufallende Bernsbachthal,

dagegen sind derartige Einschnitte auf dem S.O.-Abhange des Berges desto häufiger und als die grössten derselben zu nennen:

der Wasserriss des aus dem Stockborn und Steinborn entspringenden und nach dem Orte Reptig abziehenden nördlicheren oder Urfer Michelbaches;

der Bencheröder Graben mit dem südlicheren Michelbache;

der Schieferrains- und Todtengraben, aus deren Zusammen treffen der bei Jesberg ausmündende Kobbach entsteht;

der Schelmetzengraben über Densberg, welcher den Lauterbach liefert, sowie

der Hohlbachsgraben, dessen Wasser bei der Schmittemühle unweit Densberg der Gilsa zufällt, welcher Bach überhaupt alle vorgenannten Gräben dieser Bergseite aufnimmt.

Mit dem Kellerwalde in unmittelbarem, geologischem Zusammenhange stehend und aus denselben Gesteinen wie dieser gebildet, also trotz der äusserlichen Trennung durch Thaleinschnitte doch nur als Fortsetzung desselben zu betrachten, reiht sich südwestlich der 1852 Fuss hohe Jeust an, nordöstlich und nördlich dagegen eine Anzahl Hügel, welche zwischen dem Urfe thale und Zwesten beginnend sich bis in's Waldeck'sche hinein nach dem Kershäuser Hofe und Braunau ziehen. Diese Hügelgruppe steigt mit ihrem höchsten Gipfel, dem Ortberge, nicht über 1420 Fuss und wird von den Thälern des Kersbachs und Wälzebachs durchzogen, während der Jeust eine zusammenhängende und wie folgende Tabelle zeigt, nach allen Seiten ziemlich gleichförmig abfallende Erhebung darstellt:

Namen des höchsten Punktes.	Dessen Höhe über der Ostsee. Fuss.	Punkte am Fusse des Berges.	Deren Höhe über dem Meere. Fuss.	Differenz zwischen beiden Höhenangaben. Fuss.	Söhliche Entfernung zwischen beiden Punkten. Fuss.	Berechnete mittlere Neigung des Abhangs gegen den Horizont.
Die Katz	1852	Schönsteiner Eisenhütte	984	868	5800	8°30'39"
		Hohlstein (Punkt, wo der Ebertsbach die Schafswand berührt)	1220	632	5300	6°18'43"
		Lindenborn (unterhalb des Junkernwaldes)	964	888	5900	8°33'30"
		Moischeider Weg zwischen d. alten Kirchhofe und der Wanne	1010	842	5800	8°15'35"
		Durchschnitt		807	5700	7°57'11"

Die Abhänge des Jeusts sind wie diejenigen des Kellerwaldes an verschiedenen Stellen von Wasserrissen durchschnitten, von welchen jedoch nur einer, der des Ruttersbaches, bedeutend genug ist, um besondere Aufschlüsse über den Schichtenbau des von mächtigen Diluvialmassen umzogenen Berges zu liefern.

Auf den vom Kreuzgrunde und der Urfe durchschnittenen, devonischen Schichten aufgesetzt, ruht am Kellerwalde, mit einem Einfallen gegen SO. und meist die Hauptstreichungslinie von h. 4 einhaltend, die mächtige Culmbildung, deren Beschreibung Zweck dieser Arbeit ist. Die überlagerten Cypridinschiefer und Krauzelkalke halten im Durchschnitte fast dieselbe Streichungsrichtung und die Neigung gegen SO. ein, haben aber durch Diabas, Hypersthenfels, Pyroxenit, Serpentin und Melaphyr sowohl im Fallen als auch im Streichen die vielfachsten Störungen erlitten, während die Gesteine des Culms in beiden Beziehungen eine grosse Regelmässigkeit beobachten. Es würde daher eine Bestimmung der Mächtigkeit dieser Culmschichten möglich seyn, wenn die Berechnung nicht ein so aussergewöhnliches Resultat ergäbe, dass entweder das Vorhandenseyn von Verwerfungen oder von Schichtenfaltungen durch eine Reihe von Mulden und Sätteln, wie solche auch beim Harzer und Nassauischen Culme sich vorfinden, vermuthet werden müsste. Es ist jedoch bis jetzt

noch nicht gelungen, derartige Schichten-Wiederholungen, ausser in vereinzeltten Fällen und nur im Kleinen, nachzuweisen.

Der flötzleere Sandstein ist hier so eng mit dem Culme verbunden, dass derselbe nur als ein besonderer Theil dieser Bildung betrachtet, aber nicht davon getrennt werden kann. Der petrographische Charakter der Schichtenreihen führt daher auch hier zu einer ähnlichen Formationseintheilung, wie solche F. A. RÖMER (*Palaeontogr.* v. DUNKER und H. v. MEYER III, pg. 89) zuerst vom Culme des Harzes aufgestellt und durch seine späteren Beobachtungen (das. IX, pg. 7 und 8) vollkommen bestätigt gefunden hat.

I. Unterer Culm.

Culmschiefer; Posidonomyenschiefer und damit wechselnde Grauwacke mit Calamiten als älteste und Thon- mit Kieselschiefern als zweite Abtheilung von F. A. RÖMER's Culm am Harze; ältere Culmgrauwacke mit Thonschiefern desselben Geologen; Posidonomyenschiefer, Plattenkalk, Sandstein, Thonschiefer und Kieselschiefer, v. DECHEN's Culm in Westphalen etc.; Thonschiefer, Kieselschiefer und Kalkstein, MURCISON's *culm-beds* in Devonshire etc.

Vom Jeust und dem benachbarten hohen Lohr sich herüberziehend streicht diese untere Abtheilung am ganzen NW.-Abhange des Kellerwaldes her quer durch das Urfethal über den Heidekopf und Ortberg bis zum Kershäuser Hofe hin. Obgleich nun da, wo dieselbe die grösste Mächtigkeit und bedeutendste Ausdehnung erreicht, nämlich in dem Thale zwischen den erstgenannten beiden Bergen, sowie den Orten Schönstein und Dodenhausen bis zur Haingrube hin eine starke Decke von unreinem, steinigem Diluviallehm (hier Nieterde genannt) sich darüber hingelegt hat, so sind doch die Ränder um diese Ausfüllung herum in so günstiger Weise zur Beobachtung frei geblieben, dass die Folge der Schichten sich bestimmen und an einzelnen Stellen sogar die Auflagerung auf älteren Gebilden nachweisen und untersuchen lässt.

Überschreitet man, von Battenhausen kommend, kurz vor Dodenhausen das die Strasse überfliessende Aelchen, so tritt man alsbald von devonischen Schichten auf unteren Culm über. Links des Aelchens stehen im Hohlwege nämlich Cypridinen-schiefer mit untergeordneten, aber sehr wenig entwickelten

Kalken an, in h. 3.4—4.3 streichend und 45—55° SO. einfallend, während auf der andern Seite, in aller Nähe bei genanntem Wässerchen, ein Lager von Kieselschiefer und Adinolschiefer (einem Gemenge von Kieselerde, kieselsaurem Kalke und einer steinmarkähnlichen, amorphen Feldspathsubstanz) mit einem mittleren Streichen von h. 6. 4 und einem Einfallen von 15° S. quer über den Weg setzt, welches nach Dodenhausen hin von einer nicht unbedeutenden Folge schwärzlichgrauer Thonschiefer, nach Oben mit geringmächtigen Grauwackenbänken wechselnd, überdeckt wird. Diese Thonschiefer finden sich im Dorfe Dodenhausen noch anstehend und man kann solche von da einerseits nach dem hohen Lohr, anderseits bis in die Nähe der Wolfschaar am NW.-Abhänge des Kellerwaldes hin verfolgen, indem die nach dem sogen. Kalke, sowie nach Haddenberg und Fischbach von Dodenhausen aus abgehenden Hohlwege jene Schichten auf ansehnliche Strecken blossgelegt haben. Dieselben entsprechen nach Lagerungsverhältnissen und petrographischem Charakter zwar den Posidonomyenschiefern, dürfen denselben aber doch so lange nicht gleichgestellt werden, als die *Posidonomya Becheri* Br. noch nicht aufgefunden worden ist; wahrscheinlich muss die hier in Rede stehende Schichtenreihe als eine über den eigentlichen Posidonomyenschiefern liegende, petrefaktenärmere, obere Folge derselben betrachtet werden.

In dem nach dem Kalke führenden Hohlwege kommt zwar die unterste Lage des hiesigen Culms, der Kiesel- und Adinolschiefer, nicht vor, indem die erwähnten Thonschiefer unmittelbar auf dem Kramenzelkalke aufliegen und der Kieselschiefer etc. sich in dieser Richtung ausgekeilt zu haben scheint, dagegen ist letzterer wieder vor dem Mühlenberge (am Rodebache) und an der daneben liegenden Strasse von Dodenhausen nach Haina, auf gelben Cypridinenschiefern aufsetzend, zu beobachten, besonders aber nach der entgegengesetzten Seite hin, bei Haddenberg entwickelt. Vom Aelchen aus zieht sich derselbe hinter dem Böhl her, einem Serpentin Hügel, an welchem der Dodenhäuser Friedhof liegt, nach dem Teichrain bei Haddenberg, an welchem seine Schichten seit 1858 durch den Bau eines Fahrweges und die Gewinnung von Strassenbau-Material aufgedeckt worden sind. Dasselbst ist Folgendes zu beobachten:

Von den Cypridinenschiefern in der Nähe des Fischteiches bei Haddenberg nur durch ein eisenschüssiges, gelbes Tuffgestein des Diabases getrennt, am andern Abhange des Teichrains aber die erstgenannten Schiefer unmittelbar überlagernd, zeigt sich auf der Höhe des nach beiden Seiten abfallenden Fahrwegs ein mannigfacher Wechsel geringmächtiger Schichten von Kieselschiefer, Adinolschiefer (mitunter mit ausgeschiedener, steinmarkähnlicher Feldspathsubstanz) und plastischem Thone. Diese eigenthümliche Ausbildung der hiesigen untersten Culmschichten ist umso mehr in die Augen fallend, als die dunkle Farbe der Kieselschiefer stark gegen die sehr hell gefärbten Adinolschiefer und Thonlagen contrastirt und dabei die einzelnen Schichten nur 1 bis wenige Zoll stark sind. Der Kieselschiefer, stellenweise eine kleine Creseisart führend, ist schwärzlichgrau, von gewöhnlicher Beschaffenheit, zuweilen auch übergehend in grünlichgrauen Wetzschiefer und perlgrauen, thonigen Hornstein- und Quarzschiefer und ganz besonders zu rhomboedrischer Absonderung geneigt, der Adinolschiefer graulich-, grünlich- und gelblichweiss, dünnschieferig, dabei aber kurzklüftig, mehr oder weniger kieselig und selbst körnig-quarzig werdend. Ausnahmsweise wird der Schiefer breccienartig und enthält alsdann das steinmarkartige Mineral als Bindemittel zwischen den Gesteinstrümmern, aber seltener und weniger schön an dieser Stelle, als an einem ausserhalb des Bereichs dieser Beschreibung liegenden Punkte, nämlich in dem Fahrwege zwischen dem Kiesberge und hohen Lohr vor Battenhausen. Die körnig-quarzigen Lagen des Adinolschiefers sind es besonders, welche Crinoideenstielglieder, wie solche auch in höheren Schichten vorkommen und ein kleines *Cyathophyllum* (muthmasslich eine Zaphrentisart) enthalten. Während nach der einen Seite hin die Adinolschiefer mehr oder weniger quarzig werden, verlieren dieselben nach der andern die schieferige Struktur und Festigkeit so sehr, dass sie von einem gewöhnlichen hellgrauen Töpferthone nicht zu unterscheiden sind. Das Streichen der vorstehend beschriebenen Schichten liegt zwischen h. 0.5—3.2, ihr Fallen beträgt 28—30° O. resp. SO.

Über dieser ältesten Culmbildung liegt als zweite die Reihenfolge derjenigen Thonschiefer mit untergeordneten Grauwackenbänken, welche sich — wie oben schon gesagt — von hier

über Dodenhausen hin und nördlich dieses Orts bis zum Kra-
menzel des sogen. Kalks hinzieht. Diese Schiefer sind schwärz-
lichgrau, spalten sich theils in dünnen Lagen, theils zertheilen
sich dieselben, besonders nach einigem Liegen an der Luft, ver-
möge ihrer transversalen Absonderung in griffelförmige Stücke.
Vereinzelt kommt darin bei Dodenhausen *Cypridina subglobularis*
SANDB. vor, welche sonst noch aus Posidomyenschiefern von
Herborn, Erdbach und mehreren anderen Orten im Nassauischen
aufgeführt wird. In bestimmten Lagen werden die Thonschiefer
etwas sandig, dunkel bräunlichgrau und enthalten hin und wieder
Pflanzenreste. Ausser einigen schlecht erhaltenen Calamiten fan-
den sich im Hohlwege vor dem Kalk auch die Abdrücke zweier
Sphaenopteris-Arten. Diese Pflanzengattung zeigt sich ebenfalls
im Posidomyenschiefer zu Herborn und Eisemroth (FR. SAND-
BERGER, Übersicht der geol. Verhältnisse des Herzogthums Nassau
pag. 42). Die höheren Lagen wechseln mit geringmächtigen
Bänken feinkörniger, zerklüfteter Grauwacke von pfeffergrauer
Farbe.

Das Streichen der beschriebenen Schichtenfolge hat ebenso
wie deren Fallen durch die Grünsteine zwischen dem hohen Lohr
und Kaltenbaum Störungen erlitten, so dass beides nicht mehr
regelmässig ist. Es ist diess einer der wenigen Punkte hiesiger
Gegend, wo Culmgesteine mit Grünsteinen in Berührung gekom-
men sind. Im Wege nach dem Kalke beträgt das Streichen
h. 5.5—7.4, das Fallen 35° S., in dem nach Battenhausen füh-
renden das Streichen h. 11.5, das Fallen 26° W. und in dem
Fahrwege nach der Wolfsschaar das Streichen h. 3.4—4.2, das
Fallen 18—40 SO.

Die Kieselschiefer-Schichten, welche sich fast am ganzen
NW.-Abhange des Kellerwaldes hinziehen und denselben mit zahl-
losen Stücken des Gesteins bedeckt haben, sind dieselben, welche
vom Rodebache, Aelchen, Böhl und Teichrain schon beschrieben
worden sind. Dem entspricht auch vollkommen die Streichungs-
richtung der betreffenden Vorkommen. Dass dieselben hier in
einem höheren Niveau liegen, kann nicht auffallen, da sie so ge-
hoben worden sind, dass stellenweise die Cypridinenschiefer
wieder zu Tage treten. Dadurch wird es sehr erleichtert, am
Abhange des Kellerwaldes die untere Grenze des Culms zu er-

kennen, welche sich von der Schönsteiner Eisenhütte über die Försterswiesen durch die Rücklinge an der Kellerwand vorbei nach den Förstersstangen und weiter nach NO. hinaus fortzieht.

Bei Schönstein, etwa 150 Schritte oberhalb des Kellerbrunnens zeigt sich rauchgrauer Dolomit und gelblichgrauer, löcheriger Kalksteinschiefer des Kramenzels im Nordebache anstehend; unmittelbar darüber, auch im Kellerbrunnen zu Tage tretend, liegen gelblich- und graulichweisse Adinolschiefer mit Crinoideen-Stielgliedern und dem kleinen Cyathophyllum, stellenweise in Thonschiefer übergehend. Wirklichen Thonschiefer bilden die gleichalterigen, damit in deutlichem Zusammenhange stehenden Schichten von erbsengelber bis gelblichgrauer Farbe und stumpfwinkelig sich schneidenden, auch krümmenden, striemigen Spaltflächen, welche im Freifluthgraben zwischen dem obersten Kohlenschuppen und dem Schlackenpochwerke zu Schönstein anstehen, das Fundament zu dem dasigen Drehereigebäude und der Betriebsbeamtenwohnung abgeben und bei einem Streichen von h. 3—6 mit einem Einfallen von 10—20° O. resp. SO. den quarzitischen Culmsandstein unterteufen, auf welchem die Gieserei liegt.

Im Verfolge des Dolomits und Kalksteins von der Norde nach der Rücklinge hin gelangt man der Streichungsrichtung nach auf die Försterswiesen, neben welchen im Stockholzausschlage der Kramenzelkalk in einem alten, kleinen Versuchssteinbruche blossgelegt erscheint. Dass dieser Kalkstein wirklich zur genannten Bildung gehört, wird nicht nur durch die Gesteinsbeschaffenheit, sondern auch durch das in der Nähe jenes Bruches, am Fusspfade auf der Grenze zwischen dem Dodenhäuser und Densberger Forste, mit dem erwähnten Kalksteine verbundene Vorkommen gelber Thonschiefer mit Cypridinen bewiesen.

Über diesen devonischen Kalkschichten der Rücklinge liegen nun als unterste Culmbildung theils Adinolschiefer, aber hier fester und kieseligler als am Kellerbrunnen, theils Kieselschiefer, unterhalb der Fuchsklippen auch dickschieferige, schwärzlich- und grünlichgraue Thonschiefer und darüber Schichten eines plattenförmig sich aufspaltenden, grünlich- und bräunlichgrauen Grauwackensandsteins mit viel beigemengtem, weissem Glimmer, dessen Blättchen besonders auf den Spaltflächen sich anhäufen. Dieses

Gestein ist aus der Rücklinge über die Kellerwand bis zum Exhelmersteine zu verfolgen. Bei Schönstein tritt es in unmittelbarer Umgebung der Steinklippe auf.

Weniger zu Untersuchungen geeignet als an der Kellerwand und Rücklinge ist der untere Culm in seiner Fortsetzung aus den Förstersstangen nach NO. hin. Derselbe zieht sich zwar von hier aus, wie sich aus den vielen Kieselschiefer-Bruchstücken an den Bergabhängen schliessen lässt, als ein zusammenhängender Streifen auf der nordwestlichen Seite des Kellerwaldes unter dem Bergkamme her, doch finden sich erst wieder im Urfethale gut aufgeschlossene Stellen dieser Schichten.

Unter dem Wüstegarten und über die Rothkoppe her streichend zeigt sich der untere Culm im höher gelegenen Theile des Bernsbachthales nochmals von den Kalken, im oberen Neugesäss und am Urfer Keller von Thonschiefern der Cypridinen-schichten unterteuft.

Über dem Neugesäss, wo der untere Culm bis zum Kamme des Kellerwaldes hinaufreicht, tritt, durch einen Schonungsgraben aufgeschlossen, eine Schicht schwärzlichgrauen, kieseligen Thonschiefers auf, dessen Spaltungsflächen eine Menge kleiner, weisser Ringe von unbekannter Zusammensetzung und Entstehung zeigen. Dieselben besitzen einen äusseren Durchmesser von 0,3—0,5 Millimet. und schliessen einen schwärzlichen Thonschieferkern von 0,075—0,18 Millim. Breite ein, sind aber trotz ihrer Kleinheit wegen der gegen die Gesteinsmasse stark abstechenden Farbe sehr deutlich mit blossem Auge zu erkennen. Die Dicke dieser Körperchen ist höchst unbedeutend gegen deren Durchmesser. Von Säuren wird die Substanz der kleinen Ringe nicht angegriffen.

An den sauren Platten treten die Cypridinen-schichten mit vorwaltenden Kramenzelkalken unter den tiefsten Culmschichten wieder hervor und begleiten dieselben, das Urfethal durchsetzend, an der Westseite des Ortberges vorbei bis in das Thälchen des Kersbaches. Wie es scheint, von dunklen Thonschiefern unterteuft, liegen unterhalb der sauren Platten im Urfethale grosse unregelmässige Blöcke eines quarzitähnlichen Sandsteins von aschgrauer Farbe mit vielen Gangtrümmern von weissem Quarze im Walde unher; beim weiteren Hinaufsteigen am

Berge trifft man auf schwärzliche Thonschiefer und noch höher hinauf ist der Abhang mit einer Menge von Platten glimmerreichen Grauwackensandsteins von der Beschaffenheit der entsprechenden Schichten an der Kellerwand bedeckt. Die darüber sich zeigenden kieseligen Thonschiefer und Kieselschiefer trennen das letzterwähnte Lager vom Kieselsandsteine des mittleren Culms, welcher die Anhöhe zusammensetzt.

Deutlicher als am besprochenen Bergabhang sind dieselben Gesteine im darunter hinziehenden Thale der Urfe zu beobachten. Auf dem schön entwickelten Kalke der Cypridinenschichten, welcher hier in h. 4 streicht und 40° SO. geneigt ist, lagern abwechselnd schwarzgraue Thon- und Kieselschiefer, welche an einem etwas vortretenden Felsen dicht am Wasser in besonders deutlichem Profile erscheinen. Das Streichen derselben beträgt h. 2.5, das Fallen $50-60^{\circ}$ SO.

Das Thal in der Richtung nach dem Oberrurfer Eisenhammer weiter verfolgend, stösst man alsbald wieder auf den weissgeaderten, quarzitäen Sandstein, welcher in losen Blöcken unter den sauren Platten liegt, hier aber an der rechten Thalwand ansteht. Derselbe scheint eine nur etliche Fuss starke Bank zu bilden und wird von einem Thonschiefer überdeckt, welcher ebenfalls dicht am Bache zu Tage tritt, in den unteren, schwächeren Lagen schwärzlich und glänzend ist, in den oberen, mächtigeren zu dunkelblaulichgrauem Dachschiefer wird, welcher in einem der Gemeinde Oberrurf gehörigen Bruche schön aufgeschlossen erscheint. Dasselbst streicht das Gestein in h. 2.4 und fällt im Durchschnitte 55° SO. Nach Oben ist die Grenze dieses Dachschiefers, welcher seiner Stellung nach demjenigen von Offenbach, Bicken, Ballersbach, Sinn, Edingen, Greifenstein etc. im Herzogthum Nassau entspricht (C. Koch, paläoz. Schicht, p. 227) nicht zu sehen, doch muss, nach dessen Streich- und Fallrichtung zu urtheilen, dieselbe nahe unter dem glimmerigen Grauwackensandstein des oberen Bergabhanges liegen.

Weitere Aufschlüsse über den hiesigen unteren Culm sind bis dahin noch nicht zu geben, da aus dem Urfethale nach dem Kersbache hin, unterhalb des Heidekopfs und Ortbergs zwar noch Kieselschiefer dieser Abtheilung vorkommen, aber so ungenügend

aufgeschlossen, dass über deren Lagerungsverhältnisse sich nichts sagen lässt.

Der dunkle Plattenkalk, welcher in anderen Gegenden im unteren Culme nicht selten auftritt, ist am Kellerwalde noch nicht gefunden worden.

Werden die bis jetzt beschriebenen Schichten, wie nachstehend, nach den einzelnen Localitäten nochmals nebeneinander gestellt, so ergibt sich aus der Vergleichung derselben auch ihre Aufeinanderfolge. *

Durchbrüche von Grünsteinen im unteren Culme, welche im Nassauischen und Hessen-Darmstädtischen häufig vorkommen, sind am Kellerwalde selten. Es haben deren zwar einzelne stattgefunden, doch sind solche nirgends in der Weise aufgeschlossen, dass sie Gelegenheit zu Beobachtungen gäben; nur aus dem Vorhandenseyn von Grünsteinen inmitten des vom unteren Culme eingenommenen Terrains lässt sich annehmen, dass sie aus dessen Schichten hervorgetreten sind. Dahin gehört der Serpentin des Böhls bei Dodenhausen und an der Rothkoppe oberhalb der Haingrube. Von dem am südwestlichsten Ende des Neugesässes, hoch am Kellerwalde gelegenen, kleinen Hypersthenfelsdurchbrüche ist es zweifelhaft, ob derselbe nicht zu den Kramenzelschichten gehöre. Auf dem Löhlbacher Forste sind dagegen Hypersthenfelsdurchbrüche im unteren Culme sehr häufig, doch gehören dieselben nicht mehr in die Grenzen dieser Arbeit.

Der im nassauischen Dillthale zwischen Cypridinenschichten und dem unteren Culme liegende Eisensplit, welchen C. Koch (Notizblatt des mittelh. geol. Ver. No. 10, pag. 76 und 77; paläozoische Schichten und Grünst. in d. Nass. Amt. Dillenburg und Herborn p. 192 etc.) zuerst beschrieben hat, ist in der Nähe des Kellerwaldes noch nicht nachgewiesen worden, wahrscheinlich auch nicht vorhanden, obgleich derselbe am Harze, dessen Culmschichten mit den hiesigen doch grosse Ähnlichkeit haben, ebenfalls vorkommen soll.

* Siehe folgende Seite.

Im Nordethal und an der Rücklinge bei Schönstein.	Bei Dodenhäusen und Haddenberg.	An der Kellerwand.	Unter den sauren Platten.	Im Urfethale.
Adinolschiefer, Kiesel-schiefer und hellgefärbte Thonschiefer, Kellerbrunnen, Hüttenterritorium, Försterswiesen etc.	Kiesel-schiefer mit grauem Thon und hellen Adinolschiefern wechselnd, Rodebach, Aelchen etc. bei Dodenhäusen, Teichrain bei Haddenberg.	Dunkle Kiesel-schiefer mit hellen Adinolschiefern, über den Lichten-Eichen und in den Försters-tangen.		Kiesel-schiefer u. schwärzlich-graue, kieselige Thonschiefer.
			Aschgrauer, quarzitischer Sandstein mit weissen Quarz-adern.	Aschgrauer, quarzitischer Sandstein mit weissen Quarz-adern.
Schwärzlich- und grünlich-graue Thon-schiefer zwischen den Försterswiesen und Fuchsklippen.	Schwärzlich-graue Thon-schiefer, zuweilen mit Grauwackenbänken, am Wege von Dodenhäusen nach dem Kalk und Haddenberg.	Graue Thon-schiefer.	Schwärzlich-graue Thon-schiefer.	Schwärzliche, glänzende Thon-schiefer, darüber dunkelblaulich-graue Dach-schiefer, beim Oberrurfer Eisenhammer.
Grauer, plattenförmiger Grauwackensandstein, reich an weissem Glimmer, über der Steinklippe bei Schönstein sich im Densberger Forste in die Höhe ziehend.		Grauer, plattenförmiger Grauwackensandstein, reich an weissem Glimmer.	Grauer, plattenförmiger Grauwackensandstein, reich an weissem Glimmer.	
Graue, mitunter schmutzgelbe, oft kieselige Thonschiefer.		Dunkle Kiesel-schiefer und kieselige Thon-schiefer, unter dem Exhelmersteine etc.	Dunkle Kiesel-schiefer und kieselige Thon-schiefer.	

Vom Harze führt F. A. RÖMER (Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges, *Palaeontogr.* III,

p. 89) statt des unteren Culms 2 Abtheilungen auf und gründet deren Unterscheidung auf das Vorkommen der mit Posidonomyenschiefern abwechselnden und zahlreiche Calamiten führenden Grauwacke und das Zurücktreten des Kieselschiefers in der unteren, sowie umgekehrt auf den Mangel an ersterer und das Vorherrschen von Thon- und Kieselschiefern in der oberen Etage. Eine solche Trennung passt jedoch für die hiesigen Verhältnisse nicht. Zwar ist es möglich, dass die untersten Lagen, die der wahren Posidonomyenschiefer, aus der Nachbarschaft nicht bis an den Kellerwald herantreten, allein die schon mit Kieselschiefer gemeinschaftlich vorkommenden und bis dahin noch als die ältesten geltenden Culmschichten dieses Bergzuges, aus Thonschiefern mit schwachen Grauwackenbänken bestehend, welche freilich Posidonomyen noch nicht geliefert haben, sind doch durch das Vorkommen von *Creseis*, *Cypridina subglobularis* SANDB., *Sphaenopteris* und Calamiten als eng mit genannter Bildung verbunden zu betrachten, auch petrographisch nicht zu unterscheiden von den bekannten Posidonomyenschichten bei dem nicht sehr weit abgelegenen Dorfe Edderbringhausen. Übrigens führen auch die Posidonomyenschiefer im Fürstenthume Waldeck und Grossherzogthum Hessen Kieselschieferlager. Nach E. DIEFFENBACH (Text zur geol. Specialkarte der Sect. Giessen, herausgeg. v. mittlrhein. geol. Ver. pag. 28) wechseln im Waldeck'schen, in der Herrschaft Itter etc. grobe Grauwackensandsteine, zuweilen zu Conglomeraten werdend, mit schieferigen Zwischenlagen und Kieselschiefer ab, von denen die beiden letzteren vielfach *Posidonomya Becheri* BR. enthalten, in den unteren Schichten auch mit bituminösen Plattenkalken. Das Vorkommen dieser Kalksteine wiederholt sich auch an einzelnen Stellen in Kurhessen, aber nicht in unmittelbarer Nähe des Kellerwaldes; in einem Steinbruche bei Weitershausen unweit Marburg lagert sich sogar ein schwaches Kieselschieferflötz zwischen die Schichten des schwärzlichen Plattenkalks, dessen Stellung dadurch zweifellos geworden ist. — Ähnlich wie im Waldeck'schen ist es auch in Westphalen, wo der Kieselschiefer meist noch unter dem plattenförmigen Kalke liegt (LOTTNER, geognost. Skizze des westphäl. Steinkohlen-Geb. p. 29). Im sogenannten hessischen Hinterlande bildet nach R. LUDWIG und C. KOCH (Beiträge zur Geologie des Grossherz. Hessen, Ergän-

zungsblätter zum Notizblatt des Ver. für Erdkunde etc. zu Darmstadt, Heft I, pag. 5) der Kieselschiefer sogar das älteste Lager des Culms und liegen erst darüber und in den Muldenfalten desselben die Posidonomyenschiefer. Auch im Nassauischen kommt Kieselschiefer sowohl unter als auch über den Posidonomyenschiefern vor (F. SANDBERGER, Übers. d. geol. Verhältnisse des Herzogth. Nassau p. 39 und 42).

Nach dem Vorstehenden ist es wahrscheinlich nicht mit Erfolg durchzuführen, den unteren Culm in zwei Abtheilungen, wie am Oberharze, auf Grund ihrer petrographischen Verschiedenheit zu trennen und scheint diess daselbst nur durch die locale Entwicklung der fraglichen Schichten möglich geworden zu seyn. Überhaupt lässt beim Vergleiche verschiedener Gegenden der untere Culm ziemliche Abweichungen in der Entwicklung erkennen; so tritt z. B. in Westphalen der Kalkstein als sogen. Plattenkalk besonders ausgebildet in dieser Abtheilung auf, während in Waldeck und den beiden Hessen die Bildung einen mehr thonig-sandigen Charakter angenommen hat. Die Culmschiefer des Kellerwaldes, durch die organischen Einschlüsse als mit den Posidonomyenschiefern eng verbunden zu betrachten, dürften wohl den Gesteinen des Sösethales am Harze gleichzustellen, von der untersten Schichtenfolge des Culms aber nicht zu trennen seyn.

II. Mittlerer Culm.

Culmsandstein; kieselige Sandsteine am Oberharze, die dritte Abtheilung von F. A. RÖMER's Culme bildend; gewöhnlich als Quarzit oder Quarzfels bezeichnet und F. SANDBERGER's Taunusquarzgestein gleichstehend; meist zu v. DECHEN's flötzleerem Sandsteine Westphalens und dem *millstone-grit* des südlichen Englands gezählt.

Die höchsten Punkte der ganzen Gegend einnehmend, bildet der Culmsandstein einen zusammenhängenden, wenigstens nur auf kurze Strecken unterbrochenen Zug vom Gipfel des Jeusts an über den Rücken des Kellerwaldes, den Heidekopf, Ortberg und Seelen hinweg bis zum Waldeckischen hinein.

Am Jeust ist derselbe wenig aufgeschlossen und nur auf der Spitze des Berges, der sog. Katz, stehen kleine Felsen des in der Schönsteiner Umgegend allgemein Quarzfels genannten Gesteins an, welches die Hauptmasse dieser Abtheilung bildet. Das-

selbe ist seiner Entstehung und Natur nach ein wahrer Sandstein, doch mit der Eigenthümlichkeit, dass das in demselben meist vorherrschende kieselige Bindemittel der Sandkörner selbst krystallinisch-körnig geworden ist und dadurch eine grosse Ähnlichkeit mit ächtem Quarzfels veranlasst. An vielen Stellen fehlen die Sandkörner gänzlich und dann ist die Ähnlichkeit mit Quarzit um so grösser; auf der anderen Seite finden sich mitunter aber auch grössere, abgerundete Quarzkörner ein, wodurch das Gestein in ein Conglomerat übergeht, welches übrigens in weit geringerer Menge vorkommt, als der quarzitische Sandstein. —

Der Culmsandstein des Jeusts ist von wenig Auszeichnung und von dem des Kellerwaldes nicht verschieden. Die ältesten Schichten dieser Abtheilung halten sich am letztgenannten Bergzuge mehr oder weniger nahe dem nordwestlichen Rande des Kammes und sind an der Kellerwand entblösst, wo dieselben den Exhelmerstein (1870 Fuss hoch) zusammensetzen. Nur durch einen schmalen Steg mit dem Bergabfalle zusammenhängend, springt derselbe als etwa 40 Fuss hoher Felsen aus einem Haufwerk von Gesteinstrümmern, welche dessen Fuss noch auf unbestimmte Höhe überdecken, hervor. Diese Bedeckung lässt zwar die unmittelbare Berührung des Culmsandsteins mit den Culmschiefern nicht wahrnehmen, letztere treten aber neben dem Felsen zu Tage und lassen keinen Zweifel über relatives Alter und Stellung der unterteufenden Schichten kieseligen Thonschiefers, welche früher schon angeführt worden sind.

Die Felsmasse des Exhelmersteins besteht aus einem graulichweissen, äusserst festen, quarzitähnlichen Sandstein von feinem Korne, in ca. 1 Fuss starke, aber nicht spaltbare Flözlagen abgetheilt, welche in h. 4.4—4.7 streichen und 16° SO. einfallen. Von den höher liegenden Massen desselben Gesteins, welche den Kamm des Bergrückens bilden, sind die Schichten des Exhelmersteins nur durch ihre geringe Mächtigkeit oder plattenförmige Gestalt unterschieden, während in petrographischer Hinsicht zwischen beiden vollkommene Übereinstimmung herrscht. Aber auch in ihrem Fortstreichen bleiben diese untersten Culmsandsteine nicht plattenförmig, sondern treten ebenso in Bänken auf, wie die höher liegenden; es ist diess an den einzeln hervor-

tretenden, kleineren Felsen nordwestlich unter dem Wüstegarten, unweit der Bernsbachsquelle und im Urfer Keller zu sehen.

Wie es scheint, sind beide Culmsandsteinlager durch ein Mittel kieseliger Thonschiefer und Kieselschiefer getrennt, deren Schichten zwar nicht zu Tage ausgehen, jedoch durch die zwischen dem Exhelmersteine und der Kellerklippenreihe im Walde umherliegenden Gesteins-Bruchstücke sich verrathen, welche nur von einem diese Stelle einnehmenden Lager der genannten Gesteine abstammen können. Die Folgezeit wird darüber vielleicht noch einmal näheren Aufschluss geben.

Auf diese noch nicht genau bekannten, kieseligen Schiefer folgend, welche den die Oberfläche bedeckenden Gesteinsstücken nach zu schliessen, in entsprechender Lage auch an der Nordwestseite des Wüstegartens über dem untersten Culmsandsteinlager liegen, ruht ein wahrscheinlich nur schwaches Sandsteinflötz, welches wegen seiner eigenthümlichen Beschaffenheit besonders wichtig ist. Das Gestein ist graulich- oder gelblichweiss, gelblich- oder röthlichgrau, seltener graulichbroth, gleichmässig feinkörnig, mit kieseligem Bindemittel, aber doch von meist etwas geringerem Zusammenhalte als der gewöhnliche quarzitische Sandstein, enthält dagegen, was bei diesem nicht der Fall ist, $\frac{1}{2}$ bis 2 Linien dicke Körner (5—12 Stück pr. Quadratzoll) hellgrauen Fettquarzes in der Grundmasse einzeln eingebacken. Dieselben erscheinen als abgerundete kleine Gerölle und werden stellenweise, doch nicht häufig, durch Sandsteingeschiebe ersetzt, welche von der Grundmasse durch die Färbung abstechen. Hier und da geht das Gestein durch Anhäufung der Körner auch wohl in ein Conglomerat über. Neben den Quarzbeimengungen zeigen sich oft kleine Höhlungen, überzogen oder ausgefüllt mit einem eisen-schüssigen Sande, wodurch das Gestein gelb oder bräunlich, auch röthlich gefleckt erscheint und endlich die Abdrücke von Stielgliedern einer noch unbestimmten Crinoideenart. Das Vorkommen der letzteren im beschriebenen Gesteine ist so constant, dass, wo Bruchstücke desselben, selbst an entfernten Stellen des Bergabhanges oder im Thale gefunden werden, z. B. im grossen Borne bei Dodenhausen, auch ziemlich sicher darauf gerechnet werden kann, beim Aufschlagen auf ein oder das andere jener Stielglieder zu treffen. Leider geht besagte Schicht an keiner

Stelle zu Tage aus, so dass sich nur durch das Umherliegen der Gesteinsbrocken auf das Vorhandenseyn und die Stellung desselben schliessen lässt. Dass dieselbe übrigens Ausdehnung besitzt, ergibt sich aus den Fundstätten derartiger Bruchstücke unter den Dodenhäuser Fuchsklippen, dem Wüstegarten und Hundsrück.

Die Masse des oberen quarzitischen Sandsteins nimmt den bei weitem grössten Theil des mittleren Culms am Kellerwalde ein und bedeckt ein Terrain, dessen untere Begrenzung aus dem Vorhergehenden schon bekannt, dessen obere dagegen vom höher gelegenen Theile der Rücklinge bei Schönstein an, etwa 1500 Fuss nordwestlich von Densberg und ziemlich nahe über Brünnhain hinweg, quer durch die Bencheröderheege, über den Erlen und dem Huteborne her in's Urfethal streicht.

Ogleich zwischen diesem ausgedehnten Lager von Culmsandstein auf dem Kellerwalde und der Kuppe des Jeusts eine unmittelbare Verbindung äusserlich nicht wahrzunehmen ist, so spricht sich eine solche doch deutlich genug durch das Hervortreten der dazwischen liegenden Steinklippe bei Schönstein und durch den Umstand aus, dass an letzterem Orte der sogen. Quarzfels nicht nur die Sohle des Hohofenstocks, des Giesserei- und Gebläselocals zusammensetzt, sondern auch beim Brunnengraben auf dem Hüttenhofe unter dem Lehme anstehend gefunden worden ist. Wie an diesen Stellen das Fortstreichen der Culmsandsteinschichten des Jeusts nach dem Kellerwalde hin bewiesen ist, so ergibt sich nach dem Fallenden hin durch das Vorkommen der oberen Bänke desselben Gesteins am Norderain bei Schönstein und am sog. alten Kirchhofe unweit Moischeid, dass der mittlere Culm am Jeuste ebensogut, wie am Kellerwalde entwickelt, daselbst nur mehr von Diluvialmassen bedeckt und deshalb nicht so gut zu beobachten ist.

Was nun die Beschaffenheit des oberen Culmsandsteins am Kellerwalde betrifft, so ist dieselbe nicht von derjenigen der unteren Schichten verschieden, doch zeigt sich das Gestein in diesen Lagen nicht immer von schmutzigweisser Farbe, sondern auch heller und dunkler grau, weniger häufig mit einem Übergange in's Gelbe und Rothe. Dasselbe ist in starke, unregelmässige Bänke abgetheilt, deren Schichtungsflächen undeutlich und uneben sind und von vielen Klüften quer durchschnitten werden. An

einzelnen Stellen, besonders nach Oben hin, durchziehen das Gestein Adern oder kleine Gänge, mitunter sich stark zertrümmernd, von gemeinem, weissem Quarze, welche, wenn sie sich etwas erweitern oder nicht vollständig ausgefüllt sind, jenes Mineral in mehr oder weniger ausgebildeten 6seitigen Säulen mit beiderseitiger Zuspitzung zeigen. Das Auskrystallisiren des Quarzes beschränkt sich aber nicht immer auf die Gangklüfte, sondern setzt sich zuweilen auch in das Gestein fort, so dass selbst einzelne Stücke als Aggregat unvollkommener Krystalle erscheinen.

Dem Culmsandsteine gehören die vielen schönen Felsenpartien und die Haufwerke von Gesteinstrümmern an, welche den Kellerwald auszeichnen. Im Südwesten beginnend macht sich zuerst dicht bei Schönstein die schon genannte Steinklippe bemerkbar, auf welche in grösserer Höhe des Bergabhanges, inmitten des Waldes, die Fuchsklippen folgen, eine Gruppe einzelner Felsen, umsäumt von losen Steinblöcken, welche noch weit unterhalb der austehenden Massen umherliegen. Das Streichen des Culmsandsteins an der obersten Fuchsklippe beträgt h. 1.4 bis 2.5, das Einfallen desselben $47-60^{\circ}$ SO. Zwischen diesem Punkte und dem Wüstegarten, welcher nur an seinem Nordwestabhange kleinere Felsen, dagegen destomehr übereinandergehäufte Gesteinstrümmern aufweist, liegen in regelmässiger Aneinanderreihung, den Wald stellenweise überragend und die Aussicht in weite Fernen bietend, die Kellerklippen, deren vorderste ein Streichen der 30° SO. einfallenden Schichten von h. 2 zeigt, während die höchste dieser Klippen, die sogen. grosse, ein Streichen der Bänke von h. 4 und ein Fallen derselben von $23-35^{\circ}$ SO. wahrnehmen lässt; etwas seitwärts hebt sich der schon mehrfach genannte Exhelmerstein hervor. Am Hundsrück und weiter gegen NO. hin zeigen sich auf der Höhe des Berges nur unbedeutende Felsenbildungen, den Rückenstein ausgenommen, dessen mächtige Bänke in h. 4.5 streichen und $24-28^{\circ}$ SO. einfallen; an den Abhängen dagegen trifft man noch mehrfach auf zerstreut stehende Felsen, so unfern des Ursprunges des Bernsbaches, im Urfer Keller und an der Handsteinsklippe etwas unterhalb des Stockborns. Die schönste derartige Partie aber schliesst beim Oberurfer Eisenhammer das enge Gebirgsthal der Urfe gegen den Löwensteiner Grund hin auf der einen Seite mit einzelnen em-

perragenden Bänken jenes Sandsteins am Abhange des Strubbergs, auf der andern mit den malerischen Felsenmassen des Löwensteins. Das Gestein streicht hier in h. 4 und fällt 32° SO.

Ob sämmtlicher obere Culmsandstein, welcher auf dem Kellerwalde auftritt, ein zusammenhängendes Ganzes bildet oder ob derselbe nicht vielmehr Zwischenlagen anderer Gesteine enthält, wie solche auch die Schichten des Exhelmersteins von denen des Bergkammes trennen, ist nicht zu sehen, doch letzteres wahrscheinlich, denn es finden sich die Anzeichen vereinzelter Kiesel-schieferpartien an Stellen, welche ganz im Culmsandsteinterrain liegen, z. B. am Südostabhange des Jeusts, an der Sauklippe, kleinen Steinrutsche, am Strubberge, Hutehorn unweit Obernurf, Heidekopfe etc.

In Betreff der verschiedenen Culmsandsteinlager, welche durch die erwähnte Zwischenschichtung von Kieselschiefer muthmasslich gebildet werden, erscheint es namentlich mit Rücksicht auf den Umstand, dass die mittlere Abtheilung des Culms doch nicht, wie sich berechnet, 4000 Fuss mächtig seyn kann, gar nicht unwahrscheinlich, dass mehrfache Schichtenwiederholungen und zwar in diesem Falle nicht durch Faltungen, sondern durch Verwerfungen oder Sprünge stattgefunden haben, was umsomehr anzunehmen seyn dürfte, als an dem Culmsandsteine so häufig Rutschflächen (Harnische) sich finden.

Die den obersten Rand des Culmsandsteins zusammensetzenden Bänke, welche, da die Schichten mit dem Berge, aber weit steiler als dieser, abfallen, in tieferem Niveau als die älteren Schichten dieser Abtheilung liegen, zeigen sich oft durch kohlige Beimengung von dunkel aschgrauer Farbe unter Beibehaltung der weissen Quarzadern. Nimmt das Gestein, wie hier und da geschieht, noch Thon unter sein Bindemittel und weissen Glimmer auf, so wird dasselbe dadurch spaltbar. Namentlich ist diess an denjenigen Stellen der Fall, wo unmittelbar Thonschiefer auflagern. In solchem Gesteine finden sich auch undeutliche Pflanzenreste. Mit dem neben dem oberen Lauterbachsthale zur Aufsuchung von Eisensteinsflötzen im J. 1858 abgeteuften dritten Versuchsschachte traf man auf ein Lager dieses Sandsteins, welches zum Theil, doch nur in der Mächtigkeit von etwa 1 Fuss, so viele anthracitische, aber nicht mehr bestimmbare Pflanzenreste

— scheinbar schilffartige Gewächse — enthielt, dass das ganze Gestein schwarz dadurch gefärbt erschien. Ausserdem besass dasselbe schwarze glänzende Thongallen und eine geringe Beimengung von silberweissem Glimmer.

Meistentheils beschliessen vorstehende Gesteine in hiesiger Gegend den mittleren Culm, allein über dem Glander und unterhalb der Neuenheege, nördlich von Densberg gelegen, erscheinen auch noch jüngere Schichten desselben von eigenthümlicher Entwicklung. Auf die beschriebenen Sandsteinbänke legen sich nämlich am sog. Schelmetzenrain Thon- und Alaunschiefer mit Flötzen von thonigem Sphärosiderit, welche im Thale des Lauterbachs ihre grösste Mächtigkeit erlangt zu haben, nach beiden Seiten hin jedoch sich auszuweiten scheinen. So vollständig ausgebildet treten diese Schichten an keinem andern Punkte der Umgegend auf und erinnern dieselben nicht nur hinsichtlich ihrer Beschaffenheit, sondern auch hinsichtlich ihres localen Auftretens an ähnliche Vorkommen im flötzleeren Sandsteine Westphalens, während dort auch, wie stellenweise in der Provinz Oberhessen des Grossherzogthums thonige Sphärosiderite die unterste Abtheilung dieser Bildung (v. DECHEN's Culm) charakterisiren.

In dem unter dem Namen Schelmetzengraben bekannten oberen Theile des Lauterbachs liegt auf dem vielleicht 30 Fuss mächtigen, aschgrauen, spaltbaren Sandstein mit weissem Glimmer und Pflanzenresten, welcher in h. 3.7 streicht und 40° SO. einfällt, eine 4—5 Fuss starke Bank weissgrauen Culmsandsteins von der Beschaffenheit des quarzfelsartigen auf dem Bergrücken, in h. 4 streichend und 40° SO. einfallend. Darüber liegen zunächst schwarze und schwärzlichgraue, milde Thonschiefer, z. Th. weich, dickschieferig, auch zu Schieferthon und Alaunschiefer werdend, durchsetzt von kleinen, weissen Quarzgängen, mit mehreren Flötzen aneinandergereihter Nieren thonigen Sphärosiderits. Dieses Lager hat eine wechselnde Mächtigkeit, im Mittel von 10 Fuss. Etwas weiter im Thale herab, am Brünchenhainer Wege, tritt der schwärzlichgraue Schieferthon nochmals zu Tage, so dass hier wohl eine kleine Mulde gebildet worden ist. Diese und die nächstfolgenden Schiefer zeichnen sich überhaupt durch Unregelmässigkeit im Fallen, nämlich durch Biegungen und Knicke

der Schichten aus, wie solche beim hiesigen Culme sonst selten zu beobachten sind.

Als Überlagerung der letztbeschriebenen Schichten treten mit einer Mächtigkeit von 180 Fuss bräunlich- oder graulichgelbe, etwas kieselige, kurzklüftige Thonschiefer auf, welche in den unteren Teufen ebenfalls Flötze thoniger Sphärosiderite führen, während in den oberen solche zu fehlen scheinen. Durch bergmännische Untersuchungs-Arbeiten sind diese Eisensteine näher bekannt geworden und hat sich bei dieser Gelegenheit ergeben, dass im Schelmetzengraben 16 Flötze von Sphärosideritnieren, welche nebst den zwischenliegenden Schiefermitteln ein Lager von 20 bis 30 Fuss Mächtigkeit darstellen, übereinanderliegen. Während aber die in den gelben Thonschiefern sich findenden Nieren schalige, weniger Eisen enthaltende Umhüllungen haben, fehlen letztere den im schwarzen Thon- und Alaunschiefer auftretenden Nieren gänzlich, doch sind diese auch meist geringhaltiger, als die aus den Schalen herausgeschlagenen Kerne. Nach den angestellten Untersuchungen sind im Allgemeinen die letzteren eisenhaltiger, thon- und kalkreicher, die Nieren ohne schalige Hülle dagegen reicher an Kieselerde. Nimmt dieser Kieselerdegehalt, welcher — abgesehen von jeder Sandbeimengung — nicht nur an Thonerde gebunden, sondern auch als im freien Zustande das Gestein imprägnirend vorkommt, sehr zu, so lassen sich die Nieren schieferartig spalten, was bei denjenigen mit den concentrischen Schalen nicht der Fall ist. Letztere sind durch Zersetzung mehr oder weniger gelb gefärbt, während der Kern stets noch grau ist.

Untergeordnet und nur auf geringe Ausdehnung kommt zwischen den gelben Schiefeln ein Lager quarzitisches Sandsteins von ca. 1 Fuss Mächtigkeit vor.

Den mittleren Culm nach oben beschliessend, legt sich über die vorigen Thonschiefer eine ungefähr 20 Fuss starke Decke Sandsteins von der Beschaffenheit der Hauptmasse des Bergrückens, in h. 3.7—4 streichend und 40° SO. fallend.

Im Fittgesgraben über Densberg folgt auf den aschgrauen, weissgeaderten Culmsandstein zunächst, jedoch nur in unbedeutender Entwicklung, der alaunschieferartige, kohlige Thonschiefer und Schieferthon mit Schalenspiuren von Sphärosiderit-Nieren.

Überdeckt werden dieselben von einer Breccie des quarzitäen Sandsteins, in welcher eckige Stücke des letzteren durch ein sehr festes eisenschüssiges Kieselbindemittel, stellenweise durch faserigen Brauneisenstein und Psilomelan verbunden erscheinen.

Auch im Schelmetzengraben, an dem von Densberg nach Brunnchenhain führenden obersten Fusspfade, zeigt sich, da hier die oben erwähnte kleine Mulde ausstreicht, jene Breccie, aber nur wenige Zoll mächtig und es lässt sich hier erkennen, dass dieselbe die Eisenstein-führenden Schichten von den die tiefsten Lagen des oberen Culms bildenden, hellgefärbten Thonschiefern trennt. Noch an mehreren andern, aber weniger aufgeschlossenen Punkten am Südostabhange des Kellerwaldes wird das Vorkommen des Gesteins durch umherliegende einzelne Brocken angezeigt.

Im Hohlbachsgraben über der Schmittemühle sind die grauen Sandsteine und kohligen Schieferthone nur unbedeutend entwickelt, die Sphärosideritnieren sind noch nicht aufgefunden worden und statt der beschriebenen Breccie folgen auf die jüngsten Bänke des quarzitäen Sandsteins hellgefärbte Thonschiefer des oberen Culms.

Bei der Schönsteiner Eisenhütte zeigen sich nochmals Spuren der schwärzlichen Thon- und Alaunschiefer, dieselben sind aber nicht zu einem selbstständigen Lager ausgebildet, sondern wechseln in sehr dünnen Schichten mit den obersten, graugefärbten Bänken quarzitäen Sandsteins neben der Nordebrücke, welche die graulichweissen Felsen der Steinklippe überlagern. Unter denselben Verhältnissen sind jene Schichten in einem Brunnen neben dem Eisenwaaren-Magazine auf genanntem Hüttenwerke, welcher aus diesem Grunde ein eisen- und schwefelhaltiges Wasser führt, angetroffen worden.

Was beim hiesigen mittleren Culm noch besonders zu erwähnen seyn möchte, ist der Umstand, dass im Allgemeinen, d. h. nicht ohne Ausnahme, das Einfallen der Schichten in dem Masse steiler wird, als dieselben an Alter abnehmen, so dass die jüngsten Schichten die am meisten auferichteteten sind.

Aus nachfolgender Nebeneinanderstellung der beschriebenen Glieder des mittleren Culms nach den verschiedenen Localitäten lässt sich dessen Schichtenfolge ergänzen:

Zwischen dem Exhelmersteine und dem Kuhteiche.	Im Schelmetzengraben.	Im Fittgesgraben	Im Hohlbachgraben.
Graulichweisser, sehr fester quarzitischer Sandstein am Exhelmersteine.			
Schwärzliche Kiesel-schiefer und kieselige Thonschiefer.			
Conglomeratischer, weisser, grauer und röthlicher Kiesel-sandstein mit Crinoideen-stielgliedern.			
Weisser und grauer, höchst fester, quarziti-scher Sandstein, in un-deutliche Bänke ge-theilt und zur Felsen-bildung besonders ge-neigt, an den Keller-klippen.	Quarzitischer Sand-stein von nebenstehen-der Beschaffenheit, mit demjenigen des Berg-kammes zusammen-hängend.		Weisslichgrauer quarzitischer Sandstein in un-regelmässig ab-geordneten Bänken.
	Aschgrauer Kiesel- und Thonsandstein mit Quarzadern, weissem Glimmer und Pflanzenresten, darüber eine einzelue, untergeord-nete Bank graulich-weissen, quarzitischen Sandsteins.	Aschgrauer Kiesel-u. Thonsandstein von neben-stehender Be-schaffenheit.	Aschgrauer Kiesel-u. Thonsandstein von schwacher Entwickelung.
	Schwarze und graue Thonschiefer, in Schieferthon u. Alaunschiefer übergehend, mit Flötzen von derben oder spaltbaren Nieren thonigen Sphärosiderits.	Schwarze und graue Thonschiefer, Schieferthone etc., wie nebenstehend, aber unbedeutender entwickelt.	Dunkelgrauer, kohligter Schieferthon in geringer Mächtigkeit und von wenig Auszeichnung.
	Bräunlich- oder grau-lichgelbe Thonschiefer mit Flötzen concentrisch-schaliger Nieren von thonigem Sphärosiderit und einer untergeordneten Sandsteinbank.		Gelbliche Thonschiefer, nur wenig ange-deutet.

Zwischen dem Exhelmersteine und dem Kulteiche.	Im Schelmetzengraben.	Im Fittgesgraben.	Im Hohlbachsgraben.
	Graulichweisser, fester, quarzitischer Sandstein in Bänken.		Graulichweisser quarzitischer Sandstein in Bänken.
	Eisenschüssige Kiesel-sandstein-Breccie.	Eisenschüssige Kiesel-sandstein-Breccie.	

Das Vorkommen von Grünsteindurchbrüchen ist in dieser Abtheilung am Kellerwalde noch nicht mit Sicherheit nachzuweisen gewesen.

Mit den äquivalenten Schichten am Harze zeigen diejenigen des mittleren Culms am Kellerwalde eine auffallende Ähnlichkeit. Dazu gehören dort nach F. A. RÖMER (*Palaeontographica* III, pag. 89) die Sandsteine des Bruchberges und Ackers, welche hin und wieder mit Grünsteinen, Thonschiefern und Kiesel-schiefern wechsellagern und wiederholt Crinoideenstielglieder geliefert haben. Abgesehen vom Fehlen der Grünsteine in dieser Culm-abtheilung des Kellerwaldes stimmt Alles, selbst die petrographische Beschaffenheit der quarzitären Sandsteine beider Localitäten überein. Ebenso verhält es sich mit den Culmsandsteinen im Grossherzogthum Hessen, welche mit denjenigen des Kellerwaldes durch den in der Streichungslinie des letzteren liegenden und aus demselben quarzfelsähnlichen Sandstein mit Crinoideenstielgliedern bestehenden Wollenberg bei Wetter im Kreise Marburg in einem gewissen Zusammenhange stehen. An denselben reihen sich nämlich die Kiesel-sandsteine zwischen Gladenbach und Giessen und im Gambacher Walde bei Butzbach (E. DIEFFENBACH, Text zur geolog. Specialkarte der Sect. Giessen, pag. 29). Weiter schliesst sich daran der bei Friedberg und Nauheim schon beginnende Taunusquarzit, welcher dem Culmsandsteine im Alter gleichgestellt werden muss (R. LUDWIG, Text zur geol. Karte d. Sect. Friedberg, pag. XII; E. DIEFFENBACH, Sect. Giessen, pag. 27). Dieses Gestein, welches auf dem Taunus die höchsten Punkte einnimmt, wie auf dem grossen Feldberge, Brunhildenstein etc. (F. SANDBERGER, Übersicht der geol. Verh. d. Herz. Nassau, p. 12)

und daselbst manche besondere Eigenthümlichkeiten zeigt, tritt bei Nauheim in 6 bis 20 Fuss mächtigen Bänken mit knotigen, hellgrünen, rothen und weissen Schiefeln wechselnd, fast mit demselben Streichen (h. 4.2—4.4) wie hier auf (R. LUDWIG, geogn. Beob. zwischen Giessen, Fulda, Frankfurt und Hammelburg, pg. 4 und Text zur geol. Karte d. Sect. Friedberg, pg. 6). Das Quarzgestein von Herborn-Seelbach im Nassauischen Amte Herborn, welches zu Mühlsteinen verwendet wird, gehört nach C. KOCH (paläoz. Schichten etc. p. 225) ebenfalls hierher.

Vom Kellerwalde zieht sich der quarzitische Sandstein über den Heidekopf und Seelen bei Zwesten, auch in das Fürstenthum Waldeck, wo die in der Nähe von Braunau liegenden Berge Horsch, Stenn, Lecktopf, Klapperberg etc. daraus bestehen. Auch am Willm und Bilsenberg bei Hundsdorf tritt derselbe in zusammenhängenden Massen auf.

Mit der Zeit wird es wohl möglich werden, genauere Vergleichen zwischen den mittleren Culmschichten der verschiedenen Gegenden anzustellen, was mit um so weniger Schwierigkeiten verbunden seyn dürfte, als durch das Auftreten der quarzitischen Sandsteine ein so ausgezeichnetes Anhalten zum Erkennen derselben gegeben ist.

III. Oberer Culm.

Culmgrauwacke; Grauwacke und Grauwackenschiefer am südwestlichen und südlichen Theile des Harzes als jüngste Abtheilung von F. A. RÖMER'S Culm; desselben Geologen obere Culmgrauwacke*; thoniger Sandstein, auch wohl conglomeratisch werdend, und Schieferthon, zuweilen mit schwachen und unreinen Steinkohlenflötzen in Westphalen etc., v. DECHEN'S flötzleerer Sandstein; Schieferthon und Sandstein von meist grobem Korne mit einzelnen Kalkstein- und Kohlenflötzen, nördlich der Grafschaft Derbyshire etc., der *millstone-grit* englischer Geologen.

Mehr Mannigfaltigkeit in der Schichtenfolge und Gesteinsbeschaffenheit, als die beiden vorigen Abtheilungen und zugleich

* Die Bezeichnung „obere Culmgrauwacke“ für diese und „Culmsandstein“ für die vorige Abtheilung ist bereits seit längerer Zeit von F. A. RÖMER durch seine Synopsis der Mineralogie und Geognosie eingeführt worden. Statt dessen früherer Benennung „ältere Culmgrauwacke mit Thonschiefern“ für die untere Abtheilung dürfte sich jedoch, wenigstens für die Gegend des Kellerwaldes, der hin und wieder und so auch bei dieser Arbeit gebrauchte Namen „Culmschiefer“ als einfacher und bezeichnender empfehlen.

eine grössere Ausbreitung annehmend, tritt an der Südostseite des Kellerwaldes der obere Culm auf, bedeckt von mächtigen Diluvialmassen, welche in den einzelnen tiefen Thaleinschnitten aber so weit weggerissen worden sind, dass die darunter liegenden Schichten vollständig entblösst erscheinen. An derselben Seite des Jeusts zeigen sich nur an wenigen Stellen Gesteine dieser oberen Abtheilung unter dem Diluvium, doch beweist deren Beschaffenheit, Streichen und Fallen den Zusammenhang mit den entsprechenden Schichten des Kellerwaldes, so im obern Theile des Ruttersbachs, über dem Kaltenberg am Wege von der Katz nach Moischeid etc. Am meisten Ausbreitung aber zeigt der obere Culm an den Vorbergen des Kellerwaldes rechts des Gilsathales.

Zieht man aus dem Lindenborn und zwar aus der Nähe des sogen. alten Kirchhofes eine gerade Linie über die Schönsteiner Eisenhütte bis nach dem Dorfe Obernurf hin, so bezeichnet dieselbe so ziemlich die Grenze zwischen mittlerem und oberem Culme, während des letzteren anderweitige Begrenzung über Tage einen an jene Gerade sich beiderseits anschliessenden Kreisbogen darstellt, welcher vom alten Kirchhofe unweit Moischeid über Gilserberg, das Hohlbuschfeld und Hainfeld bei Sebbeterode, am NO.- und O.-Fusse der Kammer und neben dem Orte Strang vorbei, über die Röthe und den Heidestrauch nach Jesberg und von da über das Reidefeld nach Obernurf gezogen wird. Selbstverständlich besitzt daher die obere Abtheilung des Culms in der Mitte des ebenbeschriebenen Kreisabschnitts die grösste Mächtigkeit, also auf dem Flächenraume zwischen Brännchenhain, Schönstein, Sebbeterode und Strang. Zwischen den erstgenannten beiden Punkten ist es auch, wo die eisensteinsführenden mittleren Culmschichten des Schelmetzenrains so schön entwickelt sind.

Als unterstes Glied des oberen Culms lagert im Schelmetzengraben auf den jüngsten Kieselsandsteinbänken eine sehr charakteristische Reihenfolge hellgefärbter Thonschiefer, welche in h. 4—7 streichen, unregelmässig einfallen und einerseits nach dem Fittgesgraben, anderseits nach Brännchenhain hin fortsetzen, in der Nähe beider Punkte sich jedoch auszuweiten scheinen. Dieselben besitzen meist gelbliche und graue Farben von sehr lichten Nüancen und einen hohen Grad von Spaltbarkeit; nur da,

wo einzelne Lagen kieseliger werden, nehmen dieselben ein dunkleres Grau und gröbere Schieferung an. Sehr bezeichnend sind haardicke, oft geradlinige Spalten, welche das Gestein — vorzugsweise bestimmte Lagen desselben — in die Kreuz und Quere durchsetzen, ohne dass solches dadurch zerstückelt erschiene, da in denselben der Eisengehalt der Thonschiefer sich concentrirt und dadurch einen Kitt zwischen den einzelnen Stücken hergestellt hat. An manchen Stellen nehmen diese feinen Spaltausfüllungen, welche die Aufschieferung des Gesteins übrigens durchaus nicht beeinträchtigen, so sehr zu, dass dasselbe bei oberflächlicher Betrachtung das Ansehen einer Breccie annimmt. Seltener kommt es vor, dass die Thonschieferstückchen nicht mehr in der ursprünglichen, gegenseitigen Lage sich zeigen, vielmehr verschoben und neu verkittet worden sind, so dass dieselben alsdann eine wirkliche Breccie bilden. Solches ist bei demjenigen Theile dieser Thonschiefer der Fall, welcher im Fittgesgraben unmittelbar die eisenschüssige Sandsteinbreccie überlagert. Stücke derartiger Thonschieferbreccie findet man lose in genanntem Graben umherliegen. Dieselben sind bräunlichgelb oder rehfaul von Farbe und meist durch eine Kieselbeimengung ziemlich fest. Man sieht dieses Gestein, dessen Beschaffenheit mit der Beschreibung der flaserigen, zuweilen breccienartigen Schiefer an der Nauenburg, kurhessischen Amts Windecken (R. Ludwig, Text zur geol. Karte der Section Friedberg, pag. 10) auffallend übereinstimmt, nicht anstehen, doch kann dasselbe nur untergeordnet auftreten, da in kurzer Entfernung über der eisenschüssigen Sandsteinbreccie graulichgelbe Thonschiefer liegen, welche von hellgrauen dergleichen überdeckt werden. Beide haben keine grosse Mächtigkeit und stehen den hellgefärbten Thonschiefern des Schelmenzains gleich. Dort dagegen besitzen dieselben sowohl ziemliche Mächtigkeit, als auch Ausdehnung, indem sie sich von der oberen Grenze des Culmsandsteins stellenweise bis zur Densberg-Jesberger Strasse hinabziehen. Hin und wieder kommen auf diesem Terrain einzelne Lagen Kieselschiefer dazwischen vor, doch nicht ausgezeichnet und mehr einem dunkelgrauen Hornsteinschiefer als eigentlichem Lydit sich nähernd.

In seltenen Fällen zeigen sich auf den hellen Thonschiefern

undeutliche Pflanzenreste, übrigens noch gut genug erhalten, um dieselben als einer Alge angehörig erkennen zu können.

Obgleich getrennt von diesem Vorkommen der hellen Thonschiefer und den Zusammenhang damit äusserlich nicht zeigend, gehören doch, sowohl dem Streichen als auch der Beschaffenheit nach, die nicht sehr entfernten Thonschiefer auf der Struth bei Schönstein hierher, welche über dem Culmsandstein der Steinklippe lagern und mehrmals am Wege von der Eisenhütte nach dem Hammerwerke zu Tage treten.

In entgegengesetzter Richtung des Kellerwaldes erscheinen diese Schichten erst wieder am oberen Stockbornsgraben und von hier am südlichen Abhange des Strubberges hinauf bis auf dessen Höhe ziehend, wo unter denselben der quarzitische Sandstein in Felsen wieder hervortritt. Dieselben bestehen hier aus theils weichen, theils kieseligen, hellgrauen Thonschiefern, eisen-schüssigen, breccienartigen Schiefergesteinen und schwarzen Kiesel-schiefern und setzen von hier aus um die Ostseite des Löwensteins herum noch über Schiffelborn hinaus, in welchem Orte diese Schichten blossgelegt erscheinen. Die rothe Färbung der zugehörigen Schieferlagen an der Nordseite des Löwensteins kommt übrigens an den andern Punkten, woselbst diese Schichtenfolge auftritt, nicht vor.

Die im Alter sich zunächst anschliessenden Schichten, welche am besten im Fittgesgraben zu beobachten sind, bestehen aus grünlichgrauen Thonschiefern, welche wie die unterteufende Schieferfolge mannigfache Biegungen und Knicke zeigen. Im Hohlbachsgraben liegen dieselben, in h. 6.5 streichend und 25° S. fallend, unmittelbar auf dem Culmsandsteine auf; die Zwischenlage heller Thonschiefer ist wenigstens kaum angedeutet und hat sich demnach hier ausgekeilt.

Vielleicht ein Äquivalent der grünlichgrauen Thonschiefer ist der die Culmsandsteinbänke im Schieferrainsgraben unmittelbar überdeckende, in h. 1.4 bis 2.3 streichende und 35–60° O. einfallende Grauwackenschiefer von dunkel grünlich- bis aschgrauer Farbe mit schwach seidenartigem Schimmer, welcher in der Thalsole, sowie an der steilen Wand links des Baches entblösst ist und in einer bestimmten Lage auf den Spaltungsflächen die gekrümmten Gestalten eines Nereiten-artigen Gebildes ent-

hält. Dieses Gestein, welches ausserdem am SO.-Abhange des Kellerwaldes noch nicht weiter beobachtet worden ist, gehört ebenso wie die ihrem Streichen nach dasselbe überlagernde Grauwacke im benachbarten Todtengraben unzweifelhaft zu den untersten Schichten des oberen Culms, doch steht die relative Stellung beider zwischen den andern Schichten noch nicht ganz fest. Die erwähnte Grauwacke ist kleinkörnig, besitzt eine hellgraue Farbe und wird durch Aufnahme einer feldspathigen Beimengung manchem Grauliegenden sehr ähnlich.

Um nun wieder auf die grünlichgrauen Thonschiefer des Hohlbachs- und Fittgesgrabens zurückzukommen, so dienen dieselben im letztgenannten Thälchen einem mürben, hellbraunen oder gelben Thonschiefer mit silberweissen Glimmerschüppchen und mit grossen Flecken von Eisenoxyd und dessen Hydrat als Unterlage, welcher dicht über Densberg am Fusspfade nach Brünchenhain ansteht. Derselbe enthält Spuren von kleinen Calamiten, ist aber nur geringmächtig und geht in die Schichten einer plattenförmigen Grauwacke von gelblichgrauer und hellbräunlicher Farbe über, in welche die von hier aus nach dem östlichen Ende des Dorfes Densberg sich hinunterziehende Schlucht eingerissen worden ist. Diese Grauwacke zeichnet sich dadurch aus, dass dieselbe ausser feinen, eckigen Quarz- und Orthoklasstückchen als wesentlichen Gemengtheil viel talkähnliche, gelblichgraue Schüppchen enthält. Einzelu zerstreut findet sich eine ähnliche Grauwacke auch in dem seitwärts über Brünchenhain gelegenen Wäldchen, doch nimmt dieselbe schon mehr die Beschaffenheit der jüngeren Grauwacke im Todtengraben, Kobbach etc. an und die talkartige Beimengung tritt stellenweise ganz zurück. Es fehlt hier jedoch an jedem weiteren Aufschlusse, wie auch von dieser Stelle an über das grosse Roth hin bis in das Gilsathal hinab alle Schichten von Diluviallehm und Dammerde überdeckt erscheinen.

Thalabwärts im Fittgesgraben, in einem kleinen Sattel sich erhebend, liegen über dem eben beschriebenen, eigenthümlichen Grauwackengesteine gelblichgraue Thonschiefer, welche, obgleich nicht sehr mächtig, doch das schluchtartige Thälchen mit kleinen Felswänden einfassen, deren Schichten ein Streichen zwischen h. 6 bis 11 wahrnehmen lassen. Dieses Gestein besteht aus der-

selben mineralischen Mengung wie die vorige Schicht, aber in sehr feiner Zertheilung und als accessorischen Bestandtheil noch weissen Glimmer aufnehmend.

Die nun folgenden Thonschiefer von dunkel grünlichgrauer Farbe, welche mitunter in Grauwackenschiefer und plattenförmig abgesonderte Grauwacke übergehen und stellenweise viele kleine Quarzgänge führen, nehmen eine weitere Ausdehnung und mehr Zusammenhang an. Aufgeschlossen sind dieselben bei der Schmittmühle unweit Densberg, in diesem Orte selbst, dessen Kirche auf Felsen dieser Schiefer steht, sowie unterhalb des Todtenhofs nach der Gilsa hinab. Im alten Burggraben neben der Kirche lässt sich ein Streichen von h. 6.5 neben einem südlichen Einfallen von $20-50^{\circ}$ beobachten. Jedenfalls gehören dazu auch die Grauwacken- und Thonschiefer im Todtengraben, obgleich dieselben in h. 2.3 streichen und 45° SO. einfallen.

Nach Oben nehmen die Thonschiefer eine dunklere graue Färbung und Grauwackenschichten, untergeordnet auch wohl schwache Kieselschieferlagen auf. Dazu sind zu rechnen die Schichten zwischen Densberg und dem Lauterbache in der Nähe der Jesberger Strasse und unterhalb derselben, diejenigen des östlichen Schmittebergs, des Richerods und Hembergs, welche der Gilsa zugekehrt sind, sowie die Grauwackenschichten des oberen Kobbachs, in den Espen, im Bencheröder und im Urfer Michelbache. Am unteren Lauterbache streichen dieselben, unter 50° SO. einfallend, in h. 4, zwischen dieser Stelle und Densberg an dem Hauptfeldwege ebenso, dagegen im oberen Kobbache, über dem Wege von Brünnehhain nach Obernurf unter 65° SO. einfallend in h. 3. Im Thale des Urfer Michelbaches zeigen sich diese Schichten ziemlich gut aufgeschlossen an der Nordwest- und Nordseite der Erlen. Hier nehmen die gelblichgrauen Thonschiefer, welche in h. 10—2 streichen und $10-35^{\circ}$ O. fallen, stellenweise Neigung zu griffelförmiger Absonderung zeigen, auch einzelne Lagen von Kieselschiefer enthalten, in den oberen Schichten feste Grauwackenbänke auf, welche auf den Lagerflächen mit weissen Glimmerblättchen überzogen sind. Dieselben dienen den später zu beschreibenden, verschiedenfarbigen, hellen Thonschiefern, welche von einer Seitenschlucht dieses Thales durchschnitten werden, als Unterlage.

Die zunächst jüngeren Lagen, aus Thonschiefern bestehend, sind von den unterteufenden Thonschiefer- und Grauwackenschichten hinlänglich unterschieden und durch besondere Merkmale so ausgezeichnet, dass dieselben an jedem Punkte ihres Auftretens, selbst wenn die Auflagerung nicht sichtbar ist, sich leicht erkennen lassen. Dieselben besitzen eine sehr deutlich ausgesprochene, dünn plattenförmige Schichtung und eine grosse Neigung, sich in schiefwinklig parallelepipedische Stücke abzusondern, wodurch mitunter eine starke Zerklüftung eintritt. Meist sind diese Schiefer hell von Farbe, wobei ein reines und gelbliches Grau die Hauptrolle spielen und in einzelnen Schichten auf den Spaltungsflächen mit einer Anzahl gelber oder brauner Streifen gezeichnet, deren Verlauf am Rande des natürlich abgeordneten Stückes dem 4seitigen Umrisse desselben unter Abrundung der Ecken sich nähert, nach der Mitte hin aber eine mehr ellipsoidische Form annimmt. Derartige Streifen setzen durch das ganze Stück durch, so dass man beim Aufspalten desselben stets ähnliche Zeichnungen antrifft. Diese Schiefer ziehen sich vom Ost-Fusse des Schmittebergs um den Süd-Abhang des Richerods, in h. 2—3 streichend und 20—40° SO. einfallend, und um den Süd- und Ost-Abhang des Hembergs herum bis zum Silberberg bei Jesberg, wo dieselben in einem schönen Profile neben dem Kobbache aufgeschlossen sind. Hier beobachtet man ein Streichen der Schiefer von h. 3 und ein südöstliches Einfallen von 10—55°. Obgleich dieselben mehr oder weniger kieselig sind, so nimmt der Kieselgehalt doch selten so zu, dass das Gestein zu wahren Kieselschiefer wird; übrigens kommt letzterer in den tieferen Lagen des Silberbergs, am Steinboss und am Richerod ebensowohl vor, wie hin und wieder auch ganz mürbe, in Schieferthon übergehende Thonschiefer.

Seitwärts der Hemberger Mühle, an der Strasse von Jesberg nach Sebbeterode und zwar an der Stelle, wo diese in den Berg eingeschnitten einen Hohlweg bildet, erhält das Gestein, welches daselbst in h. 3.7 streicht und 60° SO. einfällt, z. Th. eine sandige Beimengung, so dass dasselbe stellenweise als eine schieferige, mürbe Grauwacke bezeichnet werden muss, doch auch hier zeigt sich nicht ganz selten die vorbeschriebene Streifung.

Ohne nachweisbaren Zusammenhang mit dieser Ablagerung, aber jedenfalls gleichalterig, sind die Thonschiefermassen, welche von einer Seitenschlucht des Urfer Michelbaches, dicht neben der Landstrasse von Obernurf nach Jesberg, durchschnitten werden. Dieselben bestehen hier aus verschiedenfarbigen, hellen, zarten Thonschiefern, untergeordnete Lagen stark kieseliger Schiefer und eisenschüssigen, zerreiblichen Grauwackeschiefers führend, und streichen in h. 3—3.5 bei einem Einfallen von 40—50° SO.

An die Schiefer des Silbergs etc. reiht sich eine ausserordentlich mächtige Auflagerung abwechselnder Schichten verschiedener Grauwacken und Thonschiefer, mitunter auch Kieselschiefer, und dieser Schichtenfolge gehören diejenigen Vorberge des Jeusts und Kellerwaldes an, welche von einer Verbindungslinie zwischen dem alten Kirchhofe westlich von Moiseid, der Schlossmühle unterhalb Schönau, dem Schönsteiner Eisenhammer, Schmitteberg, dem Hofe Richerode und Jesberg einerseits und einer solchen zwischen genanntem altem Kirchhofe, Gilserberg, Sebbeterode und der Burgruine bei Jesberg andererseits eingeschlossen werden. Von letzterem Orte ziehen sich diese Schichten, in einem schmalen Streifen die Cassel-Frankfurter Landstrasse und die Gilsa begleitend, bis in die Nähe von Reptig, wo dieselben unter Diluvialmassen verschwinden und erst wieder vor Obernurf am Michelbache, doch weniger entwickelt, auftreten.

Die untere Reihenfolge dieser Gesteine zeigt sich am besten zwischen dem Culmsandsteine des Norderains bei Schönstein und der Forstlauferwohnung über Schönau. Am tiefsten Punkte dieses Querschnitts und zwar bei der Einmündung des Ruttersbaches in die Gilsa lagern:

schwärzlichgraue Thonschiefer, vom Fusse des Schlossbergs an demselben in die Höhe steigend, mit einem Streichen von h. 3—4 und 25° SO. einfallend, darüber folgt

gelblichgraue, kleinkörnige Grauwacke mit vereinzelt Kieselschiefer-Zwischenlagen, überlagert von

dunkelgefärbten Thonschiefern, welche mit feinkörniger Grauwacke wechseln,

grünlichgrauen, glänzenden Thonschiefern,

grünlichgrauer, kleinkörniger Grauwacke auf der Höhe des Schlossbergs, und endlich

schwarzgrauen, schmutziggrünen und rothbraunen, kieseligen Thonschiefern, hin und wieder mit dünnen Grauwackenschichten wechselnd, am SW.-Abhange des Königsbergs.

Dieser Wechsel verschiedener Grauwacken und Thonschiefer mit untergeordneten Kieselschiefern zieht sich vom Schloss- und Königsberge über den Schmitteberg, Hundskopf und Brand bis zur Cassel-Frankfurter Landstrasse in der Gegend von Richerode.

In der Nähe des Schönsteiner Eisenhammers liegt in diesen Schichten auch der sogen. Silberstolln mit den Halden alter Schächte, in welchen ehemals Bergbau getrieben worden seyn muss. Es ist aber weder bekannt, worauf solcher gerichtet war, noch sind überhaupt Nachrichten über denselben erhalten geblieben.

Bei Richerode bestehen die fraglichen Schichten aus feinkörniger Grauwacke mit Zwischenlagen von sandigem Thonschiefer und Grauwackenschiefer. In einem alten Steinbruche bei Richerode enthält eine geringmächtige, in h. 5 streichende und 60° S. einfallende Schicht des letzteren fusslange Pflanzenstengel von *Knorria*- und *Sagenaria*-Arten, welche durch das Zerbröckeln des Gesteins aber leider nur sehr schwer in ganzen Stücken herauszubringen sind.

Von Richerode an bis zum Altenberg begleiten jene Grauwacken und Thonschiefer zu beiden Seiten das Thal des Treisbachs. Dann gehören hierher die Schichten südlich der Hemberger Mühle, am Nordabhange des Kalenbergs und Burgbergs bei Jesberg und um diesen Ort herum, wie z. B. am nördlichen Ausgange desselben und im Opperwege, wo sie in h. 2.6 streichen, und 45° SO. einfallen, sowie endlich die feinkörnige, grünlichgraue Grauwacke mit einzelnen Zwischenlagen von Thon- und Grauwackenschiefern im Urfer Michelbache, unmittelbar neben der Oberrurf-Jesberger Chaussee, welche von den hellgefärbten Thonschiefern der Seitenschlucht des Michelbachstales unterteuft wird.

Die obere Reihenfolge der Grauwacken und Thonschiefer beginnt mit einer Schicht, welche durch ihre charakteristischen Merkmale zu einem geognostischen Horizont wird. Es ist diess nämlich eine grobkörnige Grauwacke von grauer oder hellgraulichbrauner Grundfarbe, deren Gemenge entweder nur aus stumpfeckigen, grauen und weissen Quarz- und verschieden gefärbten

Thonschieferstückchen oder aber vorzugsweise aus diesen Bestandtheilen mit schwarzen und grünlichen Kiesel-schiefer- und röthlichen oder mattgelben Orthoklas-, seltener mit vereinzelt Glimmerschiefer-Bröckchen, fest verkittet durch ein aus der Zerreißung der genannten Fossilien entstandenes geringes Bindemittel, zusammengesetzt erscheint. Statt Orthoklas kommt auch wohl, wie namentlich in mächtigen Lagen am Altenberg bei Hundshausen, grünlichgrauer Labrador als wesentlicher Gemengtheil der Grauwacke und zwar in solcher Menge vor, dass dessen Bruchstückchen gegen die Quarz- und Kiesel-schiefertrümmer vorwiegen.

Diese grobkörnige Grauwacke ist in Bänke abgetheilt, welche an mehreren Stellen Behufs der Gewinnung von Chausseebaumaterial blossgelegt erscheinen, so an der Schanze und am Burgberge bei Jesberg, am Altenberg bei Hundshausen und am Königsberge in geringer Entfernung von Schönau. Aber auch an zwischenliegenden Punkten, wo diese Schichten nicht abgeschlossen sind, beweisen umherliegende Gesteinsbrocken deren Vorkommen und damit den Zusammenhang der einzelnen Stellen, an welchen die Felsart ansteht, so an dem, dem Treisbach zugekehrten Fusse des Kahlenbergs bei Jesberg, in der Curve des Treisbachs, welche durch den Vorsprung des Scheidfeldes bei Richerode gebildet wird, an der kleinen Koppe bei Schönau und an der Wanne bei Moiseheid.

Am Altenberge bei Hundshausen streichen besagte Schichten in h. 3—4 und fallen 50° SO. ein; dabei zeigen dieselben eine constante Hauptabsonderung, welche in h. 10 streicht und 50° SW. fällt und deren Flächen oft mit Quarzkrystallen überzogen sind.

Aus den kleinen Steinbrüchen über Schönau lassen sich nun neben der von da nach Sebbeterode führenden Landstrasse die höher liegenden Schichten verfolgen. Es erscheint hier als zunächst jüngere Bildung ein Wechsel von dunkelgefärbten Thonschiefern, — am Kesselring unweit Sebbeterode durch Dach-schiefer ersetzt, welche in früheren Zeiten steinbruchmässig gewonnen worden sind — mit klein- und feinkörnigen grünlich-grauen Grauwacken, hier und da mit undeutlichen Pflanzenresten, auch untergeordneten Kiesel-schiefern. An diese Gesteine der kleinen Koppe reiht sich ein leicht spaltender und selbst schie-

ferig werdender, asch-, gelblich- und bräunlichgrauer, feinkörniger Grauwackensandstein an, welcher an der Frankfurt-Casseler Landstrasse neben Sebbeterode ansteht und hier, in h. 4—7 streichend, 40—60° O. resp. SO. einfällt. Das Dorf Sebbeterode selbst steht nach der Landstrasse hin auf einem dunkelgrauen Thonschiefer, welcher jenen Grauwackensandstein überdeckt und in den Wegen zwischen den Häusern ansteht.

Damit schliesst die lange Reihe der dunkel gefärbten Thonschiefer- und Grauwackenschichten, welche, ohne eine grosse Mannigfaltigkeit zu zeigen, so vielfach mit einander wechseln. Möglicherweise wurden hier, an den Vorbergen des Kellerwaldes, ähnlich wie beim devonischen Gebirge am Rheine, die Schichten solchergestalt in Falten gelegt, dass deren Flügel ein ziemlich gleichmässiges Einfallen nach ein und derselben Richtung hin behielten, die Sättel aber nachträglich weggerissen, wodurch es nunmehr den Anschein hat, als sey eine so bedeutende Reihe von Schichten über einander abgelagert worden.

Bei Sebbeterode werden die zuletzt erwähnten grauen Gesteinsschichten am Stempelsberg überdeckt von bunten, kieseligen Thonschiefern mit einzelnen Grauwacken- und Kieselschieferflötzen. Nach oben nehmen die Thonschiefer eine reinere und gleichmässiger, braunrothe Farbe an und die untergeordneten Lager treten mehr zurück, so namentlich am nordöstlichen Ausgange des Dorfes. Auch die conglomeratische Grauwacke des Altenbergs bei Hundshausen wird von jenen kieseligen Schichten überdeckt; in besonderer Auszeichnung erscheinen die oberen Lager, die rothen Schiefer, dicht bei letztgenanntem Orte am Klingelberge, woselbst der nach Jesberg führende Fahrweg in dieselben eingeschnitten ist und eine genauere Untersuchung gestattet. Die Schichtung der rothen Schiefer ist hier sehr regelmässig und geradflächig, mit einem Streichen von h. 3 und einem Einfallen von 50—60° SO. Besonders hervorzuheben ist noch, dass sich an dieser Stelle eine Meeresalge im Thonschiefer findet, welche an die Gattung *Zostera* erinnert, aber erst noch näher untersucht werden muss.

Bestimmt nachgewiesen sind besagte rothe Schiefer ausser bei Sebbeterode und Hundshausen noch nicht, vielleicht gehören jedoch dahin auch die hellgefärbten, gelblichgrauen, graulich-

weissen und graurothen, theilweise kieseligen Thonschiefer im Urfer Michelbache, welche sich von der Oberrurfer Chaussee nach der Richtung des Wickershofes hinziehen, aber bald unter der Diluvialdecke verschwinden. Einstweilen können dieselben wenigstens an keinen andern als diesen Platz gestellt werden.

Die dem Alter nach nun folgenden Schichten haben keine grosse seitliche Ausdehnung und sind nur in der Umgegend von Hundshausen vorhanden. Zunächst treten am Strauchfelde und zwar am Abhange nach dem Honigsberge hin graue und braune kieselige Thonschiefer auf, welche einige Neigung zur Breccienbildung haben. Mitunter werden diese Schiefer so eisenschüssig, dass dieselben zu einem in unbedeutenden Nestern vorkommenden, kieseligen Braun- und Rotheisensteine werden, hinsichtlich dessen bemerkt zu werden verdient, dass solcher in früheren Zeiten wirklich abgebaut und auf dem Schönsteiner Eisenhüttenwerke verschmolzen worden ist. In den oberen Schichten gehen diese Thonschiefer in Kieselschiefer über, welcher auf der Anhöhe des Hügels ein so mächtiges Lager bildet, dass dasselbe an vielen Stellen zur Verwendung beim Wegebau gebrochen werden kann und dadurch blossgelegt worden ist. Der Kieselschiefer ist meist schwarz und von der gewöhnlichen Beschaffenheit, wie derselbe im untern Culme vorkommt, streicht in h. 4 und fällt 25—60° SO. Seine relative Stellung würde aber nicht einmal mit Bestimmtheit nachzuweisen seyn, wenn derselbe von hier aus nicht über Hundshausen fortsetzte und die Richtung des Einfallens der beschriebenen rothen Thonschiefer am Klingelberge nicht klar bewiese, dass dieselben den Kieselschiefer unterteuften.

Die jüngsten Schichten des hiesigen Culms scheinen die nun folgenden gelblichgrauen Grauwacken des Jähberges bei Hundshausen zu seyn, welche in h. 4 streichen, 50° SO. einfallen und am östlichen Fusse des Hügels von dem den untern Abhang der Röthe bildenden Rauhkalk überlagert werden. Von dem Strauchfelde nach dem Orte Strang hinüber tritt zu viel Diluviallehm auf, als dass daselbst der Kieselschiefer bis zu seiner Bedeckung verfolgt werden könnte. Übrigens finden sich vor der sog. Kammer an der Oberfläche einzelne hellgefärbte Grauwackenstücke mit undeutlichen Pflanzenresten, welche einem der Grauwacke des Jähberges wohl gleichzustellenden Lager angehören dürften.

Damit scheint die lange Reihe der Culmschichten geschlossen zu seyn oder die oberste Grenze dieser Bildung muss wenigstens ganz in der Nähe liegen, da die nächsten Anhöhen südlich des Strauchfeldes schon aus buntem Sandsteine bestehen.

Werden die Schichten des oberen Culms nun noch einmal in ähnlicher Weise, wie früher diejenigen der beiden älteren Abtheilungen übersichtlich zusammengestellt, so kommen dadurch die einzelnen Gebirgsdurchschnitte zur Vergleichung und ergibt sich aus derselben die Altersfolge der Schichten, wie nachstehend: *

Dem vorbeschriebenen oberen Culme entspricht am Harze die von F. A. RÖMER (*Palaeontogr.* III, pag. 89) als vierte Abtheilung seines Culms aufgeführte Masse röthlicher Grauwacken und Grauwackenschiefer, welche südöstlich vom Bruchberge bis Wieda und Bennekenstein hin den südlichen Theil des Gebirges bilden, sowie die Grauwacken, welche sich von Neustadt an Hohensteine über Friedrichshöhe, Güntersberge, Strassberg nach Ballenstedt erstrecken und bis Gernrode ausdehnen, charakterisirt durch die Pflanzengenera *Knorria*, *Sagenaria* und *Dechenia*.

Dass diese Schichten des Harzes, ebenso wie diejenigen des hiesigen oberen Culms, im Alter dem flötzleeren Sandsteine Westphalens gleichstehen, kann einem Zweifel wohl kaum noch unterliegen, obgleich die petrographische Ausbildung beider Äquivalente eine ziemlich verschiedene, d. h. durch die Localverhältnisse bedingte ist. In Westphalen nämlich ist der flötzleere Sandstein so eng mit den productiven Schichten der Steinkohlenbildung verbunden, dass oft allein das Vorhandenseyn von Kohlenflötzen oder der Mangel an solchen zur Unterscheidung beider Abtheilungen dienen kann. Nach LOTTNER (*geognost. Skizze des westphäl. Steinkohlenegebirges* p. 31) besteht der flötzleere Sandstein Westphalens, abgesehen von den untersten Schichten, welche von schwarzen Schiefern, ähnlich denen des DECHEN'schen Culms gebildet werden, aus einem Wechsel von Sandsteinen, die zuweilen grauackentartiges Ansehen erlangen, und Schieferthonlagen mit selten vorkommenden, schwachen, unreinkohligen, daher als Brandschiefer zu bezeichnenden Flötzen. Am Kellerwalde dagegen,

* Siehe die folgenden Seiten pg. 568—571.

In geradlinigem Durchschnitte von der Nordmühle bei Schönstein bis Sebbeterode.	Vom Fittgesgraben bei Densberg nach dem Sedeberg zwischen Sebbeterode und Hundshausen.	Vom Schelmetzenrain über Richerode hin nach dem Strauchfelde bei Hundshausen.
	Rehbraune, breccienartige Thonschiefer von geringer Mächtigkeit, dann graulichgelbe und zuoberst hellgraue Thonschiefer, im oberen Fittgesgraben.	Hellgelbliche, graulichweiße und aschgraue Thonschiefer, stellenweise kieseliger und dunkler werdend, selbst in Kiesel-schiefer übergehend, Lauterbachsgraben.
	Grünlichgraue Thonschiefer, über dem nördlichen Ende von Densberg.	
	Bräunliche, gefleckte Thonschiefer, dann dünn-schichtige Grauwacke, aus Quarz, Feldspath und einem Talk-ähnlichen Fossil gemengt, zuoberst gelblichgraue Thonschiefer mit weissem Glimmer, dicht über Densberg.	
	Grünlichgraue Thonschiefer, dem Orte Densberg als Basis dienend, mit Grauwackenschichten und Kiesel-schiefer wechselnd, sich von da über die Gilsa nach dem Schmitteberg und Richerod ziehend.	Graue Thonschiefer mit Grauwackenschichten u. Kiesel-schiefer wechselnd, im unteren Lauterbache und am Hemberg.
	Hellgefärbte Thon- und Grauwackenschiefer, am Richerod südlich des Weges von Schönau nach Jesberg.	Thon- und Kiesel-schiefer von meist heller Färbung, zuweilen mit ringförmiger Streifung, am Hemberg.
Schwärzlichgraue Thonschiefer, mit klein- und feinkörniger Grauwacke wechselnd, auch mit Kiesel-schiefer - Zwischenlagen, am Schlossberge.	Grauwacke, Grauwackenschiefer und sandiger Thonschiefer am Brand und Scheidfeld.	Grauwacke, Grauwackenschiefer und sandiger Thonschiefer, mit <i>Knorria</i> - und <i>Sagenaria</i> -Resten, am Treisbach bei Richerode.
Grobkörnige Grauwacke am Königsberg und der kleinen Koppe, stellenweise mit hellrothen Orthoklasstückchen.	Grobkörnige Grauwacke, am Scheidfeld, mit weissen Orthoklasbröckchen im Gemenge.	Grobkörnige Grauwacke zwischen dem Treisbach und Strauchfeld bei Richerode, weissen Orthoklas enthaltend.

Von Brünnehenain nach dem Dorfe Strang hin.	Von den Zusammenflüssen des Kobbachs nach Jesberg.	Im Thälchen des Urfer Michelbaches.
		Hellgefärbte Thonschiefer, z. Th. eisenschüssig, auch breccienartig werdend, oft kieselig, mit untergeordneten wahren Kieselschiefern, im Stockborn und am S.-Abhänge des Strubbergs.
	Grauwackenschiefer mit Nereiten-ähnlichen Einschlüssen, im Schieferrainsgraben.	
Gelblichgraue Grauwacke in dem nordostwärts von Brünnehenain liegenden Wäldchen.	Feldspathhaltige Grauwacke, dem äusseren Ansehen nach manchem Grauliegenden sehr ähnlich, im unteren Theile des Todtengrabens.	
Gestein unterhalb Brünnehenain und am grossen Roth von Diluvium bedeckt und deshalb einstweilen noch unbekannt.	Grauwacken- u. Thonschiefer im unteren Todtengraben, Grauwacke in den Espen und am Kobbache.	Graue Thonschiefer mit einzelnen Kieselschieferzwischenlagen, nach oben feste Grauwacke, Grauwackenschiefer u. Thonschiefer.
Thon-, Kiesel- und Grauwackenschiefer von nebenstehender Beschaffenheit, zwischen der Gilsa und Jesberg-Gilserberger Chaussee.	Thon- und Kieselschiefer von nebenstehender Beschaffenheit, am Silberberg bei Jesberg.	Helle Thonschiefer von verschiedenen Farben wechselnd, zuweilen mit Kieselschiefer-Zwischenlagen, in der Seitenschlucht des Thales.
Feinkörnige, gelblichgraue Grauwacke, südwestlich der Hemberger Mühle.	Grauwacke und dunkle Thonschiefer im Opperwege bei Jesberg, am N.-Eingange dieses Orts, am Burgberge und vor der Schanze daselbst.	Feinkörnige, grünlichgraue Grauwacke mit Thonschiefer-Zwischenlagen neben der von Jesberg nach Obernurf führenden Landstrasse.
Grobkörnige Grauwacke am Altenberg, in einzelnen Schichten viel Labrador als Gemengtheil führend.	Grobkörnige Grauwacke, an der Schanze und am Burgberge bei Jesberg, stellenweise mit rothen Orthoklastückchen.	

In geradlinigem Durchschnitte von der Nordmühle bei Schönstein bis Sebbeterode.	Vom Fittgesgraben bei Densberg nach dem Sedeberg zwischen Sebbeterode und Hundshausen.	Vom Schelmetzenrain über Richerode hin nach dem Strauchfelde bei Hundshausen.
Thonschiefer und Grauwacke, auch Kieselschiefer, an der kleinen Koppe, schiefriger Grauwackensandstein an der Landstrasse vor Sebbeterode und graue Thonschiefer in diesem Orte.	Schieferige Grauwacke mit einzelnen Lagen sandigen Thonschiefers, nach Oben Grauwackenschiefer, am Honigsberg bei Sebbeterode.	Grauwackenschiefer und sandige Thonschiefer, am NW.-Fusse des Strauchfeldes.
Bunte, kieselige Thonschiefer mit untergeordneten Grauwacken- und Kieselschieferschichten, nach oben rothe Thonschiefer, am NO.-Ausgange von Sebbeterode und am Stempelsberg bei jenem Orte.	Kieselige, hellgraue Thonschiefer mit einzelnen Kieselschiefer-Zwischenlagen am Sedeberg bei Sebbeterode.	
		Graue und braune, z. Th. breccienartige, kieselige Thonschiefer, nach oben in schwarze Kieselschiefer übergehend, auf dem Strauchfelde.
		Hellgefärbte Grauwacke mit Pflanzenresten vor der Kammer zwischen Sebbeterode und Hundshausen.

Durchbrechungen des oberen Culms von Grünsteinen, wie dieselben in anderen Gegenden und selbst unweit des Kellerwaldes, auf dem Löhlbacher Forste, nicht selten sind, scheinen im Bereiche des beschriebenen Terrains nicht vorzukommen, wenn dahin nicht eine Stelle am Bergabhange zwischen

Von Brünchenhain nach dem Dorfe Strang hin.	Von den Zusammenflüssen des Kobbachs nach Jesberg.	Im Thälchen des Urfer Michelbaches.
Thonschiefer, feinkörnige Grauwacke und Grauwackenschiefer, südöstlich vom Altenberge.	Thonschiefer und feinkörnige Grauwacke, auch Grauwackenschiefer, am SO.-Abhange des Burgbergs bei Jesberg.	
Kieselige, in den unteren Lagen hellgraue, in den oberen rothe Thonschiefer, Algen führend, am Klingelberge bei Hundshausen.		Gelbliche, graulichweisse und hellrothe, z. Th. kieselige Thonschiefer, am Michelbache zwischen der Oberrurfer Landstrasse und dem Wickershofe.
Graue und schwarze Kieselschiefer, am Abhange zwischen dem Klingelberge und Jähberge bei Hundshausen.		
Hellgelblichgraue Grauwacke am Jähberge bei Hundshausen.		

dem Klingelberge und Jähberge bei Hundshausen gehört, woselbst über den jüngsten Schichten des oberen Culms verwiterte Hypersthenfelsstücke in Gesellschaft von Kieselschieferbrocken in der Ackerkrume gefunden werden; doch ist das Hypersthengestein anstehend noch nicht beobachtet worden.

wo die fragliche Bildung nicht mit dem eigentlichen Steinkohlengebirge in Berührung tritt, nimmt dieselbe einen solchen Gesteins-Charakter an, dass sie ohne Frage als eng mit den tiefer liegenden Culmschichten verbunden angesehen werden muss. Die Sandsteine erscheinen durch Grauwacken verdrängt und neben den Thonschiefern, welche mit jenen wechseln, finden sich die für den Culm so charakteristischen Kieselschiefer bis in die höchsten Lagen hinauf. Ähnlich verhält es sich mit dem Auftreten der Grauwacken in der obersten Abtheilung des Culms am Harze, obgleich an dessen Südrande das produktive oder jüngere Steinkohlengebirge mit dem älteren zusammenhängt. Wenn aber auch die dem letzteren angehörige rothe Grauwacke bei Lauterberg in neuerer Zeit die *Stigmaria ficoides* BRGT., welche früher allein aus der oberen oder eigentlichen Steinkohlenbildung bekannt war, geliefert hat, so darf dabei doch nicht übersehen werden, dass nach F. A. RÖMER die übrigen, in jenem Gesteine sich findenden Pflanzenreste dem Culme eigenthümlich sind und dass die Steinkohlenschichten bei Ilfeld und Zorge den Bänken der rothen Grauwacke mit einem flacheren, also abweichenden Einfallen angelagert sind (*Palaeontogr.* von W. DUNKER IX, pg. 8 und 14). Übrigens findet sich genannte *Stigmaria*, wie sich später herausgestellt hat, auch in der Schlesischen Culm-Grauwacke.

Auch im Herzogthume Nassau ist die Trennung des flötzleeren Sandsteins vom Culme DECHEN'S nicht gut durchzuführen und hat desshalb auch (C. KOCH Paläozoische Schichten und Grünsteine etc. pag. 210 etc.) beide Bildungen als untere Gruppe des Steinkohlensystems zusammengefasst.

Im Fürstenthume Waldeck gehören die meisten Culmschichten nicht dieser sondern der untern Abtheilung an, im Grossherzogthume Hessen dagegen herrscht nach LUDWIG (Beiträge zur Geol. d. Grossherz. Hessen etc., Ergänzungsblätter zum Notizblatt des Vereins für Erdkunde I, pag. 5) der flötzleere Sandstein vor, auf dem Posidonomyenschiefer mit untergeordneten Plattenkalken liegend, besonders zwischen Ballersbach und Giessen und im sogen. hessischen Hinterlande.

Um nun das Resultat dieser Arbeit nochmals übersichtlich zusammenzufassen, so ergibt sich nach den bis dahin erhaltenen Aufschlüssen über den Culm am Kellerwalde die nachfolgende Abtheilung und Gliederung dieser Formation:

I. Unterer Culm

oder Abtheilung der Culmschiefer.

1) Schwärzlichgraue Kieselschiefer, wechselnd mit graulichweissen, plastischem Thon und hellen Adinolschiefen, Cyathophyllen und Crinoideen-Stielglieder enthaltend, seltener mit Thonschiefen.

2) Aschgrauer Kieselsandstein mit weissen Quarzadern, als einzelne Bank auftretend.

3) Dunkelgraue Thonschiefer, *Sphaenopteris*-Arten führend, in den oberen Lagen mit schwachen Bänken pfeffergrauer, feinkörniger Grauwacke, oder schwarze glänzende Thonschiefer und dunkel blaulichgraue Dachschiefer.

4) Grauer, plattenförmiger Grauwackensandstein mit weissen Glimmerblättchen.

5) Dunkelgefärbte Kieselschiefer und schwärzlich- oder gelblichgraue, kieselige Thonschiefer.

II. Mittlerer Culm

oder Abtheilung des Culmsandsteins.

6) Graulichweisser, massiger, stellenweise in Platten absondeter, äusserst fester, quarzitischer Sandstein, Felsen bildend.

7) Schwärzlichgraue Kieselschiefer und kieselige Thonschiefer, ein schwaches Lager zusammensetzend.

8) Weisser, grauer und röthlicher, conglomeratähnlicher Kieselsandstein mit Crinoideenstielgliedern.

9) Weisser und grauer, massiger, sehr fester, quarzitischer Sandstein in undeutlichen Bänken, besonders zur Felsenbildung geneigt.

10) Aschgrauer Kiesel- und Thonsandstein mit Quarzadern, weissem Glimmer und an mehreren Stellen mit undeutlichen Pflanzenresten, zuweilen spaltbar, ausnahmsweise nochmals überdeckt von einer Bank graulichweissen, quarzitären Sandsteins.

11) Schwarze und graue Thonschiefer, in Schieferthon und

Alaunschiefer übergehend, mit Flötzen dichter und spaltbarer Nieren von thonigem Sphärosiderit.

12) Bräunlich- oder graulichgelbe Thonschiefer mit Flötzen concentrisch-schaliger Nieren von thonigem Sphärosiderit, auch mit einer untergeordneten Bank quarzitischer Sandsteins.

13) Graulichweisser, fester, quarzitischer Sandstein in Bänken.

14) Kieselsandstein-Breccie mit festem, quarzitischem, meist sehr eisenschüssigem Bindemittel.

III. Oberer Culm

oder Abtheilung der Culmgrauwacke.

15) Hellgefärbte, zuweilen geaderte Thonschiefer, stellenweise kieseliger und dunkler und selbst zu Kieselschiefer werdend, in den untersten Lagen auch wohl breccienartig, Meeressalgen führend, jedoch selten.

16) Grünlichgrane Thonschiefer, welchen wohl auch die Grau- wackenschiefer mit Nereiten-ähnlichen Einschlüssen beizuzählen seyn dürften.

17) Bräunliche, gefleckte Thonschiefer, orthoklashaltige Grau- wacke von feinem Korne und graulichgelber Farbe und gelblich- graue Thonschiefer mit weissem Glimmer.

18) Grünlichgraue Thonschiefer mit Grau- wacken- und Kiesel- schieferschichten, an einigen Stellen die ersteren, an anderen die Grau- wacken vorherrschend.

19) Hellgefärbte Thon- und Kiesel- schiefer, hin und wieder mit concentrischer Streifung der Absonderungsstücke.

20) Grünlich- und braunlichgraue Grau- wacke, Grau- wackenschiefer und dunkle, sandige Thonschiefer mit *Knorria*- und *Sagenaria*-Arten, weniger häufig kieselige Thon- und ausgebildete Kiesel- schiefer als untergeordnete Lagen.

21) Grobkörnige, rauch- oder bräunlichgraue Grau- wacke, meist mit Orthoklas-, zuweilen auch mit Labrador-Bruchstücken als wesentlichem Gemengtheil.

22) Graue Thonschiefer, stellenweise auch Dachschiefer, und feinkörnige Grau- wacke mit untergeordneten, schwachen Kiesel- schieferlagen, Grau- wackenschiefer und schieferiger Grau- wackensandstein.

23) Bunte, kieselige Thonschiefer mit untergeordneten Grau-

wacken- und Kieselschiefer - Schichten, nach oben rothe Thonschiefer mit Algen.

24) Graue und braune, theilweise breccienartige, kieselige Thonschiefer, in den höheren Lagen graue und schwarze, gut ausgebildete Kieselschiefer.

25) Gelblichgraue Grauwacke, auch weisslichgraue mit unbestimmbaren Pflanzenresten.

Die beschriebene Culmpartie des Kellerwaldes bildet zwar ein für sich abgeschlossenes Ganze, steht aber doch mittelbar mit denjenigen Massen derselben Formation im Zusammenhang, welche sich vom benachbarten Hohen Lohr über den Löhlbacher, Frankenauer und Hessensteiner Forst in's Edderthal ziehen und von da aus nach Waldeck, Hessen-Darmstadt und Westphalen verbreiten, um sich an das rheinisch-westphälische Schiefergebirge anzuschliessen. Soweit dieselben nicht unzweifelhaft zum Posidonomyenschiefer gehören, wie z. B. die Schichten des Lorfeithales zwischen Frankenau und Edder, bei Edderbringhausen etc., oder zum Culmsandsteine, wie die quarzitischen Gesteine am Hohen Lohr, Kasparstall und Winterberg etc., sind solche bisher als flötzleerer Sandstein angesehen worden, ob durchgängig mit Recht, bleibt aber noch zweifelhaft, da beispielsweise in den mit geringmächtigen Grauwackenbänken vielfach wechselnden Thonschiefern des Gossberges bei Frankenberg (nach früherer Ansicht Schichten der Culmgrauwacke) vom verstorbenen Professor E. DIEFFENBACH zu Giessen, zufolge einer in 1855 erhaltenen Mittheilung desselben, die *Posidonomya Becheri* Br. gefunden worden seyn soll. Das fragliche Terrain bedarf daher trotz seiner scheinbaren Einförmigkeit noch einer sehr genauen Untersuchung, deren baldige Ausführung im Interesse der Wissenschaft sehr wünschenswerth erscheint.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1865

Band/Volume: [1865](#)

Autor(en)/Author(s): Württenberger G.

Artikel/Article: [Der Culm oder die untere Steinkohlenformation am Kellerwalde in Kurhessen 530-575](#)