FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und Westfalens

Die Diluvialstratigraphie der mittleren Saar sowie Allgemeine Bemerkungen zur Schotteranalyse - mit 2 Karten und 14 Textabbildungen

Rücklin, Friedrich

1935

Die Diluvialstratigraphie der mittleren Saar
sowie
Allgemeine Bemerkungen zur Schotteranalyse.

Von **Friedrich Rücklin.**

(Mit 2 Karten und 14 Textabbildungen.)

INHALT:

KARTEN- UND LITERATURVERZEICHNIS.

A. Karten.

a) Gewöhnliche Karten.

1. Meßtischblatt Merzig (1 : 25 000).
2. Meßtischblatt Ludweiler.
3. Meßtischblatt Saarlouis.
4. Meßtischblatt Saarbrücken.
5. Heimatkarte des Saargebiets (1 : 150 000) Verlag Gebr. Hofer Saarbrücken).

b) Geologische Spezialkarten.

1. Blatt Bous (Berlin 1875).
2. Blatt Groß-Hemmersdorf (Berlin 1876).
3. Blatt Heusweiler (Berlin 1876).
4. Blatt Lebach (Berlin 1889).
5. Blatt Merzig (Berlin 1889).
6. Blatt Saarbrücken (Berlin 1875).
7. Blatt Saarbrücken (Straßburg 1892).
8. Blatt Wahlen (Berlin 1889).
9. Blatt Saarlouis (Berlin 1876).
10. Blatt Zweibrücken (München 1903) 1 : 200 000.

B. Literatur.

1. Ammon, L. v. und Reiß, O. M.: Erl. zu Blatt Zweibrücken. München 1903.
2. Borgstätte, O.: Die Kieseloolithschotter- und Diluvialterrassen des unteren Moseltales. Dissertation Gießen 1910.
3. Dechen, H. v.: Erl. der geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen. Bonn 1870. Bd. I und II.
4. Grebe, H.: Erl. zu Blatt Merzig. Berlin 1880.
5. Grebe, H.: Erl. zu Blatt Wahlen. Berlin 1889.
6. Grebe, H. und Weiß, E.: Erl. zu Blatt Lebach. Berlin 1889.
7. Grebe, H., Weiß, E. und Werveke, L. van: Erl. zu Blatt Saarbrücken. Straßburg 1892.
8. Jungbluth, Fr. A.: Die Terrassen des Rheins von Andernach bis Bonn. Verh. d. Naturhist. Ver. d. Preuß. Rheinlande und Westfalens 1916. S. 1—103.
9. Kaiser, E.: Die Entstehung des Rheinlandes. Verh. d. Gesellsch. Deutscher Aerzte und Naturforscher 1909.

10. Klüpfel, W.: Zur Geologie des Neuwieder Beckens und der Niederrheinischen Bucht. Sitzungsber. d. Naturhist. Ver. d. Preuß. Rheinlande und Westfalens 1930/1931. S. 101 ff.
11. Klüpfel, W.: Die Entstehung des Landschaftsbildes. In: Lothringen und seine Hauptstadt. Metz 1913.
12. Kurtz, E.: Die diluvialen Flußterrassen am Nordrand der Eifel und des Venn. Verh. d. Naturhist. Ver. d. Preuß. Rheinlande und Westfalens 1913. S. 55 ff.
13. Kurtz, E.: Die Leitgesteine der vorpliozänen und pliozänen Flußablagerungen an der Mosel und am Südrand der Kölner Bucht. Verh. d. Naturhist. Ver. d. Preuß. Rheinlande und Westfalens 1926. S. 97 ff.
14. Leppla, A.: Das Diluvium der Mosel. Jahrbuch d. königl. Preuß. Landesanstalt Berlin 1911.
15. Loeser, R. und Rücklin, H.: Tertiär und alte Flußläufe im Saargebiet. Jahresber. u. Mittlg. des Oberrheinischen Geologenver. Jahrgang 1933. S. 104 ff.
16. Rücklin, H.: Graphische Methoden zur Schichtlagenbestimmung nach der geologischen Spezialkarte. Centralblatt für Min. ect. 1934 Abt. B. No. 7. S. 306.
17. Scholtz, H.: Die Tektonik des Steinkohlenbeckens im Saar-Nahe-Gebiet und die Entstehung der Saar-Saale-Senke. Zeitschr. d. Deutschen Geol. Gesellsch. Jahrgang 1933 85 Heft 5. S. 316 ff.
18. Soergel, W.: Die Ursachen der diluvialen Aufschotterung und Erosion. Borntraeger Berlin 1921.
19. Soergel, W.: Diluviale Flußverlegungen und Krustenbewegungen. Borntraeger Berlin 1923.
20. Weiß, E.: Erl. zu Blatt Saarbrücken. Berlin 1875.
21. Weiß, E.: Erl. zu Blatt Bous. Berlin 1875.
22. Weiß, E.: Erl. zu Blatt Saarlouis. Berlin 1876.
23. Weiß, E.: Erl. zu Blatt Heusweiler. Berlin 1876.
24. Weiß, E. und Grebe, H.: Erl. zu Blatt Groß-Hemmersdorf. Berlin 1876.
25. Zeuner, F.: Diluvialstratigraphie und Diluvialtektonik im Gebiet der Glatzer Neiße. 1928.
26. Zeuner, F.: Die Schotteranalyse. Geol. Rundschau Bd. XXIV 1933 Heft 1/2 S. 67 ff.

Einleitung.

Die Ergebnisse der mit Herrn Professor Dr. Rudolf Loeser gemeinsam unternommenen Untersuchungen des „Tertiärs und der alten Flußläufe im Saargebiet" gaben die Veranlassung, die Saarterrassen eingehend zu bearbeiten. Mein hochverehrter Lehrer, Herr Geheimrat Professor Dr. W. Salomon-Calvi war so gütig mir diese Bearbeitung als Dissertation zu übertragen. Für wertvolle Hinweise und Ratschläge bei der Abfassung der Arbeit sowie für seine allseitige Förderung meiner Untersuchungen möchte ich Herrn Geheimrat W. Salomon-Calvi an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank aussprechen. Zu großem Dank bin ich auch Herrn Professor Dr. Rudolf Loeser verpflichtet, der mir in freundlichster Weise Kartenmaterial und Literatur zur Verfügung gestellt und dem Fortschritt der Arbeit jederzeit reges Interesse entgegengebracht hat. Ferner danke ich den Herren Oberstudienrat Dr. R. Böcker (Saarbrücken) und Dr. K. Botzong (Heidelberg) für die entgegenkommende Vermittlung von Karten und Literatur.

Die Aufgabe der vorliegenden Arbeit ist es, die Diluvialstratigraphie der mittleren Saar von Saarbrücken bis Mettlach darzustellen. Eine entsprechende eingehende Behandlung der unteren Saar fehlt bislang, so daß ein direkter Anschluß an andere Flußgebiete — insbesondere an das der Mosel — nicht zu erreichen ist. Jedoch ergeben sich eine Reihe von Hinweisen, die für eine weitere Bearbeitung wertvoll sein mögen, da das Arbeitsgebiet einen der interessantesten Abschnitte des Saarlaufes umfaßt.

Der Charakter der Landschaft zu beiden Seiten der Saar ist außergewöhnlich wechselnd und vielgestaltig, und daher morphologisch nicht leicht zu umreißen. Noch größere Schwierigkeiten stellen sich bei der petrographischen Untersuchung der Schotter ein.

Die meisten Terrassen liegen dem Buntsandstein auf, in dem sich alle scharfen Geländeformen rasch ausgleichen. Die Plateauabschnitte sind daher vielfach zu Kuppen gerundet und die sie bedeckenden Diluvialabsätze über die Hänge zerstreut und in die Bachrisse verspült.

Die Trennung des Diluviums vom Buntsandstein ist — wie E. Weiß (1875 a, 1876 a) und E. Kurtz (1913 S. 58) betonen — schwer durchzuführen. Fast unmöglich wird aber eine sichere Unterscheidung, wenn das Liegende

der Terrasse konglomeratischer Buntsandstein ist, oder wenn Konglomeratzonen unmittelbar über der Terrasse zu Tage gehen, wie dies in der weiteren Umgebung von Bous und in der Nähe von Merzig der Fall ist. Diluviale Ablagerungen sind dann nur zu erkennen, falls sie „ortsfremde" Gerölle führen oder durch Lehmabsätze als diluvial gekennzeichnet sind.

Zwischen Saarbrücken und Völklingen ist das Karbon das Liegende des Diluviums. Durch das starke Wachstum der Ortschaften Völklingen, Luisenthal, Burbach und Saarbrücken ist es jedoch der Beobachtung entzogen. Zu Bauzwecken wurden außerdem sehr oft Kiese aus größeren Entfernungen angefahren, so daß eine Trennung zwischen Diluvium und Kulturschottern unmöglich wird. Die Terrassen dieses Abschnitts rechts der Saar können also nur nach ihrer Höhenlage eingestuft werden.

Auch sonst machen sich Kulturschotter fast überall bemerkbar und zwingen zu größter Vorsicht bei der Aufnahme des Geröllbestandes nach Lesesteinen. Es ist im Saargebiet allgemein üblich Knochenreste, Herdasche und alten Bauschutt (Beton!!) — wohl wegen ihres Kalkgehaltes — mit dem Dung auf die Aecker zu fahren.

Weitaus am günstigsten liegen die Verhältnisse noch im Bereich des Merziger Beckens. Hier ist das Liegende des Diluviums fast stets der Muschelsandstein und zudem sind die Schottermassen, wenigstens was die untere Terrassenstufe angeht, durch ausgedehnte Kiesgruben erschlossen, die eine sichere Beurteilung des jeweiligen Geröllbestandes erlauben.

Petrographische Untersuchungen wurden daher in Kies- und Sandgruben oder an frischen Wegeinschnitten vorgenommen und nur gelegentlich, wo es unumgänglich notwendig war, wurden auch Lesesteine mit herangezogen. Da solchen Feststellungen ein größeres Maß von Unsicherheit anhaftet, wird dies jeweils ausdrücklich betont werden.

Endlich wäre zu erwähnen, daß alle Untersuchungen auf lothringischem Gebiet unterbleiben mußten, so wünschenswert sie zur Beantwortung der einen oder anderen Frage auch gewesen wären. Es ist zur Zeit nicht ratsam, die benachbarten Teile Lothringens — den neuen französischen Befestigungsbezirk — zu betreten.

Dillingen an der Saar, im Oktober 1933.

Hans Rücklin.

I. Allgemeiner Ueberblick über das Arbeitsgebiet.

(Vgl. die beiden Karten.)

Der morphologisch komplizierte Bau des Arbeitsgebiets erfordert zunächst eine genaue Uebersicht über die den Saarlauf begleitende Landschaft, lassen sich doch bereits daraus wichtige Schlüsse ziehen.

1. Der alluviale Saarlauf.

Die Saar betritt das Arbeitsgebiet bei Saarbrücken mit fast genau ost-westlicher Richtung. Sie behält diese Richtung bis Völklingen bei und biegt dann scharf unter einem Winkel von 45° gegen NW um. Abgesehen von zahlreichen Wiesenmäandern, die zum Teil künstlich angelegt sind [1]), fließt sie im ganzen unverändert in dieser Richtung bis zu ihrem Eintritt in die Mettlacher Saarschleife, also bis fast an die Nordgrenze des Arbeitsgebiets.

Die Ausbildung des Talbetts ist recht verschieden. Von Saarbrücken bis Völklingen, d. h. soweit das Bett in den Saarbrücker Karbonsattel eingetieft ist, ist es verhältnismäßig schmal. Seine Talaue erreicht dort höchstens eine Breite von 0,75 km.

Mit dem Eintritt in das Gebiet des Buntsandsteins ändert sich dieses Bild grundlegend. Von Bous an treten die Talränder weit zurück und geben einen breiten Raum für die Talaue frei, bis 2,5 km bei Beckingen, bis 3 km bei Saarlouis. Die Minimalbreite beträgt in diesem Laufabschnitt 1,5 km.

Nördlich Beckingen, also mit Ueberschreiten des Sprungs von Gorze, zieht sie sich wieder zusammen zu einem teilweise schluchtartigen Engpaß, der sich erst hinter Fremersdorf zum Merziger Becken erweitert. Die Breite der Talaue beträgt im Becken maximal 1,75 km.

Die dritte und schärfste Einengung erfährt der Lauf endlich beim Eintritt in den Taunusquarzit bei St. Gangolf. Die Talhänge treten hier bis unmittelbar an die Saar heran

1) So ist z. B. der große Mäander bei Saarlouis im Jahre 1682 bei der Gründung der Stadt zur Sicherung der Festung künstlich geschaffen worden.

und sind außerordentlich schroff. In scharfer Haarnadelkurve wendet sich das Bett von der Clöft bei Orscholz zurück gegen Mettlach und verläßt, nachdem es den kleinen Mettlacher Kessel passiert hat, das Arbeitsgebiet ungefähr in der alten Richtung.

2. Die Landschaft im Arbeitsgebiet.

Die Landschaft zu beiden Seiten der Saar ist stetem Wechsel unterworfen. Sie erscheint aus einer Reihe in sich geschlossener Landschaftskomplexe mosaikartig zusammengesetzt. Das Gesamtbild zeigt so auf kurze Laufstrecken die widersprechendsten Züge, die eine Uebersicht sehr erschweren.

Im ganzen lassen sich fünf verschiedene Gebiete zwanglos gegeneinander abgrenzen:

a) Das Karbongebiet rechts der Saar zwischen Saarbrücken und Völklingen.
b) Das Buntsandsteingebiet rechts der Saar zwischen dem Püttlinger Bach und dem Haustädter Tal.
c) Das Buntsandsteingebiet links der Saar von Saarbrücken bis Wallerfangen.
d) Das Muschelkalkhochplateau von Berus bis zum Kohlbrucher Bach.
e) Das Merziger Becken.

Es seien im Folgenden die verschiedenen Abschnitte kurz charakterisiert.

a) Das Karbongebiet rechts der Saar, d. h. der hier unter der Trias gegen NO auftauchende Saarbrücker Sattel (Scholtz S. 322 u. Tafel 30), stellt sich dar als ein Höhenzug, der sich von Völklingen bis 400 m über NN aufschwingt und im Bogen gegen NO und O hinzieht. Von diesem Hauptkamm gehen eine Reihe von Höhenzügen aus, die bis zur Saar vorstoßen und untereinander nur durch enge und steile Täler getrennt sind.

b) Das Buntsandsteingebiet rechts der Saar ist im großen und ganzen genommen eine weite, geneigte Fläche, die bei rund 220 m über NN mit einem meistens deutlichen Steilabfall gegen die Saar abbricht. Ihre Breite beträgt zwischen 5 und 7 km. Die Grenze des Gebiets gegen das Rotliegende verläuft ungefähr parallel zur Saar und ist wenigstens in der nördlichen Hälfte auch in der Landschaft zu erkennen (z. B. am Fuß des Littermonts und südlich der Prims bis gegen den Labacher Hof). Die

ganze Platte ist in verschiedene, langgestreckte Zungen zerschnitten, was jedoch das Gesamtbild nicht zu stören vermag. In der südlichen Hälfte löst sich die Platte mehr und mehr in einzelne flache Hügel auf, so daß der Flächencharakter allmählich verloren geht (E. Weiß, 1876 a S. 15).

Der einzige größere Einriß in diesem Gebiet ist die Trichtermündung der Prims, auf deren komplizierten Bau wir an anderer Stelle ausführlich zurückkommen.

c) Das Buntsandsteingebiet links der Saar wird durch die Bist in zwei Abschnitte zerlegt. Von Saarbrücken bis zur Bist erheben sich eine große Anzahl sanft gerundeter Kuppen, die bis gegen 110 m über den Saarspiegel ansteigen. Das Gebiet ist hier derart zerteilt und in Einzelformen aufgelöst, daß eine Ergänzung zu einem Plateau nicht mehr möglich ist. Umsomehr überrascht es, daß in dieses Bergland zwischen Fürstenhausen und Gersweiler in 220 bis 240 m über NN eine Ebene nach Art einer Bucht eingeschnitten ist, deren Umrahmung sich bis zu 3 km vom Saarlauf zurückzieht.

Nördlich der Bist nimmt die Gesamtbreite des Buntsandsteingebiets wesentlich ab. Der landschaftliche Charakter ändert sich von Grund auf.

Als trapezförmige Platte legt sich der Buntsandstein zwischen die Saar und den Steilabfall des Muschelkalkhochplateaus. Zwei Stufen verschiedener Höhenlage lassen sich leicht gegeneinander abgrenzen. Die erste zieht in 220 m über NN (40 m über dem Saarspiegel) mit einer Breite von 3 km von Bisten gegen Wallerfangen am Fuß der Hochfläche entlang. Sie ist durch zahlreiche Bachläufe in einzelne Zungen zerschnitten, die von den Bergnasen der Hochfläche nach O gegen die Saar ausstrahlen. Zwischen Differten und Lisdorf ist diesem Plateau ein zweites, höheres (60 bis 80 m über dem Saarspiegel) vorgelagert, eine unzerteilte, parallel zur Saar leicht abfallende Ebene. Ihre westliche Grenze liegt etwa auf der Linie Teufelsberg (bei Pikard) — Sandhof. Das Plateau liegt also frei für sich, ringsum durch Eintiefungen abgetrennt.

d) Die Muschelkalkhochfläche begleitet die Saar mit einer Durchschnittshöhe von 150 bis 170 m über dem Spiegel zu beiden Seiten etwa von der Linie Kohlbrucher Bach — Roßkopf an bis Beckingen und läßt dem Fluß nur den oben erwähnten Engpaß zwischen Beckingen und Fremersdorf frei.

Rechts der Saar bricht die Muschelkalkhochfläche mit dem Sprung von Fickingen d. h. mit dem Nordabhang des Haustädter Tales ab.

Anders auf der linken Seite. Auch dort springt die Plateaukante zwar zunächst dem Sprung von Fickingen folgend zurück bis in die Gegend von Kerprich-Hemmersdorf. Dann aber biegt sie entschieden gegen SO um auf Guisingen zu, um von dort im Plateau des Limbergs gegen NO bis zur Saar vorzuspringen. In dem einspringenden Raum erheben sich, getrennt von der Hochfläche, aber ihre Höhe fast erreichend, der Hoesberg und die Doppelkuppe der Siersburg und des Gaubergs.

Bei Wallerfangen zieht sich das Plateau wiederum von der Saar um 3 km scharf nach W zurück bis St. Barbara. Seine Kante verläuft weiterhin mit mannigfaltigen Buchten nach S bis Berus, sich mehr und mehr von der SO gerichteten Saar entfernend, springt bei Berus noch einmal nach W um und verschwindet damit endgültig aus der Saarumrahmung.

e) In diese Muschelkalkhochfläche liegt das Merziger Becken eingesenkt, ein in sich völlig geschlossener Abschnitt des Saarlaufes, der der Untersuchung wesentlich andere Möglichkeiten bietet, als dies im oberen Teil des Saarlaufes der Fall ist. Das Merziger Becken nimmt überhaupt in mancher Hinsicht eine Sonderstellung ein. Sein morphologischer Aufbau und alle hierhergehörigen Fragen seien daher in einem besonderen Abschnitt im Zusammenhang dargestellt.

3. Die Lage der Wasserscheiden im Arbeitsgebiet.

Für verschiedene Fragen ist es wesentlich, einen Ueberblick über den Verlauf der Wasserscheiden zu haben (v. Dechen **1** S. 279—284, S. 297—314). In der beigefügten Karte (vgl. Tafel II) sind die folgenden wichtigen Wasserscheiden eingetragen:

a) Die Wasserscheide zwischen Prims und Saar.
b) Die Wasserscheide zwischen Blies und Saar.
c) Die Wasserscheide zwischen Blies und Prims.
d) Die Wasserscheide zwischen Nied und Saar.

Es zeigt sich dabei, daß innerhalb des Arbeitsgebiets zwei ihrer Breitenausdehnung nach engbegrenzte Gebiete direkt zur Saar entwässern. Das eine Gebiet umfaßt das Merziger Becken (vgl. dort), das andere erstreckt sich links

der Saar von der Niedmündung bis gegen Saargemünd, rechts der Saar von der Primsmündung bis zur Bliesmündung, also fast genau auf entsprechende Strecken zu beiden Seiten. Im ersteren Fall umzieht die Wasserscheide eine morphologische Einheit, im anderen umfaßt sie ein Gebiet durchaus verschiedener landschaftlicher Struktur. Diese Tatsache ist für die weiteren Betrachtungen von außerordentlicher Bedeutung.

II. Die Schichtenlage im Arbeitsgebiet.

Die Bearbeitung des „Tertiärs" im Saargebiet durch R. Loeser und mich (Loeser und Rücklin) hat gezeigt, daß die genaue Kenntnis der Schichtenlage den Schlüssel zur Entwicklungsgeschichte des Saarlaufes und der ihn begleitenden Landschaft liefert. Bei dem Umfang des damals bearbeiteten Gebiets waren wir darauf angewiesen, mit Hilfe von Schätzungen und unter Zuziehung allgemein geologischer Gesichtspunkte die Schichtlage, wie sie die Tertiärzeit geschaffen hat, zu rekonstruieren. Eine genauere Darstellung der Verhältnisse war unmöglich, da es zwischen Wallerfangen und Beckingen an konkordanten Schichtgrenzen fehlt, die allein derartige Untersuchungen erlauben.

Zwischen Saarbrücken und Fremersdorf sind geeignete Formationsgrenzen nur links der Saar vorhanden im Bereich der Muschelkalkhochfläche. Sie sind jedoch durch eine Anzahl von Verwerfungen parallel zum Felsberger Sprung gestört. Eine intakte Schichtplatte genügenden Umfangs ist daher schwer zu finden. Die Grenzen Rotliegendes/Buntsandstein und Karbon/Buntsandstein rechts der Saar sind diskordant (Scholtz S. 327) und daher für unsere Zwecke unbrauchbar.

Anders liegen die Verhältnisse im Bereich des Merziger Beckens. Die Formationsgrenze Muschelkalk/Buntsandstein ist auch in seiner weiteren Umgebung vorzüglich erschlossen und dabei fast frei von Störungen. Damit ist die Möglichkeit einer genaueren Feststellung ihrer Lage gegeben. Die daraus gewonnenen Ergebnisse bilden eine wertvolle Ergänzung der in der südlichen Hälfte vorgenommenen Schätzungen.

1. Die Schichtlage im Merziger Becken.

Im Bereich des Merziger Beckens steigt die Formationsgrenze Buntsandstein — Muschelkalk vom Sprung von Gorze ab beträchtlich gegen N auf, fällt aber gleichzeitig von beiden Seiten her gegen die Saar ein. Aus den geologischen Spezialkarten Merzig und Wahlen ergeben sich für ihre Höhenlage die folgenden Daten:

a) Westlich der Saar:

Ort	Höhe in df[2])	Meßrichtung	Differenz in df u. m	Entfernung der Orte	Neigung in ‰
Wellingen	650	44 °	75 df	4,85 km	5,65
Scheidwald (Nordende)	725		27,4 m		
Fremersdorf	500	314 °	325 df	12,7 km	9,2
Steinmühlen	825		117 m		

b) Oestlich der Saar:

Ohligbach (Mündung)	500	234 °	450 df	14,2 km	11,6
Sermesberg bei Wahlen	950		164,5 m		
Ohligbach (Mündung)	500	177 °	325 df	7,5 km	15,6
Kammerforst (Nordende)	825		117 m		

(Meßrichtung im Sinne des Ansteigens 1 df = 0,377 m)

Da nun durch zwei Meßrichtungen die Lage einer Ebene im Raum genau fixiert ist, so muß das Streichen und Fallen derselben aus den der Karte entnommenen Werten bestimmt werden können. Diese Aufgabe läßt sich graphisch mit Hilfe der darstellenden Geometrie oder trigonometrisch als Maximumaufgabe lösen. Aus der obigen Tabelle ergibt sich:

2) df = Dezimalfuß.

	Streichen	Fallen	Fallneigung in ‰
Für den Westflügel . . .	257°	167°	11 ‰
Für den Ostflügel . . .	280°	190°	16 ‰

Die Fallrichtung erscheint also im Ostflügel um 23° gegenüber der des Westflügels zurückgedreht. Dieselbe Schichtebene nimmt demnach links und rechts der Saar völlig verschiedene Lagen ein.

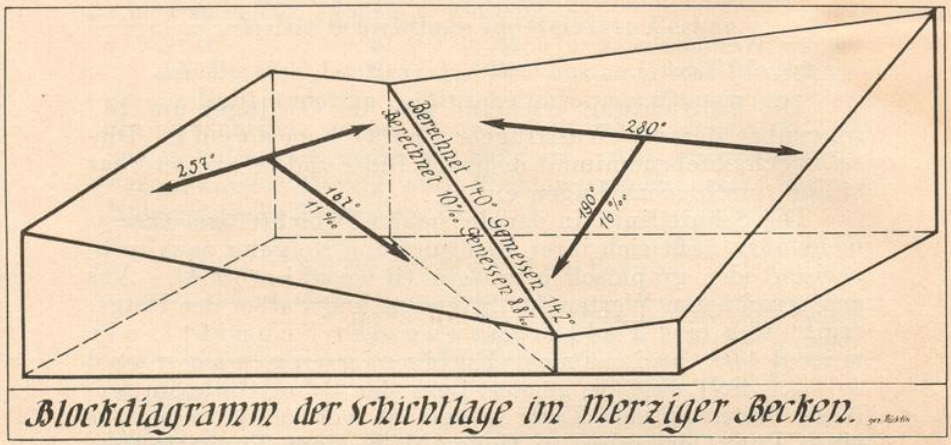
Die Schnittlinie, in der die beiden Schichtflügel zusammenstoßen, läßt sich ihrer Richtung und Neigung nach rechnerisch oder graphisch ermitteln (Rücklin 1934). Aus den errechneten Werten für Streichen und Fallen der Flügel ergibt sich eine Fallrichtung der Schnittlinie mit 140° bei einer Fallneigung von rund 10 ‰. Soll nun die genaue Lage der Schnittlinie im Gelände bezw. auf der Karte festgelegt werden, so genügt es einen Punkt derselben zu finden, d. h. einen Punkt in dem die Schichtgrenze Mu/So in beiden Flügeln die gleiche Höhenlage besitzt. Ein solcher Punkt ist laut Tabelle Seite 8 die Mitte zwischen Fremersdorf und der Mündung des Ohligbachs. Ziehen wir durch ihn eine Gerade mit 140° gegen N. so fällt diese fast genau mit der Längsachse des Merziger Beckens zusammen.

Vergleichsmessungen auf Blatt Merzig zeigen, daß die errechneten Werte ein hohes Maß von Genauigkeit besitzen (vgl. Abb. 1 S. 10). So fällt die Längsachse des Merziger Beckens, d. h. die Verbindungslinie der Mitten der rezenten Saarschleifen mit 142° ein. Nahe der Beckenachse messen wir im Westflügel — im Ostflügel ist wegen der starken Abtragung des Muschelkalks eine Vergleichs-Messung nicht möglich — auf der Linie Fremersdorf-Scheidwald ein Fallen der Grenze Mu/So mit 8,8 ‰.

Ziehen wir die nicht unerhebliche Fehlerquellen, die das Ergebnis der Berechnung beeinflussen, in Betracht, so spielen die Abweichungen gegenüber den Meßergebnissen überhaupt keine Rolle.

Es steht somit einwandfrei fest, daß im Merziger Becken der Lauf der Saar durch einen Knick in dem Schichtenstoß des Mesozoikums bestimmt und vorgezeichnet ist.

Die Verhältnisse liegen also im wesentlichen genau so, wie sie weiter südlich im Bereich des Kartenblattes Saarlouis bereits festgestellt wurden (Loeser und Rücklin S. 112), nur daß im Merziger Becken die Knicklinie mit erheblichem Gefäll gegen die heutige Stromachse einfällt.



Blockdiagramm der Schichtlage im Merziger Becken.

Abb. 1.

2. Die Entstehung der Schichtlage und die zeitliche Eingliederung der sie verursachenden Krustenbewegungen.

Um den naheliegenden Gedanken, die Saar könnte in früheren Zeiten als Folgefluß entsprechend dem Schichtfallen in entgegengesetzter Richtung geflossen sein, von vornherein auszuschalten, ist die zeitliche Eingliederung der verursachenden Krustenbewegungen von größter Bedeutung.

Die Schichtenlage läßt sich erklären als das Resultat zweier aufeinander senkrechtstehender Krustenbewegungen, die sich zeitlich voneinander getrennt vollzogen.

Die erste und ältere Bewegung ist eine Einkippung der mesozoischen Schichten gegen SO, die mit der Bildung des Sprungs oder besser des Sprungsystems von Gorze ursächlich verknüpft ist. Dieses Sprungsystem besteht in der Hauptsache aus drei parallelen Sprüngen, dem eigentlichen Sprung von Gorze, der durch den Siersberg und den Reiertsberg bei Beckingen setzt, dem Sprung von Fickingen, der von Niedaltdorf nördlich vom ersten in etwa 1 km Abstand herüberzieht, und drittens dem Roßkopf-Sprung, der zwar auf Bl. Merzig nicht verzeichnet ist, aber aus dem Springen der Grenzen Mu/So zwischen Kreuzberg und Kieselberg einerseits, Kammerforst und Roßkopf andrerseits mit einer Sprunghöhe von etwa 35 m leicht erschlossen werden kann. (Die Messungen der

Schichtneigung im Ostflügel wurden mit Absicht so angesetzt, daß sie von keiner der Störungslinien erfaßt werden.) Bei den beiden erstgenannten Sprüngen erscheint jeweils der Nordflügel abgesunken, was beweist, daß die Kippung bis zum eigentlichen Sprung von Gorze heranreicht (Abb. 2).

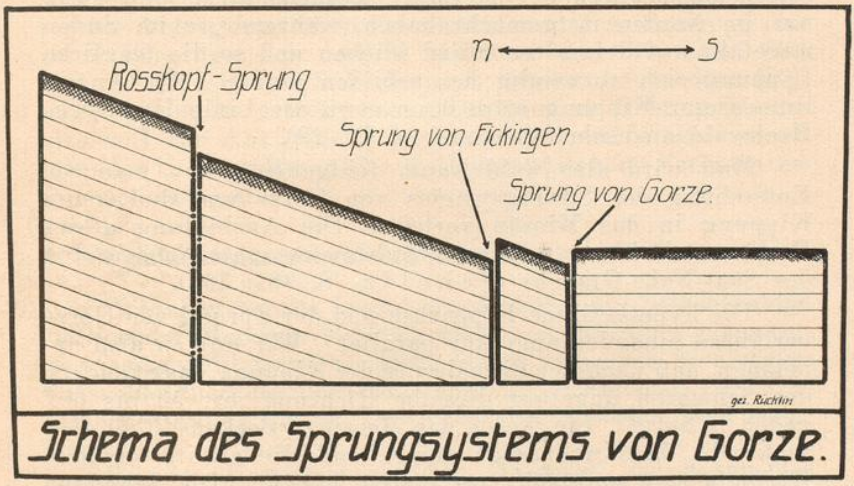


Abb. 2.

Die Zeit dieser Kippung läßt sich ungefähr feststellen. Die Untersuchungen im Bereich des Blattes Saarlouis (Loeser und Rücklin S. 110) haben ergeben, daß der Sprung von Gorze älter ist als der Saarlauf. Wie R. Loeser und ich erkannt haben, wurde damals unser Gebiet direkt nach Osten entwässert. Die von uns nachgewiesene tertiäre Urnied war wohl nichts anderes, als ein Oberlauf der Urnahe, deren Existenz im Pliozän durch Fr. A. Jungbluth (Jungbluth S. 22) festgestellt worden ist. Der Sprung von Gorze, der den Lauf der Urnied verursachte, muß sich also früher herausgebildet haben, wahrscheinlich bereits im Miozän. Dieser Befund läßt sich leicht mit der von E. Kaiser (Kaiser S. 10) festgestellten Bewegung des Rheinischen Schiefergebirges während des Miozäns in Einklang bringen. Das Rheinische Schiefergebirge hob sich nach Kaiser in der angegebenen Zeit derart, daß die Süd- oder besser Südostkante (nach W. Klüpfel) sich wesentlich höher hob, als der nördliche Teil. O. Borgstätte (Borgstätte S. 22) und W.

Klüpfel (Klüpfel 1930/31 S. 113) erachten die gleiche Schollenbewegung als einwandfrei erwiesen.

Da nun die Nordwestkante unseres Gebietes mit der Südostkante des Rheinischen Schiefergebirges ungefähr zusammenfällt, so ist es sehr wohl denkbar, daß die mesozoischen Schichten des Merziger Beckens diese Bewegung nur im Norden mitgemacht haben, während sie im Süden ungefähr auf dem alten Stand blieben und so die fragliche Kippung sich notwendig herausbilden mußte. Als Angellinie dieser Kippung wäre dann etwa die Linie Hunsrück-Hochwald anzusehen (Scholtz Tf. 29).

Man wird also wohl kaum fehlgehen, wenn man die Entstehung des Sprungsystems von Gorze und der ersten Kippung in das Miozän verlegt. Die Ausbildung dieser Bruchzone bedeutet nichts weiter als eine späte Nachtiefung des Saar-Nahe-Grabens (Scholtz, S. 361, 362).

Die hypothetische Kippachse und der Sprung von Gorze verlaufen einander ungefähr parallel. Wir dürfen also annehmen, daß nach der Beendigung der Kippung das Streichen der Schichten ungefähr dieselbe Richtung mit 50 bis 60° gegen N hatte. Die Achse des Merziger Beckens steht fast senkrecht dazu und zeigt damit, daß die zweite, jüngere Kippung sich senkrecht zur ersten vollzog. Die Schichten wurden im Osten gehoben, womit sich eine Zurückdrehung der Streichrichtung gegen N zwangsläufig ergab. Es zeigt sich nun ganz klar, daß der westliche Flügel von dieser Hebung weit weniger in Mitleidenschaft gezogen wurde als der östliche, beträgt doch die Zurückdrehung im Westflügel nur etwa 25°, während sie im Ostflügel fast 50° erreicht.

Was nun die Zeit angeht, in der sich die zweite Kippung vollzog, so verlegt man sie sicher mit Recht in das ausgehende Pliozän bezw. in das beginnende Diluvium; denn A. Leppla (Leppla, S. 345) erklärt schon 1911, daß es zur Gewißheit geworden sei, „daß“ (in den Randgebieten der Oberrheinischen Tiefebene! Anm. v. Rücklin) „hier tektonische Vorgänge bis nahe an die Gegenwart andauerten“. Auch E. Kurtz nimmt eine diluviale Heraushebung der Eifel und des Venns an (Kurtz, S. 55).

Es ist sehr wahrscheinlich, daß sich auch in unserem Gebiet etwas Aehnliches abspielte und die jüngere Kippung sich in ursächlichem Zusammenhang mit dem Aufsteigen der Bruchränder der Oberrheinischen Tiefebene im Diluvium vollzog.

Der zeitliche Abstand zwischen den beiden Krustenbewegungen ist damit so groß, daß die Annahme einer völligen Einebnung der durch die erste Kippung geschaffenen Höhendifferenzen bis zum Beginn der zweiten Kippung keine Schwierigkeiten bereitet. Es ist daher mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen, daß „die Peneplainfläche terrestrer Abtragung, deren Zerschneiden und Auflösen in einzelne Bergzüge sich erst in pliozäner und diluvialer Zeit vollzog" (Kaiser, S. 8) bis zum Beginn der zweiten Kippung wieder hergestellt war. Die jüngere Hebung konnte also voll zur Auswirkung kommen und mußte eine grundlegende Umgestaltung der hydrographischen Verhältnisse mit sich bringen.

3. Die Schichtenlage zwischen Saarbrücken und Fremersdorf.

Wie oben bereits betont wurde kann die Schichtenlage südlich des Merziger Beckens nicht mit derselben Genauigkeit dargestellt werden. Doch lassen sich auch hier einige Tatsachen herausstellen, die für die Erklärung der Terrassenverteilung im Arbeitsgebiet von größter Bedeutung sind.

Bei der Untersuchung des „Tertiärs" im Saargebiet konnte bereits festgestellt werden, daß die Verhältnisse im Bereich des Blattes Saarlouis im großen und ganzen gleich liegen, natürlich abgesehen von der miozänen Kippung, die dem Merziger Becken allein zukommt.

Aus verschiedenen Gründen dürfen wir annehmen, daß der Knick in den Schichten des Merziger Beckens sich in derselben Richtung weiter nach Süden fortsetzt. Einmal ist diese Richtung auch anderen tektonischen Linien eigen, nämlich dem Sprung von Felsberg und seinen Parallelsprügen, die alle dem Saarlauf parallel die Trias durchsetzen. Andrerseits verläuft auch die Saar von Bous bis zur Clöft bei Orscholz in derselben Richtung, und da sie auf einem Teil dieser Strecke dem Schichtenknick folgt, so ist kein Grund vorhanden anzunehmen, daß sie im übrigen Teil die tektonisch vorgezeichnete Linie verlassen sollte.

Die Aenderung der Laufrichtung zwischen Saarbrücken und Bous ist mit der Schichtlage nicht ohne weiteres in Zusammenhang zu bringen. Es wäre denkbar, daß der Saarbrücker Karbonsattel bei der diluvialen Schichthebung als Widerlager gewirkt hat und dadurch eine Aenderung in der Knickrichtung hervorgerufen worden ist. Es kann aber auch

sein, und aus unten näher zu erörternden Gründen erscheint mir dies die wahrscheinlichere Lösung, daß die Schichtenknickung dort abbricht und nur die Verbandsgrenze Karbon-Buntsandstein richtunggebend gewirkt hat.

Wenn nun auch hinsichtlich des Verlaufs der Knicklinie Uebereinstimmung zwischen dem Merziger Becken und dem Gebiet zwischen Bous und Fremersdorf besteht, so zeigt sich doch ein charakteristischer Unterschied in der allgemeinen Schichtlage der beiden Gebiete.

Sehen wir im Merziger Becken von der miozänen Kippung ab, so fallen dennoch die Schichten von beiden Seiten her gegen die Saar ein. Das trifft aber für das Gebiet zwischen Bous und Fremersdorf nicht zu. Hier fallen vielmehr beide Flügel gegen SW ein, wie wir bei der Untersuchung des Tertiärs bereits festgestellt haben, nur daß der Ostflügel wesentlich steiler geneigt ist als der Westflügel. Während also im Merziger Becken die diluviale Hebung eine Tiefenlinie tektonisch vorzeichnete, bildete sich dieselbe Linie südlich des Sprungs von Gorze nur als Knicklinie im Gehänge aus. Die Bewegung des östlichen Flügels war eine einheitliche, während der westliche Flügel der Hebung in verschiedener Weise folgte. Die Verschiedenheit dürfte dadurch bedingt sein, daß das Gebiet nördlich des Sprungs von Gorze durch den Taunusquarzitsattel gestützt wurde, während gleichzeitig die Schwächezone des Sprungs von Gorze dem Westflügel südlich dieser Linie die Gelegenleit zur unabhängigen Bewegung gegeben und den Ausgleich zwischen beiden Bewegungen vermittelt hat.

4. Die Westdrift der Saar und ihre Morphologische Auswirkung.

Wenn anders die Schichtlage überhaupt einen Einfluß auf die Erosion eines Flusses auszuüben vermag, so muß die Verschiedenheit der Schichtlage im Merziger Becken und in der südlichen Hälfte unseres Arbeitsgebiets charakteristische Unterschiede in der Ausbildung und Anordnung der Terrassen hervorgerufen haben. Es soll versucht werden, lediglich auf Grund der gegebenen Schichtverhältnisse theoretische Gesichtspunkte betreffs der Verteilung der Terrassen zu gewinnen.

Es kann kaum ein Zweifel bestehen, daß mein Arbeitsgebiet zu Ausgang des Tertiärs gegen Osten entwässerte und

also dem Rhein direkt tributär war. Nach Ausgleich der vom Tertiär geschaffenen Höhenunterschiede war die Denudationsfläche des Tertiärs leicht gegen den Rhein geneigt und das Gebiet demnach durchzogen von nordöstlich gerichteten Folgeflüssen nach Art der Urnied (Loeser und Rücklin, S. 110).

Durch das Aufsteigen der Rheingrabenränder und die damit verbundene Ausbildung jener Knicklinie ist in diese einfachen hydrographischen Verhältnisse ein beträchtlicher Wechsel gekommen. Stärkere Flüsse konnten sich gegen die Hebung ihres Unterlaufs behaupten (Mosel), schwächere wurden vom Rhein abgeschnitten (Urnied). Die Knicklinie wurde damit zum Sammelpunkt aller Gewässer, die

a) von den früheren tertiären Flüssen von SW herangebracht wurden,

b) im gehobenen Ostflügel als Folgeflüsse neu entstanden.

Auf der Knicklinie entstand damit ein neuer Fluß, den wir als Ursaar bezeichnen wollen.

Die Bedingungen, unter welchen die Ursaar ihre Erosionstätigkeit aufnahm, sind folgende:

a) Das Gefälle der Ursaar war von Anfang an nur gering, da der sie verursachende Schichtknick senkrecht zu den tertiären Flußläufen und folglich etwa im Streichen der tertiären Fastebene verlief.

b) Wegen seines geringen Gefälls mußte der Fluß allen äußeren Einflüssen leicht folgen, d. h. ein Wechsel im Gestein oder der Druck des Schuttkegels eines Nebenflusses mußte sich dem Lauf sofort aufprägen.

c) Der Druck der transportkräftigen und raschfließenden Folgeflüsse aus dem Ostflügel machte sich dabei besonders stark bemerkbar. Die Aufschotterung des Ursaarlaufs von Osten her drängte den Fluß aus seiner Bahn nach W ab. Das Charakteristikum der Ursaar ist also eine Westdrift, die sich in allen Erscheinungen der Saarerosion erkennen läßt.

d) Die morphologische Auswirkung der Westdrift mußte jedoch im Merziger Becken notwendig eine andere sein als auf der Laufstrecke Bous-Fremersdorf, entsprechend dem Unterschied in der Lage des Westflügels. Soweit beide Flügel gegen die Saar einfallen, kann der Fluß nur durch die Schuttzufuhr aus dem Ostflügel aus seiner Bahn geworfen werden. Das Ausmaß seiner Abweichung hängt also unmittelbar von der Größe des Schottertransports aus O ab.

Der Fluß weicht während einer Erosionsperiode also in den schwach geneigten Westflügel aus, allerdings mit der Tendenz, sich bei Nachlassen des Drucks auf seine ursprüngliche Bahn zurückzuziehen (Abb. 3). Die Erosionsperiode schafft somit am Westhang des Tales Steilufer.

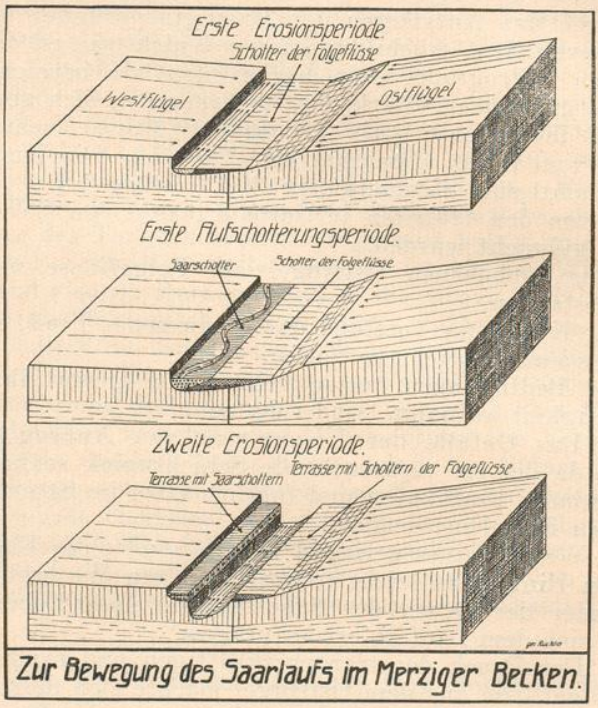


Abb. 3. (Die Abbildungen sind der Deutlichkeit halber stark überhöht!)

Während einer Aufschotterungsperiode setzt die Ursaar ihr Bett mit den ihr eigenen Schottern zu, während gleichzeitig der Druck aus Osten wesentlich abnimmt. Die Aufschotterung im eigenen Lauf bewirkt eine Erhöhung des Laufniveaus auf Kosten des Gefälles und wird damit zur Ursache für eine allmähliche Abdrängung des Flusses vom Steilufer, das die letzte Erosionsperiode geschaffen hat.

Es bildet sich auf diese Weise westlich der tektonischen Linie eine Geröllebene, bedeckt von Saarschottern aus, die bei der nächsten Erosionsperiode als eigentliche Saarterrasse heraustritt.

Mit der zunehmenden Abtragung des Ostflügels, die naturgemäß rascher verläuft als im Westen, nimmt der für die Dauer einer Erosionsperiode ausgeübte Druck von Stufe zu Stufe ab, so daß sich der Fluß im Laufe der Zeit völlig auf die ihn verursachende Schnittlinie beider Flügel zurückziehen kann. Im Merziger Becken werden also Terrassen der Saar hauptsächlich westlich des heutigen Laufes zu suchen sein.

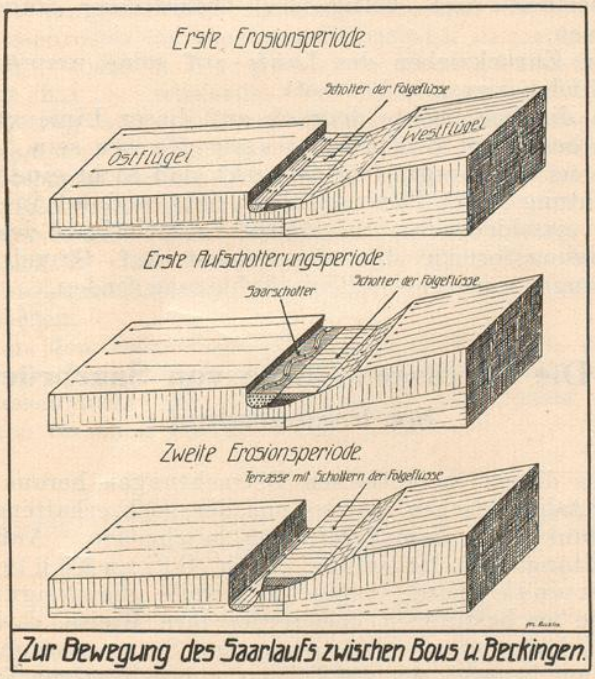


Abb. 4.

Anders zwischen Bous und Fremersdorf. Hier ist die Abtrift nach Westen eine konstante, da ja auch der westliche Flügel von der Saar weg einfällt. Jede folgende Saarterrasse muß hier weiter gegen Westen verlagert sein, als die vorhergehende. Der Fluß klebt am westlichen Steilufer (Abb. 4).

In diesem Gebiet können Terrassen der Saar also auch östlich des heutigen Saarlaufs auftreten. Es ist dabei jedoch

zu beachten, daß an Stellen, wo starke Nebenflüsse aus dem Ostflügel kommen, die Zufuhr auch während einer Aufschotterungsperiode derart stark sein kann, daß der Talboden völlig mit den Schottern der östlichen Zuflüsse bedeckt wird. In diesem Fall kann der Fluß in der folgenden Erosionsperiode nur seine am Fuß des Steilhanges abgesetzten Schotter aufarbeiten. Er wird dies unter Umständen so vollständig tun, daß die entstehenden Terrassen, die durch ihre Höhenlage den alten Talboden zwar markieren, ihrem Geröllbestand nach völlig den Ostzuflüssen zugeordnet erscheinen.

Ein Zurückziehen des Laufs auf seine ursprüngliche Linie findet hier nicht statt.

Da die Saar heute dennoch auf dieser Linie verläuft, müssen besondere Einflüsse wirksam gewesen sein.

Es sei hier vorgreifend bemerkt, daß nicht eine einzige Beobachtung dieser Theorie widerspricht, und daß im Gegenteil die verschiedensten und oft recht schwierig zu deutenden Erscheinungsformen der Saarerosion auf Grund dieser Erwägungen eine einwandfreie Erklärung finden.

III. Die Terrassenpunkte von Saarbrücken bis Fremersdorf.

Aus diesen theoretischen Betrachtungen heraus wurde bei der tabellarischen Aufstellung der noch erhaltenen Terrassenpunkte ein besonderer Weg beschritten. Außer der Feststellung der Höhenlage durch Stirnkante und Oberkante wurde versucht, jeweils die Neigung der Terrasse zu bestimmen und ferner ihre Breite, d. h. die Ausdehnung senkrecht zur Saar aufzunehmen, jedoch nur insoweit wie die Terrassen dem heutigen Saarlauf unmittelbar zugeordnet erscheinen.

Es ist sehr interessant, daß dadurch die Terrassen unabhängig von ihrer Höhenlage in verschiedene Gruppen zerfallen. Von Saarbrücken bis Fremersdorf zeigt das Terrassensystem damit eine doppelte Gliederung, einmal eine vertikale nach der Höhe, daneben eine diese kreuzende horizontale nach morphologischen Gesichtspunkten.

In der Einleitung wurde bereits betont, daß die Terrassen mit Ausnahme weniger Stellen schlecht erhalten sind.

Die einzelnen Plateaus sind oft recht schwer zu umreißen, da die Stirnkanten weitgehend verwischt sind. Aber auch dort, wo sie noch deutlich erhalten sind, kann ihre Höhenlage durchaus fehlerhaft sein. Durch den raschen Ausgleich, den alle scharfen Gehängeformen im Buntsandstein erfahren, wird die Stirnkante allmählich vom Lauf wegverlegt, steigt also mit der Zeit über ihr ursprüngliches Niveau auf. Zudem ist für die alten Saarläufe eine außerordentlich starke Mäanderbildung charakteristisch, und es hält schwer heute sichere Angaben über die Lage des bis heute erhaltenen Terrassenrestes zur einstigen Strombahn zu machen. Daraus können — wie O. Borgstätte (Borgstätte, S. 19) betont hat — wiederum Verschiebungen der Stirnkante im Betrag von mehreren Metern hervorgerufen werden. F. Zeuner's (Zeuner, 1928 S. 5 ff.) äußerst genaue Terrasseneinmessung kann unter solchen Umständen natürlich nicht angewendet werden, so wertvoll die von ihm angegebenen Methoden zur Berechnung der Höhenlage von Felsterrassen in einer Stromenge sind. Ich mußte deshalb auf eine zusammenfassende graphische Darstellung der Terrassen verzichten.

In den folgenden Tabellen sind die noch erhaltenen Terrassenpunkte in der Weise zusammengestellt, daß jeder Terrassenpunkt mit einer Nummer und einem Gruppenzeichen versehen wurde.

Tabelle I.

Terrassen rechts der Saar zwischen 210 und 240 m über NN und Neigung gegen die Saar.

Nr.	Ortsangabe	Stirnkante	Oberkante	Breite in km	Neigung in ‰	Gruppe	Bemerkungen
1	St. Johann	225	235	1	10	A	
2	Burbach-Rastphul	230?	240	0,8	12	A	
3	Malstatt	230?	240	0,75	13	A	
4	Völklingen-Ost	220?	240	0,6	33	A	
5	Blasenberg (Bous)	225	230	0,4	12,5	A	
6	Plateau westl. Knausholz	215	240	1,9	13	A	
7	Plateau westl. Griesborn	210	225	1,1	14	A	
8	Ensdorf-Schwalbach	210?	230?				
9	Exerzierplatz Fraulautern	210?	215				
10	Kreuzberg bei Roden	210	218	2,0	4	B	
11	Plateau west. Saarwellingen	207,5	225	5,5	3,2	B	

Tabelle II.

Terrassen rechts der Saar zwischen 240 und 260 m über NN und Neigung gegen die Saar.

Nr.	Ortsangabe	Stirnkante	Oberkante	Breite in km	Neigung in ‰	Gruppe	Bemerkungen
12	Pachtener Ath. . . .	240	260	4,9	4,1	B	
13	Vorberg bei Beckingen	240	250	5,0	2,0	B	
14	Plateau westl. Beckingen	240	245	—	—	—	Einzelpunkt
15	Plateau SW Menningen	230	250	—	47	C	fast geröllfrei
16	Plateau Bietzen . . .	230	250	—	40	C	fast geröllfrei

Tabelle III.

Terrassen rechts der Saar verschiedener Höhenlage mit Neigung gegen die Saar und die Prims.

17	Dillinger Wald . . .	230	255	4,5	5,5	B 1	Neigung gegen die Prims je etwa 16,5 ‰
18	Rodener Wald . . .	190	200	5,6	1,8	B 1	

Tabelle IV.

Terrassen links der Saar zwischen 200 und 240 m mit Neigung gegen die Saar.

19	Krughütte-Ottenhausen	200	240	2,5	16	D
20	Clarenthal	200	240	2,4	16,6	D
21	Schaffhausen	200	240	2,4	16,6	D

Tabelle V.

Terrassen links der Saar zwischen 200 und 240 m ohne merkliche Neigung gegen die Saar.

22	Plateau Roter Hügel (Sablonhof)	225	230	—	—	E
23	Plateau NW Neuforweiler	210	230	—	—	E
24	Plateau nördl. Pikard	225	230	—	—	E
25	Wackenberg und Oedersberg	220	225	—	—	E

Tabelle VI.

Terrasse links der Saar über 240 m ohne Neigung gegen die Saar.

Nr. 26 Plateau zwischen Differten u. Pikard 240—260 m Gruppe E (Haupterstreckung parallel zur Saar mit 6 ‰ Neigung.)

Tabelle VII.

Terrassen mit Neigung gegen die Nied.

Nr. 27	Rehlinger Berg . . .	220—260 m	Gruppe F
Nr. 28	Königsberg bei Itzbach	über 240 m	Gruppe F
Nr. 29	NW Siersdorf . . .	über 240 m	Gruppe F
Nr. 30	Plateau Eimersdorf . .	über 240 m	Gruppe F

Tabelle VIII.

Terrassen bezw. Vorkommen diluvialer Ablagerungen unter 200 m.

Nr. 31	Waldeck bei Dillingen	auf 195 m
Nr. 32	Nordfuß des Hoesberg	auf 195 m

Tabelle IX.

Einzelne Terrassenpunkte über 260 m über NN. (Verschiedener Höhenlage.)

Nr. 33	Galgenberg bei Völklingen	über 315 m
Nr. 34	Dickerberg SO Püttlingen	über 310 m
Nr. 35	Tirolerfels bei Berus	320—325 m
Nr. 36	Klareichen bei Berus	295—310 m
Nr. 37	Nordecke des Limbergs	310—320 m
Nr. 38	Plateau SO Fickingen	265—280 m

Auswertung der Tabellen. Wenn das ganze Terrassensystem auch recht kompliziert gebaut erscheint, so läßt sich doch an Hand der Tabellen eine klare Uebersicht gewinnen.

Auf größere Strecken hin sind nur zwei verschiedene Terrassenstufen zu verfolgen und zwar eine Obere Stufe, deren Stirnkante auf rund 240 m über NN, und eine Untere Stufe, deren Stirnkante bei Saarbrücken auf rund 225 m, bei Dillingen auf 207,5 m liegt und die somit auf eine Laufstrecke von etwa 30 km um 17,5 m fällt, also ein Gefälle von 0,58 ‰ besitzt. Die Neigung der Terrasse ist folglich größer als die des heutigen Saarlaufes (0,37 ‰).

Weitaus am klarsten ist die Untere Stufe ausgebildet. Sie ist auf der Strecke Saarbrücken — Fremersdorf durch insgesamt 18 Terrassenpunkte belegt, die z. T. recht erheblichen Umfang besitzen (1—11; 19—21; 22—25). Die Terrasse läßt sich von Saarbrücken bis in die Gegend von Dillingen durchgehend verfolgen. In der Nähe von Dillingen verschwindet sie bis auf wenige Einzelpunkte, um erst bei

Fremersdorf wieder deutlich herauszutreten. Ihr Verschwinden bei Dillingen geht zweifellos auf Störungen durch die Primsmündung zurück.

Anders verhält es sich mit der Oberen Stufe. Sie ist von Saarbrücken bis zur Mündung der Bist nirgends mit Sicherheit nachzuweisen. Vielleicht ist das Diluvium auf dem Schachtberg bei Gersweiler und auf dem Engenberg, sowie die eine oder andere Lehmdecke des Warndt hierher zu zählen, doch lassen sich darüber keine bestimmten Angaben machen, da alle diese Punkte isoliert von anderen liegen und zudem in ihrer Höhenlage starke Schwankungen aufweisen.

Die Terrasse beginnt eigentlich erst nördlich der Bist auf dem linken Saarufer in dem Plateau zwischen Differten und Pikard (26), springt dann über die Saar und setzt sich nördlich der Prims in den Punkten 12 bis 16 fort, also bis in den Engpaß von Fremersdorf hinein. Außerdem finden sich aber eine Reihe von Terrassenpunkten in der gleichen Höhenlage hinter (westlich) der Siersburg, die den Unterlauf der Nied umrahmen (27—30). Daß es sich hier ebenfalls um Terrassen der Saar handelt wurde bereits an anderer Stelle festgestellt (Loeser und Rücklin, S. 113).

Höhergelegene Terrassen sind nur stellenweise in Einzelpunkten zu beobachten, deren stark wechselnde Höhenlage eine Verbindung zu einem oder mehreren Terrassenzügen ausschließt. Ebensowenig bietet die Untersuchung des Geröllbestandes eine sichere Handhabe für eine Einordnung.

Besonders ist auf die auffällige Erscheinung hinzuweisen, daß die Terrassen der beiden Hauptstufen unabhängig von ihrer Höhenlage zu morphologischen Gruppen zusammentreten. Die unter der Gruppe A zusammengefaßten Terrassenpunkte haben durchweg eine ziemlich starke Neigung gegen die Saar bei geringer Terrassenbreite. Die durchschnittliche Neigung beträgt 15 ‰, die Breite gegen 0,9 km.

Die Terrassen der Gruppe B zeigen das entgegengesetzte Verhalten. Bei geringer Neigung gegen die Saar (durchschnittlich 3,3 ‰) erstrecken sie sich weit von der Saar weg in einer Breite bis zu 5 km. Derselben Gruppe sind zwei besondere Terrassenstufen zuzurechnen, die in ihrem Verhalten gegen die Saar sich völlig der Gruppe anschließen, dabei aber ein starkes Abfallen gegen die Prims zeigen. Diese beiden Terrassenabschnitte keilen in der Nähe

des Uebertrittes der Prims vom Rotliegenden auf den Buntsandstein aus. Diese Stufen sind zweifellos durch eine Verlagerung der Primsmündung während den Zeiten der Abtragung entstanden (S. 42).

Die Terrassen der Gruppe C fallen gleichmäßig gegen die Saar ab, so daß es sehr schwer erscheint eine Trennungslinie zwischen Diluvium und Alluvium zu ziehen. Sie bilden verhältnismäßig weitausgedehnte Flächen. Ihre Dluvialbedeckung schneidet etwa mit der Höhenlinie 220 ab. (Vgl. hierzu auch den Höhenlinienverlauf Meßtischblatt Saarbrücken.)

Wiederum anders verhalten sich die Terrassen der Gruppe E. Die Terrassenform ist bei ihnen nicht so scharf ausgeprägt wie bei den anderen. Das Gelände ist vorwiegend flachwellig und von einer großen Zahl kleiner und kleinster Bachrisse in einzelne Kuppen zerteilt. Nur wenige größere Plateaus sind noch zu erkennen (22—26).

Das gemeinsame Merkmal der Gruppe F ist die Neigung der in ihr zusammengefaßten Terrassen gegen die Nied.

Besonders hervorzuheben ist nun die Tatsache, daß die Zusammenfassung in Gruppen nach morphologischen Gesichtspunkten mit einer Zusammenfassung nach der petrographischen Beschaffenheit übereinstimmt und jedem morphologischen Typus eine ganz bestimmte Art der Ausbildung der diluvialen Ablagerungen zwangsläufig zugeordnet ist.

IV. Der Geröllbestand der Terrassen von Saarbrücken bis Fremersdorf.

1. Die Terrassen über 260 m über NN.

Ueber die wenigen Terrassenpunkte oberhalb 260 m Meereshöhe können wir mit einer kurzen Schilderung der Verhältnisse hinweggehen, da sie für unsere weiteren Untersuchungen nicht von Bedeutung sind (vgl. S. 22). Ihre Höhenlage ist derart verschieden, daß eine Parallelisierung der Punkte untereinander nicht möglich ist, und eine Eingliederung in das Terrassensystem des Merziger Beckens, in dem höhere Terrassen erhalten geblieben sind, bei der großen räumlichen Entfernung nicht zulässig erscheint.

Das Geröllvorkommen auf dem Galgenberg bei Völklingen (33) ist sicher als Diluvium anzusprechen. Dafür

spricht einmal die Lehmbedeckung sowie auch der mitunter an den Eisenschwarten des Vogesensandsteins zu beobachtende Facettschliff. Außerdem beginnt in dem an Südhang unmittelbar unter der Kuppe gelegenen Steinbruch die Konglomeratzone des Vogesensandsteins erst vier Meter unter der Oberkante.

Das Plateau des Dicken Berges südöstlich Püttlingen ist ebenfalls dicht mit Geröllen bedeckt, doch konnte ich mich nicht davon überzeugen, daß es sich hier um diluviale Ablagerungen handelt. Eine Sandgrube an der Ritterstraße auf der Plateauhöhe zeigt, daß die Buntsandsteinkonglomerate bis zur Oberfläche durchgehen, was durch eine zweifingerbreit offene Verwerfung von etwa 30 cm Sprunghöhe noch besonders unterstrichen wird. Außerdem fehlt jede Spur einer Lehmbedeckung.

Die Punkte Nr. 33 bis 38 sind geröllfrei. Nur auf Klareichen bei Berus konnten auf einem wenige Quadratmeter großen Fleck zahlreiche Gerölle gefunden werden, während auf dem übrigen Plateau nur ganz vereinzelt Quarzgerölle auftreten. Aller Wahrscheinlichkeit nach handelt es sich um künstlich eingeschlepptes Material.

Für unsere weiteren Betrachtungen ist Punkt 38 — das Plateau westlich des Sasselwaldes, südöstlich von Fickingen — von einiger Bedeutung. Es finden sich zwar dort nur wenige Gerölle; doch ist die auffallend rote Farbe der Lehmbedeckung zu charakteristisch, als daß sie übersehen werden könnte. In dem Lehm sind neben großen Mengen eckigen Muschelkalkgehängeschuttes Quarzite eingestreut. Daneben findet sich jedoch auch häufiger Sasselwaldoolith und Kluftquarz (Beschreibung siehe unten), der mit ersterem auch andererorts vergesellschaftet auftritt.

2. Der Geröllbestand der unteren Stufen.

a) Die Geröllführung der Terrassengruppe B und das Primsalluvium.

Wir beginnen aus Gründen der klareren Uebersicht mit der Darstellung des Geröllbestandes der Terrassengruppe B, der die Punkte B 1 anzuschließen sind, und vergleichen den dort festgestellten Bestand mit dem Geröllbestand der rezenten Primsablagerungen. Auch bei der genausten Untersuchung der hierher gehörigen Terrassenpunkte konnte — trotz der verschiedenen Höhenlage —

kein durchgehender Unterschied im Geröllbestand gefunden werden.

Die Gesteinsarten der Terrassengruppe B. [3])

A. Wesentliche Gesteinsarten.

1. Gangquarz I. Reiner Quarz in vollkommen gerundeten Stücken. Die Struktur ist grobkristallin, die Farbe weiß, seltener rötlich. Diese Gerölle stammen aus dem Rotliegenden, wo sie bereits an sekundärer Lagerstätte liegen. Primär sind sie aus mächtigeren Gängen entnommen als der Gangquarz II.
2. Gangquarz II. Nur kantengerundete Stücke aus reinem Quarz. Grobkristallin mit paralleler Anordnung der Kristalle. Mitunter haften noch Reste des Muttergesteins an, vor allem Spuren von Quarzitschiefer. Gerölle dieser Art sind dem Anstehenden unmittelbar entnommen und stammen aus wesentlich weniger mächtigen Gängen als Gangquarz I.

2a. „Kluftquarz" und Bänderquarz. Die Entstehung dieser Gesteine ist unsicher; doch unterscheiden sie sich deutlich von den Arten 1 und 2. Sie bestehen aus mikrokristallinem, weißem Quarz und zeigen manchmal auf einer Seite eine feine Bänderung von helleren und dunkleren Quarzschichten. Die Oberfläche der Gerölle ist stets von einer braunen Rinde überzogen, die oft wie poliert erscheint. Diese Gesteine weichen also in ihrem Habitus völlig von den Gangquarzen ab. Zudem treten sie wesentlich seltener auf.

Es ist möglich, daß es sich um Kluftausfüllungen handelt. Die Bänderung wäre dann als der Beginn der Quarzabscheidung an den Kluftwänden zu deuten. Wenn die Namengebung zu Recht besteht, so sind die Kluftquarze doch bestimmt an anderem Orte und unter anderen Bedingungen entstanden wie die Gangquarze (Anm. 3).

3. Quarzite in verschiedenen Abarten. Das Gestein ist stets homogen, von feinkörnigem bis fast glattem Bruch. Grau, braun oder rot.

Eine sehr seltene graubraune Art setzt sich aus glasklaren wohlgerundeten Quarzkörnern zusammen. Dazwischen sind einzelne Körnchen weißen Quarzes eingestreut.

Neben wohlgerundeten Stücken („Quarziteier") treten häufig Stücke mit kaum gerundeten Kanten auf.

4. „Geschichtete" Quarzite. Unter diesem Namen unterscheide ich von der Gruppe 5 (Quarzitschiefer) aus praktischen Gründen Gesteine von grauer bis brauner Farbe. Die Stücke dieser Art sind meist gut gerundet. Ihre Spaltflächen zeigen oft einen roten tonigen Belag. Ob die Spaltflächen als Schichtflächen oder als Schieferungsflächen anzusehen sind, muß dahingestellt bleiben; jedenfalls liegen die Spaltflächen bei den „geschichteten Quarziten" erheblich weiter auseinander als bei den Quarzitschiefern.

---

3) Soweit in den folgenden Tabellen nicht besondere Angaben gemacht werden, gelten die hier gegebenen Beschreibungen für alle Aufstellungen gleichmäßig. Es war mir leider nicht möglich, die Gesteine im Dünnschliff zu untersuchen. Wo es sich als notwendig erwies, wurde der Anschliff im auffallenden Licht mikroskopisch betrachtet. Das von E. Kurtz (1926 S. 110) unter dem Namen Chalzedonkluftquarz beschriebene Gestein, dürfte mit dem hier beschriebenen Kluftquarz (2a) identisch sein.

5. Quarzitschiefer von ausgesprochen grünlicher Färbung. Die Spaltflächen liegen hier sehr dicht beieinander und sind reichlich mit Muskowit belegt. Die Stücke sind daher stets scheibenförmig. Manche besonders dünnplattige Stücke mit seidenglänzenden Spaltflächen sind gefaltet. Diese sind auf den unteren Stufen besonders häufig.

Die verschiedene Bezeichnung der beiden Gesteinsarten, die sich für die weiteren Darlegungen als praktisch erwiesen hat, schließt einen gleichen genetischen Ursprung beider nicht aus.

6. Sandsteine. Gerundete, leicht zerfallende Brocken aus dem Vogesensandstein, vereinzelt wohl auch aus dem Rotliegenden.

7. Eisenschwarten. Unregelmäßig plattige, oft nur kantengerundete Stücke der Eisenkonkretionen aus dem Vogesensandstein, von schwarzer Farbe, treten überall sehr häufig auf. (Nicht konglomeratisch.)

8. Rotliegendes. Die verschiedenen Abarten der Rotliegendenkonglomerate.

Verhältnismäßig selten sind die roten, durch toniges Bindemittel verkitteten Konglomerate, wie sie in der Gegend von Goldbach und Gottesbelohnung anstehen.

Die meisten Konglomeratgerölle sind hart verkieselt nach Art des Gesteins vom Littermont. (Die eingebackenen Gerölle springen im Schlag mit durch.) Ihre Farbe ist meistens grau oder hellbraun.

Hierher gehören auch jene Konglomerate, die irrtümlicherweise unter dem Namen „Braunkohlenquarzit" in die Literatur eingegangen sind, und die an anderer Stelle ausführlich beschrieben wurden. Sie finden sich an allen angegebenen Punkten der Gruppe B meistens in ziemlich großen Blöcken. In manchen fehlen Gerölle vollständig; wir erkennen dann unter der Lupe nur eckige Quarzkörner in gelblicher oder bräunlicher Grundmasse (vermutlich verkieseltem Lehm). In anderen sind dagegen wieder zahlreiche Gerölle von weißem, grobkristallinem Quarz bis Walnußgröße eingebacken.

9. Verkieselter Ton. Dichte, klingend harte Gerölle von braunroter, seltener blutroter oder ockergelber Farbe. Gesteine dieser Art können im Anstehenden des Littermont beobachtet werden.

10. Eruptivgesteine. a) Porphyre. Frische Stücke von hell fleischroter Farbe zeigen auf der Bruchfläche fast immer gut ausgebildete sechseckige Schuppen von Biotit. Stücke dieser Art sind meist wenig gerundet. Mitunter finden sich auch Stücke von brauner bis violetter Farbe, die stets stark angewittert sind, aber auf der Bruchfläche trotzdem deutlich Feldspateinsprenglinge erkennen lassen.

b) Melaphyre finden sich in zwei Arten. Selten sind Gerölle mit schwarzgrünem Innerem und der typischen gelbbraunen Verwitterungsrinde. Stücke dieser Art sind meistens bereits recht mürb.

Häufiger treten dunkelbraune, blasige Melaphyre auf mit oft recht großen Blasenräumen. Sie finden sich besonders häufig auf den unteren Stufen.

(Das eine oder andere der blasigen Stücke könnte vielleicht auch dem Porphyrit entstammen. Ohne Untersuchung im Dünnschliff läßt sich darüber keine sichere Entscheidung treffen, da auch frische Proben von blasigem Melaphyr und blasigem Porphyrit

aus dem Anstehenden eine große makroskopische Aehnlichkeit aufweisen.)

11. Kieselschiefer und Lydite. Die Farbe dieser Gesteine ist stets schwarz, seltener dunkelblau. Die Kieselschiefer weisen öfters eine sehr feine Paralleltextur auf. Oft sind die Gerölle kreuz und quer von weißen Quarzadern durchzogen.
12. Permische Kieselhölzer. Die stets deutlich die Abrollung zeigenden Stücke sind häufig. Sie sind im allgemeinen etwa faustgroß, doch treten auch weit größere Stücke bis zu Kopfgröße und über 5 kg Gewicht auf. Die Farbe ist meistens dunkelgrau; es wurde aber auch ein fast weißes Stück gefunden. Die großen Stücke sind alle von gelbbrauner Farbe. Jahresringe sind bei keinem vorhanden, die Markstrahlen jedoch immer sehr gut zu erkennen.

Weit seltener sind die folgenden Geröllarten, die nur bei sehr genauer Untersuchung überhaupt ins Auge fallen und die wir darum bezeichnen als:

B. Akzessorische Gesteinsarten.

13. Melaphyr. Mit der typischen gelbbraunen Verwitterungsrinde und schwarzgrünem Innerem. Er findet sich nur in wenigen, meist bereits recht mürben Stücken.
14. Eisenkiesel. Ein durchweg braunes, klinghartes Gestein, dessen Rollfläche wie poliert erscheint. Es zeigt eine außerordentliche Aehnlichkeit mit den Zechsteinablagerungen in der Nähe der Stiftsmühle bei Heidelberg.
15. Kluftbreschen. Bestehend aus eckigen Quarz- und Quarzitbruchstücken, verkittet durch quarz- oder eisenhaltiges Bindemittel.
16. Feuersteine. Mit auffallend wachsgelber Rinde, im Innern grau oder durchweg gelblich (Jungbluth, S. 116).
17. Karneol und Jaspis. Sehr selten, nur in wenigen Stücken und meistens in kleinen Splittern.
18. Opale. Selten. Braun oder braunrot, oft mit weißem oder gelbem Anflug. Einige Stücke zeigen eine scheinbare Fluidaltextur. Das spezifische Gewicht ist rund 2; im Glührohr erhitzte Splitterchen knistern, und es bildet sich an der kälteren Wand rasch ein Wasserdampfbeschlag. Die Farbe der erhitzten Proben wird dabei dunkler. Die Oberfläche ist meistens fettglänzend (Jungbluth, S. 121).
19. Achate und achatähnliche Bildungen finden sich ebenfalls gelegentlich, zum Teil auch in den Kluftbreschen neben Quarzkristallen u. ä.

Der hier aufgeführte Geröllbestand der Terrassengruppe B wurde mit dem Alluvium der Prims verglichen. Dabei wurde Material aus dem Primslauf selbst und aus dem umgebenden Gelände bis zu 190 m über NN untersucht.

Die petrographische Ausbildung der alluvialen Primsschotter stimmt mit der des Diluviums der Terrassengruppe B völlig überein.

Nur zeigen manche der geschichteten Quarzite eine doppelte, unter einem Winkel von etwa 45° einander schneidende Schieferung, so daß die Gesteine unter dem Schlag stengelig aufspalten (vgl. Schotteranalyse).

Im Primsalluvium [4]) unter dem Dillinger Wald wurde ein Geröll gefunden, das neben einigen kleinen Abdrücken von Seeliliengliedern auch einen Spirifer sp. enthielt. Eine weitere Bestimmung war wegen des schlechten Erhaltungszustandes nicht möglich. Es ist dies um so bemerkenswerter, als bislang auf der von der Prims entwässerten Seite des Hochwaldes und Hunsrücks Spirifer noch nicht nachgewiesen werden konnte.

Es steht damit fest, daß die Terrassen der Gruppe B nicht der Saar zuzurechnen sind, sondern von Vorläufern der Prims und ihren Parallelflüssen geschaffen wurden. Nicht ein einziges Stück könnte anderen Ursprungs sein.

Die Terrassen der Gruppe B sind also die Talböden der Vorprims und ihr paralleler Flüsse, die unter denselben Bedingungen standen.

Dieses Ergebnis wird außerdem noch erhärtet durch die Beobachtung, daß die Geröllgröße auf den Terrassen mit der Entfernung von der Saar zunimmt.

Mit Ausnahme der Punkte B 1 sind die Schottermassen aller Punkte dieser Gruppe von einer ziemlich dicken Lehmdecke überlagert, welche die Gerölle hauptsächlich in der Nähe der Stirnkante hervortreten läßt. In dem Lehm ist stellenweise, besonders am Fuß des Steinbergs bei Bilsdorf, eine Infiltration von Eisen zu beobachten, die in den oberen Lagen des Lehms zur Bildung von kleinen Bohnerzen geführt hat. Die tieferen Lagen des Lehms, die bereits mit Feinkies durchmischt sind, sind von Eisenschnüren durchzogen, so daß ein ziemlich festes Konglomerat entstanden ist. In der Nähe der dortigen Lehmgruben und besonders in der gegen Nalbach führenden Waldschneise liegen große Blöcke dieses eigenartigen Gesteins.

b) Der Geröllbestand der Terrassengruppe A.

Die Terrassenpunkte der Gruppe A gehören alle derselben Höhenlage an und zwar der unteren Stufe. Ihr Geröllbestand stimmt mit dem der Gruppe B in vielen Punkten

4) Auf Blatt Saarlouis (1880) sind diese Schottermassen als D_1 bezeichnet. Ich stelle sie jedoch zum Alluvium (vgl. S. 49).

überein, doch sind eine Reihe von recht charakteristischen Unterschieden festzuhalten:

1. Die Eruptiva und die Quarzitschiefer fehlen.

2. Die Eisenschwarten des Vogesensandsteins sind zum größten Teil konglomeratisch.

3. Die akzessorischen Gesteinsarten konnten mit Ausnahme der Achate nicht nachgewiesen werden. Auch von letzterer Art wurde nur ein allerdings fast faustgroßes Stück nach Art der Mandelsteine im Melaphyr gefunden.

4. Permische Kieselhölzer sind nur in kleinen, kaum faustgroßen Rollstücken vorhanden. Daneben treten aber andersartige Kieselhölzer auf, die eine weit feinere Struktur und ausgesprochene Jahresringe zeigen. Es handelt sich hier zweifellos um triadische Kieselhölzer, aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem Keuper (vgl. unten).

5. Scharf geschieden von anderen Terrassen ist diese Gruppe durch das Auftreten eines völlig neuen Gesteins, der grauen Kieseloolithe. Sie konnten an allen Punkten (mit Ausnahme der in der Einleitung als nicht untersuchbar bezeichneten) in relativ großer Zahl festgestellt werden.

Die grauen Kieseloolithe sind offenbar eine Hornsteinbildung, die jedoch in ihrer Art völlig von den Hornsteinen des in meinem Gebiet anstehenden Muschelkalks abweicht. Die meisten Stücke deuten durch ihre Quaderform an, daß es sich um Bruchstücke einer verkieselten Schicht handelt. (Daß Hornsteine im Muschelkalk gelegentlich nicht in einzelnen Knauern auftreten, sondern daß sie auch in Bänken oder Schichten vorkommen können, wurde bereits bei der Untersuchung des Tertiärs nachgewiesen (Loeser und Rücklin, S. 117). Die Knauernform ist weit seltener.

Das Innere der Lagenbruchstücke besteht aus einer dunkelgrauen bis fast schwarzen, hornsteinartigen Grundmasse mit eigentümlich splitterigem Bruch (nicht Muschelbruch wie bei den Hornsteinen aus dem Muschelkalk meines Arbeitsgebiets), in der die Ooide sehr dicht eingebettet liegen. Diese sind meistens oval, nur selten kugelig, und zeigen nach Anfeuchten stets deutliche Zonarstruktur, sowie einen meist helleren Kern. Zwischen den Ooiden sind häufig Reste von Fossilien erkennbar. Auch zeigen sich oft linsenförmige, graue bis gelbliche nicht oolithische Einschlüsse, die wohl als ehemalige, jetzt verkieselte Tongallen des Muttergesteins zu deuten sind.

Diese Einschlüsse sind härter als das übrige Gestein; denn sie treten bei einigen Fundstücken aus der Rollfläche hervor.

Die Schichtbruchstücke sind immer auf der Ober- und Unterseite von zwei Lagen des ebenfalls verkieselten, aber porösen Muttergesteins begleitet, von brauner bis hellgrauer Farbe. Die Oberfläche solcher Gerölle ist demnach an zwei einander gegenüberliegenden Flächen rauh, an allen anderen glatt und mitunter lackartig glänzend.

Ueber die Herkunft dieser Gerölle läßt sich zunächst nur eine negative Aussage machen. Sie stammen bestimmt nicht aus dem Ostflügel und können ebensowenig aus dem Westflügel eingeschwemmt sein, da wie bereits betont wurde, eine Aehnlichkeit mit den Hornsteinen des dort anstehenden Muschelkalks nicht besteht, und sie auch auf den durch die Nied beeinflußten höheren Terrassen nicht gefunden werden konnten. Es bleibt also nur eine Herbeiführung durch die Saar selbst übrig. Die Untersuchungen im Merziger Becken haben ergeben, daß die grauen Kieseloolithe tatsächlich an die Untere Terrasse gebunden sind. Es ist somit — auch wenn die Herkunft der Gerölle nicht anzugeben ist — ein vorzügliches Leitgestein zur Verfolgung dieser Stufe gefunden.

Wo die an sich schmalen Terrassen der Gruppe A eine größere Breite aufzuweisen haben, wie etwa bei Punkt 6, sind die grauen Kieseloolithe nur in der Nähe der Stirnkante festzustellen, während die weiter vom Strom abliegenden Abschnitte in der Hauptsache das aufgearbeitete Konglomerat des Vogesensandsteins führen. Diese Verteilung entspricht genau der oben aufgestellten Theorie über die Westdrift der Saar (vgl. Abb. 4).

Die Terrassen der Gruppe A sind also sicher als eigentliche Saarterrassen anzusprechen. Sie ziehen sich auf der Ostseite in einem relativ schmalen Saum von Saarbrücken bis Ensdorf hin.

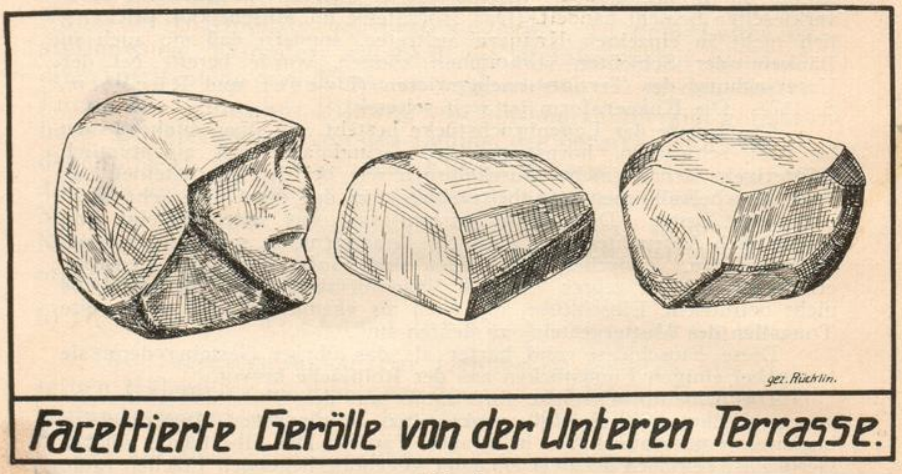


Abb. 5.

Endlich sei noch auf eine Besonderheit dieser Terrassen hingewiesen. Die größeren Quarzite und hin und wieder auch die Eisenkonkretionen zeigen — soweit sie in der Zone der grauen Kieseloolithe liegen — häufig einen wohlausgebildeten Facettschliff und manchmal auch zudem eine ausgeprägte Politur (Abb. 5). Es ist nicht denkbar, daß die Gerölle mit dieser Form herangebracht worden sein können; denn die Kanten sind immer scharf und unverletzt. Die Facettierung muß also an Ort und Stelle erfolgt sein. Die Häufigkeit der durch Wind geschliffenen Gerölle ist recht auffallend. Die Facettierung tritt besonders deutlich auf den Terrassen 6 und 7 heraus. Es ist also wenigstens für die Zeit der Aufschotterung auf der Unteren Stufe auf zeitweise arides Klima zu schließen.

c) Der Geröllbestand der Terrassengruppe D.

Die Terrassen von Clarenthal und seiner weiteren Umgebung gliedern sich ebenfalls in die Untere Stufe ein und sind ihrem Geröllbestand nach nicht von denen der Gruppe A zu unterscheiden. Permisches Kieselholz ist selten. Die Erklärung ist darin zu suchen, daß diese Fossilien nicht direkt von der rechten Seite herangebracht werden konnten wie auf den Primsterrassen, da die rechtsseitigen Flüsse dort keine Verbindung mit dem Roliegenden haben (vgl. die Lage der Wasserscheiden). Sie können also nur auf einem Umweg hierhergekommen sein und sind zweifellos durch die Blies herangebracht worden.

Wenn auch hinsichtlich des Geröllbestandes kein Unterschied besteht, so ist doch die Ausbildung der Ablagerungen hier links der Saar wesentlich anders.

Vorweg sind die Gerölle weit kleiner als auf den östlichen Terrassen, sie sind aber auch in weit geringerer Menge vorhanden. Weitaus den größten Teil der Ablagerungen bilden Sande und Lehme von außergewöhnlicher Mächtigkeit. So konnte in der großen Lehmgrube der Ziegelei bei Krughütte eine Mächtigkeit von rund 10 m Lehm festgestellt werden. An anderen Orten beträgt die Dicke der Lehmbedeckung immer reichlich ein Meter, unter ihr folgen gerölldurchsetzte Sande.

Für die Beurteilung dieser Terrassenpunkte ist eine weitere und sich in ihrer Art sonst nirgends wiederholende Beobachtung von ganz besonderer Wichtigkeit. Der Lehm in der oben erwähnten Lehmgrube ist in den oberen Lagen von gelblicher Farbe und führt stets kleine Gerölle. Gegen

die Sohle der Grube wird er jedoch erst dunkelbraun, dann fast schwarz und enthält massenhaft in dünnen Schichten eingebettetes pflanzliches Material. Einzelne Pflanzenstengel sind leicht zu erkennen und sind stets papierdünn gepreßt. Zwischen die verschiedenen Lagen pflanzlichen Materials schieben sich immer wieder dünne Schichten eines dunkelgrauen Lehmes ein. Das Pflanzenmaterial kann also nicht autochthon sein, sondern ist zweifellos eingeschleppt und hier abgelagert worden. Darauf deutet auch die Beobachtung, daß immer nur kurze Stengelstücke und Bruchstücke von Blättern zu finden sind. In tieferen Lagen, die zur Zeit nicht zugänglich sind, wurden in diesem Blättertorf auch Kieferzapfen gefunden. (Die Stücke liegen im geologischen Museum zu Saarbrücken.) Einige Proben, die übrigens nur mit Mühe zu gewinnen sind, da das Material sehr leicht auseinander blättert, zeigen nach dem Trocknen eine große Aehnlichkeit mit der tertiären Blätterkohle des Bodenseegebiets. Es dürfte dies das einzige Vorkommen diluvialen Torfs im Saargebiet sein.

Laut mündlicher Mitteilung von Oberstudienrat Dr. R. Böcker (Saarbrücken) sind die untersten, heute nicht mehr zugänglichen Schichten jedenfalls gewachsener Torf. In diesen Torflagen konnten Pollenkörner festgestellt werden; doch ist der Erhaltungszustand recht schlecht, so daß eine Bestimmung bislang noch nicht gelungen ist.

Nach dem Befund kann kein Zweifel darüber bestehen, daß der Bereich der Terrassengruppe D seinerzeit ein ausgesprochenes Sammelbecken mit den denkbar günstigsten Ablagerungsbedingungen war. Eine gewisse Strömung muß zwar vorhanden gewesen sein — andernfalls wäre eine Verlandung mit regulärer Torfbildung eingetreten — aber sie war so gering, daß auch feines und feinstes Material, wenigstens zeitweise, zum Absatz kam. Die Art der Einarbeitung dieser Terrassen in das Hügelland des Warndt (vgl. Tafel I) stimmt damit sehr gut überein.

d) Geröllbestand der Terrassengruppe E.

Das Liegende der Terrassen — besonders im Gebiet nördlich der Bist bis in die Gegend von Lisdorf und Pikard — sind die Konglomeratzonen des Vogesensandsteins. Die Konglomerate besitzen eine weit größere Ausdehnung als aus der geologischen Spezialkarte zu entnehmen ist. Ich konnte mich an verschiedenen Stellen, insbesondere in der großen Kiesgrube bei Differten, davon überzeugen, daß die

Geröllschichten bis zur Plateaukante reichen. Dasselbe zeigen die konglomeratischen Eisenkonkretionen des Vogesensandsteins, die auf den Terrassen in großen Platten auftreten.

Unter diesen Umständen ist es zwecklos, den Geröllbestand aufnehmen zu wollen. Die Untersuchung muß sich also auf eine Feststellung „ortsfremder" Gerölle beschränken.

a) Die sehr genau durchgeführte Begehung ergab, daß permische Kieselhölzer, die auf den entsprechenden Stufen rechts der Saar eine große Rolle spielen, hier nicht auftreten.

b) Dagegen findet sich an bestimmten und in ihrer räumlichen Verteilung sehr aufschlußreichen Stellen der Sasselwaldoolith in ganz derselben Form und Ausbildung, wie ihn K. Staesche (Staesche, S. 15) eingehend beschrieben hat.

Diese Gesteine wurden festgestellt

1. Innerhalb eines etwa 1 km breiten Streifens entlang der Bist auf der oberen Stufe (Punkt 26) in wechselnder Höhenlage (in 240 m über NN nördlich Differten, in 260 m auf der flachen Kuppe des Geisberger Hofs).

2. Sie fanden sich aber auch — vergesellschaftet mit Kluftquarz — auf dem Plateau NW Neuforweiler, auf dem Plateau nördlich Pikard, jeweils auf der Osthälfte der gesamten Flächen, und endlich — allerdings nur als Einzelfund — in der Nähe des Oedersbergs. Diese drei Fundpunkte gehören der unteren Terrassenstufe an.

Wir beobachten hier also dieselbe Erscheinung wie rechts der Saar, daß nämlich die morphologisch gleichartigen Terrassen auch in petrographischer Hinsicht — unabhängig von ihrer Höhenlage — gleichartig sind.

Diese Terrassen sind wie die der Gruppe B nicht der Saar zuzuordnen. Das Auftreten der Sasselwaldoolithe weist eindeutig auf einen aus dem Muschelkalkgebiet kommenden Fluß, der hinsichtlich seines Einzugsgebiets unter denselben Bedingungen gestanden haben muß wie die Nied (Loeser und Rücklin, S. 106 ff.). Als einziger Fluß dieser Art kommt die Bist in Betracht. Ihre diluvialen Vorläuferinnen haben diese Terrassen ausgearbeitet und ihre Gerölle auf ihnen abgelagert. Eine eingehendere Untersuchung dieser Frage ist zur Zeit unmöglich, da das Einzugsgebiet der Bist in den Bereich des französischen Fortifikationsbezirks fällt (vgl. Einleitung). Ein Irrtum ist jedoch nach Lage der Verhältnisse kaum möglich.

e) Geröllbestand der Terrassengruppe G.

Die Terrassen, die sich um die Siersburg gruppieren und nicht im Bereich der heutigen Saar liegen, erscheinen dem Unterlauf der Nied zugeordnet. Sie sind zur oberen Stufe zu zählen. Sämtliche angegebenen Punkte weisen etwa 1 m Lehmbedeckung auf, in der die Gerölle eingebettet liegen. Nur auf dem Plateau desRehlinger Berges scheint die Lehmdecke, die selbst Gerölle führt, eine dünne Kiesschicht zu überlagern, die nur an einer Stelle — gegenüber Eimersdorf — hervortritt. (Auf der geologischen Karte Bl. Groß-Hemmersdorf ist dieser Punkt nicht verzeichnet.) [5])

Der Geröllbestand stimmt in allen wesentlichen Punkten völlig mit dem der Gruppe B überein. Ein Unterschied tritt nur darin hervor, daß einige Gesteine vertreten sind, die dem Muschelkalk entstammen. Hierher gehören vor allem braune Hornsteine, die bestimmt einen längeren Transport hinter sich haben. Die Hornsteine aus dem anstehenden Muschelkalk in der Nähe der Terrassen sind nämlich durchweg grau, während braune erst in der Gegend von Niedaltdorf auftreten. Außerdem finden sich oolithische Kalkgerölle und mesozoisches Kieselholz. Die hier aufgeführten Kieselhölzer sind nicht näher bestimmt worden. Sie gleichen jedoch in ihrem Habitus völlig einem Stück Kieselholz, das von R. Loeser niedaufwärts in der Gegend von Niedaltdorf gefunden wurde. Dieses hat Frentzen als einwandfreies Keuperkieselholz bestimmt. Es konnte zwar nur ein Stück dieser Art an den obengenannten D_1-Vorkommen auf dem Rehlinger Berg gefunden werden, jedoch von so ausgezeichneter Struktur und gutem Erhaltungszustand, daß ein Irrtum völlig ausgeschlossen ist. Die Jahresringe treten deutlich heraus und sind insbesondere an einer ehemaligen Fäulnisstelle als dünne Wände in den Höhlungen erhalten.

Auffallend ist weiterhin das häufige Auftreten von Lyditen, die gleich vielen feinkörnigen Quarziten — besonders an den Punkten 26 bis 30 — eine glänzende, polierte

---

5) An der Ostkante des Rehlinger Bergs tritt hart oberhalb Rehlingen D_1 zutage, das völlig mit der Geröllbedeckung der Terrassengruppe B (Prims) übereinstimmt (wie das D_1 vom Hauzenbuckel). Dieses Vorkommen ist auf der Karte verzeichnet, unterscheidet sich aber von der Gruppe G durch das Fehlen von Niedgeröllen und liegt zudem tiefer. Darauf ist an anderer Stelle näher einzugehen. (Als „D_1" sind auf den verwendeten geol. Spezialkarten alle diluvialen Geröllablagerungen bezeichnet.)

Oberfläche zeigen. Die Politur tritt insonderheit dort hervor, wo die Gerölle im Lehm eingebettet liegen, während sie in eigentlichen Geröllzonen fehlt.

Die Terrassen sind also als Saarterrassen aufzufassen, auf denen das von der Saar abgesetzte Material (Primsschotter!) mit den Schottern der Nied durchmischt wurde, vor allem mit Gesteinen aus dem Muschelkalk (Hornsteine) und dem Keuper (Lydite, Kieselholz).

Es ist damit erneut bewiesen (Loeser u. Rücklin, S. 113), daß die Saar auf dieser Stufe die Siersburg umflossen hat und diese somit als Umlaufberg zu werten ist. Ueber die Entstehung ist an anderer Stelle mehr zu sagen.

Die hier nicht erwähnten Terrassenpunkte der Tabellen sind hauptsächlich Einzelpunkte, die allerdings für die Rekonstruktion der alten Saarläufe von Bedeutung sind und dort ihre Eingliederung erfahren werden.

V. Die Rekonstruktion der alten Saarläufe von Saarbrücken bis Fremersdorf.

Wie sich bereits aus der Aufstellung des Geröllbestandes ergibt, zeigen die Terrassen zwischen Saarbrücken und Fremersdorf ein recht verwirrendes und kompliziertes Bild. Die Rekonstruktion der alten Saarläufe in diesem Stromabschnitt gelingt daher nur bei peinlichster Abwägung aller in Frage kommender Einflüsse und erfordert eine genaue Uebersicht über das vorhandene Tatsachenmaterial. Es seien darum die wesentlichsten Ergebnisse der Geröllunterschung kurz zusammengestellt.

Die zwischen Saarbrücken und Fremersdorf erkennbaren Terrassen schließen sich nach ihrer Höhenlage zu zwei Stufen zusammen. Höhere Terrassen sind zwar stellenweise angedeutet, doch nicht mehr zu einer oder mehreren Stufen zusammenzufassen.

Jede der beiden auf größere Strecken zu verfolgenden Terrassen zeigt je nach dem Ort einen völlig anderen Geröllbestand. Die petrographische Zusammensetzung der Schotter auf jeder Stufe ist also in horizontaler Richtung nicht einheitlich, wie das bei Flußterrassen sonst wenigstens in großen Zügen der Fall ist. Vielmehr ergibt sich gleicher Geröllbestand auf benachbarten Abschnitten beider Stufen, also unabhängig von der Höhenlage, eine

Erscheinung, deren Erklärung in den von anderen Fluß-Systemen abweichenden Erosionsbedingungen, insbesondere in der ausgeprägten Westdrift, zu suchen ist.

1. Tertiäre Flußläufe.

Bei der Untersuchung des Tertiärs im Saargebiet konnte festgestellt werden, daß es zumindesten einen tertiären Fluß in unserer Gegend gegeben haben muß — die Urnied. Ihr Lauf konnte durch folgende Punkte,

a) den Langenberg nördl. Eimersdorf,
b) den Sasselwald,
c) den Zehnterberg nördl. Haustadt,
d) den Horst bei Bettingen,

ungefähr festgelegt werden. An sämtlichen Punkten wurden Ablagerungen tertiären Alters festgestellt, die mit denen des Sasselwaldes in allen wesentlichen Gesteinsarten übereinstimmten. In der Zwischenzeit habe ich dieselben Ablagerungen, insbesondere den Sasselwaldoolith, auf dem vom Sasselwald nach NO sich erstreckenden Plateau noch einmal aufgefunden und zwar am Nordende des Plateaus bei Hargarten.

Unsere damals geäußerte Meinung (Loeser und Rücklin, Uebersichtskarte) muß darum eine Korrektur erfahren. Der neue Fundpunkt tertiärer Fluß-Schotter liegt fast genau westlich vom Horst. Die tertiäre Nied müßte also damals bei Hargarten fast unter rechtem Winkel aus ihrer Richtung abgewichen sein. Ein einleuchtender Grund läßt sich hierfür jedoch nicht angeben, sehr wohl aber zwei Gründe, welche gegen eine solche Annahme sprechen. Da die Urnied in der tertiären Fastebene floß, ist eine derart scharfe Biegung widersinnig, umsomehr, als ein in dieser Gegend ost-westlich gerichteter Höhenzug, der sie hervorgerufen haben könnte, nicht nachzuweisen ist. Wäre er einst vorhanden gewesen, so müßte er wenigstens in Resten auch heute noch zu erkennen sein. Ganz im Gegenteil hebt sich jedoch das Plateau vom Sasselwald bis Hargarten ziemlich stark über das nördlich und östlich vorgelagerte Gebiet heraus.

Ferner war der Lauf der Urnied eindeutig bestimmt durch die Senke, welche der Sprung von Gorze tektonisch vorgezeichnet hatte, und diese Senke zieht sich mit dem Sprung von Gorze weiter nach NO, wie das heute noch an Hand der Schichtlage zwischen dem Fickinger Sprung und

dem Sprung von Gorze nachgewiesen werden kann. Es ist damit nahezu ausgeschlossen, daß die Urnied den Sprung von Gorze jemals nach Osten überschritten hat. Die Ablagerungen auf dem Horst können also nicht dem Lauf der Urnied angehören, sondern müssen einem ihr parallelen Fluß, der unter denselben Bedingungen stand, zugerechnet werden.

Die neuen Untersuchungen haben nun gezeigt, daß die charakteristischen Sasselwaldoolithe nicht allein von der Nied sondern auch von der Bist geführt wurden, deren Einzugsgebiet gleich dem der Nied im Bereich des Muschelkalks liegt. Es ist sicher kein Zufall, daß eine Parallele zum Sprung von Gorze durch den Horst fast genau durch die rezente Mündung der Bist geht und weiter in der südlichen Grenzlinie des Muschelkalkhochplateaus verläuft.

Wir sind also wohl zu der Annahme berechtigt, daß die Ablagerungen auf dem Horst einer Ur-Bist zuzurechnen sind, die der Urnied parallel verlief und mit ihr zum Nahegraben abfloß.

2. Die Obere Terrasse (240 m über NN) und ihr Geröllbestand.

Die Obere Terrasse tritt in der Landschaft erst nördlich der Bist im oberen Plateau (26) heraus. Zwischen Saarbrücken und Völklingen ist sie nirgends zu erkennen oder mit Sicherheit nachzuweisen. Sie läßt sich weiter verfolgen — rechts der Saar — nördlich der Prims, zieht hinter dem Gauberg herum und ist endlich noch einmal im Engpaß von Fremersdorf in den Punkten 15 und 16 zu erkennen. Dem Geröllbestand nach ist das Plateau nördlich der Bist dem Wirkungsbereich der Bist, nördlich der Prims dem der Prims zuzuweisen, und nur die Terrassen westlich und nördlich des Gaubergs sind als Terrassen der Saar anzusehen, da die Nied das ausgesprochene Primsschottermaterial (Rotliegendes und Taunusquarzit) nicht hierhergebracht haben kann. Die Plateaus bei Menningen und Bietzen führen fast gar keine Gerölle — nur selten einige Kiesel und Quarzite — und sind im übrigen mit Lehm und Gehängeschutt aus dem Muschelkalk bedeckt.

Die gesamten Schotter der Oberen Stufe setzen sich also zusammen aus den Gesteinen des Devons, des Rotliegenden und der Trias. Der Geröllbestand dieser Terrasse wäre

folglich genau derselbe, wenn die Saar auf dieser Stufe ihren Ursprung in der Umgebung von Bous genommen hätte.

Um so auffälliger ist es daher, daß auf der Unteren Stufe plötzlich Gesteine — die grauen Kieseloolithe — auftreten, die im Gegensatz dazu bestimmt nicht aus den genannten Formationen stammen. Ganz dieselbe Erscheinung läßt sich nun auch in den Schottern der Merziger Saarterrassen beobachten, wo die grauen Kieseloolithe ebenfalls erst unter 230 m, dann aber plötzlich in relativ großer Zahl sich einstellen.

Diese Tatsache läßt sich nicht nur durch die Tiefen- bezw. rückwärtsschreitende Erosion im Oberlauf und damit verbundenes Anschneiden entsprechender Schichten erklären. In diesem Fall müßten die betreffenden Gesteine nach und nach einen größeren Einfluß gewinnen. Die Wirkung der Erweiterung des Einzugsgebiets auf die Schotter läßt sich in den Schottern des Merziger Beckens recht genau verfolgen, insbesondere an dem allmählich wachsenden Einfluß des Rotliegenden.

Das abrupte Auftreten des grauen Kieselooliths kann daher nur durch eine grundlegende Veränderung des Einzugsgebiets erklärt werden, also etwa durch das Anzapfen eines anderen Stromgebiets. Es läßt sich denn auch nachweisen, daß zwischen der Oberen und Unteren Terrasse eine Wasserscheide durchbrochen wurde, welche im Bereich des Arbeitsgebiets lag.

3. Bestimmung der Lage der Wasserscheide.

(Vgl. die Karte der Wasserscheiden.)

Es ist natürlich eine sehr schwierige Aufgabe, die Lage der lediglich auf Grund des Geröllbestandes gefolgerten Wasserscheide genau zu lokalisieren, ergibt sich doch aus dem Geröllbestand nur der eine Hinweis, daß sie südlich von Bous zu suchen ist.

a) Das Auftreten der permischen Kieselhölzer erlaubt es jedoch die Lage etwas schärfer zu umreißen und zwischen zwei äußerste Grenzen einzuschließen. Wie eingangs bei der Besprechung der heutigen Wasserscheiden gezeigt wurde, entwässert ein ziemlich engbegrenztes Gebiet zwischen Prims- und Bliesmündung direkt zur Saar. Von allen Bächen, die heute aus diesem Gebiet der Saar zuströmen, schneidet allein der Püttlinger Bach

in seinem Oberlauf das Rotliegende nur in ganz geringem Umfang an (vgl. Bl. Heusweiler 1 : 25 000 und Bl. Zweibrücken 1 : 200 000). Berücksichtigen wir nun, daß durch die rückwärtsschreitende Erosion der Nebenflüsse die Wasserscheide im Lauf der Zeit immer weiter vom Hauptfluß wegverlegt wird, so wird es sehr wahrscheinlich, daß im Diluvium noch keiner dieser Flüsse das Rotliegende überhaupt erreicht hatte. Wenn also auf der Unteren Terrasse, soweit sie innerhalb des der Saar unmittelbar tributären (zugeordneten) Gebietes liegt, permisches Kieselholz, dazu nur in kleinen (!) Rollstücken, vorkommt, so kann es wohl kaum durch die kurzen Bachläufe vom Osten direkt gebracht worden sein, wie dies für die unter dem Einfluß der Prims stehenden Terrassenabschnitte zutrifft. Da zudem auch bei Clarenthal dieselben Kieselhölzer gefunden wurden, wo eine unmittelbare Zufuhr von Osten völlig ausgeschlossen ist, so steht fest, daß diese nur durch die Saar selbst an Ort und Stelle gelangt sein können. Der Saar wurden sie zweifellos durch die Blies zugeführt, die gleich der Prims im Oberlauf die entsprechenden Schichten des Rotliegenden in großem Ausmaß angeschnitten hat. Das Charakteristikum der Oberen Terrasse, soweit sie im Wirkungsbereich der Prims liegt, sind die permischen Kieselhölzer. Die Blies erodierte aber unter genau denselben Bedingungen; es ist daher unverständlich, daß auf dem oberen Plateau nördlich der Bist Kieselhölzer vollkommen fehlen. Es bleibt also nur die eine Erklärung übrig, daß auf der Oberen Stufe eine Flußverbindung zur Mündung der Blies (die auf der Unteren Terrasse zweifellos bestanden hat!) noch nicht vorhanden war. Bei der einwandfrei feststehenden Westdrift der Saar ist es aber auch ausgeschlossen, daß — wenn eine solche Verbindung bestanden hätte — das Plateau nördlich der Bist nicht von ihr berührt und beschottert worden wäre. Es kann also kein Zweifel mehr bestehen, daß die gesuchte Wasserscheide zwischen der Mündung der Bist und der Mündung der Blies aufgerichtet gewesen sein muß.

b) Beachten wir nun die Mündungsrichtungen der linken und rechten Saarnebenflüsse, so läßt sich das Gebiet, innerhalb dessen die Wasserscheide bestanden haben muß, erheblich einengen.

Westlich einer zwischen Burbach und Luisenthal in nord-südlicher Richtung gezogenen Linie münden die Bach-

täler ohne Ausnahme unter spitzem Winkel zur Laufrichtung der Saar ein, östlich dieser Linie aber unter stumpfem Winkel und damit entgegen der heutigen Laufrichtung. Dieses Verhalten zeigen Fischbach, Sulzbach, das Ehrental bei Saarbrücken und endlich die Blies selbst in ihren Unterläufen ganz klar. Höchstens unmittelbar an der Mündung ist eine Schleppung geringen Ausmaßes in der heutigen Laufrichtung der Saar erfolgt.

Diese Tatsache legt die Wasserscheide endgültig zwischen Saarbrücken und Bous in der Gegend von Burbach-Gersweiler fest.

c) Außer den oben aufgeführten Gründen sprechen noch eine ganze Reihe von Beobachtungen für die Annahme der Wasserscheide überhaupt wie auch für ihre örtliche Festlegung.

1. Die ermittelte Wasserscheide fällt ungefähr mit der Sattellinie des aufsteigenden Saarbrücker Karbonsattels zusammen (Scholtz, S. 322) und bildet die Verlängerung der heute noch bestehenden Wasserscheide zwischen Prims und Blies (vgl. Tafel II). Auch diese Verlängerung besteht heute noch als untergeordnete Wasserscheide und ist nur von der Saar durchbrochen.

2. Der heutige Lauf der Saar zwischen Saarbrücken und Bous widerspricht der sonst für alle anderen Probleme zutreffenden Theorie der Westdrift. Da, wie S. 20 betont wurde, im Gebiet zwischen Bous und Fremersdorf ein Rückgleiten des Flusses auf die ihn verursachende Schichtknickung nicht stattfinden konnte, muß der Lauf, der heute tatsächlich auf dem Schichtenknick liegt, diese Richtung durch besondere Umstände späterhin wieder eingenommen haben; und tatsächlich läßt sich diese Erscheinung durch Rückwärtsschreitende Erosion leicht erklären.

3. Das Verschwinden der Oberen Terrasse rechts der Saar südlich der Prims findet ebenfalls seine Erklärung durch die nachgewiesene Wasserscheide. Wir befinden uns dort im Einzugsgebiet der sich eben bildenden Saar. Die Herausbildung einer Terrasse setzt jedoch einen größeren Fluß voraus. Eine Terrassenbildung konnte nur von dem einzigen größeren Fluß ausgehen, nämlich dem diluvialen Nachfahren der tertiären Ur-Bist. Es ist darauf an anderer Stelle noch des Näheren einzugehen.

4. Die Durchbruchsstelle einer Wasserscheide wird auf lange Zeit hinaus im Lauf des Flusses als eine Art Schwelle und damit als ein Abschnitt geringer Strömungsgeschwindig-

keit erhalten bleiben. Die Ablagerungsbedingungen müssen an solcher Stelle also besonders günstig sein. Wie wir oben festgestellt (S. 32) haben, ist das in seiner Ausbildung von allen anderen Diluvialvorkommen verschiedene Diluvium von Clarenthal eine Zone geringer Fließgeschwindigkeit gewesen. Die betreffenden Terrassenabschnitte fallen räumlich genau mit dem Ort zusammen, wo die einstige Wasserscheide den heutigen Saarlauf gekreuzt haben muß. Die Einarbeitung der Terrassen in den Warndt wird dadurch ebenfalls in ein anderes Licht gerückt. Der Fluß, dessen rückwärtsschreitender Erosion der Durchbruch gelang, folgte automatisch der Verbandsgrenze des Karbons und Buntsandsteins und glitt auf den gegen SW einfallenden Karbonschichten in den leichter erodierbaren Buntsandstein ab. Die Einbuchtung in den Warndt ist somit zusamt der Richtungsänderung der Saar zwischen Saarbrücken und Völklingen nicht auf diluvialtektonische Vorgänge zurückzuführen, sondern weit eher durch die Tektonik des Paläozoikums bedingt.

5. Das Bestehen einer Wasserscheide im Diluvium muß sich heute in einer an diluvialen Ablagerungen armen Zone zeigen, da die von ihr nach beiden Seiten zu Tal gehenden und erst in Bildung begriffenen Bäche auch während einer Aufschotterungsperiode eine Schotterbildung größeren Ausmaßes nicht hervorbringen konnten. Eine solche Zone ist vorhanden. Sie verläuft senkrecht zur Saar zwischen Saarbrücken und Völklingen und ist insbesondere nördlich der Saar völlig frei von diluvialen Ablagerungen (vgl. Bl. Zweibrücken).

6. Im Anschluß an diese Erörterungen sei endlich auf zwei Literaturstellen hingewiesen.

E. Kurtz schreibt 1926: „Auch nördlich von Saarbrücken muß eine Wasserscheide bestanden haben, da sonst auch die helleren Opale, Chalcedone und Quarzitgesteine der lothringischen Schotterfläche in mehr als verschwindenden Spuren gefunden werden müßten.“

Die Existenz einer Wasserscheide wird hier für das Pliozän ausdrücklich festgestellt. Da die Saar in jener Zeit eben erst in der Bildung begriffen war, darf es nicht wunder nehmen, daß die Wasserscheide auch weiterhin bis ins späte Diluvium hinein bestanden hat.

W. Klüpfel (1913, S. 25) erwähnt eine Verbindung der oberen Saar mit der Meurthe und Vezouse, d. h. mit den Zuflüssen der oberen Mosel. Durch die Konstatierung einer Wasserscheide erhält diese bisher zusammenhanglose Fest-

stellung eine ganz neue Bedeutung. Jene Verbindung war damit nichts anderes als der Abfluß des heutigen, damals aber durch die Wasserscheide abgetrennten Einzugsgebiets der Blies nach Westen zur oberen Mosel. Die Auflösung jener Verbindung dürfte mit der Durchbrechung unserer Wasserscheide nahezu zusammenfallen [6]).

Fassen wir das Ergebnis kurz zusammen:

Bis weit ins Diluvium hinein bestand zwischen Völklingen und Saarbrücken eine Wasserscheide, die die obere und untere Saar voneinander trennte. Die untere Saar, die im ganzen dem heutigen Lauf folgend zur Mosel abfloß, nahm ihren Ursprung in der Nähe von Bous und wurde in der Hauptsache von zwei größeren Flüssen im Einzugsgebiet gespeist, von der Bist und von der Prims. Die heutige obere Saar war ein Stromgebiet für sich, hauptsächlich gespeist von der Blies, und floß gegen Westen ab zur oberen Mosel. Der Durchbruch der Wasserscheide erfolgte im Jungdiluvium bei der Absenkung des Saarlaufes von der Oberen zur Unteren Terrasse.

4. Die Pendelbewegung der Primsmündung.

Der Darstellung der Laufverschiebungen im Diluvium sei eine Schilderung des Mündungsgebiets der Prims vorangestellt. Es hat sich ergeben, daß sich die Mündung dieses

6) Die zur Zeit nicht zugänglichen Schotter jenseits der lothringischen Grenze bei Stieringen bleiben der einzige strittige Punkt. Diese Schottervorkommen lassen sich nicht ohne weiteres mit der oben festgestellten Wasserscheide in Einklang bringen. Grebe (Jahrbuch d. kgl. geol. Landesanstalt und Bergakademie 1887 S. LXXII und 1889 S. 99—123) leitet aus ihnen einen früheren westlichen Saararm ab, der der Rossel zugeflossen sei. Es ist durchaus möglich, daß die Wasserscheide zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Stellen durchbrochen wurde. Das Gebiet der oberen Saar wäre dann erst nach und nach der unteren Saar tributär geworden. Das plötzliche Auftreten der grauen Kieseloolithe kann dann nur auf die Aufgabe jener Verbindung der oberen Saar zur Meurthe zurückgeführt werden. Ob die eine oder andere Auffassung mehr Wahrscheinlichkeit in sich birgt, muß dahingestellt bleiben. In den Erläuterungen zu Bl. Saarbrücken (Straßburg 1892) ist der Geröllbestand der fraglichen Schotter angegeben. Permische Kieselhölzer sind darin nicht erwähnt.

Es sei jedoch darauf hingewiesen, daß ein erheblicher Unterschied in der kartographischen Wiedergabe des Diluviums zwischen Bl. Saarbrücken (Straßburg 1892) und Bl. Saarbrücken (Berlin 1875) besteht. Im Gebiet des Warndt gibt letztere hauptsächlich Lehm an, erstere Sande und Gerölle. Außerdem stimmen die in den Erl. zu Bl. Saarbrücken (1892) angegebenen Höhenzahlen für das Diluvium rechts der Saar nicht mit den Angaben der Karte überein.

starken Nebenflusses vom Diluvium bis zur Jetztzeit in ganz bestimmter Weise verlagert und damit die morphologische Ausgestaltung unserer Gegend maßgebend beeinflußt hat.

Wie die Aufstellung der Terrassentabelle zeigt, finden sich unter den der Prims zugeordneten Terrassen der Gruppe B zwei Flächen, die den Uebergang zwischen den beiden Terrassen bezw. den Uebergang von der Unteren Terrasse zum Alluvium vermitteln. Beide Flächen sind im großen und ganzen dreieckig. Die Basis der Dreiecke fällt mit der Stirnkante der Terrassen gegen die Saar zusammen, ihre Spitze liegt dort, wo die Prims aus dem Rotliegenden in das Gebiet des Buntsandsteins übertritt. Beide Flächen zeigen gegen die Saar dieselbe Neigung wie die über ihnen liegenden Terrassen, beide sind aber außerdem stark gegen die Prims geneigt.

Die Stellung beider Hänge zu den Terrassen zeigt, daß sie nicht den Aufschotterungsperioden zuzurechnen sind, sondern vielmehr den Erosionsperioden entsprechen, welche die Absenkungen des Saarlaufs von Terrasse zu Terrasse bezw. zum Alluvium hervorgerufen haben. Die Richtigkeit dieser Auffassung wird durch das Fehlen einer Lehmbedeckung nachdrücklich unterstrichen.

Nach der Lage der beiden Gleithänge (Abb. 6) hat die Primsmündung folgende Bewegung ausgeführt (vgl. Karte der alten Saarläufe):

a) Auf der Oberen Terrasse floß die Prims nördlich des oberen Gleithangs von Bettstadt aus gegen WSW etwa in der Richtung auf den Hoesberg der Saar zu.

b) Während der folgenden Erosionsperiode glitt ihre Mündung nach Süden ab und stieß südlich des unteren Gleithangs auf der Unteren Terrasse etwa gegen Beaumarais vor.

c) Die jüngste Erosionsperiode ließ die Primsmündung wieder zurückpendeln nach Norden gegen ihre ursprüngliche Richtung hin, jedoch ohne daß die ursprüngliche Lage wieder erreicht wurde. So kam es zur Ausbildung des Steilhanges am Fuß des Dillinger Waldes, von dem sich die Prims in jüngster Zeit wieder etwas zurückgezogen hat. Sie floß also wohl zu Beginn des Alluviums etwas nördlich des heutigen Laufes in die weite Talaue der Saar hinaus.

Wir kommen bei der Rekonstruktion der Flußläufe darauf zurück.

Eine Erklärung für diese Pendelbewegung kann nicht mit Sicherheit gegeben werden. Nur soviel steht einwandfrei

fest, daß keine tektonischen Einflüsse dabei im Spiel waren. Der höhere der beiden Gleithänge ist geneigt gegen Süden bezw. gegen Südosten. Das Gebiet müßte folglich nach SO eingekippt sein, um ein Ausschlagen der Prims in dieser Richtung zu verursachen. Eine solche Kippung hätte aber das Gefälle der Saar verringert und damit eine Erosionsperiode sofort abgebrochen.

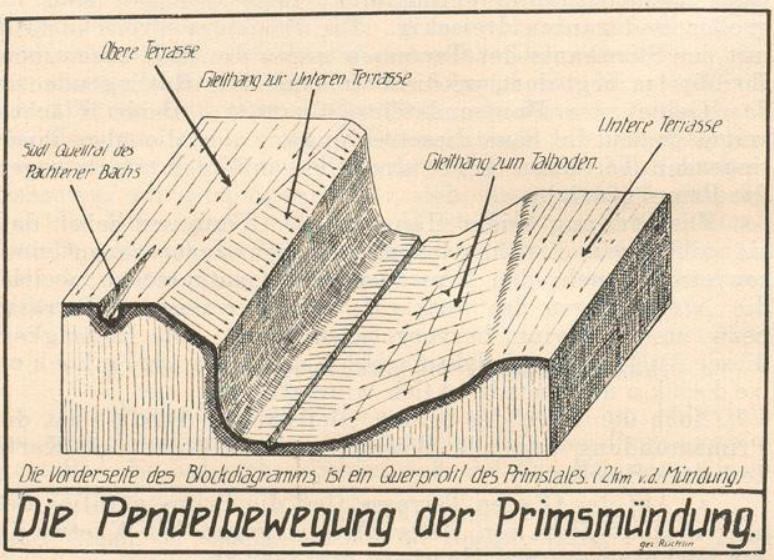


Abb. 6.

Darin liegt denn auch ein Hinweis darauf, daß Flußterrassen in tektonisch ruhigen Gebieten vorwiegend klimatischen Ursprunges sind, wie Soergel dies wiederholt betont hat. Wäre die Erosionsperiode, welche die Eintiefung von der Oberen zur Unteren Terrasse hervorgerufen hat, tektonisch bedingt, so müßte eine Kippung des Gebiets gegen NW stattgefunden haben, denn nur eine solche Bewegung hätte das Gefäll der Saar erhöhen und damit eine Steigerung der Erosionskraft bewirken können. Eine solche Kippung hätte jedoch die bewegliche Primsmündung unweigerlich gegen Norden ausschlagen lassen, während sie sich tatsächlich gegen Süden verschoben hat. Der Wechsel zwischen Abtragungs- und Aufschotterungsperioden in meinem Arbeitsgebiet ist somit nur durch ein klimatisch bedingtes

Abflauen und Anziehen der Erosionskraft der Flüsse zu erklären.

Der wahre Grund für die auffällige Pendelbewegung der Primsmündung ist vermutlich darin zu suchen, daß die Erosionskraft der Prims während der Erosionsperioden trotz des größeren Gefälls geringer war als die der Saar, und die Prims damit hinter der Eintiefung der Saar zurückblieb. Daraus können sich sehr wohl Verlagerungen im Mündungsgebiet ergeben. Jedenfalls kommt eine tektonische Schaukelbewegung im Sinne Klüpfels (1930/31, S. 113) als Erklärung nicht in Frage.

5. Die Ausbildung des heutigen Saarlaufs.

a) Allgemeines.

Es versteht sich von selbst, daß bei den außerordentlich verwickelten Verhältnissen und den mannigfachen Einflüssen, denen der Saarlauf ausgesetzt war — Westdrift, Druck der Schuttkegel, Durchbruch der Wasserscheide und anderes mehr — es nicht möglich ist, die Herausbildung des heutigen Saarlaufes in allen Einzelheiten nachzuzeichnen. Vielmehr müssen wir uns damit begnügen, die Entwicklung in großen Zügen zu verfolgen und gewissermaßen einige Momentaufnahmen aus dem gleichmäßig abrollenden Entwicklungsgang herauszugreifen.

b) Die Veränderungen des Bistlaufes und der Durchbruch der Wasserscheide.

(Vgl. hierzu die Karte der alten Saarläufe von Bous bis Fremersdorf Tafel I.)

Wie oben gezeigt wurde, war die Bist wohl bereits im Tertiär als Flußlauf vorhanden, und gleichermaßen bestand von dieser Zeit an bis ins späte Diluvium hinein südlich ihres Laufes jene Wasserscheide in der Nähe von Völklingen.

Als zu Ausgang des Tertiärs bezw. zu Beginn des Diluviums der Ostflügel des heutigen Saarlaufes gehoben wurde, wurde ihr zum Nahegraben gehender Unterlauf gleich dem der Nied abgeschnitten. Ihr Oberlauf wurde damit zum Hauptquellfluß der auf dem Schichtenknick entstehenden Ursaar. Da in diesem Teil unseres Arbeitsgebietes der Westflügel der Hebung des östlichen folgte, besaß die Bist gleich der Nied eine recht geringe Erosionskraft. Sie floß zunächst der neu entstehenden Ursaar fast senkrecht auf sie stoßend

zu und gab so Anlaß zu einem scharfen Flußknie. Wenn auch höhere Terrassen nicht mehr zu erkennen sind, so ist dieses Stadium doch noch angedeutet in den Sasseswaldoolithablagerungen beim Geisberger Hof auf 260 m über NN.

Denn Gesetzen der Flußerosion folgend, erweiterte sich dieses Knie im Laufe der Zeit zu einer Fluß-Schlinge, die sich allmählich gegen Südost vorschob und so eine dem heutigen Bistunterlauf ähnliche Form annahm. Der Fluß arbeitete damit der Westdrift entgegen. Diese Bewegung ist jedoch nur denkbar während einer großen Erosionsperiode, d. h. so lange als der Fluß die Kraft besaß, den von allen Seiten von der Wasserscheide und aus dem Ostflügel gegen ihn vorstoßenden Flüssen und der Westdrift im allgemeinen Widerstand zu leisten. Die Bildung der Flußschlinge ist heute noch zu erkennen in der Verbreitung der Sasselwaldoolithe auf 240 m. Die Zeit ihrer Entstehung fällt zusammen mit der größten, d. h. am längsten andauernden Erosionsperiode, die überhaupt festgestellt werden konnte, und die sich im Terrassensystem des Merziger Beckens deutlich abgezeichnet hat.

Die Aufschotterungsperiode, welche die Schottermassen auf der Oberen Terrasse angehäuft hat, mußte die Bist unweigerlich aus ihrer Bahn abdrängen und sie zur Aufgabe der Schlinge zwingen. Eine solche scharfe Flußkurve arbeitet an sich schon letzten Endes auf den Umlaufberg zu. Diese Tendenz wurde aber hier noch wesentlich durch den Druck der Zuflüsse verstärkt. Der Fluß driftete unter Aufgabe der Schleife nach Westen ab und ließ die Kuppe des Geisberger Hofs als gewissermaßen „erzwungenen" Umlaufberg liegen. Es versteht sich von selbst, daß die Bist sich dabei als Westbegrenzung ihres Laufes einen nord-südlich gerichteten Steilhang schuf. Entsprechend der oben geschilderten konstanten Westdrift des Flußlaufes zwischen Bous und Beckingen verließ der Fluß auch in der folgenden Erosionsperiode den Steilhang nicht und tiefte sein Bett unmittelbar an seinem Fuß bis fast auf das Niveau der Unteren Terrasse ein.

Es wurde bereits darauf hingewiesen, daß die Ur-Bist nur geringe Erosionskraft besessen haben kann. Daher ist es erklärlich, daß sie mit der nächsten Aufschotterungsperiode, vielleicht aber schon früher, zwischen Ueberherrn und Pikard — wo heute die Sasselwaldoolithe auf 220 m liegen — zu stagnieren begann, und der Lauf endlich aufgegeben wurde. Es kam dabei zur Aufstauung eines Sees (vgl. S. 47). Mög-

licherweise hat hier auch der Schuttkegel der Prims — ähnlich wie wir dies bereits für den ehemaligen Unterlauf der Nied festgestellt haben (Loeser und Rücklin, S. 115) — die Mündung verbaut. Für eine Aufgabe des Laufs vor Einsetzen der eigentlichen Aufschotterungsperiode spricht die Tatsache, daß die Untere Terrasse links der Saar etwas höher liegt wie rechts.

Mit der Aufgabe jener Bistschlinge erfuhren aber auch die ihr dereinst zuströmenden Wasserläufe eine Veränderung. Sie vermochten die weit nach Westen abgewichene Bist nicht mehr zu erreichen und sammelten sich auf dem tektonisch vorgezeichneten Schichtenknick zu einem neuen Saaroberlauf. Die Entstehung der Flußrinne war ja durch die Verhältnisse außerordentlich begünstigt, bot doch die verlassene Bistschlinge einen natürlichen Sammelort der Gewässer, die durch den obenerwähnten Umlaufberg von der am Fuß des Steilhanges fließenden Bist getrennt waren. Der rückwärtsschreitenden Erosion dieses Flusses gelang späterhin — bei seiner Eintiefung bis auf das Niveau der Unteren Terrasse — der Durchbruch der Wasserscheide und damit die Einbeziehung des Bliessystems in das Einzugsgebiet der Saar.

Nachdem die Bist ihren Lauf längs des Steilhanges aufgegeben hatte, besaß sie zunächst noch keinen Abfluß zu der östlich von ihr neu entstandenen Saar, die durch das allmähliche Einbeziehen des südlichen Flußgebiets erhebliche Wassermengen geführt haben mag. Es kam also zunächst zu einer Aufstauung, d. h. zur Ausbildung eines Sees, der schließlich einen Ueberlauf nach Osten in der Nähe des Südastes der alten Bistschlinge fand, vielleicht angezapft durch die rückwärtsschreitende Erosion eines aus der alten Schlinge fließenden Baches. Für diese Deutung spricht der weite Kessel der Bist zwischen Differten und Ueberherrn, dessen Boden noch heute sumpfig und mit einer dicken Torfschicht bedeckt ist, und der sich dann plötzlich zu einem recht engen Durchbruchstal zusammenzieht.

Es ist typisch für die Erosionstätigkeit der Saar, daß der erst auf der Oberen Terrasse gebildete Lauf in der Folgezeit nach Westen abgeglitten ist gleich der Bist, und also hinter dieser her wanderte. Ganz der oben aufgestellten Theorie entsprechend blieb denn auch eine Terrasse, bedeckt mit typischen Saarschottern auf dem rechten (östlichen) Ufer zurück (Terrassengruppe A).

c) Der Einfluß der Primsschuttkegel.

Wie oben eingehend dargelegt wurde, hat die Prims bei dem Wechsel zwischen Erosions- und Aufschotterungsperioden ihr Mündungsgebiet stark verlegt. Es versteht sich von selbst, daß ein Fluß mit geringem Gefäll und entsprechend geringer Erosionskraft wie die Saar dem Druck der Schuttkegel — zumal während einer Periode der Aufschotterung — leicht folgte, die Wirkung dieser Kegel also von beträchtlichem Einfluß auf die morphologische Ausgestaltung des Saarlaufes gewesen sein muß.

Das schematische Blockdiagramm (Abb. 6) und die beigefügte Karte (Tafel I) zeigen die ungefähre Lage der Primsschuttkegel während der verschiedenen Aufschotterungszeiten. Auf der Oberen Stufe stieß die Prims etwas nördlich des heutigen Limbergs vor, drängte die Saar stark nach Westen ab und zwang sie, sich tief in den gegenüberliegenden Steilhang einzufressen. So wurde die Mulde zwischen Limberg und Hoesberg geschaffen, von der weiter unten noch zu sprechen sein wird.

Es liegt in der Natur der Sache, daß die Bildung einer solchen Laufkurve auf die Laufstrecke vor und hinter ihr derart einwirkt, daß sich der Fluß an den genannten Stellen in der entgegengesetzten Richtung abkrümmt, d. h. daß er sich in unserem Fall vor und hinter der Bucht vom westlichen Steilhang ablöst. Die vor und hinter der Kurve liegende Partie des Steilhangs wurde also geschont. Der Teil des damaligen Hochplateaus, der heute den Limberg bildet, wurde damals von der Erosion nicht berührt und zeigte, wie anzunehmen ist, einen gegen O gerichteten Gleithang an Stelle des heutigen Steilhanges.

Bis zur nächsten Aufschotterungsperiode (Untere Terrasse) hatte die Prims ihren Schuttkegel um etwa 3 km nach Süden verlegt und stieß nun in der Richtung auf Wallerfangen vor. Der heutige Limberg lag also jetzt hinter dem Mäander, den der Schuttkegeldruck erzeugte und wurde wiederum vom Fluß nicht angegriffen. Nur so ist es zu erklären, daß trotz der allgemeinen Westdrift und trotzdem sonst der Rand des Muschelkalkhochplateaus auf der ganzen Linie vor der Erosion weit zurückgewichen ist, der Limburg allein stehen blieb.

Als während der letzten Erosionsperiode die Prims nun nach Norden zurückschwang ohne ihre ursprüngliche Lage wieder zu erreichen, so daß ihr Schuttkegel auf den bis-

herigen Gleithang gerichtet stand, wurde dieser von der Saar m. E. nun zum erstenmal angegriffen und mußte sich zum Steilhang umbilden. Für längere Zeit muß dabei die Primsmündung gerade in der Richtung auf Pachten zu gelegen haben. Noch heute ist die Höhenlinie 180 dort gegen Westen ausgebuchtet, die Kante des in der Zwischenzeit zum Teil wieder zerstörten Schuttkegels aus dem früheren Alluvium ist noch deutlich hinter Pachten zu erkennen und bildet die jetzige Hochwassergrenze. Entsprechend finden wir im Limberg gerade gegenüber eine im Landschaftsbild recht auffallende Mulde ausgearbeitet, die also erst in jüngster Zeit entstanden ist. Der Steilhang des Limbergs zeigt sich auch darin als junge Bildung, daß er sich bis heute noch nicht beruhigt hat und in seinen mannigfachen Einkerbungen immer noch Felsstürze zu Tal gehen.

d) Siersburg und Gauberg als Umlaufberge.

In der mit Herrn R. Loeser gemeinsam unternommenen Bearbeitung des Tertiärs ist bereits die Auffassung vertreten worden, daß die freistehende Doppelkuppe der Siersburg und des Gaubergs als ein Umlaufberg der Oberen Terrasse zu deuten ist. Alles wesentliche hierzu ist dort bereits gesagt und eingehend begründet worden. Es sei darum im folgenden nur auf den einen oder anderen Punkt eingegangen, in dem nach den neueren Untersuchungen kleinere Korrekturen erforderlich werden.

Als zu Beginn der Eintiefung des Saarlaufes der junge Fluß den Sprung von Gorze überschritt, kam er entsprechend dem Formationswechsel unter völlig neue Bedingungen. Die rasche Ausarbeitung des Laufs im Bereich des Buntsandsteins, die wesentlich langsamere im Muschelkalk, mußte meines Erachtens zur Bildung einer Schwelle im Lauf führen, die den Fluß aus seiner Bahn abdrängte. Entsprechend der Westdrift kam dabei nur ein Ausweichen nach Westen in Frage und das um so mehr, als die Zerrüttungszone des Sprungs von Gorze leichte Eintiefungsbedingungen bot. Ihre alte Richtung vermochte die Saar nur dadurch wieder aufzunehmen, daß ihr der gesamte weitere Verlauf tektonisch vorgezeichnet war. Längs des Felsberger Sprungs gelang der Durchbruch zum Fickinger Sprung und dieser führte die Saar wieder zu ihrer ursprünglichen Bahn zurück. Die kleine Terrasse auf 265 m westlich des Sasselwaldes ist vielleicht als Rest eines Talbodens zu deuten, der vor der

Entstehung des großen Mäanders geradeaus in den Fremersdorfer Engpaß führte.

Jedenfalls bestand auf der Oberen Terrasse vom Sasselwald herüber ein Felssporn, wenn er auch bereits nahe am Durchbrechen war. Die Saar hatte also hier einen sehr weit nach Westen reichenden Mäander angelegt, der von Anfang bis zu Ende tektonisch vorgezeichnet war. Daß zur Zeit der Oberen Terrasse der Hals dieses Sporns nahezu durchsägt war, beweisen die auf dem kleinen Plateau nördlich Beckingen, aber südlich des höheren Plateaus auf 265 m, in 240 m über NN (Punkt 14) abgelagerten Gerölle. Dort finden sich wieder dieselben Sasselwaldoolithe, die Bist und Nied geführt haben. Durch die schwache Nied können sie nicht hierhergebracht worden sein, auch wenn die Saar damals ohne die Schlinge geradeaus auf der Knicklinie geflossen wäre. Sie sind von der Saar selbst hierher geschleppt, die sie ihrerseits von der Bist zugeführt bekam.

Der Durchbruch der Schlinge muß während der Erosionsperiode erfolgt sein, welche die Absenkung zum Niveau der Unteren Terrasse mit sich brachte. Diese Erosionsperiode hat also weitaus die stärksten Veränderungen im Saarlauf hervorgebracht, nämlich den Durchbruch der Wasserscheide bei Völklingen und die Ausschaltung des großen Mäanders.

Ob der Hoesberg ebenfalls als Umlaufberg anzusehen ist, mag nach den neueren Untersuchungen immerhin fraglich erscheinen. Wenn er als Umlaufberg zu deuten ist, so muß der Durchbruch v o r der Aufgabe des großen Mäanders erfolgt sein. Es wäre dann die Schlinge, welche bei Beckingen den Spornhals von Süden in Angriff nahm, trocken gelegt worden und damit nur ein Durchbruch von rückwärts denkbar. Mir erscheint folgende Erklärung für die Abtrennung des Hoesbergs vom Limbergplateau wahrscheinlicher:

Auf der Oberen Stufe wurde das Limbergplateau durch den Druck des Oberen Primskegels, wie oben betont wurde, nördlich des heutigen Limbergs von vorn stark in Angriff genommen und ebenso durch den südlichen Ast des großen Mäanders von hinten. Der Durchbruch war also vorbereitet, und als der große Mäander aufgegeben wurde, mag zwischen dem Limberg und dem Hoesberg ein ähnlich scharfer Grat bestanden haben wie zwischen dem Limberg und dem übrigen Muschelkalkhochplateau heute. Dieser Grat wurde späterhin durch die rückwärtsschreitende Erosion kleiner Bachläufe

zerstört, die in dem leicht erodierbaren Buntsandstein eine solche Wirkung recht wohl zustande bringen konnten. Der Hoesberg wäre also eher als Zeugenberg denn als Umlaufberg zu werten. Dafür spricht auch die Tatsache, daß die Einsenkung zwischen Limberg und Hoesberg ziemlich eng ist und ausgesprochene V-Form zeigt, während die Saar als relativ großer Fluß jedenfalls eine wesentlich breitere Lücke gerissen hätte.

Auf die Veränderungen im Unterlauf der Nied braucht hier nicht näher eingegangen werden; diese sind am angegebenen Ort ausführlich dargestellt. Doch sei hier noch auf einen wichtigen Punkt hingewiesen, der Aufschluß über die Art des Wasserscheidendurchbruchs gibt. Das Uebergreifen der Unteren Saar in das südlich gelegene Flußgebiet ging natürlich schrittweise vonstatten, d. h. das südliche Flußgebiet wurde erst nach und nach der Unteren Saar tributär.

Eine Veränderung in der Geröllführung trat also nicht sofort nach dem Durchbruch der Wasserscheide ein, und selbst ein Einbeziehen der Blies vermochte den Geröllcharakter der Ablagerungen nicht wesentlich zu verändern. Erst mit dem Augenblick wo die Verbindung des südlichen Flußgebiets zur Oberen Mosel gelöst wurde, dann aber auch sofort, mußte sich eine Veränderung, das Auftreten der grauen Kieseloolithe, ergeben. Dafür spricht die Beobachtung, daß etwas über den Schottermassen der Saar auf der eigentlichen unteren Terrasse — ähnlich wie links der Saar auf dem unteren Bistplateau — Ablagerungen vorhanden sind, die die grauen Oolithe noch nicht führen, sondern in der Hauptsache den Primsschottern gleichen. Diese Ablagerungen sind das Diluvium am Hauzenbuckel und das Diluvium an der Ostkante des Rehlinger Bergs, beide auf 220 m über NN. Wenn wir in unserer Arbeit (Loeser und Rücklin, S. 112) die Geröll-Lage auf Grund der beobachteten Pressungserscheinungen als Geröllzone des Buntsandsteins angesprochen haben, so bin ich auf Grund meiner neueren Beobachtungen davon zurückgekommen. Es konnte nämlich dort kein einziger zerpreßter Quarzit festgestellt werden, wie sie sich nicht nur im Rotliegenden sondern auch in den Konglomeraten des Buntsandsteins bei Bous sehr häufig finden. Die Pressungserscheinungen treten vielmehr nur an Sandsteingeröllen auf. Dasselbe konnte ich auch in unzweifelhaftem Diluvium im Merziger Becken des öfteren beobachten.

Diese Ablagerungen, die landschaftlich als Terrasse nicht heraustreten, dürften also wohl einem Saarlauf zuzuschreiben sein, der der Unteren Biststufe entsprechend sich kurz nach Durchbruch der Wasserscheide und des großen Mäanders an den Westhang anlehnte. Es ist versucht worden, diesen etwas höher gelegenen Lauf auf der Karte von dem Lauf auf der eigentlichen Unteren Terrasse zusamt seiner Mäanderbildung abzutrennen.

Auch auf der Unteren Stufe muß noch ein sehr starkes Mäandrieren stattgefunden haben. Es steht fest, daß die Saar durch die Trägheit ihrer Strömung bis zur Ostbegrenzung ihres heutigen Taltroges getrieben worden ist, dann aber scharf abbiegend sofort wieder zum westlichen Steilhang zurückkehrte. Anders sind die beiden nördlichsten Vorkommen des grauen Kieselooliths zwischen Saarbrücken und Beckingen — am Fuß des Dillinger Waldes unter dem Waldeck und am Fuß des Hoesbergs auf je etwa 195 m über NN — nicht zu erklären. Allerdings sind diese beiden Vorkommen wohl nicht der Unteren Stufe schlechthin, so wie sie etwa bei Bous heraustritt, zuzurechnen, sondern einer etwas tieferen Stufe, die im Merziger Becken als deutlich getrennte Terrasse ausgebildet ist.

VI. Die Saarterrassen im Merziger Becken.

1. Allgemeine Uebersicht.

Das Merziger Becken im weitesten Sinne — d. h. mit Einschluß aller Terrassen — stellt einen in sich geschlossenen Abschnitt des Saarlaufs dar. Die umrandenden Höhen bilden fast überall die Wasserscheide, die nur bei Merzig weit gegen NO zurückspringt, wo der Seffersbach, der mit einer Lauflänge von etwa 10 Kilometern aus dem östlich gelegenen Buntsandsteingebiet kommt, der Saar zuströmt.

Alle übrigen, besonders auf der Westseite recht zahlreichen Zuflüsse haben nirgends eine Lauflänge von mehr als 5 km aufzuweisen (Dreisbach und seine Zuflüsse) und nehmen ihren Ursprung meist hart an der nahegelegenen Wasserscheide (vgl. Tafel II). Sie treten landschaftlich als ziemlich schmale, tief und scharf eingerissene Bachtäler heraus und dokumentieren sich schon allein dadurch als geologisch junge, in der Hauptsache wohl alluviale Eintiefungen. Die daraus besonders im Bereich des Buntsandsteins sich ergebenden Schwierigkeiten wurden bereits in der Einleitung betont.

Um im Blockdiagramm die wahre Form des Beckens klar heraustreten zu lassen, war es deshalb notwendig diese Einrisse auszuscheiden und durch entsprechende Verbindung der Kniestellen in den Höhenlinien konstruktiv zu überbrücken. Darstellungsfehler können sich dabei höchstens in der nächsten Umgebung von Merzig ergeben, die jedoch nicht ins Gewicht fallen, da gerade auf der rechten Saarseite im Bereich des Merziger Beckens keine Terrassen mit Sicherheit festgestellt werden konnten. (Vgl. die oben aufgestellte Bewegungstheorie des Saarlaufs.)

Da fremde Einflüsse (Tätigkeit größerer Zuflüsse) im Merziger Becken fehlen, haben wir nur mit der Erosion der Saar zu rechnen. Die Form des Beckens läßt demzufolge auch wichtige Schlüsse auf die Art der Entstehung zu.

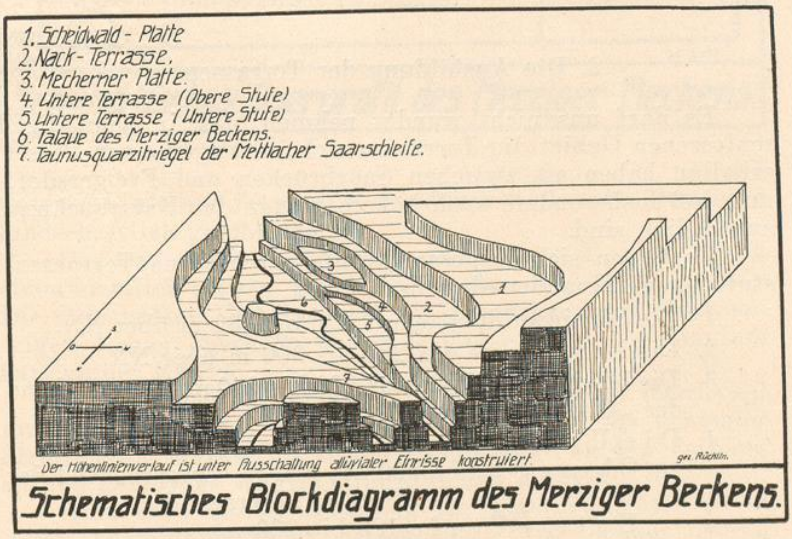


Abb. 7.

Vom Fremersdorfer Engpaß an öffnet sich das Becken trichterförmig nach NW (Abb. 7) bis es von dem Taunusquarzitriegel der Mettlacher Schleife abgeschlossen wird. Dabei folgt die Umrandungslinie ziemlich genau der von Süden nach Norden aufsteigenden Grenze Mu/So, also der Trennungslinie zwischen weichen und harten Gesteinen.

Auch das ganze Terrassensystem im Bereich des Beckens schließt sich eng an diese Grenze an. Je höher eine Terrasse

liegt, um so weiter ist ihr Anfangspunkt nach Norden vorgeschoben. So beginnt die unterste Stufe bei Fremersdorf, die Mecherner Platte 1,5 km weiter nördlich (wenig südlich von Mechern), die Nackterrasse wieder 2 km nördlich (westlich Hilbringen) und endlich die Scheidwaldplatte 2 km nördlich bei Büdingen.

Es kann somit kein Zweifel bestehen, daß wir es im Merziger Becken mit einer reinen Erosionsmulde zu tun haben. Entsprechend der durch das Schichtfallen zu beiden Seiten gegen die Saar und der daraus im Wechsel zwischen Erosions- und Aufschotterungsperioden sich ergebenden Flußbewegung treten die Terrassen fast ohne Ausnahme nur auf der Westseite des Beckens heraus, im Gegensatz zu dem südlichen Abschnitt des Stromlaufes (vgl. Abb. 3).

2. Die Ausbildung der Terrassen.

Es darf uns nicht wunder nehmen, daß in dem abgeschlossenen Gebiet die Terrassen sich im allgemeinen besser erhalten haben als zwischen Saarbrücken und Fremersdorf und daß insbesondere auch höhere Stufen der Untersuchung zugänglich sind.

Es lassen sich insgesamt fünf verschiedene Terrassenstufen gegeneinander abgrenzen.

1. Die Scheidwaldplatte auf 320 bis 330 m über NN.
2. Die Nackterrasse auf 280 bis 300 m über NN.
3. Die Mecherner Platte auf 220 bis 240 m (entsprechend der „Oberen Terrasse").
4. Die Untere Terrasse:
   Obere Stufe 200 bis 220 m (entsprechend der „Unteren Terrasse")
   Untere Stufe 180 bis 200 m.
5. Das Merziger Diluvium unter 180 m.

Morphologisch wie petrographisch bestehen erhebliche Unterschiede. Klar ausgeprägt ist für den ersten Anblick nur eine Dreiteilung:

1. Scheidwaldplatte und Nackterrasse scheinen eine Einheit zu bilden, in der die erstere durch die sie begrenzenden Prallhänge landschaftlich besonders heraustritt.

2. Scharf umrissen ist die Mecherner Platte und ebenso

3. die Untere Stufe der Unteren Terrasse. (Die obere Stufe der Unteren Terrasse erscheint als schmaler Saum der

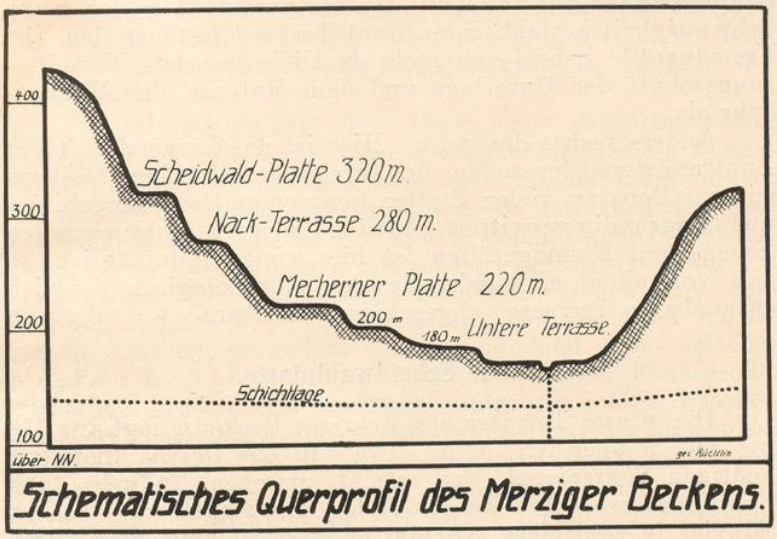


Abb. 8.

unteren Stufe und ist von ihr nur durch eine sanfte Böschung landschaftlich geschieden.)

Das Saaralluvium ist gegen die Untere Terrasse durch einen ziemlich steilen, gegen 10 m hohen Abfall abgegrenzt. Die Ortschaften Hilbringen, Rech, Ripplingen und Schwemlingen liegen oberhalb dieser Geländestufe auf Diluvium hart an der Kante.

Das Merziger Diluvium tritt morphologisch überhaupt nicht mehr heraus. Es legt sich vielmehr als schmaler Streifen von Merzig bis Besseringen-Ponten an den Talhang an und geht ohne scharfe Grenze in das Alluvium über.

Auch die Schotterbedeckung der einzelnen Stufen ist in ihrer Ausbildung recht verschieden. Die beiden oberen Stufen sind nur dünn mit Geröllen bestreut, so daß sie für eine Kiesgewinnung nicht in Frage kommen. Sie sind daher auch nirgends aufgeschlossen und nur an Hand von Lesesteinen zu untersuchen. Auf den drei unteren Stufen haben sich dagegen erhebliche Schottermassen angehäuft, deren Mächtigkeit zwischen 3 und 12 m schwankt. Dementsprechend ist die Mecherner Stufe durch drei, die Untere Terrasse durch 7 und das Merziger Diluvium durch 2 zum Teil sehr ausgedehnte Kiesgruben erschlossen, die eine genaue Untersuchung gestatten. Uebrigens liegen auch die

dünnbedeckten Terrassen auf Muschelsandstein, so daß keine Schwierigkeit besteht, ihren Geröllbestand festzustellen. Die Fremdgerölle heben sich stets deutlich aus dem Verwitterungsschutt der Unterlage und dem Material der Hangzufuhr ab.

Anders rechts der Saar. Hier ist das Liegende oft der Buntsandstein, der zudem im Bereich des Merziger Beckens wie bei Bous an vielen Stellen konglomeratisch ausgebildet und tiefgründig verwittert ist. Eine Unterscheidung zwischen Eigen- und Fremdgeröllen ist hier vielfach unmöglich, so daß von einer Eingliederung der morphologisch deutlich erkennbaren Terrassen abgesehen werden muß.

3. Die Scheidwaldplatte.

Die älteste Terrasse des Merziger Beckens liegt auf 310 bis 330 m über NN, d. h., etwa 140 bis 160 m über dem heutigen Saarspiegel, und weicht zwischen Büdingen und Nohn um etwa 6 km von der Achse des Beckens ab. Sie ist alluvial in zahlreiche Abschnitte zerrissen und zwar durch den Kohlbrucher Bach, den Salzbach (auf der geol. Karte von 1880 „Heilbringer" Bach genannt), den Tünsdorfer Bach, sowie mehrere kleinere Rinnsale. Diese Teilstücke sind jedoch leicht als einst zusammenhängende Ebene zu erkennen. Das größte Reststück ist das Plateau des Scheidwaldes, das dieser Stufe den Namen gegeben hat.

Nach Westen ist die Terrasse auf der Linie Büdingen — Wellingen — Wehingen — Tünsdorf begrenzt durch steile Hänge, die einstigen Prallhänge, die bei Büdingen die Terrassenebene um 60 m, bei Wehingen gar um 120 m überragen. Gegen Nohn verliert sich diese scharfe Umrandung allmählich, da sie dort im aufsteigenden Buntsandstein verläuft, in dem sich alle schroffen Gehängeformen rasch ausgleichen. Im Gebiet des Muschelkalks ist der alte Prallhang jedoch landschaftlich außerordentlich deutlich erhalten.

Eine Feststellung des Geröllbestandes ist jedoch — wie oben bereits betont — nur möglich, soweit die Terrasse in den Muschelsandstein eingearbeitet ist, am besten auf dem Plateau des Scheidwaldes selbst. Der Muschelsandstein ist hier überdeckt von einer etwa 0,5 m dicken Schicht sandigen Lehms von auffallend rötlicher Färbung, die an Stellen, wo das Liegende darunter aufgeschlossen ist — wie z. B. am Weg über den Sattel des Scheidwaldes nahe bei Bethingen — deutlich von der Farbe des Muschelsandsteins absticht. Es

handelt sich hier zweifellos um eingeschwemmtes Material aus dem Buntsandstein des höherliegenden Ostflügels oder aus der hochstehenden Buntsandsteinscholle südlich des Sprunges von Gorze.

Die Geröllführung der Decke ist verhältnismäßig gering. Es konnten nur wenige ortsfremde Gerölle festgestellt werden, von denen keines über 12 mm Durchmesser besaß. Sie erwiesen sich durchweg als gut gerundet. Es fanden sich Kiesel, Quarzite, Lydite und glimmerführender, durch Eisen fast durchgängig schwarz gefärbter Sandstein (vermutlich Rollstücke von Eisenkonkretionen aus dem Vogesensandstein). Verhältnismäßig häufig sind „ortseigene" Gerölle, gerundete Kalkbrocken und etwas seltener weißer Kieseloolith[7]) von etwa halber Faustgröße. Außerdem finden sich natürlich zahlreiche eckige Brocken von Muschelsandstein als Verwitterungsschutt des Liegenden.

Der geringe Gehalt an ortsfremdem Geröll auf dieser Stufe ist leicht zu erklären. Wie bereits oben nachgewiesen wurde, ist das Rotliegende mit seinen meist leicht zerstörbaren Konglomeraten aus grobstückigem Material der Hauptlieferant der Saargerölle, die hauptsächlich durch die Prims und deren Vorläuferinnen eingeschleppt sind. Decken wir nun im Einzugsgebiet der Prims das Rotliegende bis zu einer Höhe von 310 m ab, so sehen wir, daß bei dem damaligen Stand der Eintiefung seine Konglomerate kaum angeschnitten waren. Dem Fluß konnte also in der Hauptsache nur Material aus dem Buntsandstein und aus dem Muschelkalk zugeführt werden.

Das Einschneiden der rechten Saarzuflüsse in das Rotliegende hat die Geröllzufuhr in entscheidender Weise beeinflußt. Die Tatsache z. B., daß je tiefer eine Schottermasse liegt, umsomehr die Sande zugunsten der Gerölle zurücktreten, erklärt sich daraus zwanglos. Die Untersuchungen im Merziger Becken sind eine wertvolle Ergänzung zu den Feststellungen in der südlichen Hälfte des Arbeitsgebiets, weil sich in den hier abgelagerten, einwandfreien und unbeeinflußten Saarschottern alle Vorgänge im Oberlauf aufgezeichnet haben.

---

7) Verkieselter Muschelkalk spielt im Saardiluvium wie in dem Geröllbestand der spärlichen Tertiärterrassen eine gewisse Rolle in den verschiedensten Varianten. Die eigenartigen weißen Kieseloolithe, die weiterhin eingehend beschrieben werden, sind mit Sicherheit als ortseigen anzusprechen, da sie nur nördlich des Ausmündungsbereichs des Kohlbrucher Bachs in den Schottern auftreten.

4. Die Nack-Terrasse.

In der Landschaft tritt die Nackterrasse gegenüber der Scheidwaldplatte zurück. Auf der geologischen Karte von 1880 sind die beiden Stufen an Hand des Höhenlinienverlaufs überhaupt nicht voneinander zu unterscheiden, da der Abstand der beiden Terrassen 10 m, der der Höhenlinien aber 50 df oder 18,335 m beträgt. Nur das Meßtischblatt mit 5 m Höhenlinienabstand läßt erkennen, daß es sich um zwei verschiedene Stufen handelt.

Wie alle höheren Terrassen ist auch diese späterhin stark zerstückelt worden und nur an wenigen Punkten noch erhalten. Ihr größtes noch zusammenhängendes Stück findet sich — nur nach unten durch einen Steilhang scharf gegen die tieferen Gehängestufen abgegrenzt — als geneigte Fläche zwischen 280 und 300 m über NN westlich von Fitten unterm Nack mit einer Länge von rund 1 km. Besser erkennbar — weil morphologisch nach oben und unten durch Steilabfälle geschieden — ist auch die auf der Karte hervortretende Platte gleicher Höhenlage 500 m südöstlich Weiler. Die Fortsetzung der Terrasse dürfte nördlich des Kohlbrucher Bachs zwei Kilometer westlich Schwemlingen unter dem Scheidwald zu suchen sein, wo der Höhenlinienverlauf ein durch kleine Rinnsale stark zerstörtes Plateau im Buntsandstein in 270 bis 290 m Meereshöhe andeutet.

Auch hier müssen wir uns mit einer Feststellung des Geröllbestands mit Hilfe von Lesesteinen begnügen und gewinnen sichere Resultate nur dort, wo als Liegendes der Terrasse Muschelsandstein auftritt.

Aehnlich wie auf der Scheidwaldplatte ist die Geröllstreuung ziemlich dünn; es ergeben sich aber doch gegenüber der höherliegenden Stufe in drei Punkten erhebliche Unterschiede. Einmal sind die ortsfremden Gerölle wesentlich größer — Walnuß- bis Hühnereigröße ist durchaus keine Seltenheit —; zweitens ist der Bestand viel reichhaltiger; und endlich ist die Zahl der Fremdgerölle denn doch bereits so groß, daß sie sofort auffallen, und es nicht schwer fällt, reichliches Material zusammenzubringen.

Als ortsfremde Gerölle sind anzusprechen [8]):

1. Gangquarz I
2. Gangquarz II
3. Quarzite

8) Beschreibung der Gesteine vgl. Geröllbestand der Terrassengruppe B (S. 25 ff.).

4. Geschichteter Quarzit
5. Sandsteingerölle (Vogesensandstein)
6. Verkieseltes Rotliegendes-Konglomerat
7. Opale
8. Feuersteine

Ortseigene Gerölle sind:

9. Gerundete Kalkbrocken
10. Verkieselter Kalk mit minimalem Calcitgehalt.

Dazwischen finden sich natürlich in großer Menge eckige Kalk- und Muschelsandsteinbrocken als Gehänge- bezw. Verwitterungsschutt.

Weitaus die Hauptmenge der ortsfremden Gerölle machen die Quarzite aus, die trotz ihrer Härte fast stets weit besser gerundet sind als die Kalke und sogar besser als die weichen Gerölle aus dem Buntsandstein. Diese Erscheinung ist wohl kaum durch den längeren Transport allein zu erklären, sondern vielmehr dadurch, daß diese Gerölle in der Diluvialterrasse auf sekundärer Lagerstätte liegen und dem Rotliegenden bereits in gerollter Form entnommen worden sind. Es macht sich also schon hier das tiefere Einschneiden der rechten Nebenflüsse ins Rotliegende bemerkbar.

Besonders sei noch darauf hingewiesen, daß auf dieser Stufe Porphyre vollkommen fehlen, während in allen tieferen Stufen sie wenigstens unter den größeren Geröllen ziemlich häufig vertreten sind.

5. Die Mecherner Platte.

a) Höhenlage und Uebersicht der Terrassenpunkte.

Volle 40 m unter der Nackterrasse zwischen 220 und 240 m über NN finden wir an einer ganzen Reihe von Punkten mehr oder minder ausgedehnte Gehängestufen, die in der Landschaft verhältnismäßig gut erkennbar sind. Am besten sind diese Reste in der weiteren Umgebung von Mechern („Mecherner Platte", Abb. 7). erhalten. An Hand des Höhenlinienverlaufs läßt sich diese Stufe insgesamt an folgenden Punkten erschließen:

Links der Saar:

1. Südlich Mechern („Mechern-Süd") auf 230—240 m.
2. Nordwestlich Mechern („Mechern-Nord") auf 220 bis 245 m, von Mechern-Süd durch den Mecherner Bach getrennt. Dasselbe Plateau setzt sich unmittelbar nördlich des Dörrmühlenbachs fort

3. am Fuß des Homburger Berges auf 230—240 m und weiter — östlich des Monbachs —
4. im sogenannten „Seitert“ in gleicher Höhenlage. Es folgen weiter
5. die kleine, bewaldete Höhe des „Hardt“ westlich Ripplingen und der
6. Obere Abschnitt des Plateaus „Roden“ bei Schank mit einer Höhe zwischen 220 und 230 m. Weiterhin sind zur selben Stufe zu rechnen
7. zwei engbegrenzte Flächen bei Dreisbach, südlich und nördlich des Salzbachs, und endlich tritt die Terrasse noch einmal deutlich heraus in dem bereits von der Clöft auffallenden
8. Plateau von Keuchingen, das von 260 m bis auf 210 m herabzieht.

Rechts der Saar:

9. Hinter, d. h. östlich des Kieselbergs bei Merzig zieht sich eine morphologisch scharf ausgeprägte Fläche zwischen 220 und 240 m herum, und in gleicher Höhenlage sind bei
10. St. Gangolf zwei kleine Stufen östlich und westlich des Guts zu erkennen.

Weitaus die meisten Terrassenpunkte finden sich also wieder auf der linken Seite der Saar.

Da sich diese Terrasse so auf größere Entfernung hin verfolgen läßt, kann hier erstmalig der Versuch gemacht werden, das Terrassengefälle zu bestimmen. Aus der Lage der Unteren Terrassenkanten ergibt sich ein Gefälle von rund 1,3 ‰ auf der Strecke Mechern-Süd — Keuchingen. Da die Saar auf derselben Strecke heute nur ein Gefälle von 0,72 ‰ besitzt, so fällt also die Mecherner Platte um 0,58 ‰ stärker ein. Für die Untere Terrasse in der südlichen Hälfte des Arbeitsgebiets beträgt der Unterschied zwischen dem Terrassengefäll und dem Gefäll der Saar dagegen nur 0,22 ‰ (vgl. S. 21). Die von E. Kaiser aufgestellte Regel, „daß die Flußaufschüttungen einer jüngeren Periode ein geringeres Gefäll besitzen wie die vorhergegangenen“ (O. Borgstätte, S. 38), scheint sich also hier zu bestätigen.

Was die Beschaffenheit der oben angeführten Terrassenpunkte und damit die gebotenen Untersuchungsmöglichkeiten angeht, zeigen sich recht erhebliche Unterschiede. Gut aufgeschlossen sind nur Mechern-Süd, Mechern-Nord und Keuchingen, ersteres durch eine alte, bereits stark verfallene Kiesgrube, die beiden letzteren durch in Betrieb befindliche Sandgruben. In allen drei Aufschlüssen fällt gegenüber der Unteren Terrasse die außerordentlich starke

Sandführung auf. Viele Bänke sind fast gänzlich geröllfrei und zeigen nur lockere braungelbe Sande oft in Kreuzschichtung. Die Gerölle sind dazwischen in Linsen oder Schichten eingelagert. Die Mächtigkeit der Ablagerungen beträgt bei

Mechern-Süd	etwa 2 m,
Mechern-Nord . . .	etwa 4,5 m,
Keuchingen . . .	etwa 6—7 m.

An diesen Punkten ist also eine eingehende Kontrolle des Geröllbestandes möglich.

An anderen Punkten ist man auf Lesesteine angewiesen, so östlich St. Gangolf, nördlich Dreisbach und auf dem Plateau „Roden"; doch liegen bei St. Gangolf und Roden die spärlichen Gerölle in einer festen Schicht sandigen Lehms.

Die übrigen Stellen sind teils wegen starker Bewaldung (Seitert, Hardt, St. Gangolf-West und Dreisbach-Süd) oder wegen zu starker Bedeckung mit Gehängeschutt (Terrasse am Fuß des Homburger Bergs) einer Untersuchung nicht zugänglich und können somit nur nach ihrer Höhenlage eingestuft werden. Allerdings sind sie morphologisch alle so deutlich ausgebildet — zumal am Eingang der Mettlacher Saarschleife —, daß kaum ein Zweifel an ihrer Zugehörigkeit bestehen kann.

Auf besondere Schwierigkeiten stoßen wir nur bei der Einreihung der Terrasse hinter dem Kieselberg. Wie oben erwähnt, ist diese Stufe landschaftlich sehr deutlich, und es finden sich auf ihr auch Gerölle, Kiesel und Quarzite, sowie vereinzelt Rollstücke aus dem typischen hartverkieselten Rotliegenden des Littermonts (im Volksmund „Littermänner" genannt). Da jedoch dieses Material zu Beschotterungszwecken dient und zudem der Buntsandstein hier selbst gelegentlich Gerölle führt, so entbehren diese Stücke der Beweiskraft. Wir können also nur nach der Höhenlage einstufen, was bei der großen räumlichen Entfernung von anderen Terrassenpunkten immerhin problematisch erscheinen muß.

b) Die qualitative Zusammensetzung der Schotter.

Auch in der qualitativen Zusammensetzung der Schotter zeigen sich Unterschiede; doch beschränken sich dieselben mehr auf die seltenen akzessorischen Gesteinsarten und sind wohl verursacht durch die zum Teil recht ungünstigen Unter-

suchungsbedingungen. Hinsichtlich der wesentlichen Gesteinsarten herrscht jedoch fast vollkommene Uebereinstimmung, so daß kein Zweifel aufkommen kann, daß wir es wirklich mit den Resten einer einst zusammenhängenden Terrasse zu tun haben.

Wo sich wirklich Unterschiede zeigen, beschränken sie sich entweder auf die Fundpunkte, die nur an Hand von Lesesteinen untersucht werden konnten, — dabei ist es sehr leicht möglich, seltener auftretende Gerölle zu übersehen — oder es kann für das Fehlen einzelner Sorten eine Erklärung gegeben werden. Wenn zum Beispiel gerollter Buntsandstein nur bei Keuchingen auftritt, so liegt dies daran, daß die Buntsandsteingerölle nur eine geringe Festigkeit besitzen und durch den Abrieb bald zerstört werden. Sie verschwinden darum rasch aus dem Gesamtbild und treten erst wieder auf, nachdem sie — etwa vom Kohlbrucher Bach ab — den Schottern neu zugeführt worden sind. Bei Dreisbach und St. Gangolf, wo sie demnach wieder vorhanden sein müßten, lassen sie sich aber nicht von dem Verwitterungsschutt des Untergrundes abtrennen.

Insgesamt fanden sich die folgenden Gesteinsarten vor:

1. Gangquarz I
2. Gangquarz II
3. Geschichtete Quarzite
4. Sandsteine
5. Eisenkonkretionen
6. Quarzit
7. Rotliegendes Konglomerat (3. Art)
8. Verkieselter Ton
9. Porphyre, blaßviolett, stark verwittert
10. Kieselschiefer und Lydite.
11. Permisches Kieselholz
12. Kluftquarz
13. Opale
14. Achat und Amethyst
15. Sasselwaldoolith
16. Braune Hornsteine
17. Verkieselter Kalk
18. Muschelsandstein
19. Weißer Kieseloolith

Der Vergleich mit den Tabellen der Terrassen südlich Fremersdorf zeigt, daß die Mecherner Platte nicht nur ihrer Höhenlage sondern auch ihrem Geröllbestand nach mit der Oberen Terrasse zwischen Saarbrücken und Fremersdorf gleichzusetzen ist. Einzelne Abweichungen vermögen dieses Bild nicht zu stören; das Fehlen der weicheren Konglomerate aus dem Rotliegenden erklärt sich in derselben Weise wie das Fehlen der eigentlichen Buntsandsteingerölle.

Eine Deutung des Befundes sei einstweilen zurückgestellt, da sich zusammen mit den Ergebnissen aus der Unteren Terrasse eine klarere Darstellung und bessere Uebersicht erreichen läßt.

6. Die Untere Terrasse.

Die letzte eigentliche Terrasse — 10 m über dem Saaralluvium — ist nur auf dem linken Saarufer erhalten, dort jedoch auf größere Strecken ungestört verfolgbar und morphologisch scharf umrissen. Sie zerfällt in zwei Stufen.

a) Die obere Stufe (220 bis 200 m über NN) geht von Fitten bis zum Kohlbrucher Bach ununterbrochen durch und setzt sich jenseits desselben im unteren Teil des Plateaus „Roden" fort.

b) Die untere Stufe (200 bis 180 m über NN) zieht sich von Hilbringen bis nach Schwemlingen in einer Breite von rund 1 km hin. Ihr ist auch das Diluvium südlich Fremersdorf in gleicher Höhenlage zuzurechnen.

Die Terrasse ist meist nur durch eine sanftgeböschte Geländeschwelle von der oberen Stufe geschieden und nur bei Fitten und am Plateau Roden schärfer gegen diese abgesetzt. Die Grenze der unteren Stufe gegen das Alluvium ist auf der ganzen Linie Hilbringen — Schwemlingen landschaftlich klar gezogen.

Südlich Fremersdorf lassen sich diese beiden Stufen nicht mehr mit Sicherheit gegeneinander abgrenzen. Wie wir oben gesehen haben, ist diese Zweiteilung durch die unter dem Niveau der Unteren Terrasse bei Bous liegenden Einzelpunkte auf 195 m in der Umgebung von Dillingen noch angedeutet. Es scheint hier aus unbekannten Gründen eine Terrassengabelung in zwei Züge stattgefunden zu haben.

Die Terrasse ist an 7 Stellen durch zum Teil recht ausgedehnte Kiesgruben aufgeschlossen, die in die Stirnkanten der beiden Stufen eingearbeitet sind und reichlich Gelegenheit zur Entnahme von Schotterproben und somit zu eingehender Aufnahme des Geröllbestandes bieten.

Der Geröllbestand.

In der Hauptsache ist der qualitative Bestand auf beiden Stufen derselbe, so daß er in einer Tabelle wiedergegeben werden kann. Allerdings sind kleinere Unterschiede zu beobachten, doch bestehen sie nur zwischen Punkten verschiedener Stufen, nicht zwischen Punkten derselben Höhenlage.

1. Gangquarz I.
2. Gangquarz II.
3. Quarzit.
4. Geschichteter Quarzit.
5. Quarzitschiefer.

6. Sandsteine.
7. Eisenkonkretionen aus dem Vogesensandstein, zum Teil konglomeratisch.
8. Konglomerate aus dem Rotliegenden.
9. Verkieselter Ton.
10. Porphyre, stark blasig, kaum verwittert.
11. Verschiedene Eruptiva: Vulkanische Tuffe, Melaphyr, stark verwittert.
12. Kieselschiefer und Lydite.
13. Permische Kieselhölzer (Häufig).
14. Kluftquarz und Bänderquarz.
15. Eisenkiesel.
16. Achate.
17. Kluftbreschen und verschiedene Kluftfüllungen aus Quarzkristallen, Achatbändern, Eisen- und Manganabsätzen.
18. Feuersteine.
19. Opale.
20. Opalverkieselungen (hauptsächlich auf der unteren Stufe): Die Stücke sind stets wenig gerundet, von weißer, bläulicher oder wachsgelber Farbe, und gehen stellenweise in feuersteinartiges Material über.
21. Grauer Kieseloolith.
22. Sasselwaldoolith.
23. Muschelsandstein.
24. Verkieselter Kalk.
25. Hornsteine aus dem Muschelkalk, braun oder grau, meistens in Splitterstücken.
26. Weißer Kieseloolith (an der Südkante des Plateaus Roden, aber auch auf der unteren Stufe in der Nähe der Mündung des Kohlbrucher Baches).

    Wir haben es hier mit einer besonderen Art von Verkieselung des Muschelkalks zu tun. Die Stücke sind nur wenig gerundet. In einer weißen Grundmasse liegen stets runde, hellgraue bis braune Ooide eingebettet, mit sehr deutlich ausgeprägter Zonarstruktur. Ihr Durchmesser erreicht vielfach 1 mm oder darüber. Oft erscheinen sie fast völlig verdrängt durch massenhaft auftretende Bruchstücke der verschiedensten Fossilien. Einige Stücke scheinen nur aus solchen zu bestehen und sind dann stellenweise porös bezw. groblöcherig. Das Material zu diesen Geröllen können nur die Prallhänge der Scheidwaldplatte geliefert haben (vgl. oben), da diese Gerölle nur südlich des Kohlbrucher Baches auftreten. Da Aufschlüsse dort fehlen, kann jedoch der genaue Ursprungsort nicht angegeben werden.
27. Kohle. Nur auf der unteren Stufe. Die quaderförmigen Stücke zerfallen beim Herausnehmen sehr leicht. Form und Struktur zeigen, daß sie dem Karbon entnommen und nicht als Pflanzenreste des Diluviums aufzufassen sind.
28. Phyllit, dunkelgraugrün, stark gefaltet. Gefunden in einem Stück bei Fremersdorf.

Wenn auch im wesentlichen die beiden Stufen hinsichtlich ihres Geröllbestandes miteinander übereinstimmen, so sind doch in einigen charakteristischen Punkten Unter-

schiede vorhanden, die Schlüsse auf Veränderungen im Oberlauf des Flusses gestatten, so z. B. die Verschiedenheit in der Führung von Eruptiva, von permischen Kieselhölzern u. a. m.

7. Das Merziger „Diluvium".

Unter diesem Namen werden Ablagerungen zusammengefaßt, deren diluvialer Charakter durchaus nicht sichergestellt werden kann. Die hier in Frage kommenden Ablagerungen sind auf Blatt Merzig (1880) als D_1 bezeichnet und ziehen sich als schmaler Streifen zwischen dem Fuß des Talhanges und dem Alluvium hin ohne landschaftliche Abgrenzung nach oben oder nach unten. Sie sind in zwei Kiesgruben bei Merzig mit einer Mächtigkeit von nahezu 12 m erschlossen als braunrote Sande. In den tieferen Lagen — etwa bis 4 m von unten — (nur in einem Versuchsschacht erschlossen) finden sich kleine, kaum haselnußgroße Gerölle von Kieseln, Quarziten und Sandsteinen. Ueber der Sohle des Bruchs — von 4 bis 12 m — fehlen Gerölle vollständig; dagegen stellt sich hier zonenweise grobstückiger eckiger Schutt ein in Blöcken bis Kopfgröße. Er besteht aus Platten von Vogesensandstein und seinen Eisenkonkretionen, aus Muschelsandstein mit Fossilien. Auch finden sich hin und wieder Brocken von Grenzdolomit und Fasergips. Auf der Sohle der südlichen Sandgrube wurden vor einiger Zeit einige Zähne gefunden, die vom geologischen Institut Bonn als Zähne von Rhinoceros tichorhinus bestimmt wurden.

Weiter nördlich — zwischen der Irrenanstalt Merzig und Besseringen-Ponten — finden sich in diesen Ablagerungen größere Gerölle, vor allem Kiesel und Quarzite in den tiefgründigen Sanden, neben massenhaften Bruchstücken des Vogesensandsteins und seiner Eisenkonkretionen. Unter den Quarziten sind hin und wieder Stücke mit kaum verwaschener Windkanterform. Ein weiter Transport der Gerölle scheidet damit aus. Sie sind schon in dieser Form dem in nächster Nähe anstehenden Vogesensandstein konglomeratischer Ausbildung entnommen.

Es erscheint somit sehr fraglich, ob wir es hier mit einer rein diluvialen Ablagerung zu tun haben. Der Fund der Zähne beweist nur, daß das angeschwemmte Material bis zu einer Mächtigkeit von 4 m von unten als diluvialer Absatz anzusprechen ist. Was heute noch darüberliegt und nördlich von den Kiesgruben allein der Untersuchung zugänglich ist,

ist alluvial eingebrachter Gehängeschutt, zum Teil wohl auch direkter Niederbruch aus den Gehängen. Dies gilt insbesondere für die 8 m mächtige Decke in den Merziger Sandgruben. Diese liegen genau in der Fallinie einer tiefen und steilen Einmuldung des Kreuzbergs; und es ist mehr als wahrscheinlich, daß von dort aus in jüngerer Zeit das ganze Schuttmaterial über die Reste jüngster diluvialer Ablagerungen niedergegangen ist. Dasselbe ist für den schmalen Saum bis nach Ponten anzunehmen, der völlig unter dem Einfluß des östlich gelegenen Buntsandsteingebietes steht und in dem noch heute bei starken Regenfällen ein Transport des lockeren Verwitterungsschutts aus dem Buntsandstein in großem Ausmaße stattfindet.

8. Die Deutung der Schotteruntersuchung.

Aus den oben zusammengestellten Tabellen läßt sich eine ganze Reihe von Schlüssen auf die Veränderungen im Einzugsgebiet der Saar und ihrer Nebenflüsse bei fortschreitender Eintiefung ziehen, so daß eine Kontrolle der vorher gewonnen Ergebnisse möglich wird. Da das Anstehende infolge der tektonischen Störungen auf kurze Laufstrecken stark wechselt und heute alle Formationen vom Devon des Hunsrücks bis zum Jura Lothringens durch die Saar oder ihre Nebenflüsse angeschnitten sind, so ist als selbstverständlich zu erwarten, daß sich das jeweilige Einzugsgebiet mit einiger Sicherheit umreißen läßt.

a) Die Zufuhr aus dem Ostflügel.

In den Schottern aller Stufen machen die Kiesel und Quarzite weitaus den größten Teil — wohl gegen 80 % — aus. Ihre Größe nimmt dabei von Stufe zu Stufe von oben nach unten zu, von Haselnußgröße auf der Scheidwaldplatte bis über Faustgröße auf der Unteren Terrasse.

In derselben Weise nehmen geröllfreie Zonen in den Aufschlüssen ab. Während auf der Mecherner Platte die Sande überwiegen, sind reine Sandbänke auf der Unteren Terrasse stellenweise gänzlich verschwunden oder treten doch stark zugunsten der Gerölle zurück.

Allein schon daraus ist auf eine Zufuhr aus dem Rotliegenden rechts der Saar südlich des Sprungs von Gorze zu schließen, dessen leicht zerstörbare Konglomerate ungeheure Geröllmassen liefern mußten, wenn die Flußerosion sie erst erreicht hatte.

Dazu kommt weiterhin die auffallende Erscheinung, daß diese harten Gesteine meistens vorzüglich gerundet sind („Quarziteier"), während weicheres Material, das fast den gleichen Transportweg zurückzulegen hatte, diesen Grad der Abrollung nicht aufzuweisen hat. Es ist also anzunehmen, daß die Kiesel und Quarzite des Diluviums zum großen Teil auf sekundärer Lagerstätte liegen und den Konglomeraten des Rotliegenden bereits in Geröllform entnommen worden sind. Darauf wurde schon oben kurz hingewiesen.

Der wachsende Einfluß des Rotliegenden läßt sich demnach von Stufe zu Stufe verfolgen. Zur Bildungszeit der Scheidwaldplatte war das Oberrotliegende wohl so gut wie gar nicht angeschnitten. Die dort gefundenen Gerölle stammen aller Wahrscheinlichkeit nach aus dem mittleren Keuper, der in jener Zeit jedenfalls noch eine erheblich weitere Verbreitung besessen hat als heute. (Vgl. hierzu die Ergebnisse der Schotteranalysen der Mecherner Platte.)

Bereits auf der Nackterrasse finden sich weit größere Gerölle, insbesondere verschiedene Quarzitvarietäten, wie sie im Rotliegenden allerorts auftreten. Der Wechsel ist recht auffallend und wohl kaum anders als durch Anschneiden des Oberrotliegenden zu erklären. Dieses Verhalten der Quarzite setzt sich in den tieferen Stufen in wachsendem Maße fort; daneben beginnen nun aber auch die permischen Kieselhölzer eine immer größere Rolle zu spielen. Auf der Mecherner Stufe findet sich Kieselholz nur in Spuren, auf der oberen Stufe der Unteren Terrasse noch ziemlich selten in kleineren Bruchstücken, auf der unteren Stufe in faustgroßen Stücken und verhältnismäßig häufig. Vom Stand der Eintiefung zur Zeit der Mecherner Platte an, war also auch das Unterrotliegende rechts der Saar bereits entblößt und gewann in der Folge immer wachsenden Einfluß auf die Schotter. Hierzu ist allerdings noch eine besondere Erklärung notwendig.

In dem Verhalten der Kieselhölzer liegt scheinbar ein Widerspruch gegenüber dem Schotterbefund der Oberen Terrasse südlich Fremersdorf. Berücksichtigen wir jedoch, daß die Kieselhölzer spezifisch ziemlich schwer sind und fast alle Stücke, die auf den Terrassen der Prims gefunden wurden, über Faustgröße besitzen, so erscheint es immerhin wahrscheinlich, daß ein langsam fließender Strom diese Gerölle vor anderen liegen lassen mußte. Außerdem bestand damals noch der große Mäander um die Siersburg herum, d. h. ein Flußabschnitt mit besonders günstigen Absatzbedingungen, in dem sich sehr schwer zu verfrachtende Gerölle

(vgl. die Schotteranalyse) in erster Linie absetzen mußten. Der große Mäander hat gewissermaßen als ein Filter gewirkt. Anders nach dem Durchbruch des Mäanders und dem Durchbruch der Wasserscheide, wo nun außer der Prims auch die Blies Kieselhölzer zu liefern begann.

Auf beiden Stufen der Unteren Terrassen arbeitete der Fluß aber unter denselben Bedingungen. Daß auch hier ein Unterschied in der Kieselholzführung auftritt, ist für unsere Betrachtungen allein ausschlaggebend.

Auch über die Rückwärtsschreitende Erosion der rechten Saarzuflüsse läßt sich eine, wenn auch weniger genaue Aussage machen. Auf allen Stufen treten geschichtete Quarzite auf, die typischen und leicht kenntlichen Quarzitschiefer jedoch fast nur auf der Unteren Terrasse und im Alluvium der Saar.

Die letzteren sind bestimmt aus dem Anstehenden direkt entnommen, während die geschichteten Quarzite aus dem Rotliegenden stammen dürften. Die Rückwärtsschreitende Erosion der rechten Saarzuflüsse, insonderheit der Prims, muß also in der Zeit zwischen Ausarbeitung der Mecherner Platte und der Unteren Terrasse die Taunusquarzite des Hochwalds erreicht haben. Auch im Primsalluvium kommen dieselben plattigen Quarzitgerölle ja recht häufig vor.

Die reichliche Zufuhr von NO ist eindeutig durch die tektonischen Verhältnisse bedingt.

b) Die Zufuhr aus dem Westflügel.

Ungleich schwieriger ist es, die Beeinflussung der Schotter durch die linksseitigen Zuflüsse zu bestimmen. Abgesehen von der lokalen Zufuhr der weißen Kieseloolithe innerhalb des Merziger Beckens durch den Kohlbrucher Bach, ist eine Zufuhr oberhalb des Beckens nur in Spuren nachweisbar. Die verkieselten Kalke und die Hornsteine scheiden aus, da sie sicher zum Teil aus dem Anstehenden in der Nähe oder aus dem Fremersdorfer Engpaß stammen.

Es bleiben somit nur die spärlichen Funde von Sasselwaldoolith, die sich von der Mecherner Platte an abwärts einstellen. Das überaus seltene Auftreten dieser Gerölle hat zweierlei Gründe.

Einmal sind die Kieseloolithgerölle dieser Art immer mindestens faustgroß, oft aber auch weit größer, eine Beobachtung, die ich an allen Fundpunkten dieses Materials wiederholt machen konnte, und damit also an sich schwer transportierbar. Außerdem kann kein Zweifel bestehen, daß

diese Gerölle von der Nied und Bist bezw. deren Vorläuferinnen eingeschleppt sind. Diese Zuflüsse aber besaßen und besitzen ein sehr geringes Gefäll und fast keine Transportkraft. Nur daraus wird es verständlich, daß die Zufuhr zur Saar von links in den Schottern in so geringem Maße erkennbar ist.

Wir müssen uns also hier mit der Feststellung begnügen, daß eine sehr geringe Zufuhr aus dem Muschelkalk- oder besser Triasgebiet westlich der Saar stattgefunden hat. Damit ist aber auch bereits so ziemlich alles ausgesprochen, was zu erwarten ist; denn die Schichtenstöße der Trias erstrecken sich bis zur Wasserscheide zwischen Saar und oberer Mosel, so daß die Flüsse dort außer dem Muschelkalk und seinen Verkieselungen kein Material vorfanden, das zu dauerhaften Geröllen hätte verarbeitet werden können.

c) Die Zufuhr durch die Saar selbst.

In den Schottern der höheren Stufen findet sich keinerlei Material das auf eine Zufuhr durch die Saar bezw. ihre Vorläuferinnen schließen ließe. Erst auf der Unteren Stufe treten plötzlich die grauen Kieseloolithe hinzu, die wir bereits als sicheres Leitgestein der Saar kennengelernt haben.

Wir gelangen damit zur selben Schlußfolgerung wie oben:

Das Einzugsgebiet der Saar muß zwischen der Oberen und Unteren Terrasse eine grundlegende Aenderung erfahren haben, wie es eben der Durchbruch der Wasserscheide ist. Unterstrichen wird dieses Ergebnis noch dadurch, daß das Auftreten der grauen Kieseloolithe zusammenfällt mit dem Auftreten von Kohle und konglomeratischen Eisenschwarten, also einerseits mit dem Anschneiden des konglomeratischen Vogesensandsteins der Gegend von Bous, andrerseits mit dem Anschneiden des produktiven Karbons (Durchbruch des Saarbrücker Karbonsattels).

9. Die alten Läufe der Saar im Bereich des Merziger Beckens.

(Vgl. Karte der alten Saarläufe.)

Der eingangs theoretisch aus der Schichtlage gefolgerte Bewegungsvorgang der Saar läßt sich an Hand der festgestellten Terrassenpunkte Schritt für Schritt verfolgen. Auch kann man mit einiger Sicherheit Angaben über den Verlauf der Saar auf den verschiedenen Stufen machen.

Die größte Abweichung von der Achse des Merziger Beckens zeigt sich auf der Obersten Terrasse. Der östliche

Flügel war damals beträchtlich gehoben, der westliche Flügel war nur wenig gegen die Saar geneigt. Infolge des Aufsteigens des Buntsandsteins von Süden nach Norden, war er frühzeitig zwischen Merzig und St. Gangolf bloßgelegt, und seine leicht zerstörbaren Gesteine belieferten den neuentstandenen Fluß mit großen Schuttmassen. Die Saar triftete dementsprechend nach Westen ab, jedoch nur auf eine solche Strecke, wie gegenüber im Ostflügel der Buntsandstein entblößt und damit die Möglichkeit zur Schuttkegelbildung gegeben war. Die Abtrift erfolgte typischer Weise nur unter dem Einfluß des Schuttdrucks entsprechend der oben aufgestellten Theorie. Sie tat dies allerdings um so leichter, als sie durch den Schuttkegel in ein Gebiet mit günstigen Eintiefungsbedingungen (Aufsteigen des Buntsandsteins nach N) abgedrängt wurde.

Die Schuttzufuhr von Osten nahm naturgemäß mit der rasch verlaufenden Abtragung des dortigen Buntsandsteingebietes ab. Der Druck verringerte sich von Stufe zu Stufe, so daß sich nun die Saar bei der weiteren Eintiefung ihres Bettes gegen den sie verursachenden Gehängeknick, d. h. gegen die Achse des Merziger Beckens zurückziehen konnte. Der große Mäander wurde daher bereits auf der Nackterrasse aufgegeben. (Der außerordentliche Einfluß, den der Druck eines Schuttkegels auf die Strombahn ausüben kann, ist übrigens in der Mettlacher Saarschleife sehr deutlich zu beobachten [Abb. 9], wo sich im nördlichen Ast trotz des harten Gesteins die Saar erheblich unter dem Druck eines Schuttkegels in die gegenüberliegende Bergwand eingefressen hat.)

Auf beiden Stufen — Scheidwaldplatte und Nackterrasse — war jedoch die Mettlacher Schleife bestimmt noch nicht vorhanden. Der Taunusquarzitriegel, der niemals viel höher aufragte, als er dies heute tut, lag damals noch unter dem Buntsandstein begraben. Ueber ihn hinweg stieß der Fluß nach NO vor und floß auf der Scheidwaldplatte über Keuchingen, auf der Nackterrasse über den Sattel von St. Gangolf hin auf Mettlach zu ab.

Eine wesensverändernde Umgestaltung des Laufes ergab sich erst, als die nun folgende große Erosionsperiode (vgl. S. 50) eine Tieferlegung der Saar um volle 40 m ohne Unterbrechung bis zur Mecherner Platte mit sich brachte. Dabei stieß der Fluß auf die harten Taunusquarzite, wurde dadurch abgelenkt und zwar scharf gegen NW, so daß er gegen das Plateau von Dreisbach hinüberschoß.

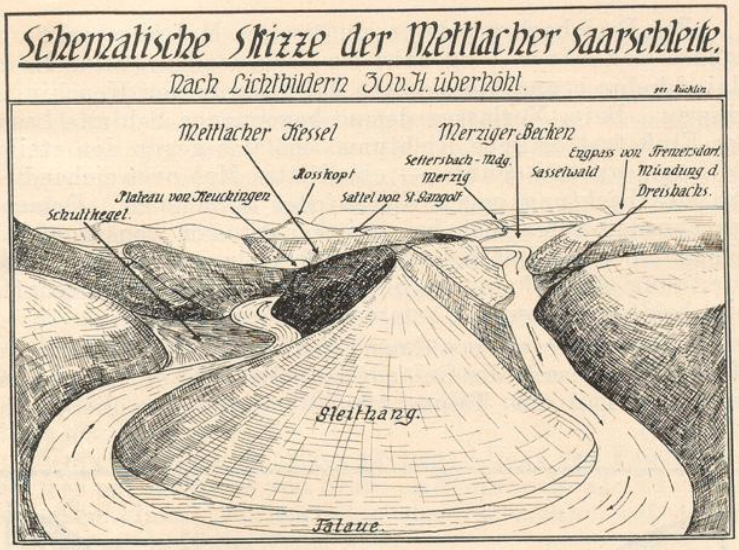


Abb. 9.

Er kreuzte also die heutige Saar zweimal, einmal fast rechtwinklig zwischen Schwemlingen und St. Gangolf, zum zweiten Mal unter spitzem Winkel zwischen St. Gangolf und Dreisbach (Abb. 10 und Karte der alten Saarläufe).

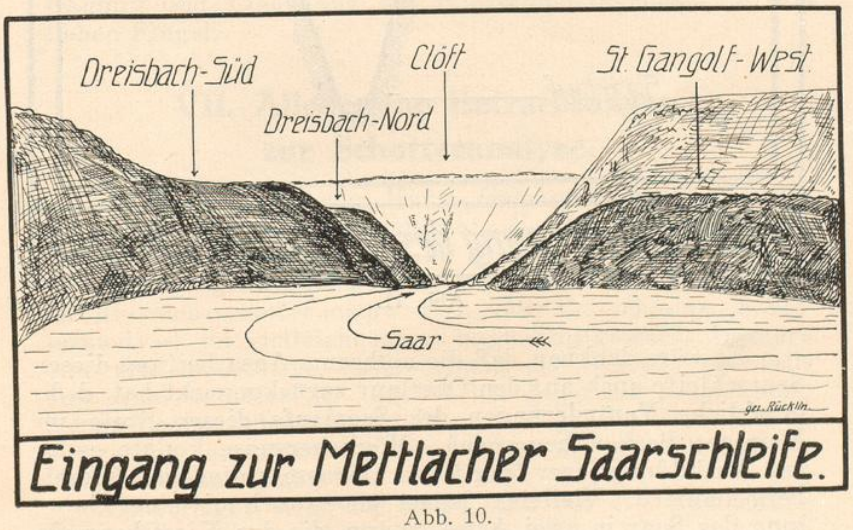


Abb. 10.

Bei Dreisbach wurde er ein zweites Mal abgelenkt und bahnte sich seinen Weg nahe westlich der Burgruine Montclair hindurch und hinaus über das Plateau von Keuchingen hinweg. Beim Verlassen der so begonnenen Schleife besaß der Fluß fast östliche Richtung, lief also gegen den steilen Ostflügel an und mußte — ein drittes Mal ausweichend — die alte Richtung gegen NW wieder aufnehmen. Dementsprechend mußten sich bei weiterer Erosion von Montclair ein nach W, westlich Keuchingen aber ein nach O gerichteter Gleithang entwickeln, die denn auch heute im Landschaftsbild beide sehr deutlich heraustreten (vgl. Abb. 9).

Dabei wäre zu erwähnen, daß auch am Ausgang des Mettlacher Kessels die Geländestufe dieses Laufs bis auf den heutigen Tag im Talquerschnitt erhalten geblieben ist (Abb 11).

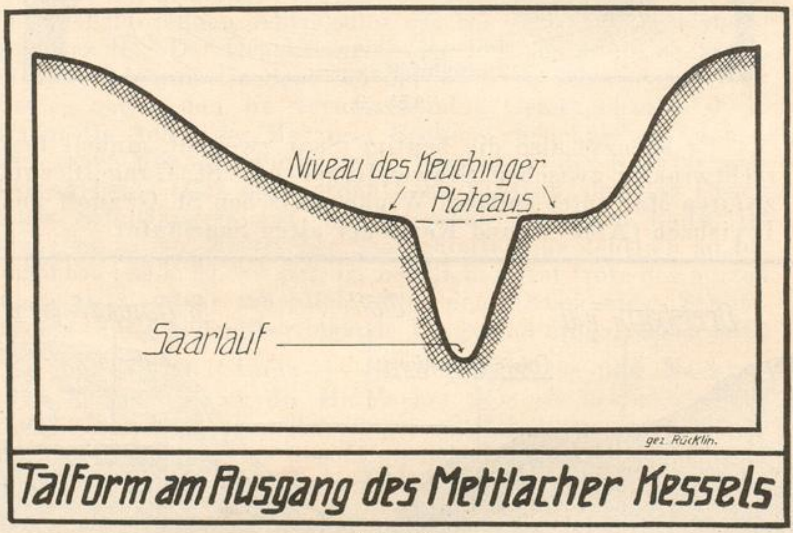


Abb. 11.

Es wäre denkbar, daß die mühsame Ausarbeitung dieser Saarschleife auch auf den Oberlauf zurückgewirkt hat, d. h. erhebliche Veränderungen des Saarlaufs dieser Stufe im Merziger Becken hervorrief. Möglicherweise konnte es so zur Ausbildung jener fraglichen Terrasse hinter dem Kieselberg kommen. Vielleicht haben wir es auch mit einer Gabelung der Saar in zwei Arme zu tun, die den Kieselberg als

Flußinsel umschlossen. Eine sichere Beantwortung dieser Fragen ist unmöglich.

Die weitere Eintiefung des Saarlaufes bis zur Jetztzeit bringt an dem einmal entstandenen Bild keine wesentlichen Veränderungen mehr hervor. Sie bewirkt lediglich die Ausarbeitung der gegebenen Verhältnisse. Die Knickungen des Laufs bei St. Gangolf und Dreisbach verschwinden, die Gleithänge prägen sich aus. Die Erweiterung des Plateaus von Keuchingen verursacht die Bildung des kleinen Mettlacher Kessels, dessen Ausarbeitung somit ins jüngste Diluvium bezw. Alluvium zu verlegen ist. Innerhalb des Merziger Beckens ist der Verlauf des Flusses auf der Unteren Terrasse dem heutigen Bett bereits stark angeglichen (vgl. Tafel II).

Kurz zusammengefaßt ergibt sich also folgende Bewegung des Flußlaufs:

Innerhalb des Merziger Beckens klingt das Pendeln des Flusses nach Westen von Stufe zu Stufe mehr ab. Es erfolgt ein allmähliches Zurückziehen der Strombahn auf die sie verursachende Linie.

Dieselbe Erscheinung ist in dem südlich gelegenen Stromgebiet scheinbar ebenfalls zu beobachten, doch geht sie dort auf Vorgänge völlig anderer Art zurück (vgl. Durchbruch der Wasserscheide). Im Merziger Becken hängt sie ursächlich zusammen mit der rasch fortschreitenden Abtragung und Einebnung des Buntsandsteingebiets im östlichen Flügel.

VII. Allgemeine Betrachtungen zur Schotteranalyse.

Auf Anregung von Herrn Geheimrat Prof. Dr. W. Salomon-Calvi habe ich versucht, die von W. Soergel (1921, 1923) angeregte, von F. Zeuner (1928, 1933) bereits sehr sorgfältig ausgebaute Methode der Schotteranalyse auf die Saaarschotter anzuwenden. Die Bezeichnung „Schotteranalyse“ ist vielleicht etwas ungünstig gewählt, insofern eine rein qualitative Untersuchung der Schotter ebenfalls eine Analyse darstellt. Ich möchte daher die Bezeichnung „Quantitative Schotteranalyse“ vorschlagen im Gegensatz zu einer rein qualitativen Feststellung des Geröllbestandes (Leitgesteinsmethode).

Es versteht sich von selbst, daß bei der Anwendung einer ausbaufähigen Methode auf ein neues Gebiet sich neue

Möglichkeiten der verschiedensten Art bieten müssen und neue Gesichtspunkte für die Beurteilung der Befunde gefunden werden. Die schotteranalytischen Befunde der Saarschotter ergeben in manchen Punkten ein von den bekannten Ergebnissen stark abweichendes Bild. Es sei hier bereits betont, daß sich aus den Untersuchungen der Saarschotter z. B. keinerlei sichere Anhaltspunkte über klimatische Schwankungen gewinnen ließen, da für derartige Rückschlüsse die Verhältnisse extrem ungünstig liegen.

Die quantitative Schotteranalyse ist von verschiedenen Seiten mit der Begründung angegriffen worden, daß die Schotter an sich in ihrer Zusammensetzung einem viel zu starken Wechsel unterworfen seien. Meine praktischen Untersuchungen auf diesem Gebiet haben ergeben, daß die Schwankungen doch meistens recht gering sind und wohl zum größten Teil innerhalb der Fehlergrenze der Methode liegen. Selbst in der Nähe von Konfluenzgebieten sind die Unterschiede relativ gering, andererseits aber auch deutlich genug ausgeprägt, um wichtige Schlüsse ziehen zu können. Soweit ich dies beurteilen kann, ist jeder Zweifel an der Brauchbarkeit der Methode ausgeschlossen und wird, wo immer er bestehen sollte, durch praktische Erprobung rasch behoben werden.

1. Die quantitative Schotteranalyse.

An Hand einer kurz gefaßten Darstellung der Schotteranalyse seien im folgenden eine Reihe theoretischer Gesichtspunkte zur Beurteilung und Deutung der Befunde erörtert.

Die Methode geht von dem Grundgedanken aus, daß einem Fluß während der Dauer eines einheitlichen klimatischen Zeitabschnitts Gesteinsmaterial der verschiedensten Art in konstanten Mengenverhältnissen zugeführt wird. Je nach der Härte d. h. nach der mechanischen, sowie nach der chemischen Widerstandsfähigkeit der verschiedenen Gesteinsarten werden durch die Beanspruchung während des Transports die Gerölle verschiedener Art in ganz verschiedener Weise verkleinert. Das Mengenverhältnis ändert sich daher einmal mit der Länge des Transportwegs; daneben findet eine Verschiebung des Mengenverhältnisses mit der Größe des Gerölldurchmessers statt, da die verschiedenen Gesteinsarten verschieden rasch zertrümmert werden.

Es muß also zur Untersuchung der quantitativen Beteiligung jeder Gesteinsart zuvörderst eine Trennung nach der

Korngröße, d. h. durch Siebung eine Trennung in Stufen verschiedenen Durchmessers erreicht werden. Für jede einzelne Größenordnung ist dann eine Trennung nach den Gesteinsarten vorzunehmen, wobei eine genügend große Anzahl an Geröllen berücksichtigt werden muß, um konstante Verhältnisse zu erzielen. Wie F. Zeuner an Hand praktischer Versuche gezeigt hat, ist dazu die Sortierung von etwa 1000 Stück jeder Größenordnung notwendig. Eine geeignete graphische Darstellung der Ergebnisse gibt dann ein genaues Bild der Abrollungsvorgänge.

Darüber hinaus lassen sich aber auch wesentliche Schlüsse auf das Klima während der Absetzung der Schotter ziehen. Die Verwitterung und damit die Schotterzufuhr wird bei kalt-aridem Klima eine erheblich andere sein als bei humidem Klima. Im ersten Fall ist die Verwitterung rein mechanisch. Chemisch leicht angreifbare Komponenten werden also in den Schottern stark vertreten sein in Verbindung mit Gehängeschutt. Im zweiten Fall werden ebendiese Komponenten stark zurücktreten.

Am deutlichsten werden klimatische Unterschiede in Gebieten, die am Rande der diluvialen Vereisung lagen, in den Schottern ausgeprägt sein, insbesondere dann, wenn Wechsellagerung mit fremdem Glazial eintritt. In Gebieten, die weit von den eigentlichen Glazialgebieten entfernt liegen, werden jedoch solche Untersuchungen auf erhebliche Schwierigkeiten stoßen, da die klimatischen Unterschiede dort meist nur schwach ausgeprägt sind. Dies drückt sich schon in der Tatsache aus, daß dort die einzelnen Terrassenstufen oft nur unbedeutend in der Landschaft heraustreten. F. Zeuner (1928, S. 2) hat diese Schwierigkeit bereits klar erkannt, wenn er schreibt: „Die meiste Aussicht auf Lösung dieser Fragen bieten die Gegenden, in denen Flußterrassen und nördliches Glazial in Lagerungsverband miteinander treten."

2. Die Möglichkeiten der Schotteranalyse an der Saar.

Entsprechend den oben dargelegten Verhältnissen an der Saar wurden quantitative Schotteruntersuchungen nur im Merziger Becken vorgenommen, dessen Geschlossenheit eine allzustarke und verwirrende Beeinflussung der abgesetzten Schottermassen ausschließt.

Aus der kurzen Schilderung der Methode folgt sofort, daß die Frage nach den klimatischen Verhältnissen hier

keine Aussicht auf Beantwortung hat. Einmal wurde das Einzugsgebiet der Saar nirgends von der Vereisung betroffen, ferner fehlen im Einzugsgebiet der Saar und ihrer Nebenflüsse chemisch leicht zerstörbare Gesteine, insbesondere Gneise und Porphyre — entweder gänzlich, oder sie sind nur sehr spärlich vertreten, sind also auch in den Schottern kaum vorhanden. Sämtliche Analysen haben ergeben, daß Quarze und Quarzite in allen Korngrößen mit mindestens 80 % vertreten sind, Sandsteine und geschichtete Quarzite mit etwa je 8 bis 10 %, während die Porphyre nirgends mehr als 4 % erreichen.

Auch Kalke, die als chemisch leicht angreifbar noch in Frage kämen, finden sich nur auf solchen Terrassen, deren Liegendes der Kalk bildet, während sie in den Kiesgruben der niederen Stufen nirgends nachgewiesen werden konnten. Auch die entsprechenden Hornsteine sind recht selten. Entsprechend der geringen Transportkraft der linken Nebenflüsse wurde der Saar derartiges Material wohl kaum zugeführt.

Eine weitere Schwierigkeit ergibt sich daraus, daß es an der Saar an Vergleichsmaterial zwischen extrem-ariden und extrem-humiden, d. h. zwischen diluvialen und tertiären Schottern mangelt. Kiesgruben finden sich hier allgemein nur in den niedrigsten, sicher diluvialen Terrassen. Die höheren Diluvialterrassen sind meist nur so dünn bedeckt, daß sie für eine Kiesförderung nicht in Frage kommen, und sind deshalb auch nicht aufgeschlossen. Tertiäre Flußterrassen sind bislang nur an ganz wenigen Stellen festgestellt, bestehen meist nur aus dünnen Geröllstreuungen und scheiden damit für die analytische Behandlung völlig aus. Der Vergleich zwischen den in extrem-aridem oder extrem-humidem Klima entstandenen Schottern ist damit unmöglich.

Dagegen bieten sich ausgezeichnete Möglichkeiten, das Abrollungsbild der verschiedenen Saargesteine festzulegen und wiederum daraus neue theoretische Gesichtspunkte für die Beurteilung der Schotteranalysen anderer Flüsse zu gewinnen.

3. Trennung nach dem Geröllduchmesser und Sortierung.

Wie F. Zeuner bereits ausdrücklich betont hat, muß die Arbeitsweise bei der quantitativen Untersuchung den Verhältnissen des jeweiligen Arbeitsgebiets angepaßt werden; und es darf daher nicht wunder nehmen, daß die hier

verfolgte Methode in manchen Punkten von der durch Zeuner angewandten abweicht.

Die Trennung in verschiedene Korngrößen erfolgt hier in den Stufen 11—5, 5—2, 2—1, 1—0,5 mm. Es ist an sich völlig gleichgültig, in welchen Stufen getrennt wird, da in der graphischen Darstellung die verschiedenen Stufen nicht mehr heraustreten. Voraussetzung für gute Kurvenbilder ist nur, daß die einzelnen Intervalle nicht zu groß und nicht zu verschiedenartig in ihrer Ausdehnung gewählt werden (vgl. graphische Darstellung).

Für die Grenzen, zwischen denen überhaupt schotteranalytisch gearbeitet werden kann, sind verschiedene Gesichtspunkte maßgebend. Die obere Grenze ist bestimmt durch das Gewicht der Proben, das mit der dritten Potenz des Durchmessers wächst und damit bald die für den Transport möglichen Ausmaße überschreitet. Die Schotteranalysen der Saarschotter haben überdies gezeigt, daß auch aus anderen Gründen bei etwa 10 mm Durchmesser ohne Beeinträchtigung der Resultate abgebrochen werden kann.

Die untere Grenze richtet sich nach der Unterscheidbarkeit und nach der Zweckmäßigkeit und kann je nach der Zusammensetzung der Schotter recht verschieden gewählt werden. Sind die Schotter beispielsweise aus petrographisch stark voneinander abweichenden Gesteinen zusammengesetzt, so ist eine sichere Unterscheidung auch noch bei den feinsten Korngrößen gewährleistet. Bestehen sie dagegen wie die Saarschotter aus petrographisch ähnlichen Arten, so wird es bald nicht mehr möglich sein, bestimmt einzuordnen, und die individuellen Fehler bei der Sortierung werden stark heraustreten.

Dazu kommt noch der Gesichtspunkt der Zweckmäßigkeit. Für die Größe 1—0,5 mm schwankt die Quarzkomponente in den Saarschottern zwischen 75 und 95 %, und der Kurvenverlauf ist dabei so eindeutig, daß es sinnlos sein würde, noch feinere Größen in die Betrachtung einzubeziehen und die an sich schon mühsame Arbeit des Sortierens noch zu vermehren. Wenn andrerseits aber das Abrollungbild bei der angegebenen Größe noch nicht zu erkennen wäre, müßten natürlich auch feinere Größen mit herangezogen werden.

4. Die zahlenmäßige und die graphische Darstellung.

a) Zur zahlenmäßigen Darstellung der Ergebnisse gibt Zeuner zwei Wege an: Einmal eine Angabe in Gewichtsprozenten für die größeren Gerölle, zum

anderen die Angabe der Körnerzahlen in Proportionalteilen der Quarzkomponente bei kleiner Größe der Gerölle. Wie er selbst schreibt, ist eine direkte Vergleichsmöglichkeit zwischen beiden nicht vorhanden, und man wird sich also für die eine oder andere Darstellungsart entscheiden müssen, wenn eine Schotterprobe durchgängig für alle Größen analytisch behandelt werden soll. Die günstigste Art ist die Angabe der Körnerzahl, da sie auch für kleinste Gerölle noch sicher festzustellen ist.

Was nun die Umrechnung der Körnerzahlen in Proportionalteile des Quarzes angeht, so hat sie den Nachteil, daß „das Zunehmen der Quarzkomponente nur mittelbar aus der Abnahme der anderen zu erschließen ist" (nach Zeuner), oder anders ausgedrückt, daß man sich von dem Gang der Quarzkomponente nur sehr schwer eine richtige Vorstellung machen kann. Ich habe es infolgedessen vorgezogen, die Körnerzahlen der einzelnen Komponenten durchgängig für alle Größen auf Prozente der Gesamtkörnerzahl der betreffenden Größe umzurechnen. Meines Erachtens gewährt diese Art der Darstellung die beste Uebersicht über die wirklichen Verhältnisse. In den unten wiedergegebenen graphischen Darstellungen der Saarschotter ist also die Quarzkomponente jeweils mit eingetragen und bildet, wie sich ergeben hat, eine sehr wertvolle Ergänzung zu den übrigen Kurven. Insbesondere erlaubt sie eine genaue Kontrolle.

b) Zur graphischen Darstellung habe ich einen neuen Weg eingeschlagen, der zum Teil erheblich von den durch Zeuner benutzten Methoden abweicht. Die von ihm zuerst gewählte Art (Zeuner 1928) der einfachen statistischen Darstellung durch verschieden hohe Rechtecke gleicher Basis erscheint mir ungünstig, weil damit nur die prozentuale Zusammensetzung jeder Größenordnung wiedergegeben wird, nicht aber die Veränderung von Stufe zu Stufe. Auch ist die Uebersicht dadurch erschwert, daß die darstellenden Rechtecke untereinander angeordnet sind. Ich habe deshalb dieses Verfahren nicht benutzt.

Die zweite Art (Zeuner 1933) ist der meinen im Grundprinzip ähnlich, zeigt aber einige Nachteile, die sich unter der Bedingung ausmerzen lassen, daß die feinste noch zu berücksichtigende Korngröße etwa 0,5 mm beträgt. Ist die Heranziehung feinerer Größen notwendig, so verdient die Zeuner'sche Methode den Vorzug, und die Mängel müssen als unumgänglich in Kauf genommen werden.

Meinen Konponentenkurven liegt folgender Gedankengang zugrunde:

Ich nehme an, wir hätten bei einem Gerölldurchmesser zwischen 5 und 8 mm 40 %, zwischen 3 und 5 mm 50 %, zwischen 1 und 3 mm 70 % Quarzkörner festgestellt, so daß kein Zweifel bestehen kann, daß die Quarzkomponente mit abnehmendem Durchmesser im Wachsen begriffen ist. Dieses Anwachsen vollzieht sich keinesfalls sprunghaft, sondern wird ein durchaus stetiger Vorgang sein, der sich also durch eine Kurve darstellen lassen muß.

Die gefundenen 40 % für den Durchmesser 3—5 mm gelten somit nicht für das ganze Intervall von 3—5 mm, sondern sind ein Durchschnittswert, der in Wahrheit nur etwa in der Mitte des Intervalls erreicht wird. Für die obere Grenze des Intervalls (5 mm) wäre ein kleinerer Wert, für die untere Grenze (3 mm) ein größerer Wert einzusetzen, da die Kurve, die wir suchen, mit abnehmendem Durchmesser ansteigen muß.

Wir können eine Reihe der Kurvenpunkte also folgendermaßen finden:

Wir tragen in einem Koordinatensystem auf der Horizontalachse die Durchmesser in Millimetern ab, auf der Vertikalen die Prozente der Körnerzahlen. Haben wir nun zum Beispiel die Gerölle ausgesiebt zwischen 20—10, 10—5, 5—3, 3—1 mm, so zeichnen wir über den Abszissenstrecken 20—10, 10—5 usw. Rechtecke mit einer Höhe, die dem Prozentgehalt der darzustellenden Komponente entspricht, und erhalten auf diese Weise zunächst eine Treppenkurve mit unregelmäßigen Stufen (da die verschiedenen Intervalle ja nicht gleich lang sind), die das Anwachsen oder besser den Gang der Komponente zunächst einmal roh veranschaulicht.

Nun suchen wir die Mitte eines jeden Durchmesserintervalls auf d. h. die Mitten der Treppenstufen, und verbinden diese Punkte miteinander durch eine stetige Kurve. Diese Kurve wird mit größter Wahrscheinlichkeit den Gang der betreffenden Komponente richtig wiedergeben und das mit großer Annäherung, also nicht nur qualitativ sondern auch quantitativ. Dabei ist natürlich die Wahl der Intervalle völlig frei. Wir erhalten genau dieselbe Kurve, wenn wir die Siebung der Gerölle in anderen Stufen vornehmen.

Die von Zeuner angewandte Art unterscheidet sich von der hier angegebenen nur in zwei Punkten:

1. Auf der Abszisse des Koordinatensystems werden nicht die wahren Werte der mittleren Geröldurchmesser jeder Korngröße aufgetragen, sondern deren Logarithmen. Dadurch wird das Kurvenbild natürlich — wenn auch in ganz bestimmter Weise — verzerrt. Nun haben alle Schotteranalysen des Saardiluviums gezeigt, daß alle Komponentenkurven mit Ausnahme der Quarzkurve ungefähr die Gestalt der logarithmischen Kurve besitzen. Durch Anwendung eines logarithmischen Abszissenmaßstabs werden diese Kurven also zur Geraden gestreckt, und damit verschwinden die — wie wir unten sehen werden — außerordentlich wichtigen Kniestellen völlig aus dem Kurvenbild.

2. Die gefundenen Kurvenpunkte werden nicht durch eine stetige Kurve verbunden sondern durch Geradenstücke, d. h., der Vorgang wird durch eine gebrochene Kurve dargestellt, was dem natürlichen Ablauf nicht völlig entspricht. Außerdem ist hier noch folgendes zu bedenken: Die Auszählung von 1000 Stück jeder Korngröße bietet keine sichere Garantie, daß die gefundenen Werte absolut richtig sind. Wir müssen vielmehr damit rechnen, daß der eine Kurvenpunkt etwas zu hoch, der andere etwas zu tief liegt. Verbinden wir die Kurvenpunkte nun durch Geradenstücke, so können in der Kurve Knickstellen entstehen, deren Ursache nicht in der Natur der Schotter liegt, sondern durch die Fehler der Methode bedingt sind. Solche Fehler lassen sich ausscheiden, wenn wir eine Kurve so zwischen den gefundenen Punkten hindurchlegen, daß ebensoviele Punkte über wie unter ihr in etwa gleichen Abständen von der Kurve liegen. Dieses Verfahren ist ja in der Physik bei der graphischen Auswertung von Meßreihen allgemein üblich.

All dem gegenüber ist jedoch festzuhalten, daß eine graphische Darstellung im natürlichen Maßstab nur dann durchführbar ist, wenn Korngrößen unter etwa $^1/_2$ mm außer Acht gelassen werden dürfen, wie dies bei den Saarschottern der Fall ist. Müssen sie aber berücksichtigt werden, so würden bei meiner Darstellung die Kurvenpunkte der kleinsten Größen so dicht zusammenfallen, daß ihre zeichnerische Darstellung bald unmöglich würde. Es bleibt dann nichts anderes übrig, als den logarithmischen Maßstab zu wählen, der die kleinen Intervalle vergrößert, oder aber zwei getrennte Darstellungen nach meiner Art durchzuführen, in kleinem Maßstab für die groben, in möglichst großem für Gerölle unter 1 mm Durchmesser.

5. Die Deutung der Schotteranalysen.

Den Ergebnissen der Schotteranalysen seien hier einige allgemeine, zum Teil neue und wesentliche Gesichtspunkte zur Beurteilung der gewonnenen Kurvenbilder vorangestellt.

Da — wie eingangs betont wurde — das Merziger Becken in sich nahezu völlig geschlossen ist, sind alle äußeren Einflüsse, welche die Schotter während der Ablagerung oder nachträglich betroffen haben, d. h. seitliche Zufuhr und Auswitterung, genau zu kontrollieren. Die hier gewonnenen Resultate sind demnach in hervorragendem Maße zur Festlegung allgemeiner theoretischer Gesichtspunkte geeignet.

a) Die Gruppenbildung.

Die Gruppenbildung, d. h. die Zusammenfassung petrographisch verwandter Gesteine, ist bei der Sortierung unumgänglich notwendig, wie Zeuner ebenfalls betont, um den individuellen Fehler aus zuschalten, da es oft rein unmöglich sein dürfte, beispielsweise zwischen Sandsteinen aus verschiedenen Formationen mit Sicherheit zu unterscheiden. Die Gruppenbildung wird — je nach der Unterscheidbarkeit der Gerölle — eine weitere oder engere sein müssen.

Unseren Analysen liegt die folgende Gruppenbildung zugrunde:

Gruppe 1	Kiesel, Gangquarze, Quarz
Gruppe 2	Quarzite
Gruppe 3	Geschichtete Quarzite und Quarzitschiefer
Gruppe 4	Sandsteine und Eisenkonkretionen
Gruppe 5	Porphyre
Gruppe 6	Rest

Die geschichteten Quarzite wurden von den gewöhnlichen Quarziten abgetrennt, weil sie sich auch bei den kleineren Korngrößen noch leicht nach Form und Glimmerführung erkennen lassen. Zur Gruppe 4 steuern Buntsandstein, Muschelsandstein und Rotliegendes ihr Material bei, während in der Gruppe „Rest“ unbestimmbare Gerölle, sowie die überaus selten auftretenden Gesteinsarten zusammengefaßt sind. Der Rest läßt sich durch die gewählte Gruppenbildung sehr klein halten, so daß er praktisch keine Rolle mehr spielt.

Auf Grund der gegebenen Gruppen- oder Komponentenbildung läßt sich das Kurvenbild, das die Analysen der Saarschotter notwendig ergeben müssen, theoretisch ableiten.

In den Saarschottern sind neben Quarz fast nur solche Komponenten vorhanden, die beim Zerfall in der Hauptsache Quarz liefern, nämlich vor allem Quarzite und Sandsteine. Die Kurve des Quarzes wird daher zunächst ein ganz allmähliches Ansteigen, die der quarzliefernden Komponenten („Quarzlieferanten") ein entsprechendes langsames Absinken mit abnehmendem Geröllduchmesser zeigen. Nähern wir uns aber mit dem Durchmesser der Gerölle der Korngröße der Quarzlieferanten, so muß die Quarzkurve stärker und stärker ansteigen und endlich bei Geröllgrößen, die mit der Korngröße übereinstimmen oder kleiner sind als der mittlere Korndurchmesser der Quarzlieferanten, rapid aufschießen. Die Kurven der Quarzlieferanten zeigen den entsprechenden entgegengesetzten Verlauf.

Die Quarzkurve muß also den ungefähren Verlauf der Exponentialkurve, die der Quarzlieferanten die Gestalt der logarithmischen Kurven annehmen. Mit anderen Worten:

Die Quarzkomponente nähert sich von oben her mit wachsendem Durchmesser einer Asymptote, die quarzliefernden Komponenten aber von unten her. Die Lage dieser horizontalen Asymptote bezeichnet den ursprünglichen Gehalt der Schotter an Quarz bezw. an quarzliefernden Komponenten.

Die praktischen Versuche haben gezeigt, daß die Asymptote bereits bei etwa 10 mm Geröllduchmesser zu erkennen ist. Es genügt damit, bis zu diesen Größen analytisch vorzugehen, um bereits einigermaßen klare Bilder der Schotter zu erzielen.

b) Homogene und heterogene Komponenten.

Wenn auch in den einzelnen Gruppen oder Komponenten petrographisch gleichwertige Gesteine zusammengefaßt sind, so können sich doch hinsichtlich der Härte und der mechanischen Abnutzbarkeit der in einer Gruppe vereinigten Gesteine erhebliche Unterschiede ergeben. Es ist daher notwendig, sorgfältig zwischen homogenen und heterogenen Komponenten zu unterscheiden.

Ist eine Gruppe homogen, d. h. besteht sie durchweg aus ungefähr gleichhartem Material, so wird auch ihr Abrollungsbild ein einheitliches sein. Sie wird dann, ob eine seitliche Zufuhr erfolgt oder nicht, doch immer im großen und

ganzen den für eine harte oder weiche Komponente charakteristischen Kurvenverlauf zeigen.

In unserem Fall sind alle Gruppen als homogen anzusprechen mit Ausnahme der Gruppe 4 (Sandsteine), die stark variierende Elemente in sich vereinigt.

Die ausgesprochen heterogene Gruppe enthält neben den Geröllen aus dem Buntsandstein und aus dem Muschelsandstein, die ungefähr von gleicher Härte sind, auch die widerstandsfähigen Rollstücke der Eisenkonkretionen aus dem Vogesensandstein und ferner die oft durch kieseliges Bindemittel recht festen Konglomerate des Rotliegenden. Bleibt diese Gruppe längere Zeit sich selbst überlassen, ohne durch seitliche Zufuhr eine Auffrischung ihres Bestandes zu erfahren, so scheidet der Abrieb allmählich die weichen Gesteine aus. Das harte Material bestimmt nun allein und ausschlaggebend das Abrollungsbild, so daß die Kurve der Komponente den Verlauf harter Gruppen aufweist. Erfährt die Gruppe dagegen seitliche Zufuhr, vor allem von den Gehängen, die weiches und hartes Material mitbringt, so überdeckt der Zerfall der weichen Bestandteile den der harten völlig, und die Kurve nimmt den für weiche Komponenten charakteristischen Verlauf an, umsomehr, als dann das weichere Material meist zahlenmäßig überwiegt.

Während also bei einer homogenen Komponente eine seitliche Zufuhr nur aus Maximalstellen bezw. aus der Lage der Kurve gegenüber derselben Komponentenkurve aus anderen Analysen erschlossen werden kann, zeigt sich eine seitliche Beeinflussung in heterogenen Komponenten auch durch die Charakteränderung des Kurvenbildes an.

c) Die Abrollung weicher und harter Komponenten unter Ausschluß seitlicher Zufuhr.

1. Harte Komponenten. Besteht eine Gruppe aus hartem Gestein, so entstehen die Gerölle kleineren Umfangs durch gleichmäßigen, langsamen Abrieb der größeren. In einer Art Politurvorgang werden nur kleine und leichte Teilchen abgerieben und im Schweb weggeführt. Die kleineren Korngrößen werden weder durch sie noch durch eine Zertrümmerung der größeren Gerölle beliefert.

Daraus folgt, daß eine harte Komponente lange Zeit annähernd denselben Prozentsatz innerhalb des Schotters zu wahren vermag, d. h. ihre Kurve verläuft bis zur

Zerfallsgrenze (vgl. unten) nahezu parallel zur Abszisse. Maxima einer solchen Kurve deuten also einwandfrei auf seitliche Zufuhr.

2. Weiche Komponenten. Das Abriebsbild einer weichen Komponente kann zwei prinzipiell verschiedene Formen zeigen, die einerseits von der Zerfallsgrenze, andrerseits von der Schwebgrenze abhängen (Näheres vgl. unten).

Gewöhnlich wird der Zerfall so vor sich gehen, daß die größeren Gerölle zerbröckeln und das dabei abgeriebene Material im Schweb mitgeführt wird, bezw. andere Komponenten (in unserem Falle den Quarz) beliefert und damit aus der Gruppe ausscheidet. Die solcherart neu entstandenen kleineren Gerölle werden jedoch in ihrem Gefüge bereits erheblich zerrüttet sein und bieten zudem der Abrollung im Verhältnis zu ihrer Masse jetzt eine größere Angriffsfläche dar, so daß sie zum Teil sofort weiter zerfallen und wiederum dem Quarz Zuwachs bringen. Der Prozentgehalt des Schotters an solchen Gruppen wird also mit abnehmender Korngröße rasch fallen, d. h. die darstellende Kurve wird im idealen Fall eine gegen den Anfangspunkt der Abszisse geneigte Gerade sein.

Anders dagegen, wenn kleinere Korngrößen in die Nähe der für sie maßgebenden Schwebgrenze geraten. Durch den schwimmenden Transport wird der Abrollungsprozeß, wo nicht aufgehoben, so doch stark abgebremst. So kann es dann in der Nähe der Schwebgrenze zu einer Anhäufung der Gerölle kommen, die sich im Kurvenbild durch ein Maximum bei kleinem Geröll durchmesser äußert (Schwebmaximum).

Diese Erscheinung kann letzten Endes so weit gehen, daß alle größeren Gerölle flußabwärts verschwinden und nur das Schwebmaximum erhalten bleibt, d. h. daß in einer Analyse eine derartige Gruppe nur bei einigen wenigen, benachbarten Korngrößen auftritt (Restmaximum des Schwebs).

d) Die Zerfallsgrenze[9]).

Die Zerfallsgrenze hängt in der Hauptsache von der Struktur des Geröllmaterials ab. Harte Gesteine mit körniger Zusammensetzung, wie etwa die Quarzite, besitzen stets eine klar heraustretende Zerfallsgrenze, die sich in einem

9) F. Zeuner (1933) a. a. O. S. 86.

plötzlichen Sinken der Kurve äußert (bei gleichzeitigem Ansteigen der dadurch belieferten Quarzkomponente). Die Zerfallsgrenze liegt naturgemäß etwas höher als die Korngröße des Gesteins, da schon vor Erreichung der Korngröße das Gefüge entsprechend zerrüttet ist. Weniger deutlich ist sie bei weichen, körnigen Komponenten, z. B. bei den Sandsteinen zu erkennen; sie macht sich dort nur durch eine Verstärkung des an sich schon vorhandenen Kurvenabfalls bemerkbar. Gesteine dichter Struktur wie die Porphyre, zeigen überhaupt keine klare Zerfallsgrenze mehr.

Sehr wesentlich für die Beurteilung einer Analyse sind die Verschiebungen, welche die Zerfallsgrenze derselben Gruppe stromabwärts erfährt. Ist ein Schotter lange Zeit sich selbst überlassen, d. h. nur dem Abrieb ausgesetzt, so wird nach und nach das weichere Material automatisch ausgelesen, und weiter transportiert werden nur die widerstandsfähigen Gerölle, die einmal eine sehr scharfe, zugleich aber auch eine sehr niedrig liegende Zerfallsgrenze besitzen. Der lange Transport macht sich also durch eine Verschiebung der Zerfallsgrenzen gegen die kleineren Durchmesser hin geltend. Wurde dem Schotter jedoch frisches, nicht ausgelesenes Material zugeführt, so wird die Zerfallsgrenze an sich undeutlicher und verschiebt sich gegen die größeren Durchmesser.

e) Die Schwebgrenze.

Die Faktoren, welche den Uebergang eines Gerölls aus dem Geschiebe ins Schweb bestimmen, sind bislang meines Erachtens nicht genügend gewürdigt worden [10]). Auf Grund meiner Untersuchung bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, daß gerade hier die Erklärung für verschiedene Erscheinungen im Verhalten der Schotter bei niederen Korngrößen zu suchen ist.

Es ist klar, daß „die Grenze von Geschieben und Schweb eine Funktion der Fließgeschwindigkeit ist“ (Zeuner 1933, S. 71), d. h. daß sich die Schwebgrenze mit zunehmender Fließgeschwindigkeit gegen die größeren Geröllduchmesser hin verschiebt. Damit ist jedoch nur einem der wirksamen Einflüsse Rechnung getragen, während kein

10) W. Soergel weist ausdrücklich darauf hin, daß die physikalischen Eigenschaften der Gerölle bei schotteranalytischen Untersuchungen zu beachten sind. (1921) a. a. O. S. 73.

Zweifel bestehen kann, daß die Schwebgrenzen anderweitig in hohem Maße bestimmt wird durch die individuelle Eigenart des transportierten Materials. Eine Untersuchung der physkalischen Vorgänge beim Transport zeigt dies eindeutig.

Die Transportgeschwindigkeit resultiert aus dem dynamischen Gleichgewicht zwischen der treibenden Kraft der Strömung und der Widerstandskraft der transportierten Körperchen.

Die treibende Kraft richtet sich dabei:

1. Nach der Strömungsgeschwindigkeit.
2. Nach dem „wirksamen" Querschnitt des Körpers, d. h. demjenigen, den er senkrecht zu den Stromlinien besitzt.
3. Nach der Form des Körpers. Gerade dadurch können außerordentlich große Unterschiede hervorgebracht werden; haben doch aerodynamische Untersuchungen ergeben, daß die Drucke, welche dieselbe Strömung auf einen Zylinder (Bodenfläche gegen die Strömung), eine Kugel und einen Stromlinienkörper gleichen wirksamen Querschnitts ausübt, sich etwa wie 25 : 5 : 1 verhalten (Grimmsehl, S. 344).
4. Nach der Reibung des Wassers an der Körperoberfläche, mit anderen Worten nach seiner Oberflächenbeschaffenheit.

Die Widerstandskraft des Körpers ist bestimmt durch seine Reibung am Untergrund, die ihrerseits bedingt ist

1. durch das Gewicht des Körpers und
2. durch seine Form.

Je nach der Form wird eine in ihren Ausmaßen sehr verschiedene entweder „gleitende" Reibung (Geschiebe) oder eine „rollende" Reibung (Gerölle) Platz greifen.

Greifen wir zwei extreme Beispiele heraus, indem wir das Verhalten zweier gleichschwerer Gerölle bei gleicher Strömung untersuchen, etwa das eines Porphyrs und eines geschichteten Quarzits.

Die Porphyre nehmen durch den Abrieb eine nahezu kugelige Form an und bieten also der Strömung in jeder Stellung denselben Querschnitt. Da sie vielfach gasgefüllte Blasenräume enthalten, sind sie spezifisch leicht, ihr Querschnitt ist also im Verhältnis zu ihrem Gewicht groß. Ihre Oberfläche ist dabei durch die von der Rollfläche angeschnittenen Blasenräume meist rauh und endlich ist ihre Reibung am Untergrund wegen der Kugelform recht gering.

Ihre Beschaffenheit ist also für die treibende Kraft so günstig wie möglich, für die Widerstandskraft aber sehr ungünstig.

Anders bei den geschichteten Quarziten. Bei gleichem Gewicht ist ihr Querschnitt auch bei kugeliger Form wegen des größeren spezifischen Gewichts an sich schon kleiner. Da sie aber immer eine abgeplattete, sehr oft dazu noch eine dem Stromlinienkörper angenäherte Form annehmen infolge ihrer Struktur (griffelige Aufspaltung nach zwei Schieferungsflächen vgl. Seite 28) und damit durch die Strömung stets so ausgerichtet werden, daß sie ihr den kleinsten Querschnitt entgegenstellen, ist ihr Habitus für die treibende Kraft denkbar ungünstig. Dazu kommt noch die meistens recht gut geglättete Oberfläche.

Andrerseits ist die abgeplattete Form für die Widerstandskraft günstig, da sie einen rollenden Transport mit geringer Reibung nahezu ausschließt.

Erst recht ist dies der Fall bei gleichem wirksamem Querschnitt, d. h. bei gleicher Größe der Gerölle, die ja für unsere Untersuchungen allein maßgebend ist. Es wird dadurch die Untergrundreibung der Quarzite im Verhältnis zu den Porphyren noch erhöht, da der Querschnitt nur mit dem Quadrat, das Gewicht mit der dritten Potenz des Durchmessers wächst.

Die Transportgeschwindigkeit der Porphyre ist also eine größere als die der geschichteten Quarzite. Der Transport an sich ist also nicht gleichmäßig sondern selektiv, d. h. gewisse Gesteinsarten werden bevorzugt mitgeführt.

Hieraus ergibt sich als notwendige Folgerung, daß die Zusammensetzung eines Schotters hinsichtlich der Komponenten extremer Transportfähigkeit Schwankungen aufweisen muß je nach der Strömungsgeschwindigkeit des Absatzgebietes. Eine Stromeinengung oder die Nähe der Stromachse werden sich durch eine Verarmung des Schotters an leicht transportierbarem Material bemerkbar machen. Andrerseits wird derselbe Schotter in größerer Entfernung von der Stromachse oder in stillen Buchten eine Anreicherung dieser Gesteine erfahren.

Unregelmäßige Schwankungen solcher Komponenten können damit auch ohne seitliche Zufuhr auftreten.

Es versteht sich von selbst, daß mit der Transportgeschwindigkeit auch die Schwebgrenze individuell nach der Eigenart des Gerölls bestimmt ist, und daß bei gleicher Strömung die leicht transportierbaren Gerölle als erste ins Schweb übergehen werden.

An Stellen hoher Strömungsgeschwindigkeit werden also die kleinen Korngrößen solcher Komponenten bereits weit vor der Zerfallsgrenze aus dem Schotter verschwunden sein, so daß diese Gesteine nur bei großen Durchmessern auftreten, während sie sich an Stellen kleiner Strömungsgeschwindigkeit über der Zerfallsgrenze anhäufen und so das obenerwähnte Schwebmaximum hervorrufen.

Es ergibt sich daraus also für Gruppen dieser Art stromabwärts ein recht komplizierter Veränderungsgang der Kurvenbilder. Denken wir uns den normalen Fall, daß die Strömung flußabwärts allmählich abnimmt, so werden die Gesteine solcher Gruppen im Schotter zunächst nur bei hohen Geröllduchmessern auftreten, dann allmählich bei immer kleineren Durchmessern, wobei sich nach und nach das Schwebmaximum immer stärker entwickelt, und endlich werden die groben Gerölle verschwinden und nur noch das Schwebmaximum als Rest bei kleinen Korngrößen übrig bleiben.

Bei Gesteinen, deren Zerfallsgrenze höher liegt als die Schwebgrenze (bei harten und spezifisch schweren Gesteinen) treten solche Schwebmaxima naturgemäß nicht auf, wie überhaupt Schwebeerscheinungen ihr Kurvenbild nicht mehr beeinflussen.

Zur Veranschaulichung dieser theoretischen Betrachtungen seien hier abschließend

6. Die Schotteranalysen der Mecherner Platte

wiedergegeben. Aus den oben zusammengestellten Erwägungen und Richtlinien zur Deutung der Schotteranalysen geht hervor, daß es sinnlos ist, auf Grund einer einzigen Analyse Schlüsse ziehen zu wollen. F. Zeuner betont dies auch zu verschiedenen Malen. Mindestens ebenso wichtig, wie den Kurvenverlauf an sich zu kennen, ist es, seine Veränderungen längs des Flußlaufs zu studieren.

Aus diesem Grunde wurden in den graphischen Darstellungen nicht die Kurven einer Analyse sondern immer die Kurven derselben Gruppe aus allen drei Analysen — von Mechern-Süd, Mechern-Nord, Keuchingen — in einem Koor-

dinatensystem eingetragen, um eine direkte Vergleichmöglichkeit der Kurven untereinander und damit ein sinnfälliges Bild ihrer Veränderung stromabwärts zu schaffen.

a) Die Saarschotter im allgemeinen.

Alle Gesteine, die in den Saarschottern auftreten, beliefern bei ihrem Zerfall letzten Endes die Quarzkomponente, deren Kurve somit eine Kontrolle der Zerfallserscheinungen innerhalb des Schotters bietet. Da die Quarzite weitaus den größten Teil der Schotter ausmachen, so verläuft die Quarzkurve gewöhnlich im „Gegentakt" zur Quarzitkurve.

Jedoch ist eine Belieferung der verschiedenen Gruppen untereinander nicht ausgeschlossen. So erhöhen die geschichteten Quarzite z. B. bei Korngrößen in der Nähe ihrer Schichtdicke die Körnerzahl der gewöhnlichen Quarzite und können durch ein Maximum hervorrufen, das mit einer seitlichen Zufuhr nichts zu tun hat. Eine solche Belieferung innerhalb der Schotter berührt aber die Quarzkurve nicht, die somit eine seitliche Beeinflussung am sichersten registriert und für die Auswertung daher unumgänglich notwendig ist. Die Belieferung der Quarzite durch die geschichteten Quarzite ist übrigens die einzige Möglichkeit einer Gruppenbelieferung — abgesehen vom Quarz — innerhalb der Saarschotter.

Für die Deutung der Kurven ist es außerdem von Vorteil, von vorne herein über die wesentlichsten Eigenschaften jeder Gruppe klar zu sein. Wir stellen deshalb eine kurze Charakterisierung voran.

Gruppe 1 (Quarz, Gangquarz, Kiesel) ist nur als Vergleichsmaßstab für die anderen Gruppen zu werten, da sie von diesen beliefert wird und beim Zerfall sich selbst beliefert.

Gruppe 2 (Quarzite) ist homogen und hart. Sie besitzt eine scharf ausgeprägte, niedere Zerfallsgrenze. Ihre Gerölle sind schwer transportabel, Schwebeerscheinungen spielen also keine Rolle.

Gruppe 3 (Geschichtete Quarzite) ist homogen und als weich anzusprechen, da sie leicht zugunsten der Gruppe 2 aufspaltet. Im übrigen verhält sie sich wie diese.

Gruppe 4 (Sandsteine) ist ausgesprochen heterogen (durch Führung von Eisenkonkretionen aus dem Vogesensandstein) und besitzt daher eine variable Zerfallsgrenze, deren Lage im allgemeinen ziemlich hoch ist. Schwebeerscheinungen sind dadurch meistens ausgeschlossen.

Gruppe 5 (Porphyre) ist homogen und mittelhart. Eine ausgesprochene Zerfallsgrenze fehlt. Sie ist als einzige leicht transportabel und ihr Auftreten daher durch schwebenden Transport in hohem Maße beeinflußt.

b) Quarze und Quarzite (Abb. 12).

Die Schotterproben Mechern-Süd und Mechern-Nord sind durch ihren hohen Quarz- und niedrigen Quarzitgehalt sowie durch die scharfen Zerfallsgrenzen als Schottermassen gekennzeichnet, die lange Zeit ohne neuerliche Zufuhr transportiert worden sind (von Beckingen bis Mechern), und in denen der Zerfall zugunsten des Quarzes entsprechend weit fortgeschritten ist.

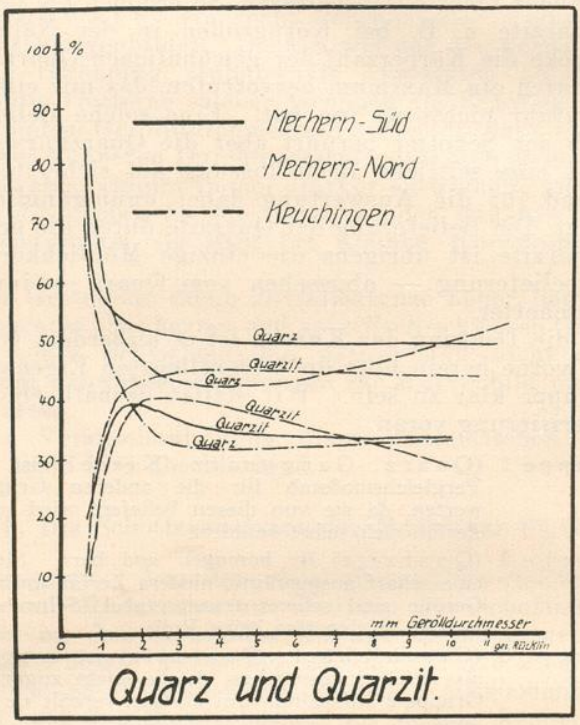


Abb. 12.

Das kleine Maximum der Quarzitkurven Mechern-Süd zwischen 1 und 2 mm Geröldurchmesser ist allein zurückzuführen auf den ebenda einsetzenden Zerfall der geschichteten Quarzite, weil ein entsprechendes Minimum der Quarzkurve fehlt.

Das Maximum der Quarzitkurve Mechern-Nord geht dagegen auf seitliche Zufuhr zurück, da die Quarzkurve an derselben Stelle in entgegengesetzter Richtung ausschlägt. Wir befinden uns im Konfluenzgebiet eines Vorläufers des Dörrmühlenbachs mit der Saar. Das eingeschleppte Material dürfte dem mittleren Keuper entstammen, der damals noch vorhanden gewesen sein muß. Darauf deutet auch die Beobachtung hin, daß unter dem Rest der Probe Mechern-Nord bis 0,7 % Lydit vorhanden ist, der anderenorts in diesem Ausmaße fehlt [11]).

Auch ist das Einzugsgebiet des Dörrmühlenbachs und seiner Zuflüsse noch heute mit wenigen Ausnahmen vom Unteren Keuper umrahmt.

Die Zufuhr beschränkte sich auf Gerölle zwischen etwa 6 und 2 mm Durchmesser. Natürlich hat auch hier der Quarzit eine Zufuhr vonseiten der geschichteten Quarzite innerhalb des Schotters erfahren. Der wahre Betrag der Zufuhr ist daher zu ermitteln entweder aus dem Absinken der Quarzkurve oder aus der Differenz zwischen der Zunahme der Quarzite und der Abnahme der geschichteten Quarzite und bestimmt sich so oder so zu etwa 3 %.

Ein wesentlich anderes Bild zeigen die Kurven der Schotterlage von Keuchingen. Der Quarzgehalt ist hier um durchschnittlich 12,3 % gefallen, der Quarzitgehalt um 8 % gestiegen (die Sandsteine zeigen eine Zunahme von rund 4 %). Die Kurven weisen den einfachen Gang der harten Komponente auf; nur ist die Zerfallsgrenze wesentlich undeutlicher wie bei den entsprechenden Kurven von Mechern-Süd und Mechern-Nord.

Die Quarzitgruppe muß hier eine erhebliche Zufuhr erfahren haben und zwar ziemlich gleichmäßig in allen Größen oberhalb der Zerfallsgrenze. Hier handelt es sich nicht um Zufuhr durch einen Fluß (gewisse Korngrößen nach Einzugsgebiet und Transportkraft bevorzugt), sondern um eine gleichmäßige Belieferung mit Taunusquarzit durch Hangzufuhr beim Durchfließen der Mettlacher Saarschleife. Dafür spricht einmal die Tatsache, daß in der betreffenden Sandgrube große, bis mehrere Kilogramm wiegende Platten und eckige Quarzitbrocken im Sand eingebettet liegen, sowie die heute noch überall längs der Saarschleife zu beobachtenden Schutthalden ohne Vegetation, die bis auf den heutigen Saarspiegel herabziehen.

---

11) Ueber die Geröllführung des mittleren Keupers vgl. H. v. Dechen, a. a. O. Bd. II S. 357.

Außerdem bringt die Hangzufuhr unausgelesenes, verschieden hartes Material mit, was sich in einem Undeutlicherwerden der Zerfallsgrenze ausdrückt, während die Zufuhr durch einen Fluß, der durch Abrollung ausgelesenes Material führt, die Zerfallsgrenze im wesentlichen unbeeinflußt läßt. Wir erkennen hier, daß die Hangzufuhr, je nach der wechselnden Gesteinsart längs des Flusses und nach der Form und Steilheit des Gehänges bei gleichem Klima eine recht verschiedene sein kann. Aufschluß über das Klima zur Zeit der Schotterbildung können wir also auch deshalb aus unseren Analysen nicht erwarten.

c) Geschichtete Quarzite (Abb. 13).

Der Zerfall der geschichteten Quarzite vollzieht sich notwendigerweise entsprechend ihrer Lagenstruktur in zwei Phasen:

1. Zugunsten der Quarzite, sobald die Geröllgröße die durchschnittliche Schichtendicke erreicht hat.

2. Zugunsten des Quarzes, wenn die Geröllgröße gegen die Korngröße des Gesteins rückt. Die eigentliche Zerfallsgrenze liegt also hier etwa gerade so tief wie bei den gewöhnlichen Quarziten.

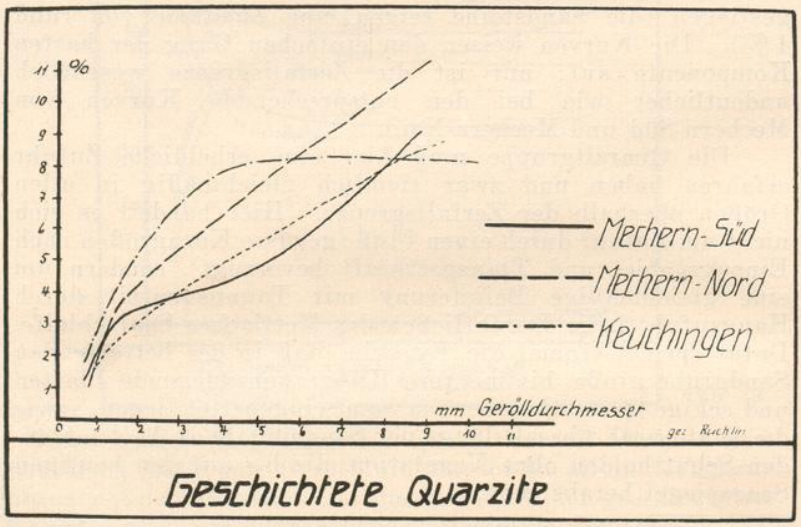


Abb. 13.

Werden nun die geschichteten Quarzite lange Zeit transportiert, so wird ihr Lagengefüge derart gelockert, daß die erste Phase des Zerfalls rasch und gleichmäßig erfolgt und sich der für die weiche Komponente charakteristische Kurvenverlauf ergibt (aber ungestört durch Schwebeerscheinungen).

Dieses Bild zeigen die Kurven von Mechern-Süd [12]) und Mechern-Nord. Der etwa 1,2 % höhere Gehalt der Schotter von Mechern-Nord ist wohl durch den Selbstzerfall bei Korngrößen, die von der Analyse nicht mehr erfaßt werden (über 11 mm Durchmesser) zu erklären.

Das Verhalten der geschichteten Quarzite unmittelbar vor Eintritt in die Mettlacher Saarschleife läßt sich mangelnder Aufschlüsse halber nicht feststellen. Doch ist anzunehmen, daß ihr Prozentgehalt bis zu dieser Stelle erheblich reduziert sein dürfte. Nun erfährt diese Komponente beim Passieren des ausgedehnten Mäanders erneute Zufuhr von Geröllen, deren Lagengefüge noch nicht zerrüttet ist. Das frische Material verhält sich der Abrollung gegenüber also zunächst mehr nach Art der gewöhnlichen Quarzite und zeigt das Abrollungsbild der harten Komponente, allerdings mit dem Unterschied, daß die Zerfallsgrenze sehr hoch liegt (etwa bei 4 mm) und unscharf ist. (Die eigentliche Zerfallsgrenze und der Zerfall zugunsten der Quarzite überdecken einander.)

Transport und Zufuhr wirken sich bei dieser Gruppe also — nur wegen ihrer besonderen Strukturverhältnisse — gerade in entgegengesetzter Weise aus wie bei einer heterogenen Komponente (vgl. Sandsteine).

Wir erkennen hieraus, daß nicht nur „jedes Flußsystem seine eigenen Abrollungsgesetze hat“ (Zeuner), sondern sogar jede einzelne Komponente.

d) Sandsteine (Abb. 14).

Die Kurven dieser Gruppe veranschaulichen in hervorragender Weise das Verhalten der heterogenen Komponente bei Abrieb und Zufuhr, wie es oben theoretisch gekennzeichnet wurde. Die Abrollung vernichtet in erster Linie das weiche Material, so daß stromabwärts nur noch die harten Gesteine das Abrollungsbild bestimmen.

---

12) In der Abb. 13 stellt die ausgezogene Kurve den Verlauf der den gefundenen Punkten entsprechenden Kurve dar. Die punktierte Linie ist die nach anderenorts erwähnten Gesichtspunkten korrigierte Kurve Mechern-Süd.

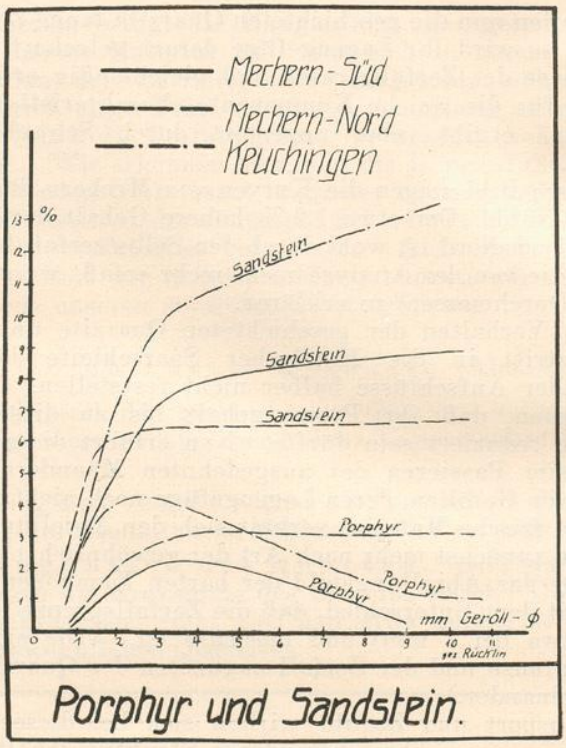


Abb. 14.

Die Sandsteinkurve von Mechern-Süd zeigt zwischen 11 und 3 mm ein Fallen des Gehalts um rund 1 %, bei 3 mm die deutliche Zerfallsgrenze der Sandsteine zugunsten des Quarzes. Der Gang der weichen Komponente ist hier noch eben angedeutet.

Bereits bei Mechern-Nord ist der Verlauf der Kurve der einer ausgesprochen harten Gruppe. Die Zerfallsgrenze ist auf 1,5 mm herabgerückt, der Gehalt im ganzen zurückgegangen. Der Abrieb hat also offenbar sehr rasch mit den eigentlichen weichen Sandsteingeröllen aufgeräumt.

Bis Keuchingen hatte der Schotter reichlich Gelegenheit, frisches Geröllmaterial aus dem Buntsandstein aufzunehmen. Dies zeigt sich nicht nur in der Erhöhung des Gesamtgehalts; es wird auch bewiesen durch das Unscharfwerden der Zerfallsgrenze und deren neuerlicher Verschiebung gegen die größeren Gerölldurchmesser.

e) Die Porphyre (Abb. 14).

Weitaus am schwierigsten sind die Kurven der Porphyre zu deuten. Um das vorweg zu nehmen: Eine seitliche Zufuhr kann diese Gruppe nicht erhalten haben. Die einschneidenden Veränderungen des Kurvenbildes von Mechern-Süd bis Keuchingen müssen also ihre Erklärung im wesentlichen im Abrieb des Porphyrs bezw. in seinen speziellen Eigenschaften finden.

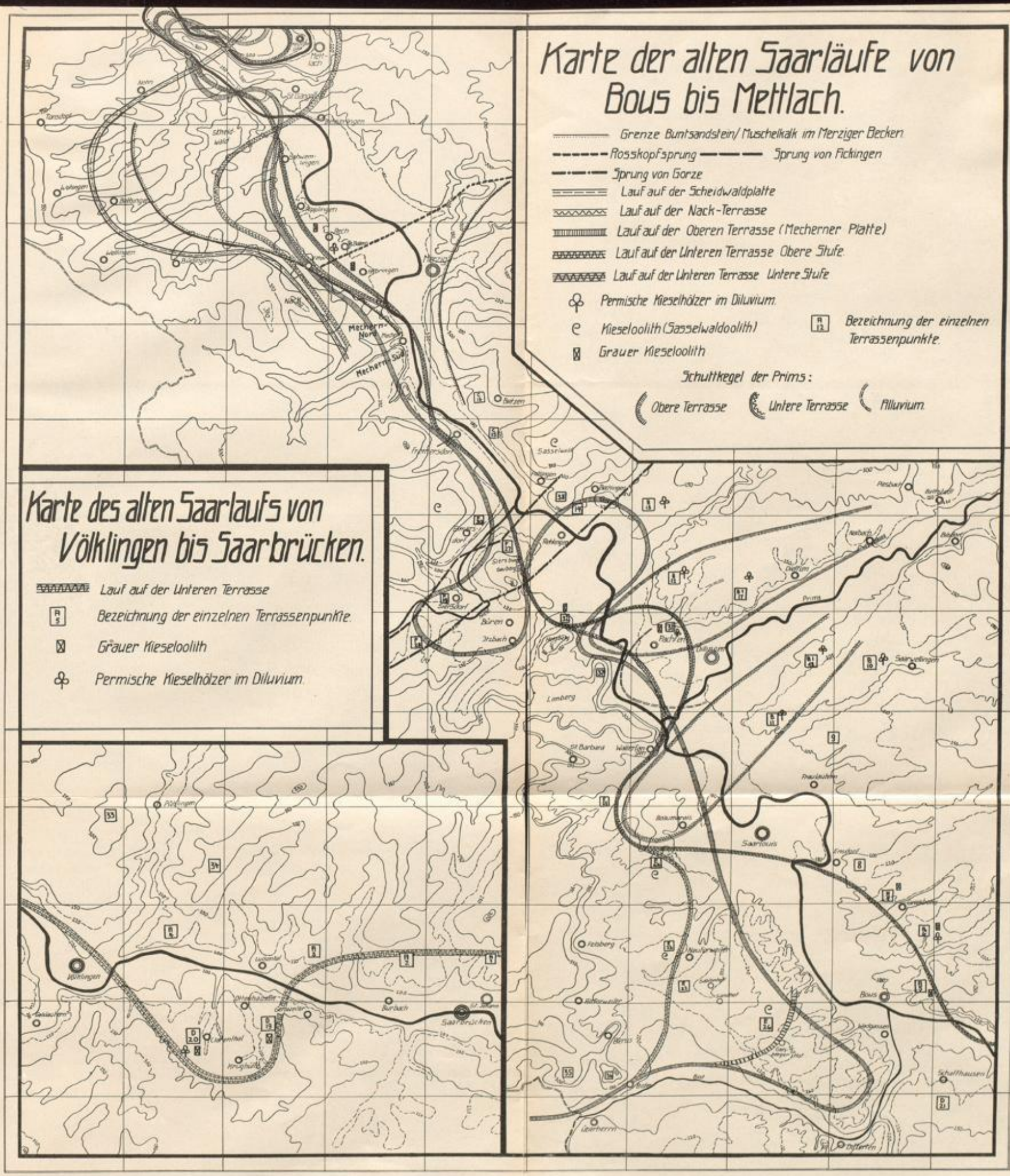
Wir beginnen mit der Kurve Mechern-Nord. Ihr Verlauf ist entsprechend der Charakterisierung der Porphyre der einer harten Komponente, allerdings ohne scharfe Zerfallsgrenze, wie dies bei der Struktur der Porphyre zu erwarten steht. Das verhältnismäßig rasche Verschwinden der Porphyre unter 4 mm Durchmesser ist jedoch nicht allein auf den Zerfall, sondern auch auf eine vorzeitige Wegführung im Schweb zurückzuführen.

Dies ergibt sich klar aus der Kurve Keuchingen. Das Keuchinger Plateau ist als ausgesprochener Gleithang ein Ort ehemals geringer Strömung. Außerdem bewirkt ein derartig ausgedehnter Flußmäander stets eine Verminderung des Gefälls. Die Bedingungen für den Absatz leicht schwebender bezw. leicht transportabler Gesteine waren also hier gegeben, was übrigens auch die große Mächtigkeit der Schotterlage beweist. Bei denselben Korngrößen, bei denen aus dem Schotter von Mechern-Nord die Porphyre rapid verschwinden, d. h. im Schweb mitgeführt werden, zeigt sich im Schotter bei Keuchingen ein erhebliches Maximum, das somit als Schwebmaximum im oben gekennzeichneten Sinn zu deuten ist.

Wie ist nun die Kurve Mechern-Süd zu werten? Um ein Restmaximum des Schwebs kann es sich nicht handeln, denn ein solches kann nur auftreten, wenn alle größeren Gerölle zugunsten der Schwebstücke zerfallen sind. (Ein solches Restmaximum könnte nur unterhalb Keuchingen bei unveränderten Transportbedingungen entstehen.) Nach der Lage der Punkte Mechern-Süd und Mechern-Nord ist sogar anzunehmen, daß Mechern-Süd der Stromachse dereinst weit näher lag, so daß man eine Verarmung an Porphyren kleiner Korngröße erwarten sollte.

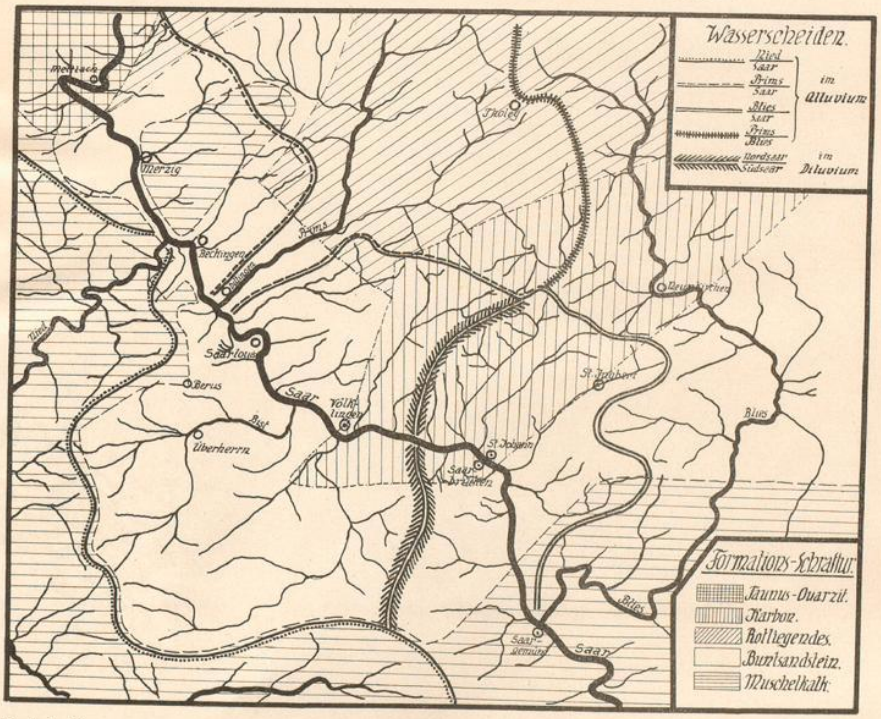
Hier kann nur der Fall einer nachträglichen Auswitterung vorliegen. Wie oben erwähnt, ist die Kiesgrube Mechern-Süd bereits stark verfallen, so daß die Probe nahe der Oberfläche entnommen werden

mußte. Die Porphyrgerölle sind daher stark verwittert. Während also in Wirklichkeit die kleinen Porphyrgerölle wohl fehlten, sind sie durch die Verwitterung später aus den größeren entstanden, und diese Erscheinung wird durch die Zerrüttung bei der Probeentnahme und der Siebung noch verstärkt. Der Kurvenverlauf wird ursprünglich wohl ungefähr derselbe gewesen sei, wie der bei Mechern-Nord, nur mit einer auch jetzt eben noch erkennbaren Verschiebung gegen die größeren Geröllduchmesser.



Tafel I.

Karte der Wasserscheiden.



Tafel II.

Zusammenfassung.

A. Zur Diluvialstratigraphie der mittleren Saar.

1. Im Tertiär wurde der größte Teil des Arbeitsgebiets — von Völklingen bis mindestens zum Sprung von Gorze — durch zwei Flüsse — eine Ur-Nied und eine Ur-Bist — nach Osten zum Nahegraben hin entwässert und war somit damals dem Rheinsystem unmittelbar zugeordnet.

2. Das Flußsystem der Saar ist diluvialen oder spätpliozänen Alters. Der Lauf der Ur-Saar zwischen Bous und Besseringen-Ponten ist tektonisch vorgezeichnet durch einen Knick in den Schichten der Trias, der sich in ursächlichem Zusammenhang mit der Heraushebung der Bruchränder des Oberrheinischen Grabenbruchs herausbildete.

3. Die Knicklinie ist im Merziger Becken als Tiefenlinie, zwischen Bous und Fremersdorf nur als Trennungslinie zweier verschieden stark nach Westen einfallender Schichtflügel ausgebildet. Die Erosionsverhältnisse und damit der Aufbau des Terrassensystems in diesen beiden Laufabschnitten ist demnach grundsätzlich verschieden. Das Merziger Becken ist — wenn auch tektonisch vorgezeichnet — in der Hauptsache eine Erosionsmulde.

4. In der Nähe von Völklingen bestand bis ins späte Diluvium hinein eine Wasserscheide, welche obere und untere Saar in zwei selbständige Flußgebiete schied. Das Gebiet der oberen Saar — hauptsächlich gespeist von der Blies — entwässerte gegen Westen zur oberen Mosel. Die Vereinigung beider Stromgebiete zum heutigen Saarlauf erfolgte bei der Eintiefung des Flusses von der Oberen zur Unteren Terrasse.

5. Die Mündung der Prims führte in dem Wechsel zwischen Abtragungs- und Aufschotterungsperioden eine Pendelbewegung aus, die von erheblichem Einfluß auf die Herausbildung der heutigen Landschaft war.

6. Das Charakteristikum der Saar ist eine allgemeine westliche Abtrift und außerordentlich starke Mäanderbildung, welch letztere stellenweise

zur Bildung von Umlaufbergen geführt hat. So ist z. B. die Doppelkuppe des Siersberg-Gaubergs bei Dillingen als ein Umlaufberg der Saar auf der Oberen Terrasse anzusehen. Der Hoesberg ist dagegen nur ein in seiner Anlage allerdings durch Saarmäander bedingter Zeugenberg.

7. Durchgehend zu verfolgen sind im Arbeitsgebiet nur zwei Terrassen, denen sich im Merziger Becken zwei weitere, höhergelegene angliedern. Die Untere Terrasse erscheint etwa von Dillingen ab in zwei verschiedene Terrassenzüge gegabelt.

8. Die Hauptmasse der Saarschotter entstammt dem Rotliegenden und dem Devon östlich der Saar, die Zufuhr aus Westen ist sehr gering. Auch die Zufuhr durch die Saar selbst ist unbedeutend und macht sich im Diluvium — entsprechend der Durchbruchszeit der Wasserscheide — erst auf der Unteren Terrasse und im Alluvium geltend.

B. Zur Schotteranalyse.

1. Eine Beeinflussung der Saarschotter durch Gehängeschutt hat nur innerhalb der Mettlacher Saarschleife stattgefunden, wo die Bedingungen für eine Hangzufuhr einmal durch die tektonische Zerrüttung des Taunusquarzits, zum anderen durch die außerordentliche Schroffheit der Hänge günstig sind. Die Hangzufuhr ist also hier unabhängig vom Klima recht verschieden und kann somit nicht als Anhaltspunkt für eine klimatische Deutung der Schotteranalyse dienen.

2. Zur Zeit der Bildung der Mecherner Stufe muß der Mittlere Keuper noch in der Umrahmung des Merziger Beckens vorhanden gewesen sein. Der Dörrmühlenbach bei Mechern hat einen diluvialen Vorläufer besessen.

3. Das Abrollungsbild einer Schotterkomponente ist seinem Wesen nach in hohem Maße bedingt durch die Eigenschaften des Materials, insbesondere durch seine Transportfähigkeit. Schwankungen einer leicht transportablen Komponente bei kleinem Gerölldurchmesser stromabwärts sind durch selektiven Transport bezw. durch vorzeitige Uebernahme ins Schweb zu erklären.

4. Die Deutung einer Analyse ist nur möglich im Vergleich mit anderen Analysen derselben Stufe und unter Berücksichtigung einer allgemeingeologischen Betrachtung des Terrassengebiets. Schlüsse auf Grund einzelner Analysen werden in den meisten Fällen zu Irrtümern führen.