

Erläuterungen  
zur  
Geologischen Karte

von  
Preußen  
und  
benachbarten Bundesstaaten

---

Herausgegeben  
von der  
Preußischen Geologischen Landesanstalt

---

Lieferung 306  
Blatt Wissen  
Nr. 3039  
(Neue Nr. 5212)

---

Aufgenommen von  
H. Quiring

---

BERLIN  
IM VERTRIEB BEI DER PREUSSISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT  
BERLIN N 4, INVALIDENSTRASSE 44  
1935



52 12

GEOLOGISCHE  
KARTE VON PREUSSEN  
UND  
BENACHBARTEN DEUTSCHEN LÄNDERN

HERAUSGEGEBEN VON DER  
PREUSSISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT

---

LIEFERUNG 306

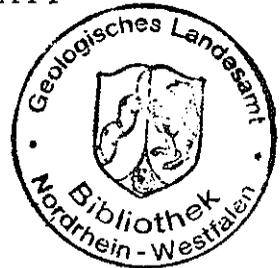
ERLÄUTERUNGEN ZU BLATT

WISSEN

Nr. 3039

AUFGENOMMEN VON  
H. QUIRING

---



66.756  
BERLIN

IM VERTRIEB BEI DER PREUSSISCHEN GEOLOGISCHEN LANDESANSTALT  
BERLIN N 4, INVALIDENSTRASSE 44

1935

## Inhalt

	Seite
A. Orographische und hydrographische Übersicht .....	3
B. Grundzüge des geologischen Baues .....	4
C. Schichtenfolge des Unterdevons (Siegener Schichten) .....	6
1. Tonschiefer-Schichten .....	8
2. Rauhflaser-Schichten .....	9
3. Herdorfer Schichten .....	11
D. Tektonik des Unterdevons .....	15
E. Schichtenfolge des Tertiärs .....	18
a) Untermiozän .....	18
b) Unterpliozän .....	19
F. Jungvulkanische Eruptivgesteine .....	20
G. Quartär .....	20
Flußgeröllstufen der Sieg, Nister und Elb .....	20
a) Hauptterrassen .....	20
b) Mittelterrassen .....	22
Periglaziale Blockströme .....	22
Löß .....	23
Alluvium .....	24
H. Nutzbare Ablagerungen .....	24
I. Eisenstein .....	24
Eisensteingänge bei Eupel und Niederhövels .....	27
Eisensteingänge bei Hamm und Bitzen .....	30
Eisensteingänge bei Racksen und Eichelhardt .....	32
Ganggruppe bei Hommelsberg und Steineberg .....	33
Eisensteinlager .....	34
II. Erze .....	34
a) Schwefelkies .....	35
b) Nickelerze .....	35
c) Kupfererze .....	35
d) Zink- und Bleierze .....	36
III. Braunkohle .....	37
IV. Bausteine und Dachschiefer .....	37
V. Basalt .....	38
VI. Lehm und Sand .....	38
I. Grundwasser und Quellen .....	39
K. Bodenbeschaffenheit .....	39
Schrifttum .....	44

## A. Orographische und hydrographische Übersicht

Das aus unterdevonischen Gesteinen aufgebaute tiefeingeschnittene Bergland des Blattes Wissen ist nach seinem geologischen Aufbau und seiner Oberflächengestaltung als ein Teil des Siegerlandes zu betrachten. Nur der südöstlichste Blatteil, die Umgebung von Hommelsberg und Steineberg, nähert sich in seiner landschaftlichen Ausbildung den ruhigeren Formen, die dem Westerwald, der im S benachbarten geographischen Großform des Rheinischen Gebirges, eigen sind.

Der geologische und morphologische Gegensatz zwischen Siegerland und Westerwald war nicht immer vorhanden. Für die Zeit des Mittelmiozäns müssen wir annehmen, daß damals das gesamte Blattgebiet den Charakter des heutigen Westerwaldes trug. Erst die allgemeine, nur episodisch unterbrochene Emporhebung des Landes im Jungtertiär und Quartär hat die Erosion belebt, so daß sich im größten Teil des Blattes Nister und Sieg mehrere hundert Meter in das devonische Grundgebirge eingraben und so die bewegte Gliederung schaffen konnten.

Die größte Höhe des Blattes liegt im Bereich der Westerwald-Plattform bei Steineberg, wo die Basaltkuppe der Steineberger Höhe bis zu 481 m über NN. aufragt. Die höchste Höhe im Unterdevonbezirk ist das Spielstück bei Gebhardshain mit 447 m Meereshöhe. Von diesen höchsten Punkten im Südostteil des Blattes dacht sich das Gelände nach NW hin ab.

In der NW-Ecke des Blattes liegt der tiefste Punkt. Bei Fürthen verläßt die Sieg das Blatt in 140 m Meereshöhe. Die Sieg tritt östlich von Oberdurwittgen in 170 m Meereshöhe in das Blatt ein. Sie gibt der Nordhälfte des Blattes Wissen das morphologische Gepräge. Die Sieg hat seit dem Beginn des Quartärs eine etwa 1500 m breite Senke herausgearbeitet. Der Lauf der Sieg ist ausgesprochen mäandrisch, das Gefälle beträgt 30 m auf 22 km Flußlänge, also 1 m auf 700 m Flußlänge.

Die Vertiefung des Siegtals ist, der periodischen Belebung und Unterbrechung der Tiefenerosion entsprechend, in mehreren Stufen erfolgt. Die älteste Terrassenfläche liegt in 260 bis 320 m Meereshöhe und wurde im Ausgang des Unterpliozäns angelegt. Die Kiesbestreuung ist zwar abgetragen, die Talstufe aber an der Einebnung der Hochfläche deutlich erkennbar. In den altpliozänen Trog ist als zweite Talfläche die Ältere

Hauptterrasse um 60—80 m eingesenkt. Sie ist zu Beginn der Quartärzeit entstanden.

Von links nimmt die Sieg bei Schönstein die Elb auf, die bei Elben in 265 m Meereshöhe in das Blatt eintritt und bis zur Vereinigung mit der Sieg ein Gefälle von 117 m besitzt.

Bei Nisterbrück fließt die Nister in die Sieg. Die Nister entsteht bei Heimborn durch den Zusammenfluß der Großen und der Kleinen Nister. Die Kleine Nister tritt in 245 m, die Große Nister in 210 m Meereshöhe in das Blatt ein. Von Heimborn an zeigt die Nister einen stark gewundenen Lauf. Ihr Gefälle bis zur Einmündung in die Sieg beträgt 57 m.

Von N strömt bei Wissen der Sieg die Wisse zu.

Die Ansiedlungen liegen teils an den quellenreichen oberen Anfängen der Nebentäler, wie Hamm, Bitzen, Dünebusch, Ottershagen, Bruchertseifen, Fensdorf, Hommelsberg, Gebhardshain, teils in den Tälern der Sieg, Nister und Elb, wie Hövels, Eupel, Schönstein, Wissen. Die älteren Ansiedlungen bevorzugten den inneren Bogen der Flußschlingen, wo am Gleithang auch in dem stark eingeschnittenen Nistertal eine mit Lößlehm bedeckte sanft geneigte Fläche Möglichkeiten zum Ackerbau bot. Von den 20 im Nistertal gelegenen Ansiedlungen liegen nur 2 (Ehrlich und Mühlenberg), die offenbar erst in späterer Zeit angelegt worden sind, auf der Prallhangseite.

Politisch gehört Blatt Wissen teils zum Regierungsbezirk Wiesbaden (Nassau), teils zum Regierungsbezirk Köln, teils zum Regierungsbezirk Koblenz.

Bergpolizeilich untersteht der nassauische Teil dem Preußischen Bergrevierbeamten in Dillenburg, der dem Regierungsbezirk Köln zugehörige Teil dem Revierbeamten des Bergreviers Hellertal (früher Daaden-Kirchen) in Siegen, der dem Regierungsbezirk Koblenz zugehörige Teil dem Bergrevierbeamten in Siegburg.

## B. Grundzüge des geologischen Baues.

Das devonische Grundgebirge besteht durchweg aus Gesteinen, die in einer frühen Periode der Geschichte der Erde am Meeresgrunde gebildet worden sind. Das Devonmeer bedeckte damals das ganze Gebiet des heutigen Rheinischen Gebirges. Auf dem ständig sinkenden Meeresboden lagerten sich Tonschlamm und Sand ab, die sich teils untermeerisch teils nach der Landwerdung nach und nach zu Tonschiefer und Sandstein verfestigten.

Es sind ausnahmslos Quarzite, Sandsteine, Tonschiefer und Bänderschiefer des Unterdevons (Siegener Schichten), die dem Bergland beiderseits der Sieg das Gepräge geben. Alle Schichten folgen, da die Meeresbedeckung die ganze Ablagerungszeit der Sedimente hindurch andauerte, lückenlos aufeinander.

Der tiefere Untergrund, die Unterlage der Siegener Schichten, ist unerschlossen. Er besteht, wenn wir die tiefen Schichtenfolge bei Müsen und im Taunus sowie das von den Vulkanen des Neuwieder Beckens ausgeworfene Gesteinsmaterial berücksichtigen, aus hellen und roten unterdevonischen Gedinneschichten, in noch größerer Tiefe aus kristallinen Schiefen.

Schon bald nach der Ablagerung haben starke seitliche Druckwirkungen in der Erdrinde die ursprünglich horizontal geschichteter Devongesteine aufgerichtet, gefaltet und überschoben, so daß heute alle Aufschlüsse (Gesteinsentblößungen) unruhige Lagerungsverhältnisse zeigen. Verfolgt man die Art der Lagerung, das Streichen und Fallen der Schichten auf größere Entfernungen, so ergibt sich, daß sie größere und kleinere Falten, Mulden und Sättel bilden, die etwa SW—NO streichen. Nur selten liegen die Faltenachsen horizontal, meist sind sie nach SW oder NO mehr oder weniger geneigt.

Die tektonische Großform des Blattes Wissen bildet der Siegener Hauptsattel, dessen Achse über Heimborn und Gebhardshain verläuft. Wenn man von dieser Linie ausgehend das Blatt nach NW oder SO durchwandert, kommt man in jüngere Schichten. Sowohl der Nordflügel wie der Südflügel des Siegener Hauptsattels ist in mehrere Spezialsättel und -mulden zerlegt.

Das devonische Grundgebirge wird außer durch die Faltung noch durch Verwerfungen (Sprünge), Verschiebungen (Geschiebe) und Überschiebungen gegliedert. Die durch Zugspannungen entstandenen Verwerfungen prägen sich dadurch aus, daß größere Teile des Gebirges gegen benachbarte seitlich oder in der Senkrechten verschoben erscheinen.

Die sehr zahlreichen Horizontalverschiebungen und Überschiebungen sind teils durch den ersten Faltungsdruck, teils bei einer starken jüngeren Pressung entstanden, die aus SSO-Richtung gewirkt hat. Die Verschiebungs- und Überschiebungsklüfte verlaufen überwiegend in WSW—ONO-Richtung.

Für das nicht geübte Auge ist es häufig sehr schwer, die Schichtenlagerung im Aufschluß zu erkennen. Es liegt dies an der intensiven Druckschieferung, die das Gestein durchsetzt. Die Schieferung ist unter starkem Seitendruck entstanden, der auf dem devonischen Gestein nach der Auffaltung gelastet hat. Infolgedessen durchsetzt die Schieferung die Gesteins-

fallen (Mulden und Sättel), nordfallende und südfallende Schichten mit sehr gleichmäßigem Einfallen nach SSO und Streichen (WSW—ONO).

Das devonische Grundgebirge durchziehen zahlreiche Eisenstein-, Bleiglanz-, Zinkblende- und Quarzgänge. Der Entstehung nach gehören die Gangspalten zu den Zerrungsklüften. Die wichtigsten spaltenöffnenden Zerrungen haben in zwei Perioden im jüngeren Unterdevon und auf der Wende vom Unterdevon zum Mitteldevon stattgefunden. In der zweiten Periode stiegen in den aufbrechenden Spalten eisenhaltige warme Quellen auf, die vornehmlich Eisenkarbonat unter Auskristallisation zum Absatz brachten. In späteren Thermalperioden bildeten sich Nester und Gänge von Sulfiden des Zinks, des Kupfers und des Bleis sowohl in den älteren Spateisensteingängen als auch in neu aufreißenden Spalten. Eine letzte Thermalperiode im Perm ließ die Eisenglanzbildungen auf einzelnen Spalten und Gängen des Blattes entstehen.

Die zahlreichen Quarzgänge, die namentlich die Osthälfte des Blattes Wissen durchziehen, sind teils in devonischer, teils in permischer Zeit entstanden.

Im südöstlichen Blatteil wird das devonische Grundgebirge von der Basaltdecke der Steineberger Höhe bedeckt. Die Basaltplatte verdankt ihre Entstehung der lebhaften Vulkan-tätigkeit, die kurz nach dem Beginn der allgemeinen Landhebung im jüngeren Tertiär (Spätuntermiozän) einsetzte.

Die übrigen den devonischen Gebirgsrumpf schwebend überlagernden Bildungen sind diluvialen und alluvialen Alters. Größere Flächen nehmen periglaziale Fließerden und der Löß ein. Löß überdeckt namentlich die weniger geneigten Hänge im SW des Blattes und im Bereich des Siegtales.

## C. Schichtenfolge des Unterdevons

### Siegener Schichten

Die auf Blatt Wissen zutagetretenden Siegener Schichten sind rund 3000 m mächtig. Sie werden in

3. Herdorfer Schichten,
2. Rauflasser-Schichten,
1. Tonschiefer-Schichten

eingeteilt. Die Schichten setzen sich im wesentlichen aus Sandsteinen, Bänderschiefern und Tonschiefern zusammen.

Es sind Sedimentgesteine, abgelagert in einem Flachmeer, dessen Untergrund in nur zeitweise unterbrochener Senkung begriffen war. Hellere grobsandige Sinkstoffe, meist aus kleinen Quarzbruchstücken bestehend, bauten die Sandsteine, dunklere feinsandig-tonige Sedimente (Quarzbruchstückchen und Tonschlamm) die „tonigen“ Schichten auf. Wo grobsandiges und feinsandiges Sediment in stetigem Wechsel sich ausbreitete, entstanden gebänderte Gesteine (Bänderschiefer und gebänderte Sandsteine).

Diese scheinbare Gleichförmigkeit der auf Blatt Wissen zutage tretenden Schichtenfolge schließt nicht aus, daß wesentliche petrographische Unterschiede sowohl bei den Sandsteinen als auch bei den Tonschiefern und Bänderschiefern bestehen. So gibt es örtlich weiße und graue Quarzite, quarzitische Sandsteine, dichte und körnige Sandsteine mit Eisenspat- und Chlorit-Bindemittel. Die Färbung wechselt von weiß über grau, oliv, braun nach rot. Die Abarten sind teils primär gebildet, teils nachträglich durch Verquarzung, Vererzung, Verwitterung entstanden. Sie täuschen häufig einen Gesteinswechsel, ein rasches Auskeilen der Schichten vor und bereiten einer genauen Bestimmung der ursprünglichen Sedimente und der Verfolgung einzelner Gesteinsbänke über weitere Entfernungen hin große Schwierigkeiten. Ähnlich schwierig ist vielfach die Verfolgung der Bänderschiefer und Tonschiefer allein auf petrographischer Grundlage. Die Erkennung ihrer ursprünglichen Beschaffenheit wird besonders dadurch erschwert, daß die tonigen Gesteine fast durchweg neben der Schichtung noch Schieferung zeigen. Je nach dem Winkel, unter dem die Schichten von der Schieferung durchsetzt werden, erhält das Zerfalls- und Verwitterungsprodukt, das zutage ansteht oder den Gehängeschutt bildet, ganz verschiedenes Aussehen. Bänderschiefer, die von der Schieferung etwa senkrecht zur Schichtung getroffen sind, bilden einen bröckeligen bis griffelig zerfallenden Verwitterungsschutt, während bei Parallelismus von Schichtung und Schieferung dieselben Bänderschiefer zu ebenbrechenden, vielfach dickschichtigen Tonschiefern und dünnen Sandsteinplatten werden. Auch die flaserige und wulstige Textur mancher Bänderschiefer ist eine Folge der Schieferung. Die vielen Bezeichnungen, wie Flaserschiefer, Grauwackenschiefer, Dickschiefer, Sandschiefer, bedeuten nichts weiter als textuelle, meist sekundär und örtlich entstandene Abarten der Bänderschiefer und Tonschiefer ohne weitergehende stratigraphische Bedeutung. Geschieferte Sandsteine sind selten, da mächtigere Sandsteinbänke („Grauwackenbänke“) der Schieferung einen beträchtlichen Widerstand entgegengesetzt haben.

### 1. Tonschiefer-Schichten

Die ältesten Sedimente des Blattes Wissen gehören der Tonschiefer-Gruppe der Siegener Schichten an. Die Tonschiefer-Schichten durchziehen das Blatt etwa diagonal von NO nach SW.

Die Tonschiefer-Schichten setzen sich aus dunkelgrauen Tonschiefern und Bänderschiefern zusammen, die mit grauen Sandsteinen wechsellagern. Die tonigen Ablagerungen verwittern und zerfallen im allgemeinen zu olivfarbenen Plättchen und Splintern, die Sandsteine zu graugrünen und graubraunen Platten und Blöcken. Plattige Absonderung entsteht besonders dann, wenn Schieferung und Schichtung angenähert zusammenfallen. Werden die Schichtflächen in stärkerem Winkel von der Schieferung getroffen, so zeigen die Zerfallsprodukte häufig wulstige Oberflächen, die manchmal Wellenfurchen vortäuschen können.

Wie überall im Siegerland lassen sich die Tonschiefer-Schichten in folgende Einzelhorizonte zerlegen:

Gliederung der Tonschiefer-Schichten	Mächtigkeit	Gesteinsausbildung
Oberer Hamberg-Schiefer . . . . .	75—125 m	Bänderschiefer, Tonschiefer, flaseriger Sandstein
Unterer Hamberg-Schiefer . . . . .	350—400 m	Fast reiner Tonschiefer = Oberer Dachschiefer
Hengsbach-Sandstein . . . . .	400—500 m	Bankiger und plattiger Sandstein, Tonschiefer, Bänderschiefer
Mudersbach-Schiefer . . . . .	über 500 m	Ton- und Bänderschiefer = Unterer Dachschiefer

Die tiefsten Tonschiefer-Schichten, die Mudersbach-Schiefer, bilden das Kerngestein des Siegener Hauptsattels. Sie treten bei Gebhardshain, Ober-Mörsbach und Heimborn an die Tagesoberfläche. Die Mudersbach-Schiefer sind sehr fossilarm. Bauwürdige Spateisenstein- und Erzgänge fehlen im Schichtengruppe als untere Vertauungsregion für Spateisenstein und Erze bezeichnen. Nur Quarzgänge durchziehen die Mudersbach-Schiefer.

Den Mudersbach-Schiefern legen sich mächtigere Sandsteinfolgen, wechsellagernd mit Tonschiefern und Bänderschiefern, auf. Sie werden als Hengsbach-Schichten bezeichnet. Sie treten auf Blatt Wissen in 2 langen Zügen zutage. Der nörd-

liche Zug, der vom Katzenbüsch über Neu-Brendebach, Nieder-Mörsbach zur Giesenhauser Höhe streicht, liegt auf dem Nordflügel des Siegener Hauptsattels. Der südliche Zug steigt aus dem Elbtal zum Ostausgang von Gebhardshain auf und streicht über die Hohen Eichen, den Eichert, Knabenberg, die Michelhähne nach Heuzert. Die Hengsbach-Sandsteine werden als gute ebenbrechende Bausteine in einzelnen Steinbrüchen gewonnen. Im allgemeinen besitzen sie graue Farbe, die bei der Verwitterung bräunliche, grünliche und bläuliche Töne annimmt.

Über den Hengsbach-Schichten folgen in einer Mächtigkeit von 400 bis 500 m eintönige Tonschiefer (Hamberg-Schiefer), die nur an ihrer oberen Grenze, in der Nähe der Rauhflasserschichten, stärkere Sandsteinbänke enthalten. Die Hamberg-Schiefer auf dem Nordflügel des Siegener Hauptsattels streichen vom Hümerich über den Steimel bei Altenbrendebach, Fensdorf, Brunken, die Ehrlicher Hardt, den Krag nach Giesenhausen. Auf dem Südflügel des Siegener Hauptsattels treten die Hamberg-Schiefer bei Steinebach, am Weidenstein, bei Kundert und am Hartenberg zutage.

Einzelne Lagen der Mudersbach-Schiefer und Hamberg-Schiefer sind als Dachschiefer verwendbar. Wegen der leichten Verwitterung der Gesteine ist aber der Dachschiefer der Siegener Gesteine nicht so brauchbar wie der Dachschiefer der Hunsrückschiefer.

Bauwürdige Eisenstein- und Erzgänge sind in den Tonschiefern des Blattes Wissen kaum vorhanden. Nur mehr oder weniger mächtige Quarzgänge, meist nordsüdlich streichend, durchsetzen den Tonschiefer-Kern des Siegener Hauptsattels.

Die Gesteinsausbildung der Tonschieferschichten zeigt, daß es Absätze in einem Flachmeer sind.

Alle Schichten der Tonschiefer-Gruppe sind arm an fossilen Resten. Es sind fast ausschließlich Gefäßpflanzen (*Taenioocrada decheniana* GOEPP.). Ein Pflanzenfundpunkt liegt im Bereich des Hengsbachsandsteins am Osthang des Steinebachtals 1 km südöstl. von Gebhardshain.

## 2. Rauhflasser-Schichten

In der Ablagerungszeit der Oberen Hamberg-Schiefer werden die Schichten zunehmend sandiger. Die auf Blatt Wissen gegen 300 m mächtigen Rauhflasser-Schichten bestehen vorwiegend aus festen, meist quarzitären dickbankigen Wacken, die mit unregelmäßig gebänderten flaserigen Schiefen wechsellagern.

Das Blatt Wissen durchziehen vier mehr oder weniger breite Rauhflaser-Streifen von NO nach SW. Zwei liegen auf dem Südflügel, zwei auf dem Nordflügel des Siegener Hauptsattels. Der südlichste Streifen bei Limbach in der Südostecke des Blattes ist mehrfach in sich gegliedert und bricht sattelartig als südwestliche Fortsetzung des über die Blätter Siegen und Betzdorf hinwegstreichenden Kohlenbacher Sattels aus Herdorfer Schichten auf. An mehreren Stellen finden sich blockig zerfallende Quarzite, die für die Rauhflaser-Schichten bezeichnend sind. Sie sind lagenweise mit Crinoidenstielgliedern durchspickt (Crinoidenquarzit). Fundpunkte liegen südlich und östlich von Limbach, im Bereich der Höhe 365,1 und südlich von Steineberg.

Der zweite Rauhflaserzug streicht von der Grube Bindweide nach SW. Er legt sich dem Tonschiefer des Siegener Hauptsattels im S an. Südlich von Steinebach enthält der im Walde und auf den Feldern herumliegende blockige Zerfallsschutt Quarzitblöcke mit zahlreichen Crinoiden und *Spirifer hystericus*. Sie deuten darauf hin, daß die untere Abteilung der Rauhflaser-schichten, die Crinoiden- und Spiriferenbänke (vgl. Erl. zu Bl. Siegen), im Schichtenprofil vorhanden sind. Auch westlich der Steineberger Höhe hat sich Fauna gefunden. Im Tal der Kleinen Nister wird der Rauhflaser-Zug abgeschnitten. Er setzt erst auf dem Nachbarblatt Hachenburg fort.

Der dritte Rauhflaser-Streifen beginnt am Rodderkopf und der Struthhardt als stark gefalteter Doppel-Zug, der örtlich Herdorfer Schichten muldenförmig einschließt. Er streicht über Dorn, Altenbrendebach, Selbach, Stein nach SW. Nördlich von Giesenhäusen ist das Rauhflaser-Band unterbrochen. Offenbar hat ein dort die Schichten spitz abschneidender Quarzgang die Unterbrechung veranlaßt. Der Rauhflaser-Zug auf dem Nordflügel des Siegener Sattels ist sehr unregelmäßig gestaltet. Es handelt sich aber nicht um ein ursprüngliches An- und Abschwellen der Sedimentmächtigkeit, sondern wie auch bei Giesenhäusen um die Einwirkung streichender Störungen, hauptsächlich um Schichtenunterdrückungen durch eine große Überschiebung (Siegener Hauptüberschiebung), die den Nordflügel des Siegener Hauptsattels zwischen Birnbaum und Wingert begleitet.

Der dritte Rauhflaser-Streifen enthält Fauna hauptsächlich südlich von Ober-Durwittgen (Crinoiden), bei Dorn (*Spirifer hystericus* und *Uncinulus frontecostatus*), nördlich von Selbach an mehreren Punkten (*Dalmanella circularis*), auf der Burghardt bei Alhausen (*Homalonotus rhenanus*).

Der vierte Rauhflaser-Zug ist ein Sattelaufbruch (Niederfischbacher Sattel), der östlich von Wissen beginnt und bis Thal

reicht. Hier versinkt er unter bedeckenden Herdorfer Schichten, um am Hümerich südlich von Selbach wiederaufzutauchen. Zwischen dem Hümerich und Hacksen bildet der Rauhflaser das Muttergestein zahlreicher Eisensteingänge.

Fossilien haben sich südlich von Wissen (*Dalmanella circularis*, *Tentaculites scalaris*, *Fenestella* sp., Crinoidenstielglieder) und südlich von Nassen (*Spirifer hystericus*, *Dalmanella circularis* und Crinoidenstielglieder) gefunden.

Da die Rauhflaserschichten dort, wo sie auf Blatt Wissen größere Flächen einnehmen, lediglich in Sattelaufbrüchen liegen, tritt nur der oberste Teil des Horizontes, die Zone der Grenzquarzitzone, zutage. Diese Grenzquarzitzone, die namentlich am Hümerich von Seelbach, südlich von Hamm und am Eichhahn bei Selbach einen typischen Quarzitblockschutt geliefert hat und in Steinbrüchen gut aufgeschlossen ist, enthält nur wenige Fossilien. Es ist daher nicht verwunderlich, wenn gerade diese breiten Rauhflaser-Züge arm an Versteinerungen sind.

In den Rauhflaserschichten setzen zahlreiche Spateisensteine auf. Die Rauhflaser waren zur Zeit der Bildung der Spateisensteingänge der Hauptthermalhorizont der devonischen Eisensäuerlinge. Ihr sandiger Aufbau begünstigte nicht nur die Entstehung zahlreicher Spalten, sondern bot auch wegen der hohen Durchlässigkeit der ursprünglich noch wenig verquarzten sandigen Gesteine den aufsteigenden thermalen Lösungen einen verbreiterten Quellenweg.

Die heutige stark quarzitische Natur der Rauhflaser-Sandsteine ist vorwiegend durch Kieselsäureinfiltration in der Zeit der Hauptquarzitgeneration und der Jüngerer Quarzitgeneration entstanden, die der Spateisensteingeneration gefolgt sind.

### 3. Herdorfer Schichten

Die sandigen Rauhflaser-Gesteine werden von überwiegend tonigen Herdorfer Schichten bedeckt, die den größten Teil des Blattes Wissen einnehmen.

Die Herdorfer Schichten bestehen aus mächtigen Serien dunkelgrau-hellgrau gestreifter Bänderschiefer, in die sich ebenbankige und plattige, unverwittert hellgrau gefärbte Sandsteine einfügen. Reine Tonschiefer in stärkerer Entwicklung sind selten. Die gesamte Schichtenfolge ist petrographisch eintönig. Ihre Gliederung ist trotz des Fossilreichtums nur in rohen Umrissen gelungen.

Von den Rauhflaser-Schichten unterscheiden sich die Herdorfer Schichten leicht durch die meist olivbraunen, olivgrünen und bläulichen Farben der verwitterten Gesteine sowie durch die weniger feste Beschaffenheit der Sandsteine. Auch die den Rauhflaser-Quarziten ähnlichen weißen Feuersbach-Sandsteine der Herdorfer Schichten sind an ihrer geringeren Festigkeit und sandigen Zusammensetzung ohne weiteres kenntlich.

Schwieriger ist die Unterscheidung der Herdorfer Schichten von den Tonschiefer-Schichten, denen sie in der Gesteinsbeschaffenheit und in den Verwitterungsfarben näher stehen. Ein wertvolles Unterscheidungsmerkmal bietet jedoch die den Herdorfer Schichten eigene reiche und bezeichnende Fossilführung. Die Gliederung der Herdorfer Schichten zeigt nachstehende Tabelle:

Gliederung der Herdorfer Schichten	Gesteinsausbildung
Oberer Bänderschiefer (Rudersdorfer Schiefer Anzhauser Schiefer)	Bänderschiefer und plattiger, z. T. quarzitischer Sandstein
Feuersbacher Sandstein	grauer und heller, vielfach quarzitischer Sandstein
Unterer Bänderschiefer (Aheschiefer mit Obersdorfer Sandstein)	Bänderschiefer und plattiger Sandstein

Die Aheschiefer setzen sich im wesentlichen aus Bänderschiefern und Tonschiefern zusammen; Sandsteinlagen sind vorhanden, aber wenig mächtig.

Die Fauna der Aheschiefer (Unteren Herdorfer Bänderschiefer) ist auf mehrere Zonen verteilt. Nur wenig über der Rauhflaser-Grenzwaacke liegt zunächst eine Schieferpartie, die in zwei grünlichgrau verwitternden Sandsteinbänken eine reiche Herdorfer Fauna mit *Tropidoleptus carinatus* CONR. enthält. Diese *Tropidoleptusbänke* sind namentlich in der schmalen Selbacher Mulde aufgefunden worden, die sich von der Mühlau (der „Sieghalbinsel“) über Altenbrennbach, Selbach, Burbach nach Stein verfolgen läßt. Die Mulde ist beiderseits von Rauhflaserschichten begleitet, so daß nur die ältesten Herdorfer Schichten in ihr erhalten sind.

Die fossilführenden Trepidoleptusbänke sind bisher von folgenden Punkten bekannt geworden: Hochspannungsmast b. Neuhöfchen, Fußweg von Neuhöfchen nach Selbach, Sommertallhang 400 m nördlich von Burbach, Berghang 500 m nordwestlich von Burbach, Wegbiegung 600 m westlich von Burbach, Weg von Stein nach Burbach. Die bisher gefundene Fauna setzt sich aus folgenden Arten zusammen:

*Favosites* sp.  
*Dalmanella circularis* SOW.  
*Trepidoleptus carinatus* CONR.  
*Chonetes sarcinulata* SCHLOTH.  
*Trigeria oehlerti* DREV.  
*Rensselaeria strigiceps* F. ROEM.  
*Spirifer hystericus* SCHLOTH. (bankbildend)  
*Pterinea paillettei* DE VERN.  
*Actinodesma obsoletum* GOLDF.  
*Limoptera gigantea* FOLLM.  
*Tentaculites scalaris* SCHLOTH.

*Homalonotus* sp. hat sich mit anderer Fauna in der Nähe des Stollenmundloches der Grube Edelstein bei Luckenbach gefunden.

Etwas höher im Herdorfer Schichtenprofil folgt in den Unteren Herdorfer Bänderschiefen (Aheschiefern) eine Schieferzone, die neben Pflanzenresten *Rensselaeria crassica* KOCH führt (Crassica-Zone). Fundpunkte in dieser Zone liegen östlich des Schachtes der Grube Lupel und am Staadetunnel (s. u.). Auch die Funde von *Rensselaeria crassica* bei Operzau und an der Goldecke von Hamm (Bl. Weyerbusch), an der Goldecke zusammen mit Pflanzen, *Pteraspis dunensis* und *Lingula* sp., gehören wahrscheinlich der Crassica-Zone an. *Rensselaeria crassica* hat sich zusammen mit *Spirifer hystericus*, *Actinodesma obsoletum* und *Tentaculites scalaris* 200 m westl. des Quadenhofs gefunden.

300 m über der Oberkante der Rauhfaser folgt eine an Arten und Individuen reiche Brachiopoden- und Zweischalerfauna, die in dunkelgrauen, schwer verwitternden Bänderschiefen liegt. Nach dem Hauptfundpunkt in der Nähe der Grube Ahe bei Eisern (Bl. Siegen) wird sie als Ahefauna bezeichnet. Sie ist wahrscheinlich mit der Fauna von Seifen (Bl. Altenkirchen) identisch<sup>1)</sup>. Die wichtigsten Fundpunkte der Ahefauna liegen im Steinbruch bei Bodenseifen und bei Wissen<sup>2)</sup>. Die dort gefundenen Arten sind:

<sup>1)</sup> G. DAHMER, Die Fauna der Seifener Schichten. Abh. Pr. Geolog. L.A. N. F. Heft 147, Berlin 1934.

<sup>2)</sup> Der in der Liste ferner aufgeführte Fundpunkt Staadetunnel gehört der Crassica-Zone des Aheschiefers an.

	Boden- seifen	Wissen	Staade- Tunnel
<i>Pleurodictyum problematicum</i> GOLDF. ....	+		
Crinoidenstielglieder .....		+	
<i>Dalmanella circularis</i> SOW. ....		+	
<i>Dalmanella provulvaria</i> MACR. ....		+	
<i>Dalmanella personata</i> ZEIL. ....	+		
<i>Stropheodonta</i> cf. <i>explanata</i> SOW. ....		+	
<i>Stropheodonta sedgwicki</i> A. & V. ....	+	+	
<i>Rhynchonella daleidensis</i> ROEM. ....		+	
<i>Uncinulus frontecostatus</i> DREV. ....	+	+	
<i>Uncinulus</i> cf. <i>peregrinus</i> DREV. ....		+	
<i>Rensselaeria strigiceps</i> F. ROEM. ....	+	+	
<i>Rensselaeria crassicaosta</i> KOCH .....			+
<i>Athyris avirostris</i> KRANTZ .....		+	
<i>Spirifer primaevus</i> STEIN. ....	+	+	
<i>Spirifer hystericus</i> SCHLOTH. ....	+	+	
<i>Spirifer mediorhenanus</i> var. <i>affinis</i> FUCUS ..		+	
<i>Spirifer excavatus</i> KAYS. ....	+		
<i>Spirifer solitarius</i> KRANTZ .....		+	
<i>Spirifer bischofi</i> ROEM. ....		+	
<i>Avicula</i> sp. ....			+
<i>Pterinea paillettei</i> DE VERN. ....	?	+	
<i>Modiomorpha</i> sp. ....	+		
<i>Ctenodonta migrans</i> BEUSH. ....			+
<i>Cypricardella</i> sp. ....	+		
<i>Tentaculites scalaris</i> SCHLOTH. ....			+
<i>Pteraspis dunensis</i> ROEM. ....			+

Typische bisher noch nicht ausgebeutete Seifener Fauna mit *Spirifer primaevus* und *hystericus* ist ferner vom westlichen Nisterhang bei Helmeroth sowie vom Talhang (Zweischaler!) 800 m ostnordöstlich von Sörth bekannt. *Spirifer primaevus*, *Rensselaeria strigiceps*, *Rhynchonella daleidensis*, *Cypricardella subrectangularis* und *Homalonotus* haben sich am SO-Abhang der Pirzelshardt nördlich der Grube Eupel in Aheschiefern gefunden. *Spirifer primaevus* tritt ferner östlich des Forsthauses Buchen nördlich von Siegenthal, am Nordausgang des Auertunnels und 500 m südlich von Eitzbach auf. *Ctenodonta gibbosa* GOLDF. hat sich am Weg von Selbach nach Schönstein gegenüber der Alten Burg, *Rensselaeria strigiceps* auf der Halde der Grube Alter Glücksbrunnen bei Weidacker gefunden.

Die Feuersbacher Schichten (tu2γf) überdecken als ein 40—200 m breites Band fester meist quarzitischer dickbankiger Wacken, wechsellagernd mit unregelmäßig rauhgebänderten flaserigen Schiefern, die obersten Lagen der Unteren Bänderschiefer. Die Quarzitsandsteine enthalten eine an Arten nicht reiche Fauna. Vornehmlich besteht sie aus Einzelgliedern von

Crinoidenstielen, dann auch aus Brachiopoden und Zweischalern.

Der wichtigste Fundpunkt (Waldrand südl. von Neuvoßwinkel bei Niederhövels) hat folgende Arten geliefert:

*Pleurodictyum problematicum* GOLDF.  
*Rhynchonella daleidensis* F. ROEM.  
*Rensselaeria crassicosta* KOCH  
*Rensselaeria strigiceps* F. ROEM.  
*Tropidoleptus carinatus* COXR.  
*Pterinea paillettei* V. & B.

Der Feuersbacher Quarzitsandstein wird von Gesteinen überlagert, die in ihrer Beschaffenheit den Unteren Bänderschiefen ähnlich sind. Es sind die Oberen Bänderschiefer (Anzhauser und Rudersdorfer Schiefer) (тузγο), die im wesentlichen aus Tonschiefern und Bänderschiefen bestehen, denen sich nur gelegentlich plattige und bankige Sandsteine einschalten. Der Schiefer verwittert außerordentlich leicht und bildet dann einen olivgelben bröckligen und blätterigen, meist kleinstückigen Verwitterungsschutt. Auch die Sandsteine verwittern und zerfallen leicht zu grünlicholivem kleinplattigen Bruchstücken. Wegen ihrer geringen Beständigkeit sind die Gesteine der Oberen Bänderschiefer zu Dachschiefen gar nicht, zu Bausteinen nur in geringem Maße verwendbar.

Die Feuersbacher und Anzhauser Schichten sind die jüngsten auf Blatt Wissen auftretenden unterdevonischen Gesteine. Sie sind auf den Kern der beiden großen Mulden (Giebelwald-Doppelmulde und Bitzener Doppelmulde) beschränkt.

## D. Tektonik des Unterdevons

Die Siegener Schichten sind in einem Meeresraun abgelagert worden, dessen Untergrund sich in ständiger, nur episodisch verlangsamter oder beschleunigter Senkung befand. Die Sedimente sind daher ohne deutliche Unterbrechung übereinander abgelagert. In dieser Zeit ist der Strand niemals über das Gebiet des Blattes hinweggewandert.

Nirgends liegen die unterdevonischen Schichten auf größere Erstreckung horizontal. Es ist dies ein Zeichen dafür, daß starke tektonische Bewegungen eingetreten sind, welche die wechselnden Lagerungsverhältnisse erzeugt haben. Die entstandenen Falten und Verwerfungen bieten die Möglichkeit, Wesen, Ursprung und Zeit der tektonischen Vorgänge zu bestimmen.

Die zahlreichen Kleinfalten, die namentlich in den Gesteinsentblösungen beiderseits der Sieg erkennbar sind, haben

nur geringe tektonische Bedeutung. Über ihre Form gibt das auf S. 29 wiedergegebene Profil durch die Baue der Grube Friedrich bei Niederhövels Aufschluß. Wesentlich wichtiger sind die großen Achsen, die das Blatt Wissen in NO—SW-Richtung durchziehen. Sie sind in folgender Weise benannt worden:

NW

Bitzener Mulde,  
Niederfischbacher Sattel,  
Giebelwald-Mulde,  
Steiner Sattel,  
Selbacher Mulde,  
Siegener Hauptsattel,  
Eiserfelder Mulde,  
Kohlenbacher Sattel.

SO

Die meisten Kleinfalten zeigen stehende, nicht überkippte Falten. Die Hauptfalten sind nach NW überkippt.

Die wichtigste tektonische Achse ist der Siegener Hauptsattel, der von Kroppach (Blatt Hachenburg) über Gebhardshain, Betzdorf, Niederschelden (Blatt Freudenberg) zum Lindenberg bei Siegen verläuft.

Im allgemeinen streichen die Faltenachsen von SW nach NO. Sie liegen jedoch nur auf kurze Strecken horizontal, sind vielmehr häufig nach SW oder NO mit  $10^{\circ}$  bis  $20^{\circ}$  eingesenkt.

Die Hauptfalten sind bereits in unterdevonischer Zeit in der sigrambischen Hauptfaltungsperiode durch einen von SO her wirkenden Seitendruck zusammengeschoben worden<sup>2)</sup>.

Der Mulden- und Sattelbau auf Blatt Wissen ist für das Auftreten bauwürdiger Spateisensteingänge insofern von hoher Bedeutung, als dadurch in vertikaler Richtung ein rascher Wechsel des Nebengesteins eintritt. Da die Schichten teils der Spateisensteinbildung günstig, teils ungünstig gewesen sind, so ist manches Auskeilen guter Gangführung in der Tiefe auf das dort einbrechende ungünstige Nebengestein zurückzuführen.

Zwei Gruppen von Störungen durchsetzen das gefaltete Gebiet: Druckstörungen und Zugstörungen. Die Druckstörungen (Überschiebungs- und Seitenverschiebungsklüfte) bildeten sich in Perioden, in denen Seitendruck herrschte. Ein Beispiel für eine sehr alte bereits bei der Hauptfaltung entstandene Druckstörung bildet die auf dem überkippten Nordflügel des Siegener Hauptsattels von Wingert nach Birnbaum

<sup>2)</sup> Vgl. Erl. zu Bl. Hachenburg und Siegen.

in SW—NO-Richtung verlaufende Überschiebung (Siegener Hauptüberschiebung). Seitenverschiebungen oder Überschiebungen haben viele WSW—ONO verlaufende, nach SSO fallende Klüfte vermittelt. Sie besitzen namentlich als Gangverwerfer (Geschiebe) Bedeutung. Zahlreiche Klüfte dieser Art sind in den Bauen der Grube Friedrich und der Grube Eupel durchörtert und verfolgt worden. Ein wichtiges WSW—ONO-Klüftbündel streicht von Nassen und Racksen über Helmeroth, Kirchseifen nach Birnbaum. Dieses mehrere km lange Helmerother Geschiebe hat die Streichrichtung vieler Gänge weitgehend beeinflusst, so daß sie WSW—ONO-Richtung angenommen haben. Von ähnlicher Bedeutung ist das Geschiebe-Paar, das von Hamm über Wissen—Schönstein, die Grube Friedrich nach Wallmenroth (Bl. Betzdorf) und weiter nach Eiserfeld bzw. Niederschelden (Bl. Freudenberg) streicht.

Der Gruppe der Zugstörungen gehören nicht nur die zahlreichen, das gefaltete Gebirge quer durchsetzenden Sprünge, sondern vor allem diejenigen Spalten an, die heute Eisenstein und Erze führen. Sie sind nach Abschluß der Hauptfaltung in einer devonischen Zerrungsperiode angelegt worden und halten fast ausnahmslos drei Richtungen ein (N—S, W—O- und NW—SO-Richtung). Die meisten Gangspalten sind ursprünglich als taube Klüfte gebildet worden und erst später, in einer zweiten Zerrungsperiode in der Cultrijugatus-Zeit (auf der Wende vom Unterdevon zum Mitteldevon), wieder aufgerissen und zu Thermalinien geworden. Sie gestatteten den aus der Tiefe kommenden Eisensäuerlingen, später den Erzsulfide fördernden Quellen den Aufstieg und erhielten auf diese Weise ihre Eisenstein- und Erzführung. Unter den postsideritischen Sprungklüften herrschen die NW—SO streichenden Querverwerfungen vor. Ein sehr bedeutender N—S-Sprung begleitet den N—S-Teil des Hauptganges der Grube Friedrich bei Niederhövels im Liegenden; die Sprunghöhe beträgt etwa 450 m.

Die tonigen Gesteine der Siegener Schichten auf Blatt Wissen zeigen fast durchweg<sup>3)</sup> eine Druckschieferung von sehr gleichmäßigem Streichen (N 40° O bis N 60° O) und Fallen (55°—80° SO). Diese „Südschieferung“ durchsetzt daher die N 30° O bis N 50° O streichenden Schichten unter spitzem Winkel. Südfallende Schieferung weisen nicht nur die nach SO fallenden, sondern auch die nach NW fallenden Schichten auf.

<sup>3)</sup> Ungeschiefert sind die bankigen Sandsteine und Quarzite. Im NW-Teil des Blattes ist die Schieferung schwächer als im SO-Teil. Nordwestlich von Oppersau—Hamm ist die Schieferung, auch in den Tonschiefern und Bänderschiefern, ganz unendlich.

N fallende Schichten (Herdorfer Schichten und Rauhflaser) sind von S-fallender Schieferung im Nistertal zwischen Nisterstein und Nisterbrück durchsetzt. Die Streichrichtung der Schieferung scheint von SO nach NW im Blattbereich einer Veränderung zu unterliegen. Eine Durchschnittsberechnung ergab folgende Richtungen:

bei	Schieferungs-	
	streichen	fallen
Wissen	N 40° O	68° SO
Niederhövels	N 45° O	65° SO
Steinebach	N 53° O	65° SO

Nordfallende Schieferung ist nur an wenigen Punkten zu beobachten. Soweit sie nicht durch Gehängeschub hervorgerufen ist, gehört sie einer jüngeren Schieferungsperiode an (vgl. Erl. zu Blatt Hachenburg und Bendorf).

Das Wesen der Schieferung besteht im wesentlichen darin, daß durch eine tangentielle Pressung das Gestein in mikrotektonische Schuppen zerlegt ist, die sich um ein sehr geringes Maß gegeneinander verschoben haben. Im Dünnschliff zeigt sich, daß auf den Schubflächen und parallel dazu Glimmerschüppchen liegen, die offenbar erst nach Abschluß der Schieferung gebildet sind. Im übrigen erscheinen die Schubflächen im Schnitt dunkel, da sie staubfein zerriebenes Schiefermaterial enthalten.

Auf die Gangbildung hat die Schieferung nur einen geringen Einfluß ausgeübt. Die Kenntnis des Streichens und Fallens der Schieferung ist daher für den Bergmann unwesentlich. Trotzdem findet sie sich auf manchen Sohlenrissen eingetragen, da sie fast durchweg leichter als die Schichtung erkennbar ist und oft für die Schichtung gehalten wird.

## E. Schichtenfolge des Tertiärs

### a) Untermiozän

Abgesehen vom Basalt sind auf Bl. Wissen an Tertiärbildungen untermiozänen Alters Braunkohlenquarzit, Ton und Braunkohle bekannt.

Große Blöcke von Braunkohlenquarzit (Quarzitfindlinge) liegen im Gotterbachtal westlich Oberhövels und in dem Tal westlich des Forsthauses Kohlschlade bei Niederhövels. Diese in den Tälern zusammengeschwemmten Findlingsquarzite er-

weisen, daß im frühen Diluvium über dem Grundgebirge örtlich noch eine zusammenhängende Decke von altmiozänem Braunkohlenquarzit vorhanden war, die durch die quartäre Erosion beseitigt worden ist.

Miozäner Ton ist im Bereich des Braunkohlenvorkommens von Roth (s. u.) erbohrt worden. Der sandige Ton besitzt nur eine Ausdehnung von wenigen Hektar. Er liegt unter dem Braunkohlenflöz und ist stellenweise über 20 m mächtig.

Braunkohle ist an drei Stellen auf Bl. Wissen festgestellt worden. Das Hauptvorkommen liegt zwischen Ton und 5—6 m mächtigem Gehängeschutt östlich von Roth am Nordhang des Hohensayner Kopfes. Das Braunkohlenflöz ist 60—80 cm mächtig, auf wenige Hektar beschränkt und fällt mit 15—20° zum Hohensayner Kopf hin ein. Die Kohle ist holzig (lignitisch) und durch Lehm, Ton, Sand stark verunreinigt.

Ein zweites Vorkommen holziger Braunkohle überdeckt auf der rechten Siegseite bei Opperzau das devonische Grundgebirge. Es ist in dem dortigen Bahneinschnitt beim Bau der Eisenbahn freigelegt worden, 60 cm mächtig und fällt mit 15° nach NW ein. Auch auf der linken Siegseite hat man dieses Braunkohlenvorkommen bei Fürthen erschürft. Bemerkenswert ist der große Höhenunterschied (130 m) zwischen dem Braunkohlenvorkommen von Roth und dem Vorkommen von Opperzau.

Da an einen derartig hohen jungtektonischen Einbruch des Siegtales nicht gedacht werden kann, so ist es möglich, daß es sich bei dem Braunkohlenvorkommen von Opperzau-Fürthen nicht um eine primäre miozäne Ablagerung, sondern um eine diluviale Zusammenschwemmung handelt.

Ein drittes Braunkohlenvorkommen liegt am Arzberg bei Niederhövels.

Über den untermiozänen Basalt und Basaltuff s. S. 20.

### b) Unterpliozän

Nach den Basaltausbrüchen ordnete sich das Flußsystem im Westerwald und Siegerlande neu. Es bildete sich im Mittelmiozän und Obermiozän der breite „Siegrog“ heraus, indem sich die Flüsse in den sich langsam hebenden Gebirgsrumpf einschnitten. In der zweiten Hälfte des Unterpliozäns kam die Hebung vorübergehend zum Stillstand, die Austiefung hörte auf, die Flüsse flossen langsamer und ließen große Mengen von Kies und Geröllen im Bett liegen. So entstand als erste nachbasaltische Terrasse die „Kieseloolith-Schotterstufe“. Auf Blatt Wissen wurde nur an einem Punkte und zwar südlich von Wissen auf der Hochfläche zwischen Denbach und Köttingsbach in 250 m Meereshöhe

ein Stück unterpliozänen Kieselkonglomerats im Gehängeschutt gefunden. Es ist dies ein Zeichen dafür, daß auch im Bereich des Siegtales die Unterpliozänterrasse einst als Geröllstufe bestanden hat, wenn sie auch der späteren Abtragung vollständig zum Opfer gefallen ist. Auf der Karte ist der Talrand der unterpliozänen Talfläche eingezeichnet. Die Talfläche liegt gegenwärtig in 300—330 m Meereshöhe, so daß in der Unterpliozänzeit die Täler der Elb und der Sieg noch nicht getrennt waren und das damals 5 km breite Nistertal zwischen Hümerich und Birnbaum in das breite Siegtal mündete.

Die Verkieselung zu Braunkohlenquarzit (s. o.), welche die untermiozänen Sande stellenweise erfahren haben, hat in der Unterpliozänzeit stattgefunden.

## F. Jungvulkanische Eruptivgesteine

Die Basalt- und Basalttuffdecke der Steineberger Höhe ist im Ausgang des Untermiozäns ausgebreitet worden. Sie ist ein Teil der ausgedehnten Dachbasaltdecke des Westerwaldes.

Der ursprünglich als Lavastrom ausgeflossene Basalt ist ausschließlich Feldspatbasalt von schwarzer Färbung. Die Struktur ist feinkörnig. Hauptgemengteile sind Plagioklas, Olivin, Augit, Hornblende. Magnet Eisen ist nur in feinen Körnern vorhanden.

Das Dachbasaltlager der Steineberger Höhe ist bis 40 m mächtig. Es ist in mehreren Steinbrüchen aufgeschlossen. Der die Basaltdecke unterlagernde Basalttuff ist bis zu 10 m mächtig.

Der Basalttuff bedeckt auf der Westseite der Steineberger Höhe unmittelbar das devonische Grundgebirge, das hier stark entfärbt ist. Die Verwitterung (Kaolinisierung) des Grundgebirges, die noch an vielen Hochflächen des Blattgeländes zu beobachten ist, hat in alttertiärer Zeit, zusammen mit der Einöbnung des Geländes stattgefunden. Über die Höhenlage und Mächtigkeit der Verwitterungskruste sind in den Erläuterungen zu Blatt Betzdorf ausführliche Mitteilungen enthalten.

Ein gangförmiges O—W streichendes Basaltvorkommen befindet sich auf dem Katzenbüsch südlich von Dorn.

## G. Quartär

### Flußgeröllstufen der Sieg, Nister und Elb

#### a) Hauptterrassen

Die Seitenerosion und weite Talwannenbildung im Unterpliozän wurde im Oberpliozän durch eine erneute Hebung des

Gebirges und eine starke Vertiefung der Täler abgelöst. Damit war eine beträchtliche Einschränkung der Talbreite verknüpft. Die Talzüge der Sieg und der Elb trennten sich.

Zu Beginn des Quartärs gingen die Flüsse des rheinischen Stromsystems zur Aufschotterung der Älteren, später der Jüngeren Hauptterrasse über.

Die Flächen und Schotterstufen der Sieghauptterrassen liegen im Nordostteil des Blattes bei Durwittgen und Neu-Voßwinkel in 212 bzw. 195 m Meereshöhe. Beide Geröllstufen sind ferner bei Oberhövels, Schönstein, Wissen, Pirzenthal, Eitzbach, Fürthen deutlich ausgebildet. Bei Hamm und Seelbach bedecken die Kiese der Sieg-Hauptterrassen, die in 210 m bzw. in 190 m Meereshöhe liegen, die Hochflächen in großer Ausdehnung. Die südliche Ausbuchtung des Hauptterrassentals bei Hamm ist als Vorläufer der heutigen Siegschlinge bei Oppertzau und Fürthen zu betrachten. Das Gefälle der Hauptterrassen von O nach W ist wesentlich geringer als das Gefälle des heutigen Flusses.

Die Einebnungsfläche ist tief verwittert. Die Schiefer des Devons sind rötlich und gelb gefärbt. Es hat neben der altpaläozoischen Kaolinverwitterung und der unterpliozänen Verkieselung eine jüngere Lateritverwitterung in der Bildungszeit der Älteren Hauptterrasse stattgefunden. Eine tiefgründige Verwitterung lassen vor allem die zur Hauptterrassenfläche sanft abfallenden Hänge der „Huth“ von Hamm erkennen.

Beiderseits der Nister sind die beiden Hauptterrassenstufen an zahlreichen Punkten erhalten. Die höchsten Schotterreste finden sich bei Heuzert und Heimborn. Nördlich der Keltenburg von Alhausen liegt die Ältere Hauptterrasse in 210 m, die Jüngere in 200 m Meereshöhe. Größere geröllführende Terrassenflächen liegen bei Helmeroth, Langenbach, Weidacker und Ottershagen.

Hauptterrassenkiese der Elb finden sich nur südlich des Baches bei Altenbrendebach. Sie liegen in 205 bis 215 m Meereshöhe. Der nördliche Bachhang ist Prallhang, so daß hier Reste fehlen.

Aus der Höhenlage der Älteren Hauptterrasse zum heutigen Spiegel ergibt sich, daß seit Beginn des Quartärs die Nister sich bei Heuzert um 15 m, bei Nisterbrück um 60 m, die Elb bei Altenbrendebach um 20 m, die Sieg bei Durwittgen um 50 m, bei Schönstein um 60 m, bei Fürthen um 70 m eingeschnitten hat. Diese sehr beträchtliche Tiefenerosion im Quartär ist durch die Hebung des Rheinischen Gebirges hervorgerufen, die im Bereich des Blattes Wissen zwischen 70 und 100 m betragen hat und auch gegenwärtig noch andauert. Das Hebungsg-

maß dürfte im Jahrhundert 5 cm betragen. Die deutliche Konvergenz der Talstufen flußaufwärts erweist, daß die Hebung des Gebirges rascher erfolgt ist, als das Einschneiden der Flüsse, so daß sich noch nicht wieder so ausgeglichene Gefällsverhältnisse herausbilden konnten, wie sie einst zu Beginn des Quartärs in der Hauptterrassenzeit bestanden haben.

#### b) Mittelterrassen

Da die heutige Talsohle der Sieg und Nister auf Blatt Wissen der jungdiluvialen Niederterrasse des Rheins entspricht, sind alle zwischen der tiefsten Talfläche und der Hauptterrasse liegenden Geröllstufen als Mittelterrassen zu bezeichnen.

Die Sieg begleiten 2 Mittelterrassenstufen. Ein größerer Schotterrest der Älteren Mittelterrasse liegt nördlich von Nisterbrück in 160—170 m Meereshöhe. Auch bei Eitzbach ist an mehreren Stellen die Ältere Mittelterrasse in 160 bis 165 m Meereshöhe erhalten.

Zur Älteren Mittelterrasse der Nister gehören die Geröllablagerungen bei Altburg, nördlich von Weidacker und südlich von Nisterstein, die in 162—165 m Meereshöhe liegen.

Die Jüngere Mittelterrasse der Sieg ist im Ort Schönstein, etwa 10 m über dem Siegspegel, ferner westlich von Wissen, im Ort Oppertzau und im Eisenbahneinschnitt zwischen Fürthen und Au, 18 m über dem Siegspegel, als Kiesstufe erhalten.

Im Nistertal tritt die Jüngere Mittelterrasse westlich von Nisterbrück und westlich von Wingert in kleinen Resten auf. Flußaufwärts fehlt sie, da sie mit der Talebene fast zusammenfällt.

Mittelterrassenschotter sind auch im Holpertal östlich von Bitzen, 2 m über der Talsohle, erhalten.

#### Periglaziale Blockströme

Das Rheinische Gebirge war im Diluvium Periglazialgebiet. Nur ein kurzes Stück drang die Eisdecke Norddeutschlands zur Zeit ihrer größten westlichen Ausdehnung über den Niederrhein und die Ruhr vor. Das Bergland selbst blieb gletscherfrei.

Dennoch haben die Eiszeiten auch im Rheinischen Gebirge deutliche Spuren hinterlassen. Außer dem Löß, der in mehr oder weniger mächtiger Decke die Gipfel und flacheren Hänge verkleidet, sind in den höher aufragenden Teilen, im Vogelsberg, Westerwald, Taunus, Hunsrück und Venn Blockfelder und „Blockströme“ zuverlässige Zeugen des Temperaturtiefstandes in der diluvialen Vergangenheit.

Bei einer mittleren Jahrestemperatur von weniger als 20° unter Null bleibt der Boden in einer bestimmten Tiefe ständig gefroren. Er wird zum „Eisboden“, den wir in den Polargegenden, insbesondere den Tundren Sibiriens und Nordamerikas noch heute beobachten können. Die Sommerwärme vermag nur die oberste Bodenschicht aufzutauen. Nur in ihr kann das Grund- und Regenwasser zirkulieren. Es entsteht eine sehr starke Durchfeuchtung, Verschlammung der obersten Bodenschicht, so daß sie selbst bei sehr geringer Geländeneigung in langsames Fließen gerät. Der im allgemeinen fast unbewegliche Gehängeschutt wandert als „Fließerde“ abwärts. Taut bei allgemeiner Erwärmung der Eisboden auf, so bleibt die Fließerde in der erreichten Driftlage liegen.

In dieser Weise haben wir uns die Entstehung der zungen- und lappenartigen Felder und „Ströme“ von Lehm, Tuff und Basaltblöcken zu erklären, die den Westerwald umrahmen und auf dem devonischen Boden tief in die Täler hinabgeglitten sind. Im südöstlichen Teil des Blattes Wissen umrahmen die Steineberger Höhe mehrere lange Blockströme, die durch eine besondere Signatur auf der Karte vom einfachen Gehängeschutt getrennt worden sind.

Der bedeutendste basaltische Blockstrom geht von der Steineberger Höhe nach NW aus. Er bildet mehrere Zungen. Die westlichste bis Steinbach hinunterreichende Zunge ist 500 m breit und 1,5 km lang. Sie wird durch die Bahn Bindweide—Steinbach durchschnitten. Im Eisenbahneinschnitt ist die Rutschmasse mehr als 8 m mächtig.

Bemerkenswert ist ferner die basaltische Rutschmasse, die am Berghang südöstlich von Hommelsberg liegt, da sie nicht mehr in unmittelbarem Zusammenhang mit ihrem Nährgebiet, der Basalt- und Basalttuffdecke der Steineberger Höhe steht.

Zu den periglazialen Blockströmen sind auch die Quarzitblockanhäufungen zu zählen, die an den SW- und NO-Abhängen des Hümerich bei Dorn liegen.

### Löß

Die ebenen Terrassenflächen und sanftgeneigten Berghänge sind vom Löß überdeckt, einer feinsandigen kalkhaltigen Ablagerung, die vom Wind im jüngeren Diluvium (Debitcheul- und Aurignaczeit) nach Aufschüttung der Jüngeren Mittelterrasse ins Bergland getragen wurde. Die Lößmächtigkeit beträgt bis zu 6 m. Der Löß besitzt in seinen tieferen Lagen örtlich einen beträchtlichen Kalkgehalt (bis 9%). An der Oberfläche ist er meist entkalkt (unter 3% Kalkgehalt). Größere Lößflächen fin-

den sich beiderseits der Sieg bei Kohlschlade, Steckenstein, Röttgen, Oberhövels, Wissen, Eitzbach und Fürthen, vor allem aber im Bereich der ausgedehnten Hauptterrassenhochflächen bei Hamm und Seelbach.

Auch an der Nister sind die Terrassenflächen von Löß bedeckt. Größere Verbreitung hat der Löß ferner im Südwestteil des Blattes Wissen auf den flachen Hängen bei Sörth, Reuffelbach, Hacksen und Volkerzen.

Über Körnung und chemische Zusammensetzung des Lösses s. die Tabelle S. 42 und 43.

### Alluvium

Ablagerungen, die sich noch in der Gegenwart bilden, sind der Gehängeschutt und die alluvialen Flußaufschüttungen.

Der Gehängeschutt entsteht durch die Einwirkung der Atmosphärien, besonders von Wasser, Eis und Sauerstoff auf das feste Gestein und auf die jüngeren noch lockeren Deckschichten (Löß, Terrassenablagerungen). Das Gestein wird gelockert, abgespült, zersprengt und zersetzt. Das Zerfallsprodukt besteht fast in allen Fällen aus einem Gemenge von Gesteinsbrocken und einem mageren Lehm. An den flacheren Hängen enthält der Gehängeschutt im Bereich des Devons Lößmaterial, Reste der früheren Lößbedeckung.

In der Gegenwart wird auf den ebenen Talböden bei Hochwasser Hochflutlehm abgesetzt. Er erreicht im Siegtal eine Mächtigkeit von mehreren Metern und überdeckt den Kiessockel der Niederterrasse.

In den Nebentälern liegt vielfach eine dem Gehängeschutt ähnliche Abschlammmasse.

## H. Nutzbare Ablagerungen

### I. Eisenstein

Unter den berggesetzlich verliehenen Eisenstein- und Erzvorkommen des Blattes Wissen nehmen der Zahl nach die Brauneisensteinvorkommen den ersten Platz ein. Es handelt sich im wesentlichen um Verwitterungserze im Ausgehenden von Gängen, die in der Tiefe, meist schon in Höhe des Grundwasserspiegels, in Spateisenstein übergehen, daneben um Oxydationsprodukte von Toneisensteinlagern.

Eisenglanz und Rotspat treten auf manchen Spateisensteingängen in der Umgebung von Hommelsberg, Steineberg und Steinebach in der Südostecke des Blattes in solchen Mengen

auf, daß zeitweise eine selbständige Gewinnung stattfinden konnte.

Die Spateisensteingänge besitzen hohe wirtschaftliche Bedeutung. Mehrere Gruben des Blattes stehen seit langer Zeit in Förderung.

Natur und Entstehung der Spateisensteingänge sind schon frühzeitig erkannt worden und waren nie ernstlich umstritten. Es sind Quellenabsätze in Spalten, die auf der Wende von der Unterdevon- zur Mitteldevonzeit Eisenkarbonat-Thermen den Aufstieg gestatteten. Das beim Aufstieg entstehende Druckgefälle ließ den Spateisenstein auskristallisieren. Die untere Grenze der Ausscheidungszone ist durch die kritische Temperatur des Wassers (365° C) und die Temperatur gegeben, bei der Eisenkarbonat beständig ist (220° C). Bei Zugrundelegung der in Thermalgebieten festgestellten geothermischen Tiefenstufe ergibt sich eine Teufe, deren Erreichung in absehbarer Zeit kaum zu erwarten ist (QUIRING 1926).

Nach dem Versiegen der Eisenkarbonatzufuhr im frühesten Mitteldevon förderten die Quellen ausschließlich Kieselsäure, die sich als quarzige Gangart in den bereits gebildeten Spateisensteingängen absetzte, daneben aber auch selbständige Quarzgänge entstehen ließ.

Die Zusammensetzung des Spateisensteins geht aus folgenden Analysen hervor:

Grube	Fe %	Mn %	CaO %	MgO %	CO <sub>2</sub> %	Cu %	Rückst. %
Rasselskaute ...	35,2	7,44	?	?	33,71	0,181	5,85
Eupel .....	36,18	9,07	0,64	2,50	36,42	0,048	2,50
St. Andreas .....	36,30	7,61	0,35	3,91	39,19	?	?
Petersbach .....	38,61	5,68	?	2,48	38,21	?	?

Sehr gering ist der Phosphorgehalt.

Der Mangangehalt ist im Spateisenstein gleichmäßig verteilt. Nur örtlich tritt reiner Manganspat auf. Stücke von der Grube Huth hatten folgende Zusammensetzung:

	%	%
Mn	44,5	42,17
Fe	0,68	3,62
CaO	3,33	2,59
Rückst.	0,20	0,45

Das Gefüge des Spateisensteins ist teils richtungslos-körnig, teils grobkristallin (blättrig), teils lagenförmig. Der edelste Spateisenstein ist der fahlbraune grobblättrige. Der „graue“ Spateisenstein richtungslos körniger und lagenförmiger Struktur

enthält geringe meist mikroskopisch kleine Einschlüsse von Quarz und toniger Substanz. Durch nasse Aufbereitung wird auf den größeren Gruben das Fördergut von dem beibrechenden Quarz und Nebengestein befreit. Röstung beseitigt den Kohlensäuregehalt des Spateisensteins unter Umwandlung in Rostspat (Magnet-eisenstein), ferner den mehr oder weniger hohen Schwefelgehalt, der dem bisweilen eingeschlossenen Kupferkies und Schwefelkies entstammt. Durch den Röstprozeß wird beispielsweise der Metallgehalt des Spateisensteins der Eisensteingrube Andreas bei Bitzen auf 47,93% Fe und 9,83% Mn erhöht.

Der Eisenglanz, der auf einigen Spateisensteingängen in der Umgebung von Hommelsberg und Steinebach auftritt, ist ebenfalls hydrothermalen Ursprungs. Er ist in einer jüngeren Erzbildungsperiode im Rotliegenden entstanden. Teils ist er als Neubildung, teils als Umwandlungserz zu betrachten, das sich durch Einwirkung heißer Eisenchlorid-haltiger Quellen auf die Spateisensteinausfüllung der Gänge gebildet hat.

Die Analyse einer Eisenglanzprobe vom Gange Eisenmann bei Steineberg ergab folgende Zusammensetzung:

Fe	64,89 %
Mn	0,43 %
P	0,011 %
S	0,178 %
SiO <sub>2</sub>	6,7 %

Der Brauneisenstein ist im allgemeinen auf die Gangteile in der Nähe der Tagesoberfläche beschränkt, örtlich. z. B. auf dem Gange Huth, setzt er aber auch bis in große Tiefen nieder. Der Brauneisenstein ist ein Verwitterungsprodukt, entstanden durch Einwirkung sauerstoffhaltigen Wassers, auch strömenden Grundwassers auf Spateisenstein oder Eisenglanz.

Die Zusammensetzung des aus Spateisenstein hervorgegangenen Brauneisensteins zeigen folgende Analysen:

Grube	Fe %	Mn %	Cu %	P %	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> %	CaO %	Rückst. %	H <sub>2</sub> O %
Huth .....	46,61	3,25	0,215	0,06	1,17	0,05	16,53	10,54
Huth .....	45,43	11,23	0,091	0,02	?	11,00	11,45	?
Eisengarten ...	44,68	4,14	0,477	0,02	2,13	—	16,9	?
Friedrich .....	43,28	4,82	?	0,02	0,21	0,55	20,63	?

Ihrer Spaltenatur entsprechend durchsetzen die Spateisensteingänge das gefaltete Unterdevon in steilen Winkeln. Sie fallen meist mit 50—90° ein. Flacher fallende Gänge sind selten. Nach der Streichrichtung der Gangspalten lassen sich die Eisensteingänge auf Blatt Wissen in drei Gruppen teilen:

1. Mittagsgänge (N—S-Gänge),
2. Morgengänge (O—W-Gänge),
3. Quergänge (NW—SO-Gänge).

Die weitaus überwiegende Zahl der Gänge zeigt NW—SO-Richtung. Das Einfallen ist vorwiegend nach W, SW und S gerichtet, doch kommen auch nach O fallende Gänge vor. Lange durchgehende Gangzüge sind selten. Meist liegen die Gänge in Gruppen zusammen.

Neuere Untersuchungen, die von DENCKMANN und BORNHARDT begonnen und besonders im letzten Jahrzehnt durchgeführt worden sind, haben gezeigt, daß eine enge Beziehung der Lage und Mächtigkeit bauwürdiger Gangteile (Gangmittel) zum Nebengestein besteht. Auch auf Blatt Wissen ist offensichtlich, daß die Gänge dort zahlreicher und mächtiger sind, wo sie rauhe Gesteine durchsetzen, seltener und schwächer dagegen, wo tonige Gesteine neben der Gangspalte liegen. Als der Gangausbildung besonders günstig haben sich die Rauhflaserschichten sowie die rauhen Gesteine der Herdorfer Schichten, als ungünstig die überwiegend tonigen Gesteine des Tonschieferhorizonts und der Herdorfer Schichten erwiesen. So enthält der aus Tonschieferschichten aufgebaute Siegerner Hauptsattel bei Gebhardshain, Ober- und Nieder-Mörsbach, Heimborn, Heuzert, Griesenhausen so gut wie keinen Gang. Dementsprechend ist zu erwarten, daß die in Rauhflaserschichten zutage ausgehenden Gänge in der Tiefe beim Eintritt in den Tonschieferhorizont vertauben oder verquarzen werden.

Kaum ein Gang des Siegerlandes zeigt völlig ungestörte ursprüngliche Lagerungsverhältnisse. Durch tektonische Bewegungen, weniger durch Faltung als durch Überschiebung, Seitenverschiebung und Verwerfung, sind zahlreiche Klüfte entstanden, an denen die Gangstücke gegeneinander verschoben sind. Die wichtigste Kluftrichtung verläuft von WSW nach ONO. Da die Klüfte fast durchweg steil oder flach nach SSO einfallen, sind die Gangstücke schräg aufwärts oder schräg seitwärts geschuppt. Hierbei sind die nach SW fallenden Gänge vorwiegend nach links im Grundriß versetzt worden.

#### Eisensteingänge bei Eupel und Niederhövels

Die wertvollste Ganggruppe liegt in der NO-Ecke des Blattes. Sie umfaßt die Gänge der Gruben Eupel, Friedrich-Eisengarten und Wingertshardt (Bl. Mörsbach). Die Hauptgänge sind NNW—SSO gerichtet und fallen, abgesehen von dem nach O fallenden Hauptgang Eupel, steil nach W ein.

Der Doppelgang der Grube Eupel geht in unterem Herdorfer Bänderschiefer (in Sattelstellung) zutage aus und wird durch mehrere nach Art und Wirkung verschiedene Klüfte zerstückelt und gestört. Wie der Abbau bis zur 360 m-Sohle (— 201 m NN) ergeben hat, geht die schon auf der Stollensohle deutlich erkennbare WSW—ONO streichende „Backofenkluft“ bis zur tiefsten Sohle steil nieder. Durch sie ist das Hauptgangstück vom D-Gangstück unter Rechtsverschiebung getrennt: Das D-Gangstück scharft sich im S mit dem NNW—SSO streichenden B-Gang, der mit etwa 70° nach W einfällt. Der Zachariasang bildet die Fortsetzung des D-Ganges nördlich der Backofenkluft. Eine N—S streichende, nach W fallende Kluff hat auf den oberen Sohlen das F- und Paul-Gangstück vom Hauptgangstück getrennt. Das Gangsystem der Grube Eupel leidet unter einer beträchtlichen Verquarzung. In einer jüngeren oberrotliegenden Thermalperiode sind heiße, Eisenkarbonatarme aber Kieselsäure-reiche Quellen in der Gangspalte aufgestiegen, haben Spat aufgelöst, weggeführt und dabei, der Druck- und Temperaturverminderung beim Aufstieg entsprechend, Quarz abgeschieden. Auch die Bitterspatführung ist bedeutend.

Trotz der Verquarzung hat sich die Gangfläche der Grube Eupel auf den tieferen Sohlen wesentlich vergrößert, da die vom Hauptgange wegfallende Zachariaskluft weitere Teile des Hauptganges freigegeben hat. Auch der D-Gang ist im S besser geworden.

Die Grube Eupel förderte 1923—1927 57 686 t, 1928—1931 174 598 t Spateisenstein. Das Fördergut hatte nach Analysen von 1929 folgende Zusammensetzung: 31,94 % Fe, 7,45 % Mn, 9,11 % SiO<sub>2</sub>. 1932 war die Grube außer Betrieb.

Südlich der Sieg baut die Grube Friedrich bei Niederhövels auf einem 450 m langen, 50—70° W einfallenden Spateisensteingang (Friedrich-Eisengarten-Arzbach-Hermann-Wilhelm), der an unbauwürdigen beibrechenden Erzen Kupferkies, Nickelkies, Wismutantimonnickelglanz, Hauchecornit (NiCoFe)<sub>7</sub> (SbAsSb)<sub>8</sub>, Kobaltnickelkies, Zinkblende und Bleiglanz führt. Das Nebengestein des Ganges besteht über Tage und auf den Stollensohlen (Friedrich-Erbstollen, Mittelstollen, Unterem Arzbacher Stollen, Oberem Arzbacher Stollen) im Bereich des Gangteils Friedrich-Eisengarten aus Unterem Herdorfer Bänderschiefer, im Bereich des Gangteils Hermann Wilhelm aus hellem bankigem z. T. quarzitischem Sandstein, der mit Grauwackenschiefer wechsellagert (Rauhflaser). Das Nebengestein zeigt eine starke Kleinfaltung (s. beistehende Skizze). Der Hauptgangzug ist stark gestört und verbogen. Der bedeutendsten Kluff (Arzbach-Kluff), die

SSW—ONO streicht und etwa 450 m Sprunghöhe besitzt, legt sich der Gang-Arzbach an, der hierdurch N—S-Richtung erhalten hat. Eine ähnlich streichende Kluft mit etwa 120 m Sprunghöhe verwirft das Gangstück Friedrich gegen das Gang-

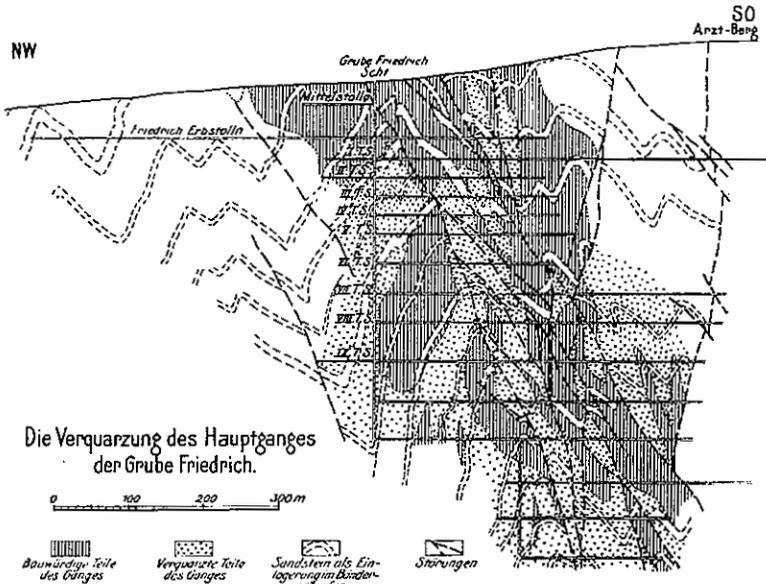


Fig. 18  
(aus Archiv für Lagerstättenforschung, Heft 33)

stück Eisengarten. Ferner ist der Gang durch mehrere WSW—ONO streichende und 50 bis 70° nach SSO fallende Überschiebungsklüfte unter Rechtsverwurf zerstückelt. Die Grube Friedrich ist bis zur 15. Tiefbausohle (—444.3 m NN) aufgeschlossen. Der Gang leidet, wie die beistehende Skizze zeigt, an einer ähnlichen Verquarzung wie der Gang der Grube Eupel. Weitgehend ist Spateisenstein durch jüngeren Quarz ersetzt. Da die noch bauwürdigen Reste des ehemaligen Spatganges teilweise von Überschiebungsklüften eingefasst sind, so muß die Verquarzung jünger sein als die Entstehung der Druckstörungen. Die Störungen, die ein Gangstück vom anderen trennen, haben abdämmend gewirkt. Das Einschieben der Quarzonen ist daher durch die bereits vorhandenen Überschiebungsklüfte beeinflusst. Über die Altersfolge der Erzausscheidungen und der Klüfte ist in den Erläuterungen zu Bl. Betzdorf eine Zusammenstellung enthalten.

Die Grube Friedrich förderte 1923 bis 1927 131 613 t Spateisenstein, 552 t Brauneisenstein, 133 t Kupferkies, 1928 bis 1931 85 019 t Spateisenstein, 132 t Brauneisenstein. 1932 war die Grube außer Betrieb.

Bei Niederkrombach liegt am Osthang der Höhe Blickhausen der Spateisensteingang der Grube Rasselskaute. Das Nebengestein gehört über Tage und auf der Stollensohle teils dem Unteren Herdorfer Bänderschiefer (Aheschiefer), teils dem Feuersbacher Sandstein an. In der Tiefe bilden allein die Bänderschiefer, die nur geringmächtige Sandsteinbänke enthalten, das Hangende und Liegende des Ganges. Der Gang führt stellenweise bauwürdigen Kupferkies und Bleiglanz. Im Tiefen Rasselskauter Stollen und auf den Tiefbausohlen hat sich gezeigt, daß das Verhalten des NW.—SO streichenden und nach NW einfallenden Ganges sehr unregelmäßig ist. Im W wird der Gang von einer SSW.—NNO streichenden Kluft begrenzt, die mit 70 bis 75° nach O fällt. Möglicherweise handelt es sich um dieselbe Kluft, die das Gangsystem der Grube Eupel im O begrenzt. Auf der Grube Rasselskaute hat sich eine ähnliche Gangverquarzung in der Tiefe eingestellt, wie auf den Gruben Eupel und Friedrich. Die Grube Rasselskaute ist seit längerer Zeit außer Betrieb.

#### Eisensteingänge bei Hamm und Bitzen

Bei Hamm wurde bis zum Jahre 1898 der an 400 m lange Gang der Grube Huth bis zur V. Tiefbausohle (260 m unter Schachthängebank) abgebaut. Auf den Sohlen des Huther Stollens und des Pumpenkopfer Stollens wurden von S nach N die Hauptgangstücke Eisenkaule-Alte Huth (Str. N—S, Einfallen 55 bis 80° W), Ernst (Str. NNW—SSO, Einfallen 60—80° SW) und Pumpenkopf (Str. NW—SO, Einfallen 70° SW) ausgebeutet. Die Gangstücke waren durch WSW—ONO streichende und steil einfallende Geschiebklüfte voneinander getrennt. Die Eisenkaule und Ernst trennende Kreidberg-Schlittschacht-Kluft führte auf den oberen Sohlen stark zerrütteten und nur stellenweise bauwürdigen Eisenstein. Das Nebengestein des Ganges der Grube Huth ist Unterer Herdorfer Bänderschiefer. Er ist an der Tagesoberfläche hydratisch verwittert. Dementsprechend ist auch der Spateisenstein des Ganges bis zur tiefsten Sohle (260 m unter Tage) etwa zur Hälfte in Brauneisenstein umgewandelt. Die Förderung der Grube Huth belief sich von

1883—1889	auf 51 273 t Spateisenstein,	63 481 t Brauneisenstein,	
1890—1898	„ 67 984 t	„ 36 256 t	„
	und 9 t Kupferkies.		

1922—1923 ausgeführte Versuchsarbeiten beschränkten sich auf die Aufschließung von Gangteilen über den Stollensohlen.

Nördlich der Sieg setzt in Herdorfer Schichten (Unteren Bänderschiefer und Feuersbacher Sandstein) der wertvolle Gang der Grube St. Andreas auf. Der Abbau des Ganges geht bis in die Zeit vor 1500 zurück, als die Stollen noch mit geringem Querschnitt und geringer Höhe aufgeföhren wurden. Der Hauptgang streicht NNW—SSO. Er wird von einer WSW—ONO streichenden und mit 30—40° nach S fallenden Kluft in 2 Gangstücke von je 100—200 m Länge und 4—10 m Mächtigkeit zerlegt. Der Gang zeigt eine eigenartige horizontale Verquarzung. Sie beginnt auf der 360 m-Sohle im N, durchschneidet das nördliche Gangstück und endet auf der 490 m-Sohle. Im südlichen Gangstück beginnt die Verquarzung im N auf der 610 m-Sohle. Sie ist auf der zurzeit tiefsten 2l. Sohle (730 m-Sohle) noch vorhanden. Unter der Verquarungszone ist der Spateisensteingang wieder bauwürdig. Nach S setzt sich der Gang Andreas im Gange Bornkaule fort. Der Gang Bornkaule ist durch zahlreiche WSW—ONO streichende und nach SO fallende Klüfte zerstückelt. Außer Spateisenstein führt der Gangzug Andreas-Bornkaule noch Kupferkies und Bleiglanz. Die Förderung der Grube St. Andreas belief sich

1923—1927	auf 329 330 t Spateisenstein,	989 t Kupferkies,
1928—1931	„ 285 392 t	„ 842 t
1932	wurde die Grube St. Andreas	eingestellt.

Die Fortsetzung des Andreas-Bornkauler Gangzuges nach SO ist der NNW—SSO streichende und steil nach W fallende Gang Ernestine bei Dünebusch. Die Wiederaufnahme des Betriebes von 1927 bis 1930 zeigte, daß über der bei 204 m NN getriebenen Stollensohle der etwa 100 m lange und 1—3 m mächtige Spateisensteingang bereits abgebaut war. Es ließen sich 1927 nur noch 650 t Spateisenstein gewinnen.

Zur Ganggruppe von Hamm und Bitzen gehören noch die Eisensteingänge Reichenstein—Löwenburg—Hamburg bei Oppertzau, Paulinenzeche und Masselbach bei Hamm. Der Gang Reichenstein—Löwenburg—Hamburg, der unter dem Namen Hamburg konsolidiert ist, streicht NW—SO und fällt nach W ein. Er führt Spateisenstein, Brauneisenstein und Kupferkies. Die Grube Hamburg war in den letzten Jahrzehnten nicht in Betrieb.

Der Eisensteingang Paulinenzeche, der eingesprengt Kupfer- und Bleierze führt, und der Gang Hasselbach bei Hamm, streichen NNW—SSO und fallen 60 bis 85° W ein. Die Gänge sind durch eine bedeutende über die Heinrichshütte (Bl. Weyer-

busch) nach Wissen streichende Überschiebung (Niederschelder Überschiebung) getrennt, so daß sie einem Gangzug angehören. Dieselbe Überschiebung trennt den Gang Huth der Grube Huth von den Gängen der Grube Germar, deren WSW—ONO-Trümmer auf Parallelklüften der Niederschelder Überschiebung liegen. Dementsprechend ist der N—S streichende Spateisensteingang der Grube Germar die Fortsetzung des Gangzuges Huth.

Alle Gänge der Ganggruppe von Dünebusch und Hamm setzen in Herdorfer Schichten auf.

#### Eisensteingänge bei Racksen und Eichelhardt

Eine in sich abgeschlossene Gruppe von Spateisensteingängen, deren Spateisenstein in den oberen Teufen zu Brauneisenstein umgewandelt ist, durchschwärmt den Rauhfäser im Kern des Niederfischbacher Sattels zwischen Ndr.-Erbach und dem Hümerich bei Racksen. Die Rauhfäser bestehen hier aus blockig zerfallendem hellem, z. T. quarzitischem Sandstein, der mit Grauwackenschiefer wechsellagert. Die zahlreichen Gänge ordnen sich zu einem N—S streichenden und durch Klüfte sehr gestörten Doppelgangzuge an. Der westliche Gangzug beginnt im S mit dem Gange Gertrud, setzt sich in den Gängen Neuhagen, Emilie, Unschuld, Neuwitten fort und endet im Gange Veronica. Der östliche Gangzug beginnt im S mit dem wertvollen Gange Dortmund, setzt sich in den Gängen Jammer, Hömrich, Krone fort und endet im Gange Kirschbaum. Während der westliche Gangzug steil nach W fällt, ist das Einfallen des östlichen Gangzuges nach O gerichtet. Offenbar ist das Einfallen der Gänge vom Einfallen des Nebengesteins beeinflusst.

Die Spateisensteingänge bei Racksen führen nur stellenweise Bleiglanz und Kupferkies. Sie sind bis 6 m mächtig. Es fand bisher nur ein geringfügiger Betrieb statt.

Der wertvollste Gang im südwestlichen Blatteil ist der Gang Petersbach bei Eichelhardt. Er streicht NW—SO und fällt steil nach SW ein. Von NW nach SO werden unterschieden das Nördliche Mittel, das Hauptmittel und das Idelberger Mittel. Das Nördliche Mittel führte auf den oberen Sohlen neben Spateisenstein abbauwürdige Blei- und Zinkerze. Sie setzten jedoch bauwürdig nur bis zur 145 m-Sohle nieder. Gleichmäßige und in den tieferen Sohlen sogar bessere Führung (Spateisenstein) mit Nestern von Kupferkies, Bleiglanz und Zinkblende bewahrte das Hauptmittel. Das Idelberger Mittel führte in den oberen Sohlen Spateisenstein, Kupferkies, Bleiglanz, Zinkblende und Nickelerze (Millerit und Antimonnickelglanz). Auf den

tiefere(n) Sohlen verkürzte sich das Mittel. Die Bleiglanz- und Zinkblendeführung war aber noch auf der 7. Sohle (595 m-Sohle) vorhanden. Gangart ist älterer und jüngerer Quarz. Auf jungen Klüften treten Kalkspat und Bitterspat auf.

1931 war die 15. Sohle (930 m-Sohle) erreicht. Zu Brauneisenstein umgewandelt war der Spateisenstein der Grube nur bis zu 80—100 m unter Tage. Auf der 8. Sohle ist Rotspat und Eisenrahm in geringer Menge vorgekommen.

Auf den oberen Sohlen bilden Untere Herdorfer Bänderschiefer das Nebengestein. Auf der 595 m-Sohle ist örtlich das Vorhandensein von Rauhflasergesteinen mit dünner Crinoidenbank festgestellt worden. Der Rauhflaser hält bis zur 930 m-Sohle aus, wo ebenfalls eine Crinoidenbank beobachtet wurde. Teile des Ganges liegen aber bereits in Oberen Hamberg-Schiefern.

Die Grube Petersbach förderte

1923—1927 257 278 t Spateisenstein, 17 t Kupferkies,

1928—1931 264 647 t „

#### Ganggruppe bei Hommelsberg und Steineberg

Auf dem Südflügel des Siegener Hauptsattels liegen südlich von Steinebach, bei Steineberg und Hommelsberg, zahlreiche Eisensteingänge, die neben Brauneisenstein und Spateisenstein Eisenglanz in bauwürdiger Menge führen. Südlich von Steineberg werden die Herdorfer Schichten von den parallelen NNW—SSO streichenden und steil W einfallenden Gangzügen

¶Fürstenberg—Engel—Adelheid und

Genügsamkeit—Neue Einigkeit—Alexander Fortsetzung—

Auguste—Alter Alexander

durchzogen.

Die wertvollen Gangteile Alexander Fortsetzung und Auguste streichen unter der Basalttuff- und Dachbasaltdecke der Steineberger Höhe hindurch. Beide Gangzüge sind zeitweise von der Grube Bindweide (Bl. Betzdorf) abgebaut worden. Das Nebengestein ist im Bereich der Steineberger Höhe, aber auch beiderseits der Gangspalten bis in große Tiefe mehr oder weniger stark verwittert und zersetzt. Die Zersetzung ist teils im Quartär (hydratische Verwitterung, lateritische Verwitterung), teils im Tertiär (Kaolinverwitterung), teils im Oberrotliegenden bei der Eisenglanzausscheidung (Einwirkung muriatischer Quellen, Einwirkung von Eisenchlorid) erfolgt.

Eisenglanzführend ist auch der Gang der Grube Krämer bei Hommelsberg (Str. NW—SO, Einf. 75° SW). Er setzt sich nach SO im Gange Morgensonne bei Steinebach und weiterhin im Gange Edelstein bei Luckenbach fort. Der Gang Edelstein, dessen Stollen 1922 und 1923 wieder aufgewältigt worden ist, führt Brauneisenstein und Eisenglanz. Das Nebengestein ist in der Nähe des Stollenmundloches Unterer Herdorfer Bänderschiefer (Aheschiefer), der N 50° O streicht und 25 bis 60° NW einfällt. 200 m vom Stollenmundloch beginnen Rauhflaser-Schichten.

Die übrigen zur Steineberger Ganggruppe gehörigen Spateisenstein- und Eisenglanzgänge (Eisenmann, Lochborn, Bitz, Alex, Strousberg, Stracke Birke, Sedan, Grunewald) sind nur an der Oberfläche oder in Stollen bekannt.

### Eisenerzlager.

Die zahlreichen lagerartigen Eisenerzvorkommen des Blattes sind weit weniger wertvoll als die Gangvorkommen. Namentlich südlich von Eichelhardt ist eine große Zahl von Bergwerksfeldern auf Lager von Brauneisenerz verliehen. Es sind meist Eisenanreicherungen in der oberflächlichen tertiären und quartären Verwitterungsrinde des Grundgebirges. Einzelne Vorkommen dürften auch aus tertiärem Toneisenstein durch diluviale Verwitterung hervorgegangen sein. Abbau der Eisenerzlager hat, soweit bekannt, bisher nicht stattgefunden.

Eisenerzgewinnung zur Schweißstahlerzeugung hat im Siegerlande auf der Wende von der Älteren zur Jüngeren Eisenzeit (um —500) begonnen. Zahlreiche niedrige gebläselose Schachtöfen der frühesten Zeit hat O. KRASA 1932/1933 bei Siegen, Achenbach, Gosenbach, Niederfischbach (Bl. Freudenberg) aufgefunden. Auch auf Bl. Wissen liegen an vielen Punkten alte Schlacken an den Hängen der Bachtäler.

## II. Erze

Nach der Ausscheidung des Spateisensteins und des Quarzes der Hauptgeneration haben, wie im tektonischen Teil der Erläuterungen ausgeführt worden ist, in späterer, wahrscheinlich jungdevonischer und frühkarbonischer Zeit Nachbewegungen unter Vermittlung der alten Gangspalten und neugebildeter Spalten stattgefunden. Auf ihnen stiegen örtlich Thermalquellen auf, die vorwiegend sulfidische Erze zum Absatz brachten. Die wichtigsten hierbei auf Blatt Wissen ausgeschiedenen Erze sind Schwefelkies, Nickelerze, Zinkerze, Kupfererze und Bleierze. Zwei sulfidische Erzgenerationen sind zu unterscheiden. Die zweite Generation hat vor allem

silberarme Glasurbleierze entstehen lassen. Die sulfidischen Erzgenerationen stehen in engen zeitlichen und genetischen Beziehungen zu dem Aufstieg gabbroider Magmen, deren Ergußdecken im benachbarten Dill-Lahn-Bezirk weit verbreitet sind. Diabasgänge fehlen zwar auf Blatt Wissen, sind aber auf den östlich anschließenden Blättern Betzdorf und Burbach vorhanden.

Lage und Form der erzführenden Gangmittel entsprechen derjenigen der Spateisensteingänge. Auch bei den Erzgängen haben wir Mittagsgänge, Morgengänge und NW—SO-Gänge zu unterscheiden. Auch bei den Erzgängen nimmt die NW—SO-Richtung eine bevorzugte Stellung ein.

#### a) Schwefelkies

In fast allen Spateisensteingängen des Siegerlandes ist Schwefelkies in Einsprengungen enthalten. Bauwürdig sind jedoch nur selbständige Schwefelkiesgänge. Auf Blatt Wissen sind zahlreiche Verleihungen auf Schwefelerze erfolgt. Sie treten nicht selbständig, sondern immer in Verbindung mit anderen Erzen, meist Blei- und Zinksulfiden, auf. Ein selbständiger bauwürdiger Schwefelkiesgang ist bisher nicht bekannt geworden.

#### b) Nickelerze

Die auf Blatt Wissen gemachten Funde von Nickelerzen besitzen größtenteils nur mineralogische Bedeutung. Es lassen sich zwei Verbreitungsbezirke unterscheiden. Auf der Grube Friedrich (mit Eisengarten und Hermann Wilhelm) hat sich Nickelkies, Hauecornit  $(\text{NiCoFe})_7$   $(\text{SBiAsSb})_8$ , Kobaltnickelkies, Wismutantimonnickelglanz, Arsennickelglanz, Wismutglanz gefunden. 1878—79 sind 0,5 t Nickelerze gefördert worden. Nickelkies und Antimonnickelglanz sind ferner auf der Grube Petersbach bei Eichelhardt vorgekommen. Auch dort hat zeitweise eine geringe Förderung von Nickelerzen stattgefunden, die sich 1857—1870 auf 24 t, 1879—1886 auf 17 t belief.

#### c) Kupfererze

Zum Fördergut der meisten Spateisensteingruben des Blattes Wissen gehören unbedeutende Mengen von Kupferkies (vgl. die oben wiedergegebenen Förderzahlen). Der aus dem Rohhaufwerk von Hand oder durch nasse Aufbereitung ausgeschiedene Kupferkies ist meist eng mit Spateisenstein und Quarz verwachsen und enthält 2—8% Kupfer. Im allgemeinen tritt der Kupferkies nesterweise und in schmalen Trümmern innerhalb der Gangmasse auf. Nur in wenigen Fällen bildet er selbständige Gänge mit hohem Kupfergehalt. An solchen selbständigen Gängen sind auf Bl. Wissen u. a. berggesetzlich verliehen: Altglück

bei Dorn, Paradies bei Weidacker, Irma bei Langenbach, Heinrich IV, Spaziergang, Illermannsfreude, Friedrichszeche bei Wissen, Waldhorn bei Oppertzau, Hoffnungsstern bei Eitzbach. Ein 0,5 m mächtiges Kupferkiestrum ist 1901—1906 auf der Grube Alte Goldkaule (s. u.) bei Schönstein über der Stollensohle abgebaut worden.

Eingewandert ist der Kupferkies in die Spateisensteingänge in einer späteren Thermalperiode, einer tektonischen Zerrungsphase, in der einige Spateisensteingänge als bereits geschwächte Sprungzonen wiederaufgerissen sind. Nicht alle Spateisensteingänge sind hierbei zu Thermallinien geworden. So hat der Gang Huth und die Ganggruppe von Racksen tektonisch und thermal so gut wie vollkommen Ruhe bewahrt.

Die übrigen Kupfererze (Ziegelerz auf Grube Huth, Kupferindig, Buntkupfererz, Rotkupfererz, Malachit auf Grube Friedrich u. a. sind Oxydationserze und wirtschaftlich bedeutungslos.

#### d) Zink- und Bleierze

Die auf Blatt Wissen vorkommenden Zink- und Bleierze sind weit überwiegend gangförmige Ausscheidungen von Zinkblende und Bleiglanz im Unterdevon. Noch nicht völlig geklärt ist die Ursache der regionalen Verteilung der Zink- und Bleisulfide, die im wesentlichen mit der Verbreitung der Herdorfer Schichten zusammenfällt. Allerdings kommt auch im Bereich der Rauhflaserschichten Bleiglanz vor (Schutzengel, Coriolan, Neuerfunden bei Seelbach, Hartmann bei Racksen), er tritt aber nur nesterartig und in schmalen Streifen auf und dem Spateisenstein gegenüber vollständig in den Hintergrund. Nirgends ist der Bleiglanz für sich allein bauwürdig. Dagegen sind in den Herdorfer Schichten mehrere selbständige und bauwürdige Zink- und Bleierzgänge bekannt geworden. Die Zink- und Bleierze wurden in zwei zeitlich verschiedenen Thermalperioden (Erzgenerationen) ausgeschieden. Die ältere Erzformation, der auch der ältere Kupferkies und die älteren Nickelerze angehören, zeichnet sich durch einen hohen Silbergehalt (1100—1330 g/t bei den Bleierzen der Grube Rasselskaute, 800—1000 g/t der Grube Güte Gottes) der Bleierze aus. Dagegen enthalten die Bleierze der jüngeren Erzformation (Glasurerzgänge) nur bis 80 g Ag/t. Der Bleigehalt beträgt in den silberreichen Bleierzen zwischen 45 und 67% (Grube Rasselskaute), in den silberarmen Glasurerzgängen bis 86%. Die Glasurerzgänge sind meist frei von Zinkblende und Spateisenstein.

Zu den silberreichen Bleierzvorkommen gehören auf Blatt Wissen alle Gänge nördlich der Sieg. Südlich der Sieg sind dagegen sowohl silberhaltige Bleiglangzänge als auch Glasurbleierz-

gänge verbreitet. Zu den silberreichen Gängen gehören die Gänge Petersbach, Wilhelmskrone, Mathilde, Güte Gottes, Alte Goldkaule, zu den Glasurbleierzgängen Rosamunde, Junge Rosamunde, Silberwerk I und III, Zufriedenheit, Alert, Bleiberg IV und V, Fürst von Anhalt. Die Gänge Bleiberg V, IV, Fürst von Anhalt, Fränzchen IV, III, II, liegen auf einer langen Gangspalte (mit Abläufem nach O), die WSW—ONO streicht und 75° SO einfällt.

Nachhaltiger Betrieb ist nur auf den silberreichen Bleiglangzängen (Petersbach, Mathilde, Güte Gottes, Alte Goldkaule) umgegangen. Die Bleiglanz- und Zinkblendeführung ist in abbauwürdiger Beschaffenheit bis zur 595 m-Sohle der Grube Petersbach verfolgt worden. Von den übrigen Gruben hat keine die Tiefe von 250 m erreicht. In den letzten Jahrzehnten hat Betrieb nur auf den Gruben Alte Goldkaule (1900—1912, 1917—1924) und Coriolan (1924 und 1925) stattgefunden. Die Grube Alte Goldkaule erreichte 240 m Tiefe (unter Stollensohle). Die Grube förderte aus den beiden Gangmitteln (Eisensteingang und N—S-Gang mit derber Kupferkiesführung und Bleiglanzschnüren)

1901—1904	1500 t Spateisenstein, 204 t Kupferkies, 159 t Bleiglanz,
1906—1909	66 t Spateisenstein, 49 t Kupferkies, 1086 t Bleiglanz, 72 t Zinkblende,
1917—1920	1294 t Spateisenstein, 1808 t Bleiglanz, 103 t Zinkblende, -
1921—1923	6083 t Spateisenstein, 36 t Kupferkies, 1731 t Bleiglanz, 86 t Zinkblende.

Während selbständige Bleierzgänge häufig sind, sind nur sehr wenige selbständige Zinkblendegänge bisher bekannt geworden. Zinkblende findet sich meist in Schnüren und Einsprengungen in der Gangführung der Bleierzgänge.

### III. Braunkohle

Die drei auf Blatt Wissen vorkommenden Braunkohlenlager sind bereits im Abschnitt Ea behandelt worden. Auf das Braunkohlenvorkommen bei Roth sind die Bergwerksfelder Geduld, Achtung, Albrecht, Robert und Robert II, auf das Braunkohlenvorkommen von Niederhövels-Stöckenstein ist das Bergwerksfeld Henriette verliehen. Eine Verleihung der Braunkohlenfunde von Opperrau und Fürthen ist nicht erfolgt.

### IV. Bausteine und Dachschiefer

Die bankigen Sandsteine aller Schichtengruppen, in manchen Fällen auch die weniger geeigneten Schiefer, werden teils zur Gewinnung von Bausteinen, teils zur Herstellung von Straßen-

schotter gebrochen, insoweit nicht der Basalt des Westerwaldes als Wegebaumaterial vorgezogen wird. Steinbrüche sind u. a. in Tonschieferschichten bei Steinebach, in Rauhflaserschichten südl. des Quadenhofes, in Unteren Herdorfer Schichten südlich von Schönstein, nordöstlich von Racksen, zwischen Köttingen und Nisterbrück bei Huben, an den Brückhofen bei Wissen, im Feuersbacher Sandstein südlich Schönstein, am Knippen, bei Kottenbach angelegt.

Dachschiefer wurde in früherer Zeit (zuletzt in der 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts) in Schieferbrüchen gewonnen, die in den Dachschieferzonen des Mudersbach- und Hamberg-Schiefers (Tonschieferhorizont) angelegt waren. Die Gewinnung geschah im Stollenbergbau. Berggesetzlich verliehen sind folgende Dachschiefervorkommen:

- a) im Mudersbach-Schiefer:  
Glückstern II bei Heimborn
- b) im Hengsbach-Sandstein:  
Knabenberg bei Obermörsbach
- c) im Hamberg-Schiefer:  
Benedeck I u. II bei Heimborn, Helene bei Wingert, Bismarck bei Giesenhausen.

Einen brauchbaren Dachschiefer lieferten nur diejenigen Tonschiefer, die keine zu starke Bänderung (Zwischenlagen rauher Schichten) zeigten oder bei denen Schichtung und Schieferung annähernd zusammenfielen.

## V. Basalt

Der Dachbasalt der Steineberger Höhe ist zeitweise zur Gewinnung von Bausteinen, Pflastersteinen und Straßenschotter abgebaut worden.

Das zweite südlich von Dorn gelegene Basaltvorkommen des Blattes zeigt an der Oberfläche eine lockere Schüttung von Basaltblöcken und Tuff. Es ist möglich, daß der Basaltgang in der Tiefe bauwürdig wird.

## VI. Lehm und Sand

Zur Ziegelherstellung lassen sich

- die mit Löß durchsetzten Gehängelehme,
- die lehmigen Lagen der Mittelterrasse und der Talauflüschüttungen der Sieg,
- das tonig verwitterte Grundgebirge (Tonschiefer)

verwenden. Die diluvialen Lehme der Terrassen, die reicher an Flußschottern sind, eignen sich ebenso wie das vertonte Grund-

gebirge dann gut zum Brennen, wenn man sie vor dem Formen durch einen Kollergang schiebt.

Als Bausand sind lediglich die sandigen Flußaufschüttungen der Sieg und der Nister brauchbar. Einen vollwertigen Ersatz für Bausand bietet der Schlackensand der Hütten.

## I. Grundwasser und Quellen

Der Grundwasserspiegel bildet, den Geländeformen, den Lagerungsverhältnissen der Schichten und Klüftung entsprechend, eine unregelmäßig auf- und absteigende Fläche. Das Grundwasser tritt in den Tälern teils in die Bäche aus oder fließt gleichlaufend mit den Bächen in den breiteren Alluvionen talabwärts. Das Grundwasser bildet für die Wasserführung der Bäche ein wichtiges Reservoir, da es in den trockenen Jahreszeiten den Bach speist.

Quellenhorizonte sind die zur Klüftung neigenden wasser-durchlässigen Sandsteine des Devons; undurchlässige Unterlage sind die überwiegend tonigen Gesteine (Tonschiefer). Daher treten im allgemeinen die Quellen, die als Felsquellen bezeichnet werden, an den Ausstrichen der Grenze zwischen Tonschiefer und Sandsteinen zutage.

Dort, wo mächtigere lehmige Gehängeschuttmassen und Lößbedeckung vorhanden sind, besteht ein Schuttgrundquellenshorizont an der Grenzfläche zwischen den lehmigen Schuttmassen und dem Grundgebirge. Der Schuttgrundquellenshorizont steht vielfach mit dem auf Schichten, Spalten und Rissen der festen Gesteine zirkulierenden Felswasser, dem Felsquellenhorizont, in Beziehung. Auf den größeren Klüften sammelt sich meist das absteigende Wasser. Es tritt an Talanfängen und an den unteren Talhängen zutage.

Thermalquellen sind auf Blatt Wissen nicht vorhanden. Der Erdoberfläche nahe liegende magmatische Herde fehlen im Siegerlande und nördlichen Westerwald. Hierauf deutet auch die hohe geothermische Tiefenstufe hin, die durch Temperaturmessungen auf den Gruben Friedrich, St. Andreas, Petersbach zu 36—37 m (BORNHARDT 1912) ermittelt worden ist.

## K. Bodenbeschaffenheit

Beschaffenheit und Wert des Bodens stehen in enger Beziehung zum geologischen Aufbau.

Das an der Oberfläche unter dem Einfluß der Atmosphärenilien tonig verwitterte kalkarme devonische Grundgebirge liefert

schwere Tonböden, die landwirtschaftlich nur dort nutzbar sind, wo eine wenn auch geringe Auflockerung (Durchspickung mit unzersetzten Schieferstückchen) sie zu leichter zu bearbeitenden Lehm Böden gestaltet. Mildere und wertvollere Lehm Böden sind dort vorhanden, wo eine Vermengung des Gehängeschuttes mit Lößlehm erfolgt ist. Eine solche Vermengung ist in weiterem Umfange auf der Hochfläche zwischen Sieg und Elb, bei Köttingen, Roth, Bitzen, Bruchertseifen, Bichelhardt, Idelberg, Selbach, Fensdorf, Gebhardshain, Nieder- und Obermörsbach, Heimborn, Kundert, Hommelsberg, Giesenhausen und Reuffelbach erfolgt. Infolgedessen stehen dort große Flächen unter dem Pfluge, in denen das devonische Grundgebirge zutage tritt. Wo eine Vermengung des Gehängeschuttes mit Lößlehm nicht erfolgt ist, läßt der Boden nur eine beschränkte landwirtschaftliche Nutzung zu. Namentlich an steileren Hängen ist ein Ackerbau auf die Dauer nicht möglich, weil der Pflug sehr bald das anstehende Gestein faßt, dem dann die Ackerkrume fehlt. Auch besteht die Gefahr, daß in den Wintermonaten die wenig mächtige Ackerkrume und dünne Gehängeschuttschicht vom Regen abgeschwemmt wird. Eine Entforstung steilerer Hänge würde mit der Zeit zu einer starken Veränderung der hydrologischen Verhältnisse und damit zur „Verkarstung“ führen.

Dementsprechend ist die Hälfte der Blattfläche mit Buchen- und Fichtenwald bedeckt. Haubergswirtschaft (s. Erl. zu Bl. Burbach) besteht nur noch in sehr geringem Umfange.

Die Kalkarmut des devonischen Grundgebirges geht aus folgenden beiden Analysen hervor:

	Grauwackensandstein	Tonschiefer
	%	%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	16,0	17,11
FeO und Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,2	8,23
CaO	0,7	0,83
MgO	0,9	—
K <sub>2</sub> O und Na <sub>2</sub> O	4,2	4,17
SiO <sub>2</sub>	70,0	62,83

Reiner Lößlehm liefert leichte und fruchtbare Böden. Ausgedehnte Lößlehmflächen liegen bei Stöckenstein-Quadenhof, Oberhövels, Etzbach, Fürthen, Hamm, Hacksen, Reuffelbach, Sörth, Heuzert, Heimborn, Wingert. Über die Körnung, die Hauptbestandteile und die Wasserdurchlässigkeit des Lösses geben die physikalischen Analysen auf S. 42 Auskunft. Der Löß besitzt eine bezeichnende Körnung. Die feinsten Bestandteile (unter 0,01 mm) machen 10—16 %, die etwas

weniger festen Staubbestandteile (zwischen 0,05 und 0,01 mm) 30—56% aus. Die Gesamtmenge der sandigen Teile (zwischen 2 und 0,05 mm, erreicht nur 18—40%. Dieses Körnungsverhältnis verleiht dem Löß Eigenschaften, die sich gleich weit von denen des Sandes wie von denen des Tonen entfernen. Die bei jeder Witterung gleichbleibende mürbe Beschaffenheit gestattet eine leichte Bearbeitung. Durchlässigkeit und Kapillarität (vgl. die Durchlässigkeits- und Wasserkapazitätsbestimmungen auf S. 43) lassen zwar die Niederschläge schnell absinken, andererseits aber in der Trockenheit vom Grundwasserhorizont aus kapillar aufsteigen und den Pflanzen in dieser kritischen Zeit zugute kommen. Die Durchlässigkeit begünstigt auch die für die Wurzelatmung so bedeutungsvolle Bodendurchlüftung. Wenn es durch heftigen Regen gelegentlich einmal zu Verkrustungen der obersten Lößschicht kommt, so ist durch leichtes Hacken wieder die frühere Bodendurchlässigkeit herzustellen.

Infolge seiner Kapillarität vermag der Löß aus Düngelösungen wichtige Pflanzennährstoffe, wie Phosphorsäure, Ammoniak, Kali, Kalk usw. festzuhalten. Es ist zweckmäßig, dem Lößlehmboden eher eine häufige, als zu reichliche Düngung zuteil werden zu lassen, damit nicht ein großer Teil der Düngstoffe ungenutzt mit dem Niederschlagswasser in den Untergrund hinabgeht. Der Nährstoffgehalt der Lößböden ist nicht besonders groß; ihre Fruchtbarkeit beruht vor allem auf den oben genannten günstigen physikalischen Eigenschaften. Über einem undurchlässigen Untergrund, wie vertontem Devon, hält sich das Bodenwasser oft längere Zeit im Löß und erzeugt Nässe- und Frostschäden. Dagegen sind Lößböden mit durchlässigem Kiesuntergrund, z. B. in der Umgebung von Oberhövels, Fürthen und Hamm, besser zu bewerten. Auf tiefgründigen Lößböden gedeihen ganz allgemein Weizen, Gerste, Erbsen, Rüben, Luzerne und Klee, die bekanntlich hohe Ansprüche an den Boden stellen, aber auch Roggen, Hafer, Kartoffeln.

Teils schwerere, teils leichtere Lehmböden bilden die Lehme und sandigen Lehme der Talaufschüttungen. Im Bereich der alluvialen Täler steht der Wiesenbau in hoher Blüte. Ein künstliches Bewässerungssystem führt dem Grundwasserstrom Bachwasser zu und erhöht die Wasserkapazität des Talbodens.

## I. Mechanische und physikalische Untersuchung

### a) Körnung mittel- und jungdiluvialen Lößlehms von Rodenbach bei Neuwied

Analytiker: H. PFEIFFER

Bohrloch-Nr.	Tiefe der Entnahme (Dezimeter)	Geo- gnostische Bezeichnung	Kies	Sand					Tonhaltige Teile <sup>1)</sup>		Summa
			über 2mm	2-1 mm	1-0,5 mm	0,5-0,2 mm	0,2-0,1 mm	0,1- 0,05 mm	Staub 0,05- 0,01 mm	Feinstes unter 0,01 mm	
1	3-24	Jüngerer Lößlehm (1,23 % CaO)	13,2	22,4					64,4		100,00
				1,6	3,2	2,8	5,2	9,6	38,4	26,0	
3	4-42	Jüngerer Löß (9,51 % CaO)	2,4	20,4					77,2		100,00
				0,4	0,4	2,0	3,2	14,4	53,6	23,6	
3	42-66	Jüngerer Löß (7,56 % CaO)	5,2	35,6					59,2		100,00
				1,2	2,8	4,8	10,4	16,4	33,6	25,6	
3	66-94	Älterer Löß (3,07 % CaO)	0,8	33,6					65,6		100,00
				1,2	1,6	2,8	3,6	24,4	45,6	20,0	
3	94-135	Älterer Löß (1,74 % CaO)	1,2	39,2					59,6		100,00
				1,6	1,2	3,2	7,6	25,6	46,8	12,8	
4	11-35	Jüngerer Lößlehm (2,39 % CaO)	2,4	18,4					79,2		100,00
				0,4	0,4	0,8	3,2	13,6	56,0	23,2	
4	35-80	Jüngerer Löß (7,07 % CaO)	1,6	22,8					75,6		100,00
				0,4	0,4	1,2	6,4	14,4	46,0	29,6	
4	80-118	Älterer Löß (2,27 % CaO)	7,6	18,8					73,6		100,00
				1,6	0,8	2,0	3,6	10,8	44,4	29,2	
5	1-21	Jüngerer Löß (7,21 % CaO)	2,4	36,4					61,2		100,00
				2,8	2,8	3,2	9,6	18,0	39,6	21,6	
6	11-65	Lößlehm (0,42 % CaO)	2,0	18,4					79,6		100,00
				1,6	1,6	1,6	4,0	9,6	46,0	33,6	
6	65-137	Älterer Löß (2,43 % CaO)	6,8	23,6					69,6		100,00
				2,0	1,6	2,0	5,6	12,4	46,8	22,8	

<sup>1)</sup> Die tonhaltigen Teile enthalten nicht nur tonige, sondern auch sandige und sonstige anorganische sowie auch organische (humose) Bestandteile der angegebenen Korngrößen mit wechselnder Beteiligung.

## II. Wasserkapazität und Durchlässigkeit des mittel- und jungdiluvialen Lösses und Lößlehms von Rodenbach bei Neuwied

Bohrloch Nr.	Tiefe der Entnahme  Dezimeter	Geognost. Bezeichnung	Wasserkapazität		Durchlässigkeit  Eine Schicht von 15cm Höhe, 1,7cm Breite ließ in 18 Stunden Wasser durch:
			100 cm <sup>3</sup> Bodenwiegen:	100 g nehmen Wasser auf:	
1	3—24	Jüngerer Lößlehm	145,0 g	33,2 g	6 cm
3	4—42	Jüngerer Löß	140,8 „	30,0 „	13 „
3	42—66	„	153,6 „	26,7 „	7 „
3	66—94	Älterer Löß	144,7 „	30,8 „	6 „
3	94—136	„ „	149,2 „	31,2 „	9 „
4	11—35	Jüngerer Lößlehm	133,8 „	33,5 „	16 „
4	35—80	Jüngerer Löß	141,2 „	32,7 „	21 „
4	80—118	Älterer Löß	143,9 „	25,8 „	14 „
5	1—21	Jüngerer Löß	141,7 „	27,3 „	24 „
6	11—65	Lößlehm	148,6 „	30,2 „	12 „
6	65—137	Älterer Löß	143,0 „	21,7 „	14 „

## Schrifttum

- BORNHARDT, W.: Über die Gangverhältnisse des Siegerlandes und seiner Umgebung. — Teil I, Archiv f. Lagerstf. H. 2, Berlin 1910; Teil II, ebenda H. 8, Berlin 1912.
- DAHMER, G.: Die Fauna der Seifener Schichten. Abh. Pr. Geol. L.-A. N. F. Heft 147. Berlin 1934.
- DECHEN, H. v.: Erläuterungen zur geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westfalen. Bonn 1884.
- DENCKMANN, A.: Neue Beobachtungen über die tektonische Natur der Siegerländer Spateisensteingänge. I. — Archiv f. Lagerstf. H. 6, Berlin 1912; II, ebenda, H. 26, Berlin 1918.
- : Über den Bau und das Nebengestein der Siegerländer Gänge. — Glückauf 1922, H. 52, S. 1539—1543.
- HENKE, W.: Beiträge zur Klärung der Stratigraphie und Tektonik der Siegener Schichten zwischen Sieg und Rhein. — Verh. Nat. Ver. Rhld. u. Westf. 86, S. 65—87, 1. Taf., 1930.
- : Der gegenwärtige Stand der geologischen Erforschung des Siegerländer-Wieder Spateisensteinbezirks. Z. D. Geol. Ges. 86, 1934, S. 291ff.
- KINNE, Fr. L.: Beschreibung des Bergreviers Runderoth. Bonn 1884.
- KNUTH, H.: Die Terrassen der Sieg von Siegen bis zur Mündung. Beiträge Landeskunde Rheinl. Geogr. Sem. Univ. Bonn 4, 1923, S. 1—112.
- KRASA, O.: Die vorgeschichtliche Eisenverhüttung im Siegerland auf Grund der neuesten Ausgrabungsergebnisse. Sauerländ. Gebirgsbote 1933, S. 110—112.
- LASPEYRES, H.: Das Vorkommen und die Verbreitung des Nickels im rheinischen Schiefergebirge. — Verh. Nat. Ver. Rhld. Westf. Jahrg. 50, S. 143ff., 375ff. Bonn 1893.
- LEYBOLD, C.: Geognostische Beschreibung der Eisenerzgruben Wingertshardt, Friedrich, Eisengarten, Fupel u. Rasselskaute b. Wissen a. d. Sieg. Jahrb. Kgl. Pr. Geol. L.-A. f. 1882, S. 1—46.
- QUIRING, H.: Das Gesetz des Einschlebens und der Vertaubung der Spateisenstein- und Eisenglangzänge des Siegerlandes. — Archiv f. Lagerstf. H. 33, Berlin 1924.
- : Beiträge zur Geologie des Siegerlandes IV. Das präsideritische Falteingitter und die Altersfrage der tektonischen und gangbildenden Vorgänge. — Jahrb. Preuß. Geol. L.-A. f. 1925, 46, S. 396—456, Berlin 1926.
- : Grundlagen und Zukunft des Eisenerzbergbaus des Siegerlandes. — Ztschr. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen Preuß. Staate. 1926, S. 44—56.
- : Antiklinale Erzmäntel im Siegerland. — Metall u. Erz 25, 1928, S. 519—525.
- : Die Anfänge des Bergbaus im Siegerlande. — „Siegerland“ 12, 1930, S. 2—15.
- : Neue Beiträge zur Geologie des Siegerlandes und Westerwaldes I. Die periglazialen Blockströme (Erdgletscher) am Nordrand des Hohen Westerwaldes. Jahrb. Preuß. Geol. L.-A. f. 1928, S. 619ff.
- : Stratigraphische und tektonische Stellung der Eisenstein- und Erzgänge zwischen Betzdorf, Altenkirehen und Hachenburg im Westerwald. — Glückauf 1931, S. 953ff.
- : Verbreitung und Entstehungszeit der Eisenglangzänge im Rheinischen Schiefergebirge. — Ztschr. f. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen Preuß. Staate. 1931, S. B 176ff.
- RIBBENTROP, A.: Beschreibung des Bergreviers Daaden-Kirchen. — Bonn 1882.
- WOLF, G.: Beschreibung des Bergreviers Hamm a. d. Sieg. — Bonn 1885.