

# FID Biodiversitätsforschung

## Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und  
Westfalens

Die Oberflächenformen zwischen Agger u. Sieg - ein Beitrag zur  
Morphologie des Oberbergischen Landes : aus dem Geographischen  
Institut der Universität Köln

**Hoos, Lotte**

**1936**

---

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im  
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

---

### **Weitere Informationen**

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

*Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.*

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten  
Identifikator:

[urn:nbn:de:hebis:30:4-165900](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-165900)

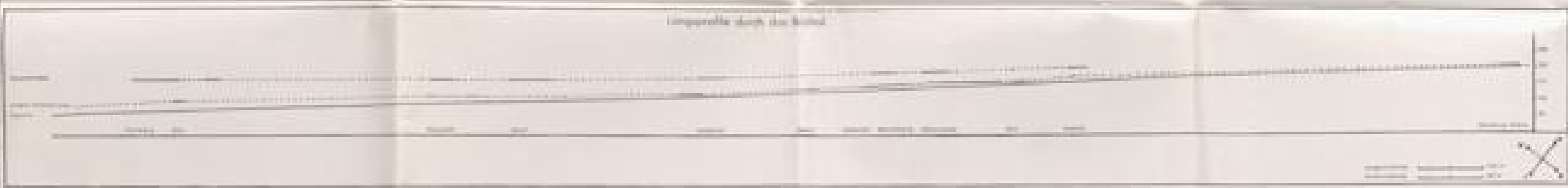
Längsprofile durch das Wohngebiet

Längsprofile durch das Wohngebiet

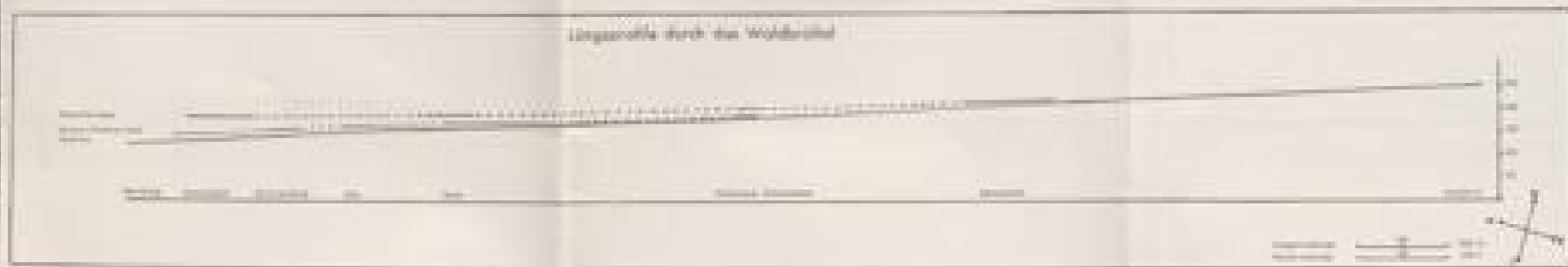
Längsschnitt durch das Aggerdal



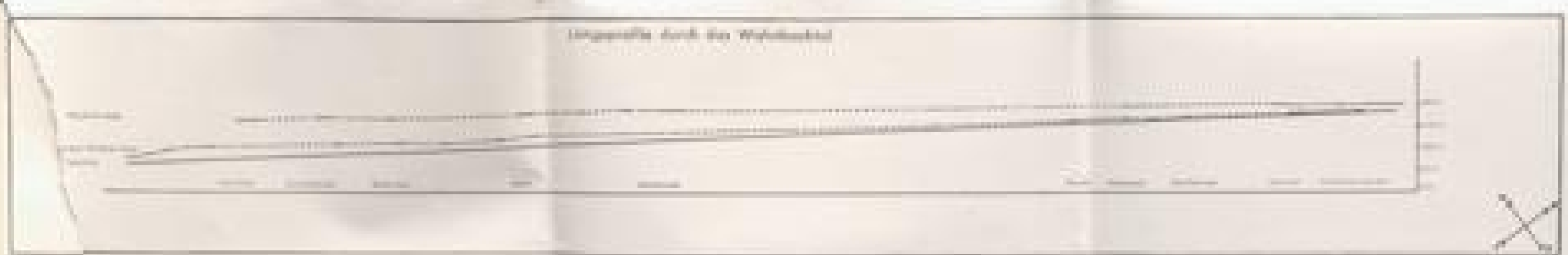
Längsschnitt durch das Biedal



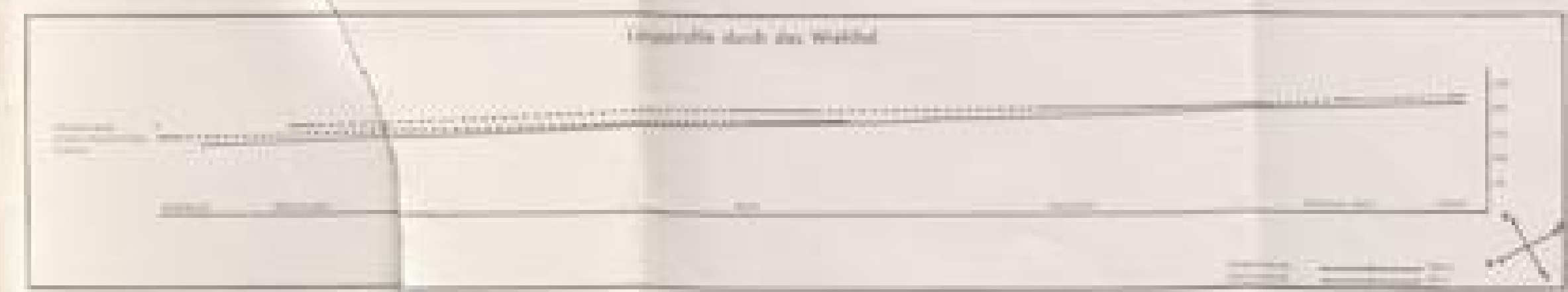
Längsschnitt durch das Wolfbachtal



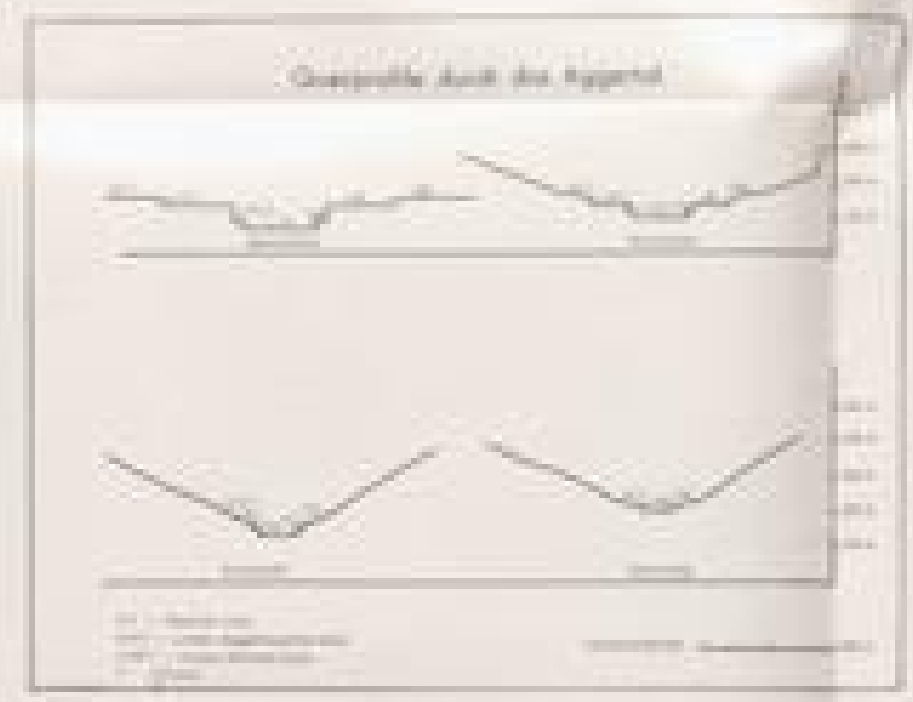
Längsschnitt durch das Wolfbachtal



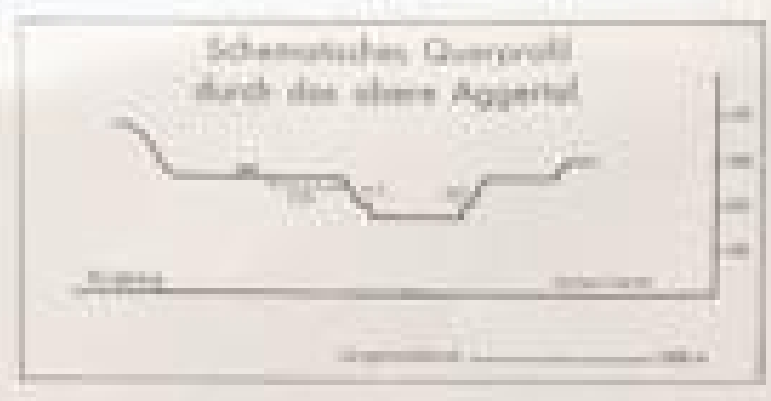
Längsschnitt durch das Weidtal



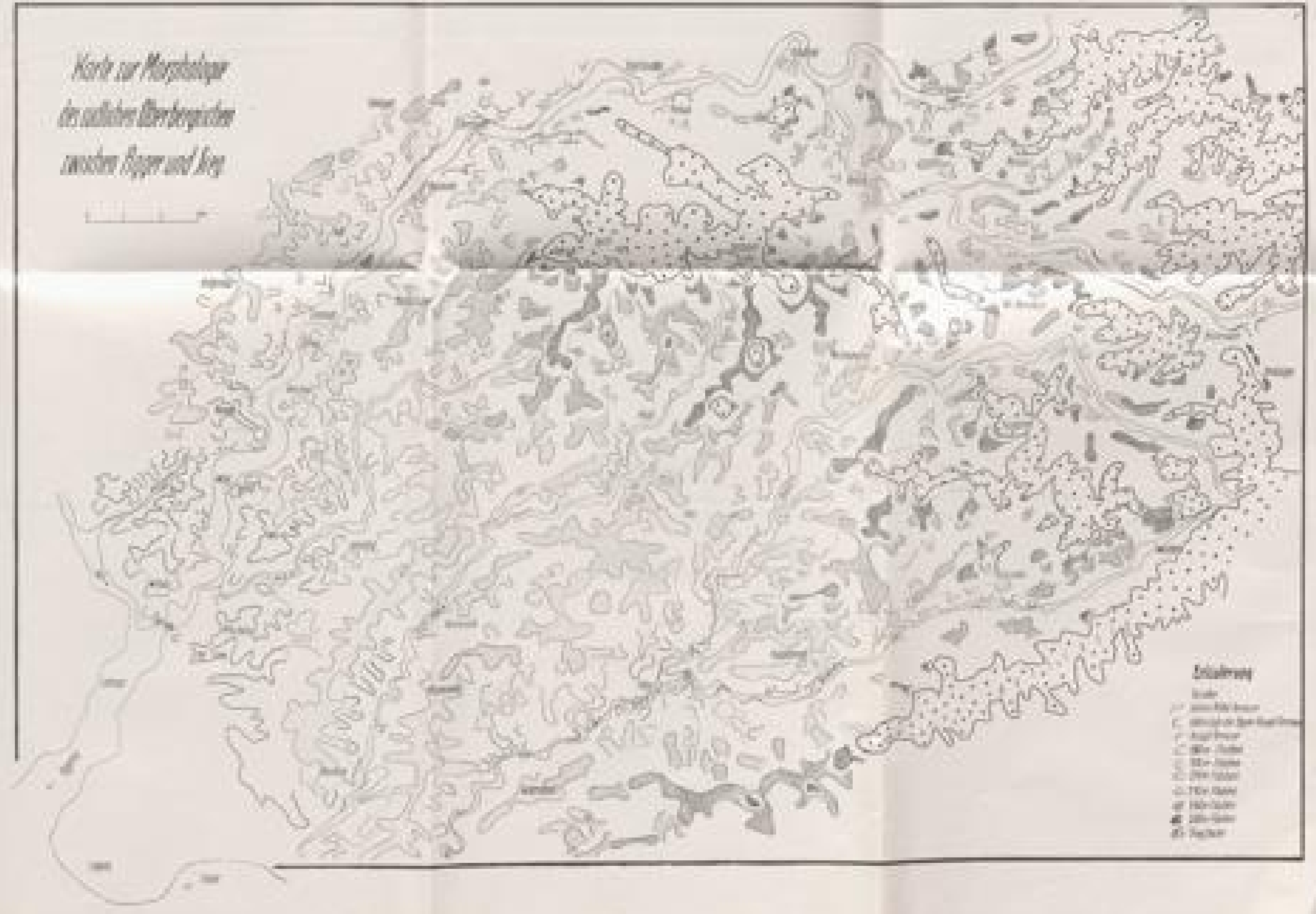
Querschnitt durch das Aggerdal



Schematisches Querschnitt durch das obere Aggerdal



Karte zur Morphologie des südlichen Oberberglandes zwischen Rapp und Berg









# Die Oberflächenformen zwischen Ägger u. Sieg.

## Ein Beitrag zur Morphologie des Oberbergischen Landes.

(Aus dem Geographischen Institut der Universität Köln.)

Von **Lotte Hoos** (Lollar).

### I N H A L T

	Seite
Vorwort . . . . .	114
I. Einleitung:	
1. Lage und Abgrenzung des Gebietes . . . . .	115
2. Aufgabe . . . . .	116
II. Vorbereitender Teil:	
1. Entwicklungsgeschichte . . . . .	117
2. Morphogenese des Untersuchungsgebietes in der Literatur . . . . .	118
III. Hauptteil:	
1. Geologischer Aufbau . . . . .	123
2. Morphologischer Überblick . . . . .	125
3. Morphologische Einzelbetrachtung . . . . .	127
A. Die Täler:	
a) Allgemeines über die Täler . . . . .	127
b) Das Aggertal . . . . .	129
c) Das Wahnbachtal . . . . .	143
d) Das Bröltal mit dem Waldbröltal . . . . .	146
e) Das Wiehltal mit dem Alpebachtal . . . . .	153
B. Kleinere Nebentälchen und Schluchten:	
a) Allgemeines . . . . .	157
b) Die Schluchttälchen im Bergischen Land . . . . .	157
C. Die Flächen über den Tälern . . . . .	163
D. Die Trogfläche . . . . .	168
E. Ergebnisse . . . . .	171
Literaturverzeichnis . . . . .	174



## V O R W O R T.

In der vorliegenden Arbeit sollen die Oberflächenformen zwischen Sieg und Agger im Oberbergischen Land behandelt werden. Da aus einer genauen Beschreibung auch die Frage nach der Entstehungsweise und Anordnung aller Formen erwächst, so ergibt sich für die morphologische Untersuchung eine doppelte Aufgabe: eine gründliche Beschreibung einerseits als Grundlage für eine morphogenetische Deutung andererseits zu liefern. Deshalb wurde auch die jüngere Entwicklungsgeschichte des Rheinischen Schiefergebirges als des Raumes, der dem speziellen Untersuchungsgebiet übergeordnet ist, der eigentlichen morphologischen Betrachtung vorausgeschickt. Ebenfalls zur Einführung wurde an Hand der Literatur das morphogenetische Problem für das Untersuchungsgebiet aufgerollt. Im Hauptteil der Arbeit sind schließlich die Beobachtungen im Gelände dargestellt. Im einzelnen folgt auf die Beschreibung jedes Elementes eine Erklärung, wenn nicht von vornherein eine erklärende Beschreibung gewählt wurde.

Die erforderlichen Begehungen wurden in den Semesterferien der Jahre 1932 und 1933 ausgeführt. Sie erstreckten sich über den Raum der Meßtischblätter Overath, Engelskirchen, Wiehl, teilweise Gummersbach, Waldbröl, Rupprieth, Wahlscheid und teilweise Siegburg. Geologisch aufgenommen sind aber bis heute nur die Blätter Gummersbach und Siegburg durch die Preußische Geologische Landesanstalt und Blatt Wiehl von Prof. Richter in Bonn. Daher war mir das noch unveröffentlichte Ergebnis einer geologischen Übersichtskartierung in 1 : 100 000 des ganzen Gebietes, das mir Dr. Bredt in Aachen freundlicherweise zur Verfügung stellte, ein wertvolles Hilfsmittel. Herrn Dr. Bredt möchte ich daher auch an dieser Stelle bestens danken. Ganz besondern Dank aber schulde ich Herrn Prof. Thorbecke, der nicht nur dieser Arbeit und meinem Studium allergrößtes Interesse entgegenbrachte, sondern weit darüber hinaus mich in jeder Weise förderte.

---



## I. Einleitung.

### 1. Lage und Abgrenzung des Gebietes.

Der Ostrand der Kölner Bucht steigt über verschiedene dem Rhein folgende Stufen, den Rheinterrassen, zu einer Hochfläche an, die sich ihrerseits ganz allmählich in nord-östlicher Richtung hebt. Deutlich sind dem gesamten nord-östlichen Flügel des Rheinischen Schiefergebirges seine Grenzen vorgezeichnet: im Westen die Kölner Bucht, im Norden die Münstersche Bucht und im Osten die Hessische Senke. Da sich weiterhin südlich der Sieg, im Westerwald, die geologischen und morphologischen Verhältnisse ändern, so lassen wir den Raum, an dem das spezielle Untersuchungsgebiet zwischen Agger und Sieg teil hat, im Süden mit der Sieg abschneiden. Seine höchsten Erhebungen über 800 m im NO führen den Namen Rothaargebirge. Schroff, teilweise in Stufen fällt es gegen das Vorland im O und N ab. Nach morphologischen und hydrographischen Gesichtspunkten bildet es eine der beiden Hauptformen des Raumes. Sein kompliziertes Entwässerungssystem, seine unregelmäßigen Oberflächenformen werden an einer Linie, die etwa 45 bis 50 km vom Rhein entfernt und diesem parallel läuft und etwa mit der 400 m-Isohypse zusammenfällt, von ruhigeren Formen und einem einheitlicheren Entwässerungssystem abgelöst. Diese westliche Region, die sich etwa mit dem Bergischen Land deckt, neigt sich ganz allmählich in SW-Richtung gegen den Rhein: das zeigen die Höhenlinien, die bis zur 400 m-Isohypse dem Rhein annähernd parallel laufen. Das Gewässernetz spiegelt diese einfachen Abdachungsverhältnisse wieder: Die Haupttäler der Wupper, Dhünn, Sülz, Agger, Wahn, Bröl und Waldbröl kreuzen z. T. die Isohypsen senkrecht. Sie haben diese Rheinregion, die „Trogfläche“ Philippsons in sanft nach SW absteigende Plateauriedel aufgelöst. Die jüngere Erosion des sehr dichten Gewässernetzes — die Westabdachung des Nordostrheinischen Blocks empfängt sehr große Niederschläge — hat den Innenrand der Troghöhen z. T. sehr weit nach Osten zurückgedrängt. Jüngere Flächen über dem Hauptterrassenniveau sind, sich mit den Bächen verzahnend, an ihre Stelle getreten.

Besonders weit buchtet der Rand der Trogfläche in dem Raum aus, der von Sieg und Agger eingeschlossen wird. Nur in der hufeisenförmigen Umrandung gegen NO, in der Heckbergstufe im NW und dem Nutscheid im SO werden noch die Höhen der Trogfläche zwischen 320 und 400 m erreicht. Die Randzüge schließen sich in den Höhen östlich von Denklingen. Ich werde sie als Rand des Untersuchungsgebietes noch diesem zurechnen.

## 2. Aufgabe.

Das buchtartige Eingreifen niedriger Flächen in die Trogfläche führt zu der Frage, ob diese niedrigen Flächen jüngere Flächen sind, oder ob dieselbe Trogfläche hier nachträglich eingebogen worden ist.

Nach der morphologischen Untersuchungsmethode der vorliegenden Arbeit werden die niedrigen Flächen als mittlere Stillstandslagen der Flußeintiefung des Rheins zwischen der jungtertiären Trogfläche und den diluvialen Terrassen des Rheins erklärt. Der morphologische Aufbau des Bergischen Landes wird also hier als eine riesige Treppe erkannt, deren sehr breite, doch niedrige Stufen in etwa 180, 200, 220, 240, 260 und 280 m von der Hauptterrasse in 160 m im SW gegen die Rheinische Trogfläche in ungefähr 350 m im NO aufsteigen. Die tieferen Stufen verzahnen sich längs der Flüsse jeweils mit den nächst höheren.

Außer der Beantwortung dieser Frage nach der Morphogenese des mittleren Flächensystems stellt sich die vorliegende Arbeit die Aufgabe, eine gründliche Beschreibung aller Formelemente des Untersuchungsgebietes zu geben.



## II. Vorbereitender Teil.

### I. Entwicklungsgeschichte.

Durch lange Zeiträume hindurch wurde das Rheinische Schiefergebirge eingeebnet. Das Ergebnis dieser Abtragung war im Eozän die sogenannte alttertiäre oder präoligozäne Landoberfläche, eine fast ebene Fläche oder ein niedriges Hügelland, das den alten Faltenbau in geringer Meereshöhe abschnitt und eine tiefgründige Verwitterungsdecke trug. Seine heutige orographische Form verdankt das Rheinische Schiefergebirge der im Oligozän einsetzenden und im Diluvium besonders wirksamen Hebung des Gebietes und der gleichzeitigen Einbiegung und dem Absinken der Niederrheinischen Bucht und des übrigen Vorlandes. Da also zum Verständnis der heutigen Oberflächenform des Rheinischen Schiefergebirges die Kenntnis von der geologischen Entwicklung bis zum Tertiär nur wenig beitragen kann, sei sie hier außer Acht gelassen. Dagegen muß die geologische Geschichte des Tertiärs Ausgangspunkt einer morphologischen Betrachtung des Rheinischen Schiefergebirges sein. Denn nur diese jungen Bewegungen, die mit den heutigen Oberflächenformen in unmittelbarem Zusammenhang stehen, sind auch geographisch bedeutsam<sup>1)</sup>. Gerade diese jüngsten Bewegungen, die den Anstoß zu einer starken Tiefenerosion und Auflösung der gehobenen Rumpffläche gaben, lassen auch den geologischen, vor allem den petrographischen Charakter des Grundgebirges wieder wirksam werden, der im vorausgehenden Abschnitt der Entwicklung mit der zunehmenden Einrumpfung immer mehr, wenn auch nie ganz ausgeschaltet worden war.

Da tertiäre Deckschichten fehlen und die alte Rumpffläche nur da erhalten ist, wo sie den Angriffen der jungen Talerosion entzogen war, ist eine genaue Altersbestimmung der Hauptzersetzungsperiode nicht zu erreichen. Nach der herrschenden Ansicht hat sie das Eozän umfaßt<sup>2)</sup>. Jeden-

1) Hettner, Rumpfflächen und Pseudorumpfflächen. Geogr. Zeitschr. 1913.

2) Max Richter, Die alttertiäre Verwitterungsrinde im südl. Oberbergischen. Ber. über die Versamml. des niederrh. geol. Vereins



falls folgte auf den großen Zeitraum der Rumpfflächenbildung eine tiefgründige Zermürbung<sup>3)</sup>. Aus dem vereinzelt Vorkommen von festländischem Eozän nahe dem Rande des Bergischen Landes schließt Fliegel, daß der heutige Boden der niederrheinischen Bucht damals der Rheinischen Rumpffläche angehörte<sup>4)</sup>. Im Mitteloligozän bereitet sich nun langsam das Einsinken der Bucht vor, sie begreift zunächst nur das nördliche Gebiet. Im Oberoligozän dringt das Meer weiter nach S ein. Der Meerbusen ist eine breite, flache, über die heutige Bucht im O und SW hinausreichende Senke. Gleichzeitig ging wohl eine Hebung des Gebirges vor sich, die das Vallendarer Flußsystem belebte. Der Verwitterungsboden wurde aufgearbeitet. Nur die widerstandsfähigen Reste, Quarzkiese, konnten schließlich in der darauf folgenden Ruheperiode wieder abgelagert werden. Noch mehrmals mögen Ruhe- und Störungszeiten abgewechselt haben, die schließlich die niederrheinische Bucht in eine Schollenlandschaft zerstückelten und das Schiefergebirge zu seiner relativen und absoluten Höhe emporhoben. Doch während die Ausbildung der Bucht mehr ein Werk der Tertiärzeit war, kommt dem Diluvium zweifellos der Hauptanteil an der Heraushebung des Schiefergebirges zu<sup>5)</sup>.

Diese geologisch-tektonische Entwicklung ist wichtig für die Ableitung ihrer morphologischen Korrelationen, die noch heute an der Oberflächengestaltung teilhaben. Es handelt sich um folgende Bildungen, die zu den Großregionen der Landschaft zählen: die Rumpfflächen, die Trogstufen und die Flußterrassen.

## 2. Morphogenese des Untersuchungsgebietes in der Literatur.

Da das spezielle Untersuchungsgebiet seiner regionalen Lage nach ganz der „Trogfläche“ Philipppsons angehört, so gehe ich auf die zahlreichen Theorien über die darüberliegende Rumpffläche nicht mehr ein. Die Piedmont-

1917—22, S. 44. — G. Fliegel, Der Untergrund der niederrh. Bucht. Abh. d. Preuß. geol. Landesanstalt. Neue Folge, 1922, S. 7.

3) F. Goebel, Die Überreste der alttertiären Rumpffläche zwischen Ruhr und Sieg. Glückauf 1926, S. 666.

4) Fliegel, Der Untergrund der niederrhein. Bucht. Abh. der Preuß. geol. Landesanst. Neue Folge, 1922, S. 138.

5) Fliegel, a. a. O. S. 150.



treppen Kockels<sup>6)</sup>, die beiden Rumpfstufen Stickels<sup>7)</sup> usw. seien hier ein für allemal als „Rheinische Rumpffläche“ zu dem Begriff der Einebnungsflächen zusammengefaßt, die in keinem Zusammenhang mit dem heutigen Flußsystem stehen.

Die „Troglfläche“ wird von Philippson<sup>8)</sup> als ein Mittelding zwischen Hochfläche und Flußterrassen bezeichnet. Sie schiebt sich im ganzen rheinischen Schiefergebirge zwischen die Rumpfhöhen und die Flußterrassen des Rheins, der Mosel und der Lahn ein und hat eine Höhenlage zwischen 320 und 400 m. Er rechnet ihr insbesondere das ganze Bergische Land zu. Später definiert er sich als das älteste Formelement, das eine Beziehung zu den heutigen Flüssen erkennen läßt<sup>9)</sup>. Er glaubt sie aus dem Zusammenwirken tektonischer Einwirkung und Flußverebnung im Obermiozän entstanden<sup>10)</sup>, indem die längs Rhein, Lahn und Mosel kreuzförmig verlaufende, tektonisch angelegte Trogsenke die Hauptflüsse in sich hineinzog<sup>11)</sup>. — Die enge Abhängigkeit dieser Trogregion vom Rhein und vom Buchttrand, die sich im parallelen Verlauf der Isohypsen bis zur 420 m-Höhenlinie ausspricht, läßt Hartnack<sup>12)</sup> das Gebiet westlich dieser Grenze der Trogregion als Landschaften gleichen Charakters von den im Osten liegenden Rumpfhöhen scheiden<sup>13)</sup>. Ihre größte Höhe im Nordosten, im Rothaargebirge, ist ihm ein Ausdruck für die Scharung seiner jungen Orogene<sup>14)</sup>, die nach W und SW auseinanderstreben und dadurch gegen den Rhein hin morphologisch immer weniger hervortreten. Die Großräumigkeit der Formen im W und SW ist nach ihm das äußere Bild dieser inneren Architektur.

6) C. W. Kockel, Zur Piedmonttreppe im rhein. Schiefergebirge. Zentralblt. f. Mineralogie, Geol., Paläontologie, 1926 B.

7) R. Stickel, Zur Morphologie der Hochfläche des linksrhein. Schiefergeb. u. angrenzender Gebiete. Beitr. z. Landeskunde d. Rheinl. 1927.

8) A. Philippson, Morphologie d. Rheinlande. — Düsseldorfer geogr. Vorträge u. Erörterungen 1926.

9) A. Philippson, Der Rhein als Naturerscheinung. — Geogr. Zeitschr. 39. Jahrg. 1933, S. 67.

10) a. a. O. S. 67.

11) a. a. O. S. 68.

12) Dr. Wilhelm Hartnack, Morphogenese d. nordostrhein. Schiefergebirges (Sauerland, Siegerland, Waldeck, Westerwald). Ein Beitr. z. Morphologie Deutsch. Mittelgebirge 1932.

13) a. a. O. S. 5.

14) a. a. O. S. 26.



— Bred din<sup>15)</sup> schreibt Philip pson s Trogfläche ausgesprochenen Rumpfebenencharakter zu. Sie sei durch Zerstörung der älteren Rumpffläche in der jungtertiären Abtragungsphase entstanden. Das Endstadium, die „bergische Fastebene“ war im jüngeren Pliozän erreicht<sup>16)</sup>. — Tertiäre Verwitterungsreste veranlaßten Kockel<sup>17)</sup>, ein neues Flächensystem mit bunten Tonen, Anreicherung von Eisenerzen als Hochböden jungtertiärer Verwitterung von der alttertiären Rumpffläche mit bleichender Kaolinverwitterung abzutrennen<sup>18)</sup>. Den größten Teil des südl. Oberbergischen, des Blattes Waldbröl 1 : 100 000, rechnet er wegen der bunten Farbe seiner Verwitterungsrückstände dem Hochbödeniveau zu<sup>19)</sup>. Dagegen fiele der Nutscheid ungeachtet seiner Höhe, die nirgends 400 m ganz erreicht, wegen seiner hellen Verwitterungsrinde in das höhere Hauptniveau<sup>20)</sup>. Dies entspricht einer Vermutung Philip pson s, der annimmt, daß sie „abgesunkene Teile der Rumpffläche in sich enthält“. — Dagegen kommt Richter<sup>21)</sup> trotz der Farbenunterschiede der Verwitterungsreste zu einem entgegengesetzten Schluß. Gerade das häufige Nebeneinander beider Verwitterungsarten, als Folge von Auslaugung und Wegführung des Eisens einerseits und Anreicherung des Eisens andererseits, läßt ihn alle Flächenreste einer einheitlichen Fläche zuordnen<sup>22)</sup>. Er legt daher der Verschiedenfarbigkeit der Böden keine Bedeutung für eine Gliederung der rheinischen Rumpffläche in verschiedenartige Rumpfstufen bei. Daß die Erznesten, die mit den Verwitterungsrückständen zusammenfallen, im übrigen Rheinland gegenüber den bergischen Lagerstätten, in 200—300 m, verschiedene Höhenlagen einnehmen, ist nach seiner Ansicht daher nur der Intensität der tertiären und diluvialen Störungen außerhalb des bergischen Landes zuzuschreiben. Das südl. Ober-

15) H. Bred din, Die Höhenterrassen v. Rhein u. Ruhr am Rande des Bergischen Landes. — Jahrb. d. Pr. geol. Landesanstalt, Berlin 1928, S. 455.

16) Ebenso C. Mordziol, Ein Beweis f. d. Antezedenz d. Rheindurchbruchstals. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1910.

17) C. W. Kockel, Zur Piedmonttreppe i. rhein. Schiefergebirge. Zentralblatt f. Mineralogie, Geol. Pal. 1926 B.

18) a. a. O. S. 291.

19) a. a. O. S. 291.

20) a. a. O. S. 291.

21) Max Richter, Die alttertiäre Verwitterungsrinde im südl. Oberbergischen. — Ber. über die Versamml. d. Niederrhein. geol. Ver. 1917—22.

22) a. a. O. S. 50.



bergische stellt nach Richter ein tief eingebogenes Stück der präoligozänen Landoberfläche dar<sup>23</sup>). — Nur in der Annahme der Ursache unterscheidet sich Goebel von ihm, wenn er aus dem Bild der Höhenkurven im Abstand von 50 m „die auffallende Depression“ im Wiehl- und Brölgebiet zwischen Sieg und Agger als das Ergebnis eines epirogenetischen Großfaltens im mittleren Tertiär erklärt<sup>24</sup>). Es handelt sich um dasselbe Niveau von 250—300 m, das im ganzen Bergischen den Troghöhen rheinwärts vorgelagert ist, und das nach Philippson „wohl nur als abgesunkener Teil jener anzusehen ist“<sup>25</sup>). Dahingegen schreibt Breddin die Auflösung der bergischen pliozänen Fastebene den ältestdiluvialen Terrassen zu. Höhenterrassen des Rheins hat Breddin die Reste ehemaliger Stillstandslagen in der Talaustiefung genannt, die über die rheinische Hauptterrasse hinausragen und in der petrographischen Zusammensetzung ihrer Schotter altdiluviales Alter verraten. Da das Zerstoren einer Verwitterungsrinde, wenn auch einer jungpliozänen, Voraussetzung der Bildung dieser Höhenterrassen war, so kann nach Breddin ihr großer Quarzgehalt nicht ihr diluviales Alter in Frage stellen<sup>26</sup>). „Die älteste Terrasse liegt nur wenig unterhalb des Niveaus der jungpliozänen Täler der Fastebene“<sup>27</sup>). Ihre Fortsetzung in die Nebentäler wurde durch Breddins Beobachtungen an der Ruhr erwiesen<sup>28</sup>). Die ältesten Ruhrterrassen konnten als Äquivalente der Rheinhöhenterrassen erkannt werden. Hamacher stellt auch noch 6 ältere Talböden über der Hauptterrasse der Lenne fest. Da er sie nur nach morphologischen Gesichtspunkten zu konstruieren gezwungen ist, wagt er nicht, sie auf die große Entfernung hin den Höhenterrassen Breddins zuzuordnen<sup>29</sup>). Entsprechen vielleicht der jeweiligen Erosionsbasis von Breddins Höhenterrassen die Tröge der bergischen Rhein Nebenflüsse? Denn auch die kleineren Zuflüsse sind,

23) Max Richter, a. a. O. S. 50.

24) F. Goebel, Die Überreste der alttertiären Rumpffläche zwischen Ruhr u. Sieg. — Glückauf 1926, S. 668.

25) A. Philippson, Morphologie der Rheinlande. Düsseldorf geogr. Voitr. u. Erört. 1926, S. 3.

26) H. Breddin, Die Höhenterrasse v. Rhein u. Ruhr am Rande des Berg. Landes. — Jahrb. d. pr. geol. Landesanst., Berlin 1928, S. 519.

27) a. a. O. S. 536.

28) a. a. O. S. 523.

29) Karl Hamacher, Das Lennetal u. seine Terrassen. Diss. Köln 1931. Naturhist. Ver. d. Rheinl. u. W. 87, S. 82.



wie das Knuth<sup>30)</sup> von der Sieg beschreibt, z. T. in breite Flachtäler, Tröge, eingesenkt, die ihrerseits in den Rheintrog eingelassen und daher wohl jünger als dieser sind, doch — auch nach Philippson — nicht einheitlichen Alters zu sein brauchen<sup>31)</sup>. Während Knuth die Frage offen läßt, ob die nördlich der Sieg liegenden Verebnungen in 230—250 m, die sich gegen den Rhein bis auf 200 m abdachen, ein abgesunkenes Stück der Trogfläche darstellen, oder ob sie vielleicht dem pliozänen Talboden des Rheins entsprechen, glaubt Ruland an die Möglichkeit, daß ein jungtertiärer Flußlauf an der Bildung der tieferen Staffel der Trogfläche beteiligt gewesen sein kann. Für den Süden hält sie diese Vermutung nicht aufrecht, da keinerlei Ablagerungen vorhanden sind<sup>32)</sup>.

Knuths genaue Untersuchung der Siegeterrassen und Rulands Berichte über die der unteren Agger<sup>33)</sup> werden mir die Einordnung der bergischen alten Talböden in das übliche Terrassensystem erleichtern, was sonst wegen der schlechteren Erhaltung und wegen fehlender Aufschlüsse sehr schwer fallen würde. Von den Terrassen aufsteigend und von der Rheinischen Trogfläche absteigend sollen die dazwischenliegenden Flächenelemente in ihrer Verbreitung verfolgt und soll eine Erklärung ihrer Entstehung versucht werden. Eine genaue Beschreibung aller Einzelformen soll die Grundlage für die morphogenetische Betrachtung sein.

30) Dr. Herrmann Knuth, Die Terrassen der Sieg von Siegen bis zur Mündung. — Beitr. z. Landeskunde d. Rheinld., S. 22.

31) A. Philippson, Morphologie d. Rheinlande. — Düsseldorfer geogr. Vorträge u. Erörterungen, 1926, S. 4.

32) Dr. Maria Regina Ruland, Die Terrassen am Rande der niederrh. Bucht zwischen Sieg und Wupper. — Verh. d. Naturhist. Ver. d. pr. Rheinl. u. Westf. 1925, S. 407.

33) a. a. O. S. 418.



### III. Hauptteil.

#### 1. Geologischer Bau.

Das Untersuchungsgebiet wird von Schichten des Devons aufgebaut: von unterdevonischen Grauwacken und Schiefen an der unteren Agger, von mitteldevonischen Kalken im Gebiet der Wiehl. Durch Vorgänge der Sedimentation und der Faltung ist der starke Fazieswechsel in NW-SO-Richtung bedingt. Die einzelnen Faziesregionen bilden langgestreckte Bänder mit SW-NO-Streichen<sup>1)</sup>. Der damit verbundene Gesteinswechsel ist wohl der wichtigste Faktor zur Erklärung der morphologischen Mulden und Schwellen, deren Streichen, um geringes vom variskischen abweichend, Anlaß zu rein theoretischen morphogenetischen Erwägungen gab, die aber diesen Umstand nicht genügend würdigten<sup>2)</sup>.

Im Bereiche des speziellen Untersuchungsgebietes zwischen Sieg und Agger<sup>3)</sup> nehmen die Odenspieler Schichten aus der tiefen Siegener Schichtserie den größten Raum ein. Sie bauen das muldenförmige Innere des Troglflächenbogens auf und werden im SO und NW von den älteren Eitorfer Schichten flankiert. Auch diese gehören den tiefen Siegener Schichten an. Die dunklen mürben Grauwacken und Schiefer des Eitorfer Sattels an der unteren Sieg stoßen in einer großen Überschiebungslinie, die fast über den Kamm des Nutscheid verläuft, auf die blaugrauen oder grünlichen Quarzitgrauwacken und Sandschiefer der Odenspieler-schichten. Diese Überschiebung wiederholt sich im Overather Sattel. Die Eitorfer Schichten grenzen hier an einer NO-SW verlaufenden Überschiebung an die Odenspieler des Sülzgebietes. Diese Überschiebungslinie wird im SW von der Fortsetzung der Lüderichstörung abgeschnitten. Diese große Querstörung, die über Bonn weiter nach SSO verläuft, trennt

1) Hans Breddin, Beitr. z. Geologie d. östl. Oberbergischen zwischen Gummersbach und Olpe. — Diss. Bonn 1921, S. 9.

2) Dr. Wilhelm Hartnack, Morphogenese des nordostrhein. Schiefergeb. 1932.

3) Alle nun folgende Angaben über den geologischen Aufbau des Spezialgebietes beziehen sich auf eine Übersichtskartierung 1:100 000 von Dr. Hans Breddin, die er mir freundlicher Weise für meine Arbeit zur Verfügung stellte.



an der unteren Agger Bensberger Schichten des Unterkoblenz im Westen von den ältesten Siegener Schichten im Osten.

Im Lüderichgebiet sind die Bensberger Schichten als Arkosen, Grauwacken und Konglomeratbänke ausgebildet, im Engelskirchener Sattel als helle grobe quarzitische Grauwacken und Quarzite. Beide Verbreitungsgebiete stellen also infolge der morphologischen Widerständigkeit dieser Stufe Härtlingszonen gegenüber dem Umland dar: der Lüderich im Westen, der Heckbergzug im Osten.

Im NO wird das einheitliche Verbreitungsgebiet der bisher behandelten Unterdevonschichten durch ein viel komplizierteres tektonisches Bild und eine lebhaftere Gliederung der mitteldevonischen Schichten abgelöst. Zahlreiche Sättel und Mulden greifen abwechselnd — von N nach S: die Gummersbach-Attendorner Mulde, der Bielsteiner Sattel, die Wiehler Mulde, der Odenspieler Sattel — buchtförmig oder an Verwerfungen in den zusammenhängenden Komplex der Odenspieler Schichten ein.

Den Kern der Gummersbacher Mulde in ihrer westlichen Fortsetzung bilden um Osberghausen die unteren Mühlenbergschichten, die meist als harte Quarzitsandsteine auftreten. Sie bestimmen das morphologische Bild: die Hohe Warte erreicht nahe an der Agger noch 360 m Höhe. In ihnen liegen auch die großen Steinbrüche bei Alperbrück und Wiehl. Zwischen dem Bielsteiner Sattel, der ebenfalls aus den harten unteren Mühlenbergschichten aufgebaut ist, und der Wiehler Mulde aus den Quarzitsandsteinen der oberen Mühlenbergschichten, die nördlich der Agger den überragenden Härtling des Unnenberg zusammensetzen, schaltet sich ein schmales Band von mittleren Mühlenbergschichten ein. Diese weichen mergeligen Brachiopodenschiefer treten wegen ihrer geringen Verbreitung morphologisch nicht hervor. Am Odenspieler Sattel kommen Odenspieler Schichten inmitten weitverbreiteter Linzer Schichten vor. Es sind blaugraue oder graugrüne Grauwacken, die von Denklingen aus um die Waldbröler Mulde längs des Waldbröltals herumgreifen. In der Waldbröler Mitteldevonmulde lagern in normaler Reihenfolge Hohnhöferschichten, das sind Mergelschiefer und Kalke, Hobräckerschichten, das sind Sandsteine und Schiefer wechsellagernd mit Kalkbänken und im Muldeninnern untere Mühlenbergschichten übereinander. Diese kalkigen Schichten des unteren Mitteldevons treten auch in der westlichen Umrandung der nördlichen Sättel und Mulden auf. Im Streichen der Waldbröler Mulde



folgt nach SW bei Schönenberg eine zweite Mitteldevonmulde. Die Kalke beider Vorkommen haben in ihren Schlotten und Trichtern alttertiäre Verwitterungsreste erhalten. Richter beschreibt als Zeugen der alttertiären Verwitterung Bleichung der Gesteine, d. h. Wegführung des Eisens, auf der einen Seite und Anreicherung des Eisens, kenntlich an den bunten Farben auf der anderen Seite. Oft kommen beide Bildungen nebeneinander vor, ersichtlich daran, daß gebleichte Grauwacken rot gesprenkelt sein können<sup>4)</sup>.

An anderer Stelle wurden die Lösungen unter der gebleichten Zone konzentriert. Diese Art Orthsteinbildung lohnte früher z. B. bei Elsenroth und Marienhagen den Abbau der Brauneisensteine<sup>5)</sup>. Es ist erklärlich, daß sich bei solchen Auslaugungsvorgängen in den Taschen der Kalke Mangan und Eisen ansammelten. Die Erznester bei Oberkaltbach, Forst, Hückhausen, Oberbantenberg, Bomig, zwischen Ruppichteroth und Schönenberg, Niederbierenbach sind solche Verwitterungsrückstände im Kalk der Hohnhöfer und Hobräcker Schichten.

## 2. Morphologischer Überblick.

Das zu behandelnde Gebiet zwischen Agger und Sieg hat Teil an drei verschiedenen morphologischen Hauptregionen: an der Rheinischen Trogregion im O, der Rheinischen Hauptterrassenregion im W und an dem problematischen Flächensystem zwischen beiden. Der älteste Teil ist die hufeisenförmige Umrandung mit Höhen zwischen 350 und 400 m. Sie gehört der Trogregion an und zieht sich von dem Heckbergzug über die Höhen um Denklingen herum und schiebt im Nutscheid einen Ausläufer nach SW. Die höchste Erhebung im Norden ist der Heckberg mit 384 m, der Nutscheid erreicht im Hohen Wäldchen noch 378 m. Nach Osten ansteigend treffen sich diese beiden Sporne östlich Denklingen in Höhen von 400 m, die dann ihrerseits rasch noch zu größeren Höhen im Osten aufsteigen. Unruhig ist das Bild der Oberflächenformen in der Trogregion: nach allen Richtungen strömen Bäche auseinander. Die starke erosive

4) Die quarzitischen Sandsteine des Heckbergs sind nach meinen Beobachtungen z. T. ganz hell gebleicht mit großen dunkelroten Flecken.

5) Max Richter, Die alttertiäre Verwitterungsrinde im südl. Oberbergischen. — Ber. über die Vers. d. Niederrh. geol. Ver. 1917—22 S. 46.



Auflösung durch das verästelte Entwässerungssystem hat ein kuppiges Relief geschaffen. Nach Westen hin nehmen die Höhen ab, die Formen glätten sich, und Ebenheit tritt an Stelle der Kuppigkeit. Die Bäche nehmen nun alle einheitlichen SW-Lauf und lassen sanft in derselben Richtung sich senkende Wasserscheiden in Form von parallelen Plateauriedeln zwischen sich. Die Großräumigkeit hier steht in deutlichem Gegensatz zu der Unruhe aller Formen in den östl. Randhöhen. Beide Hauptformen gehen teilweise allmählich ineinander über, wie im südwestlichen Nutscheid. Ebenso heben sich die inneren Flächen ganz allmählich gegen die höhere Umrandung nach N und S. Den Eindruck einer Stufe erweckt dagegen der Westabfall des Heckbergzuges, wo Höhen von 100 m Unterschied sich in kurzem Abstand in ostwestlicher Richtung folgen. Der kleine Heckberg diesseits, der Hölzerkopf jenseits der Agger bilden die Heckbergstufe. Ein Blick von einem Troglflächenzeugenberg zeigt das ganze Gebiet als eine große flache Mulde, deren Ränder sich ganz allmählich gegen die Agger im N und gegen den Nutscheid im S heben. Nach SW dagegen fließt der Blick mit der Hauptabdachung schier ins Unendliche, wenn ihm nicht an besonders klaren Tagen die Wand des Siebengebirges Halt gebietet. Die nach SW absteigenden Wasserscheiden laufen in dem Winkel zwischen Sieg und Agger zusammen. Nur der Lüderich hebt sich inmitten von 200 m Flächen als Härtling über seine Umgebung. Ganz allmählich vollzieht sich der Übergang in das 160 bis 170 m-Niveau der Hauptterrassenflächen. Denn wenn auch die Rheinhauptterrassen in diesem südlichsten Teil des Bergischen Landes durch die starke Erosion der regenreichen Luvseite der ozeanischen Winde, vor allem in Verbindung mit dem lockeren tertiären Material der Wahner Heide, vollständig aufgelöst ist<sup>6)</sup>, so bilden doch östlich der Linie Seligental — Donrath die vereinigten Terrassen von Agger und Wahn eine zusammenhängende Fläche. In einem nordwestlich ziehenden Streifen ist sie bis zum Zusammenfluß von Sülz und Agger das über die Täler übergreifende beherrschende oberste Niveau. Am einheitlichsten ist das morphologische Bild in diesem Höhenstreifen: eine einzige Fläche scheint in den Tälern nur strichweise unterbrochen zu sein. Wie keine andere kann diese Fläche als Bezugsniveau für alle höheren

6) Dr. Maria Regina Ruland, Die Terrassen am Rande der niederrhein. Bucht zwischen Sieg und Wupper. — Verh. d. Naturhist. Ver. der pr. Rheinlande u. Westf. 1925, S. 146.



und tieferen Flächen dienen. Denn ihre große Nähe zur hier allerdings zerstörten Rheinauptterrasse läßt die Fixierung ihres Zeit- und Höhenverhältnisses zu.

### 3. Morphologische Einzelbetrachtung.

Das vermittelnde Element und daher die wichtigste Einzelform sind die Täler. Mit flach eingesenktem verästeltem Quellsystem beginnen die meisten auf der Trogrumpffläche, durchsinken alle Zwischenstufen, bis sie im Mündungsgebiet tief unter dem Niveau der Hochfläche Anschluß an das Terrassensystem des Rheins finden. Längs der Täler greift die Hauptterrassenregion in die Hochfläche ein, längs der Täler verzahnen sich die Flächenverbände der mittleren Hochebene mit der Trogfläche im Osten. Diese verbindende Stellung der Täler läßt mich bei der folgenden Einzelbetrachtung von diesem wichtigen Formelement ausgehen.

#### A. Die Täler.

##### a) Allgemeines über die Täler.

Die allgemeine Richtung der bergischen Bäche ist von NO nach SW, die natürlich mit einem Spielraum innerhalb der Schranken NNO und ONO zu verstehen ist. Davon abweichend fließt der südliche Grenzfluß, die Sieg, in OW-Richtung. Auch die Agger nimmt in ihrem Oberlauf von Derschlag ab diesen Verlauf. Bei Ehreshoven wendet sie sich plötzlich nach SSW. Während man für die Sülz dieselbe Laufänderung, dort allerdings weiter südlich, durch eine der SSO-Störungen am Rande der Bergischen Hochfläche für bedingt hält<sup>7)</sup>, ist die Ursache für den Aggerknick noch nicht geklärt. Wahn, Bröl und Waldbröl folgen der allgemeinen Abdachungsrichtung nach SW. Abweichend davon nimmt der Brölbach oberhalb Gaderoth einen SO-NW-Verlauf. Da nicht weit von diesem querverlaufenden Abschnitt, nur um einiges nach NO verschoben, auch die Wiehl und der in sie einmündende Asbach dieselbe Richtung einschlagen, so werden wohl gleiche Ursachen für diese Ausnahme gelten. Alle drei Bäche fließen in dem tektonisch stärker beanspruchten Gebiet der Mitteldevonschichten im NO. Die mitteldevonischen Mulden und Sättel setzen vielfach an Randstörungen in Form von Querverwerfungen ab. Eine solche große Störung, die die Waldbröler Kalkmulde

7) Maria Regina Ruland, a. a. O. S. 411.



im NO abschneidet, verläuft bei Denklingen durchs Asbachtal. Sie findet ihre NW-Fortsetzung in der Wiehltalstörung, die bei Wiehl die Wiehler-Mulde im SW begrenzt. Diese beiden Querstörungen gaben sicher für den Verlauf des Entwässerungssystems in diesem Abschnitt die Richtung an, und Parallelstörungen, oder eine sie begleitende Schwächezone haben wohl auch der Bröl bis Groß-Gaderoth den Weg gewiesen.

Alle Bäche haben entsprechend der relativ großen Höhe ihres Quellgebietes über der nahen Erosionsbasis der Sieg und des Rheins ziemlich starkes Gefälle. Die Täler sind jedoch alle bis ins Quellgebiet mit breiten Talsohlen entwickelt. Doch brauchen weder die einzelnen Abschnitte ein und derselben Talsohle, noch gar die Talsohlen verschiedener Bäche zeitlich äquivalent zu sein. Das zeigt sich beim Durchwandern eines Tales von der Quelle bis zur Mündung: Die Kürze der Laufstrecke drängt die verschieden ausgestalteten Talabschnitte näher aneinander. Flache Dellen führen die stark verzweigten Quelläste einer breiten Ursprungsmulde zu. Das flache Muldental wird schließlich in einem jungen Erosionseinschnitt verlassen. Die breite Wanne des obersten Laufs begleitet als verlassener Talboden den Bach. Noch weiter talabwärts ist diese Eintiefungsperiode schon zum Abschluß gekommen. Eine neue Talsohle ist in die alte eingeschachtelt und hat sie bis auf Terrassenreste reduziert. Der Wannboden des Quellgebietes ist also sowohl der Terrasse als auch der Talsohle zeitlich äquivalent. Seine Ausbildung geht langsam weiter, während die stärkere Kraft der Tiefen- und Seitenerosion im Mittellauf Terrassen schafft, und die stärkste im Unterlauf gar verschiedene Eintiefungs- und Aufschüttungsperioden durchläuft. Oder anders ausgedrückt: Die einzelnen Abschnitte derselben Talsohle können zeitlich ganz verschiedenen Aufschüttungsperioden angehören. Es ist daher unsicher, die Talsohle als Bezugssystem für Höhe- und Zeitverhältnis anderer Flächen zu verwenden. Besser ist dazu die Hauptterrasse wegen ihrer durchgehenden Verbreitung und ihrer großen Ausdehnung geeignet. Doch setzt sie sich in den bergischen Tälern, im Gegensatz zur Rheinhauptterrasse, nur mehr als Hangterrasse fort. Außer ihr begleitet noch eine niedere Stufe, die der unteren Mittelterrasse des Rheins entspricht<sup>8)</sup>, alle Täler. Noch weitere alte Talböden sind oft

8) Dr. Herrmann Knuth, Die Terrassen der Sieg von Siegen bis zur Mündung. — Beitr. zur Landeskunde der Rheinlande. S. 90.



längs eines ganzen Tales, wie die untere Hauptterrasse der Agger, zu verfolgen, ohne jedoch allen Tälern gemeinsam zu sein. Für allgemeine, als auch für Lokalterrassen kann hier wegen starker Verlehmung einerseits, schlechter Erhaltung anderseits, und vor allem durch das Fehlen guter Aufschlüsse in Kiesgruben die Rekonstruktion der alten Talböden nur ungenau sein. Da die wirtschaftliche Ausbeutung von Kiesgruben in geringmächtigen Schottervorkommen unrentabel wäre, ist man zur Festlegung von Terrassen auf die wenigen Aufschlüsse neuer Straßenbauten und auf die Schotterbestreuung der Äcker angewiesen. Diese Fixierung muß, da sich Schotterbasis und -mächtigkeit schlecht bestimmen lassen, Fehlerquellen bergen und kann daher nicht genügen, um Schlüsse auf Krustenbewegungen zu ziehen. Wohl aber kann ein Vergleich der Terrassen- und Talsohlen aller Bäche uns Einsicht in die morphologischen Verhältnisse der entsprechenden Bildungszeiten verschaffen.

#### b) Das Aggertal.

Wir betrachten als eigentliches Aggertal die Flußstrecke von Derschlag bis zur Mündung, da bei Derschlag die annähernd gleichwertigen Flußarme der Agger, Dörspe und Steinagger sich vereinigen. Über der durchgehenden breiten Talsohle, die sich von 195 m bei Derschlag auf 165 m bei Dieringhausen und, nach 24 km Flußstrecke, bei Overath auf 90 m senkt, um in 52 m Höhe in die Talsohle der Sieg überzugehen, sind noch drei Terrassenstufen zu verfolgen: Die oberste durch Schottervorkommen als Terrasse kenntliche Fläche ist die Hauptterrasse, deren Höhenlage von 160 m bei Algert und Halberg auf die der unteren Hauptterrasse der Sieg und somit der Hauptterrasse des Rheins eingestellt ist<sup>9)</sup>. Eine etwa 15—20 m tiefere Stufe mag durch ein entsprechendes Einsinken des Rheins während der Hauptterrassenzeit verursacht sein<sup>10)</sup>. Das Tieferlegen der Erosionsbasis zog das Einschneiden der Nebenflüsse nach sich. Weniger weit in den Oberlauf hinein ist die niedrigste Stufe erhalten. Sie entspricht mit 74 m bei der Einmündung in die Sieg der unteren Mittelterrasse des Rheins. Die Niederterrasse der Sieg setzt sich nicht ins Aggertal fort.

9) Dr. H. Knuth, a. a. O. S. 66.

10) Dr. Maria Regina Ruland, Die Terrassen am Rande der niederrhein. Bucht zwischen Sieg u. Wupper. — Verh. d. Naturhist. Ver. der pr. Rheinl. u. Westf. 1925, S. 426.



### Die Agger-Hauptterrasse.

Die Hauptterrasse der Agger zerfällt in zwei Stufen mit einer Höhendifferenz von 15—20 m im Unterlauf, die wir getrennt behandeln wollen, da sie morphologisch keineswegs als Einheit erscheinen. Bei Overath z. B., wo die obere Stufe in 160 m über der 90 m hohen Talsohle liegt, wird der Hang durch die 140 m-Stufe und die untere Mittelterrasse in 110 m gleichmäßig gegliedert. Die 140 m-Stufe läßt ihre Zugehörigkeit zur Hauptterrasse nicht erkennen, selbständig schaltet sie sich zwischen den älteren und den jüngeren Talboden ein. Sie soll deshalb auch für sich nach der eigentlichen Hauptterrasse betrachtet werden.

#### Einzelbetrachtung der Hauptterrasse.

Der SW-Zipfel des Gebietes zwischen Sieg und Agger erscheint stark ausgeräumt durch die Erosion der Agger in erster Linie, die sich beim Tiefereinschneiden seit der Hauptterrasse wohl auch in westlicher Richtung verschoben hat. Denn die Ablagerungen dieser altdiluvialen Aufschüttungsperiode liegen heute in diesem untersten Abschnitt im O, weit vom Fluß entfernt. Sie ziehen sich von Umschoß, westlich des Wahnbaches, in nordwestlicher Richtung über Franzhäuschen bis Halberg, wo sie in fast rechtem Winkel auf die Agger stoßen, dann aber umbiegen und das Tal aufwärts begleiten. *Knuth* hält den großen Sandgehalt und den Quarzreichtum dieser vereinigten Agger-Wahnterrasse für Aufbereitungsprodukte tertiärer Ablagerung, weil diese Eigenschaften den Diluvialterrassen des Tertiärgebietes auch und insbesondere zukommen<sup>11)</sup>. Die Stufe dieses Terrassenzuges gegen den Siegburger Ausraum im SW folgt der Störungslinie Lohmar—Seligental, westlich derer das Tertiärgebiet der Bucht einsetzt<sup>12)</sup>. Dieser Terrassenstreifen in 160—170 m verbreitert sich gegen NW zu der vereinigten Agger-Sültterrasse, die hier große Ausdehnung gewinnt. Ein geröllüberschütteter Gleithang, in dem nur ganz schwach die Stillstandslagen der Austiefung bei 95 m und zwischen 130 und 140 m angedeutet sind, führt vom Zusammenfluß

11) Dr. *Herrmann Knuth*, Die Terrassen der Sieg von Siegen bis zur Mündung. — Beitr. zur Landeskunde der Rheinl., S. 64, 1923.

12) Dr. *Maria Regina Ruland*, Die Terrassen am Rande der Niederrhein. Bucht zwischen Sieg und Wupper. — Verh. d. Naturhist. Ver. der pr. Rheinl. u. Westf. 1925, S. 418.



der Sülz und Agger auf die Hauptterrassenfläche von Wielpütz. Die ganze Fläche, die sich wie ein flacher Schild über die tief eingesenkten Täler und Schluchten legt, ist zwar ein einziges Geröllfeld, doch ist die genaue Schotterlage nirgends zu bestimmen. Die Dichte der Schotterbestreuung wird gegen die Ränder der Fläche unmittelbar über den Unterscheidungshängen der Agger am größten, was eine Folge der Feldbearbeitung sein mag. Der Austritt der Schotterlage, etwa zwischen 155 und 160 m, ist hier nicht zu beobachten. Die Schotter werden wohl durch den Pflug teils auf der darüberliegenden Fläche ausgebreitet, zum größten Teil aber auf den tieferliegenden Flächensaum hinabgetragen worden sein. Die Schotter setzen sich zum überwiegenden Teil aus weißen und gelben schlecht gerollten Quarzen zusammen. Diese Terrasse beherrscht noch weit über Scheiderhöh nach N hinaus das Feld. Das schluchtartige Eingreifen der Sülz- und Aggerzuflüsse hat die einst zusammenhängende Terrasse wohl zerlappt, hat jedoch ihren Ebenencharakter keineswegs zerstört. Die Fläche scheint an den zwar tiefen, aber schmalen Erosionsrinnen nur aufgeschnitten. Als dunkle Bänder ziehen sie durch die helle Fläche, nur die Baumkronen der bewaldeten Wasserrisse ragen über die beackerte Fläche und heben so den Gegensatz der beiden Formelemente noch stärker hervor. Nach N zu nehmen die Schotter immer mehr ab. Ein Quellmuldental schiebt sich in etwa 140 m zwischen die Terrasse von Scheiderhöh und die von Muchensiefen. Der in einer tiefen Schlucht verlassene Talboden mag der tieferen Staffel der Hauptterrasse entsprechen. Seine ungliederten, schwach geneigten Hänge schneiden in 155 m die Hauptterrasse an: bis faustgroße Quarzgerölle und wenige rote Sandsteine finden sich in dieser Höhe auf den sonst geröllarmen Äckern. Der größere Gammersbach trennt dann die Terrasse von Muchensiefen von der großen Verebnung westlich Rodderhof, die sich wohl bis 173,3 m aufwölbt, in 155 m aber auf dem südöstlichen Riedel zahlreiche Quarzschotter trägt. Eine Schotterlage an der Westflanke dieses Riedels gegen eine Seitenschlucht des Gammersbaches liegt mit 145 m auffallend tief und unterscheidet sich außerdem durch den starken Verwitterungsgrad der gelblichen Quarzschotter von den übrigen Vorkommen. Ein ähnlich flacher Schild wie der von Rodderhof liegt nördlich Georgshof. Er wölbt sich hier bis zu 191,5 m aus der 180 m-Verebnung auf. Ihr entspricht jenseits des Gammersbaches nördlich von Kreuzhäuschen noch eine Verebnung in 180 m, die



der 160 m-Fläche über sanft ansteigendem Hang aufgesetzt ist. Diese höheren Niveaus, die nach NO noch ansteigen, treiben gewissermaßen wie zwei Keile die Hauptterrasse auseinander und bewirken, daß dieser Talboden nun in 4 getrennten Zügen als Sülz-, rechtsseitige und linksseitige Gammersbachterrasse und Aggerterrasse auseinanderstrebt. Wir suchen den Zweig zu verfolgen, der sich nur mehr als Gehängeterrasse ins Aggertal fortsetzt: östlich Kreuzhäuschen und zwischen Oberscheid und Scheid zieht sie sich ohne Unterbrechung hin. Schmal, aber bis nahe an die Agger vorstoßend, vollständig eben und mit einer Rückenlehne gegen die 200 m-Fläche absetzend und außerdem geröllübersät ist der Riedel von Honrath das Schulbeispiel einer Terrasse. Wir beachten dann wieder den Terrassenrest zwischen Combach und Brambach, der mit einer inneren Stufe zur nächst tieferen Terrasse und mit einer äußeren Stufe gegen einen Rest der 180 m-Fläche absetzt. Das Fehlen von Schottern bedeutet nichts gegenüber der Ebenheit und Stufung und der regelmäßigen Wiederkehr auf allen Riedeln zwischen Honrath und Eichen. Bei Eichen mag die Vererbung in 170 m durch den von der höheren Stufe heruntergekrochenen Gehängelehm erhöht sein.

Bevor wir die Hauptterrasse über Overath weiter aggeraufwärts verfolgen, betrachten wir ihre Reste auf der linken Aggerseite. Ein Blick von der Sülz-Aggerwasserscheide, von Scheiderhöf' etwa, auf die gegenüberliegende Aggerseite zeigt die Hauptterrasse als eine zusammenhängende Fläche, die von Halberg über Kreuzhäuschen bis Grimberg und dann, von dem Taleinschnitt des Naafbaches unterbrochen, von Hausen über Weeg bis Münchhof zieht. Da sie im O an kaum überragende Höhen angrenzt und allmählich in diese übergeht, so ist die scheinbare Ausdehnung größer als die wirkliche. Auch nach N, im O von Wahlscheid, schiebt sich eine gut ausgebildete 180 m-Fläche zwischen die fast tisch-ebenen 160 m-Terrassen der Agger und des Naafbaches. Bald steigt die Wasserscheide bis auf 240 m an, und die verebneten Riedel in 160 m von Hohnenberg und westlich Hasenberg nehmen infolgedessen morphologisch nur noch den Rang einer Mittelterrasse ein. Die nördlich bis Overath folgenden Riedel gleiten gar in einem allmählich geneigten Hang bis zum Schnitt mit einem Prallhang ab. Zwischen Bochrühle und Ober- und Untermiebach verebnet sich dieser Gleithang vor der Schnittkante zu einer geröllbedeckten Fläche in etwa 155—160 m. Ohne Zwischenstufung fällt der Prallhang 55 m



tief zur Agger ab. Rückwärts steigt die Fläche ganz allmählich auf 170 m, wo Schotter völlig fehlen. Der Riedel von Forkscheid und der folgende mit dem Meisenbüchelhof sind in 160 m verebnet und tragen weniger Schotter. Tiefe Schluchten trennen bis Ehreshoven diese selten schönen Terrassenflächen voneinander. Dafür fehlen auf der anderen Aggerseite, in dieser Höhe jedenfalls, morphologische Terrassen die noch wenig unterhalb, zwischen Oberheide und Obervilkerath, auf jedem Riedel in ziemlicher Breite zu beobachten waren. Auf der linken Aggerseite fehlt dann bis zur Ausweitung von Engelskirchen jede Stufung. Die Höhe des Huhardt von 283 m fällt unmittelbar zum Fluß ab. Die Agger greift in einem Prallhang auch die letzten Reste früherer Talbildung an. Erst oberhalb Engelskirchen, bei Miebach, werden die Formen wieder etwas weicher. Außer tieferen Stufen läßt sich eine Fläche in 170 m nördlich Ober-Büscherhof erkennen, auf der auch vereinzelt Grauwackenschotter gefunden wurden. Unterhalb Haus Selbach auf der Gegenseite wird die sanft geneigte Fläche von einem Steilhang in 160 m geschnitten. Der dunkle Wald dieses Hangs hebt die darüberliegende helle Fläche noch besonders hervor. Von der nahen Hohen Warte aus gesehen, fällt sie besonders ins Auge, zumal in dem nun folgenden Abschnitt das enge Tal in den harten Quarzitsandsteinen der unteren Mühlenbergsschichten sonst wenig Raum für schöne Terrassenflächen hat. Zwar schließt der Hohlweg von Ränderoth zur Hohen Warte zwei deutlich durch Anstehendes getrennte Schotterlagen auf. Doch nur der tieferen entspricht eine kleine Terrasse in etwa 160 m, während die obere morphologisch nur durch einen stetig ansteigenden Hang gekennzeichnet ist. Während sich die Unterkante der tieferen Stufe ziemlich genau mit 155 m bestimmen läßt, zieht sich die höhere von 162 m mit ziemlicher Neigung fast bis auf 175 m hinauf. Die Schotter bestehen fast nur aus walnuß- bis handgroßen Grauwacken. Die flachen Geschiebe sind fossilreich. Der immer kleiner werdende Abstand zwischen der Hauptterrasse und ihrer tieferen Staffel mag bewirken, daß beide in der Gegend der Wiehlmündung und Osberghausen oft zu einer morphologischen Einheit verschmelzen: eine geneigte Fläche oder ein schwach gegliederter Gleithang mit 25 m relativer Höhe mag der morphologische Ausdruck beider Aufschüttungsepochen sein. Eine zwischen 190 und 195 m über Dieringhausen liegende Fläche konnte zwar durch verstreute Schotter an der Wegkurve nach Bomig als Terrasse erkannt



werden, doch leider bot kein Aufschluß die Möglichkeit, die zwei Hauptterrassenstufen voneinander zu trennen. Der Friedhof auf der gegenüberliegenden rechten Aggerseite zwischen Dieringhausen und Volmerhausen liegt auf derselben Terrasse, die sich beiderseits noch bis Derschlag verfolgen läßt.

#### Zusammenfassung über die Hauptterrasse.

Das beigegebene Längsprofil<sup>13)</sup> zeigt, daß die Hauptterrasse von 160 m im Unterlauf ganz allmählich auf 190 bis 195 m bei Dieringhausen ansteigt, wobei der Hauptanstieg der obersten Flußstrecke von Ränderoth ab, wo mit 162 m noch die Schotterlage zu bestimmen ist, zukommt. Die Talsohle hebt sich indessen von etwa 65 m bei Lohmar im Unterlauf auf 165 m bei Dieringhausen. Der relative Abstand der Hauptterrasse von etwa 90 m am Zusammenfluß von Sülz und Agger beträgt bei Dieringhausen nur noch etwa 25 m. Von Ränderoth ab, wo die Talsohle in 137 m liegt, bleibt er demnach annähernd konstant.

#### Die tiefere Stufe der Aggerhauptterrasse.

Der nordwestlich gerichtete Hauptterrassenstreifen von Umschoß nach Halberg zeigt in seinem Übergang zu den tieferen Niveaus des Siegburger Ausraumes keinerlei Stufung in 140 m. Östlich Broich fällt zum ersten Male eine kleine Fläche in dieser Höhe auf. Zwischen Agger und Naafbach liegt Röttgen auf einer Fläche, die man ihr vielleicht zurechnen darf. Dann aber ist im O von Wahlscheid, ebenso wie die Hauptterrasse, auch und besonders ihre untere Stufe vorzüglich erhalten. Der Weg von Mackenbach bis Weeg führt über die 140 m-Fläche, die im nördlichen Nachbarriedel westlich Münchhof sehr gut ausgebildet ist. Die schönste 140 m-Terrasse jedoch liegt bei Schönenberg, die hier auf Kosten der höheren Stufe so ausgedehnt zu sein scheint. Die 140 m-Fläche ist hier mit Schottern bestreut.

13) Die Längsprofile wurden gewonnen, indem der Aggerbogen zwischen Derschlag und der Mündung auf die diese Punkte verbindende Sehne projiziert wurde. Die Projektionen der Aggerterrassen unterscheiden sich bei dieser Größe des Krümmungsradius nur unbedeutend von den wirklichen Terrassen. Nur die wirklich festgelegten Talbodenreste wurden ausgezogen, durch gestrichelte Verbindungslinien die ehemaligen Tallängsprofile rekonstruiert. Die Längsprofile zeigen die starke Konvergenz der Hauptterrasse mit dem heutigen Talboden.



Eine kleinere Verebnung in 135 m ist ihr angegliedert. Eine in sich gestufte 135—140 m-Fläche scheint auch auf der rechten Aggerseite zwischen Scheiderhöh und Höngesberg vorzuliegen. Dann aber scheint für eine Strecke diese Tal-seite durch besonders schöne 140 m-Terrassen ausgezeichnet zu sein, während sie auf der linken Seite fehlen. Der schon bei der Besprechung der Hauptterrasse besonders bezeichnete Riedel von Honrath ist auch für die 140 m-Terrasse ein gutes Beispiel. Sie zieht sich geröllübersät bis Windlöck. Wieder ist ihr, wenn auch nur schmal, eine Stufe in 135 m angelehnt. Auf allen Riedeln zwischen Breideneichen und Brambach kehrt sie wieder und oberhalb Overath, auf dem Riedel von Ferrenberg, sind ihre mächtigen Schotter durch den Prallhang angeschnitten. Gegenüber Overath sind ihre Reste bei zu Lölsberg und westlich dieses Orts in der Besprechung nachzuholen.

Wir beachten dann wieder die schöne 140 m-Fläche westlich Alemich auf der linken Aggerseite und dann die Verebnung bei Bochrühle in 135 m, die mit Schottern bestreut ist. Die Schotter nehmen beim Anstieg auf 140 m stark zu, sodaß ich annehmen muß, daß die tieferliegenden durch den Pflug hinabgetragen worden sind. In die 140 m-Fläche ist unmittelbar nördlich Bochrühle ein Schluchttal eingerissen. Ihre Fortsetzung auf dem nördlichen Ufer ist mit Geröllen übersät. An einer Abbruchstelle der Schluchtwand ist in 135 m eine Schotterlage, jedoch stark verlehmt, aufgeschlossen. Nach N verschwindet sie schließlich unter einem Gleithang, der seinerseits von einem Steilhang abgelöst wird. Erst kurz vor Loope ist wieder Raum für eine 140 m-Fläche, deren Schotterlage durch die Straße von Loope nach Hintersteimel aufgeschlossen ist. Dann folgt der lange Steilhang des Huhardt zwischen Loope und Ohl, der ohne jede morphologische Quergliederung ist. Dafür sind in seiner Längserstreckung, vielfach senkrecht auf ihn stoßend, Verwerfungen und Ruschelzonen in den Bensberger Schichten zu Schluchten erweitert, in denen große Massen von Gehängelehm zu Tal rutschen. Durch einen solchen Abrutsch an dem durch die Verbreiterung des Stauweihers übersteil gewordenen Hang, gegenüber dem Bahnwärterhäuschen Ohl, sind die Schottermassen der 140 m-Stufe einer genauen Untersuchung zugänglich geworden. Durch das Überwiegen der eisenhaltigen Gerölle ist die Farbe durchweg gelbbrot. Es fällt der große Anteil der großen Geschiebe auf. Außer ihnen zeugt besonders eine 50 : 30 cm große, 10 cm dicke



kantengerundete Platte von der Transportkraft des damaligen Flusses. Nicht weit oberhalb dieser Stelle erlaubt der Aufschluß der neuen Straße von Steeg nach Stiefelhagen die genaue Festlegung dieser Schotterlage: die Unterkante der 4.5 m mächtigen Schotterbank läßt sich an der Straßenkurve mit 142 m bestimmen. Während diesem schönen Aufschluß keine morphologische Ausprägung zukommt, ist anderseits der Rest einer Verebnung bei Miebach, östlich Engelskirchen, nicht durch einen entsprechenden Aufschluß ausgezeichnet. Nur vereinzelte Schotter auf den Äckern weisen sie als Terrasse aus. Ihr gegenüber hält der lange schmale Rücken zwischen Agger und Leppebach in seinem äußersten Zipfel die Höhe von 140 m für eine Strecke ein. Der schon für die obere Stufe der Hauptterrasse erwähnte gute Aufschluß bei Ränderoth durch die Straße nach der Hohen Warte ermöglicht wieder eine genauere Bestimmung der Schotterbasis in 155 m über der 137 m hohen Talsohle. Eine kleine Ebenheit entspricht dieser unteren Stufe. In dem linken Winkel zwischen Agger und Wiehl bestätigt die Schotterbestreuung in 155 m bei Wiehlbrück den allgemeinen Anstieg der 140 m-Terrasse. Weiter aggeraufwärts verschmilzt sie immer mehr mit der oberen Stufe. Die Zweistufigkeit der linken Talseite bei Niedersessmar entspricht vielleicht noch einmal der ursprünglichen Zweigliederung in die Hauptterrasse und ihre untere Stufe.

#### Zusammenfassung

##### über die untere Stufe der Hauptterrasse.

Denken wir uns die beschriebenen Terrassenreste zu dem ehemaligen Talboden ergänzt, so muß er die Höhe von 135—140 m am Zusammenfluß von Sülz und Agger und vor allem östlich Wahlscheid bis weit hinein in den Mittellauf beibehalten haben. Das Schottervorkommen bei Ohl liegt noch zwischen 135 und 140 m. Doch wenig oberhalb bei Steeg liegt die Basis schon in 142 m, die bei Ränderoth schließlich auf 155 m angestiegen ist. In ihrem Oberlauf wenig von der oberen Stufe verschieden, passen sich beide mehr und mehr dem Gefälle des heutigen Talbodens an. Eine vereinigte Terrasse scheint mit konstanter relativer Höhe von 25 m sich weiter bis Derschlag hinaufzuziehen. Das Längsprofil der unteren Hauptterrassenstufe zeigt, daß ihre Oberlaufstrecke länger als die der oberen Hauptterrasse ist, wenn wir als den Oberlauf einer Terrasse den Teil definieren



wollen, der aus dem bis dahin annähernd konstanten Niveau sich allmählich talaufwärts hebt.

#### Die tiefste Aggerterrasse.

Die Strafanstalt von Siegburg liegt in 74 m auf einer Fläche, die sich aggeraufwärts als jüngste durchgehende Terrasse verfolgen läßt. Ihr in den oberen Teilen von Siegburg erhaltener Rest gehört nach seiner petrographischen Zusammensetzung schon den Aufschüttungen der Agger an<sup>14)</sup>. Wie diese südlichsten, so lagern auch noch die nächst nördlichen am Eisenbahneinschnitt auf der Strecke nach Lohmar, kurz nach dem Eintritt in den Wald, tertiären Tonen auf. Im äußersten Winkel zwischen Sülz und Agger scheint in 95 m eine Verebnung zu liegen, doch durch neue Straßenbauten sind die natürlichen Verhältnisse kaum mehr zu erkennen. In etwa 100 m schiebt sich ein Flächenrest gegen die Sülz vor. In 90—100 m liegt ein ebensolcher nördlich Sottenbach an der Agger. Weiter oberhalb liegt Höngesberg auf demselben Talboden, der dann östlich Schöpcherhof in 105 m und nördlich Hitzhof sehr gut erhalten ist. Die Talwand östlich Wahlscheid, die sowohl die Hauptterrasse als auch ihre tiefere Stufe gut erhalten zeigt, ist auch in 95 m östlich Bahnhof Wahlscheid deutlich verebnet. Wir überschreiten nun die Agger in ihrem ostwestlichen Abschnitt und finden unsere Terrassenstufen in 110 m oberhalb Haus Auel an dem schon bekannten Riedel von Honrath wieder. Auch nördlich von Honrath findet sich im Seitental zwischen Helten und Bergagger ein deutlicher Rest dieser Stufe in 100 m, die sich auf der Nordseite dieses Zuflusses fortsetzt. Grünagger liegt teils auf ihr, teils auf dem Schuttkegel, den ein zweites Nebentälchen in das Aggertal verbaut. Südlich Combach ist dann die 110 m-Terrasse angedeutet, die für Brambach, Eichen und auf der linken Aggerseite für Ciriax und Cram, östlich Overath, den Siedlungsboden abgab. Diese Orte liegen somit etwa 10 m über der Talsohle. Am Wegknick vom Aggertal nach Diepenbroich auf der rechten Aggerseite liegt eine schöne, wenn auch kleine Verebnung in 105 m. Burghof liegt wieder auf der 105 m-Stufe. Schräg gegenüber, westlich Alemich, sind die ihr zugehörigen Flächenzungen rückwärtig miteinander verbunden. Zwischen ihnen und ihrer Fortsetzung ins

14) Dr. Herrmann Knuth, Die Terrassen der Sieg von Siegen bis zur Mündung. — Beitr. z. Landeskunde der Rheinl. 1923, S. 88.



Schlingenbachtal schiebt sich die schöne 140 m-Terrasse gegen die Agger vor. Durch den Schotteraufschluß auf der rechten Aggerseite durch die Straße von Haltepunkt Untervilkerath nach Unterheide läßt sich ihre Unterkante in 115 m bestimmen. Klein ist die morphologische Terrasse, die ihm entspricht. Umland ist dann wieder der 120 m-Terrasse angelehnt, die bis Unterhasbach großen Raum einnimmt. Links der Agger, nördlich des Schlingenbaches liegt eine ihr zugehörige Schotterlage in der Höhe der Straßenkurve, also zwischen 115 und 120 m. Die Unterkante dieser Terrassenfläche von Bochrühle liegt in 120 m. Ihr entspricht wohl auch der im Mittellauf des nächst nördlichen kurzen Schluchttals erhaltene Talboden in 120 m. Dieser alte Talboden ist zwar schmal aber beiderseitig erhalten und in die 140 m-Terrasse der Agger eingelassen. Über die 115 m-Terrasse an der Grube Castor, Ehreshoven gegenüber, deren Schotter am Bacheinschnitt und am Weg, der zum Waldrand führt, aufgeschlossen sind, geht die Verbindung mit den Terrassenflächen bei Loope. Dort liegt ihre Unterkante auf beiden Seiten des Flusses in etwa 125 m. Die relative Höhe dieser Stufe über der 116 m hohen Talsohle bei Loope beträgt also nur noch etwa 10 m, die bis Grünscheid, wo die tiefste Terrasse in 125 m nicht nur morphologisch, sondern auch durch verstreute Schotter kenntlich ist, noch abnehmen muß. Von Engelskirchen aufwärts verschwindet diese Stufe. Sie wird allmählich in die Talsohle oberhalb Engelskirchen übergehen. Die Talwand steigt von der Talsohle mit einer Stufe direkt bis zur 140 m-Terrasse auf.

#### Zusammenfassung über die tiefste Aggerterrasse.

Die jüngste Terrasse der Agger ist von Knuth in ihrem Übergang in die Siegmittelterrasse als der unteren Mittelterrasse des Rheins äquivalent erkannt worden<sup>15)</sup>. Wie auch im Siegtal setzt sie sich nicht so weit wie die älteren Terrassen in den Oberlauf des Flusses hinein fort. Noch früher beginnt ihre Oberlaufstrecke: sie hält die Höhe etwa zwischen 95 und 100 m vom Zusammenfluß von Sieg und Agger fast bis Overath bei. Auf derselben Flußstrecke nimmt demnach ihre relative Höhe von 30 auf 10 m ab. Dann paßt sie sich in ihren Gefällsverhältnissen enger der Tal-

15) Dr. Herrmann Knuth, a. a. O. S. 90.



sohle an. Bei Ehreshoven beträgt ihre relative Höhe noch 5 m. Dieser Talstrecke ist noch der unterste Abschnitt, vom Zusammenfluß von Sülz und Agger bis zur Mündung in die Sieg, angegliedert. Nicht nur, daß dieser Teil des Talbodens außerhalb des Gebirges liegt, auch sein stärkeres Gefälle ist auffallend. In 74 m absoluter und nur 20 m relativer Höhe wird das südlichste Vorkommen von Knuth notiert<sup>16)</sup>, in 95 m Höhe liegt die Terrasse bei Donrath mit etwa 25 m relativer Höhe. In der Siegburger Bucht ist sie das oberste beherrschende Niveau, in der Gebirgsstrecke dagegen ist sie größeren Höhen angelehnt und mag durch die mächtigen Lehmassen die von der rückwärtigen Stufe herunterkriechen, erhöht worden sein. Vielleicht sind aber auch die Gründe in Gebirgsbewegungen zu suchen, die zu oder nach der unteren Mittelterrassenzeit eine Stufe zwischen dem Talboden der Sieg und dem ihrer rechten Zuflüsse schufen. Denn auch an der Mündung der Bröl fällt der Höhenunterschied zwischen dem im Siegtal bei Allner und dem bei Bröl im Bröltal gelegenen Rest dieser Terrassenstufe auf. Weil diese Terrasse nur auf der linken Seite der unteren Agger erhalten ist, hält es Knuth für wahrscheinlich<sup>17)</sup>, daß noch z. Zt. der unteren Mittelterrasse die Agger östlich von Siegburg und den Wolfsdorfer Hügeln vorbei ihren Weg in die Sieg suchte. Diese Änderung der Laufrichtung entspräche derselben Verschiebung nach W, die wir schon aus der Lage der Hauptterrasse, die im O weit entfernt vom heutigen Tal vorbeizieht, schlossen.

#### Morphologischer Überblick über das Aggertal.

Von ihrer untersten Talstrecke abgesehen scheint die Agger, die sich beim Tieferereinschneiden nach W verlegt hat, seit der Hauptterrassenzeit im allgemeinen denselben Lauf einzuhalten. Denn soweit eine der drei Aggerterrassen sich überhaupt über den Talboden erhebt, finden sich ihre Reste abwechselnd rechts- und linksseitig, ja sogar öfters beiderseitig erhalten. Teilstrecken einheitlichen Charakters haben diesen gemeinsamen Zug schon von der Hauptterrassenagger geerbt. Denn Engstrecken scheinen schon zu allen früheren Aufschüttungsperioden Engstrecken gewesen zu sein:

16) Dr. Herrmann Knuth, a. a. O. S. 90.

17) Dr. Herrmann Knuth, a. a. O. S. 89.



schmal sind die Terrassenleisten und auch die Talsohle zwischen der Mündung der Wiehl und Osberghausen, wo die harten Mühlenbergschichten den einschneidenden Fluß in gerade Bahn zwangen. Mäanderstrecken waren z. T. wohl auch schon zur Hauptterrassenzeit Mäanderstrecken, oder wenigstens die erste Anlage einer Flußschlinge ist alt, beim Einschneiden haben sich dann die Mäander immer mehr ausgeweitet. Dafür spricht die Tatsache, daß sehr oft gleichzeitig alle drei Terrassenstufen übereinander gut erhalten sind: bei der Einzelbetrachtung lieferte uns z. B. das Innere der Flußkurve bei Wahlscheid ein schönes Beispiel für alle Stufen, ebenso wie der Riedel von Honrath in besonders schöner Ausprägung alle Aggerterrassen übereinander zeigt. Der Riedel von Honrath ist das Innere eines Mäanders der Talsohle, wenn auch nicht des heutigen Flusses selbst. An beiden Stellen zeigt das Talquerprofil (s. Querprofile durch das Aggertal) annähernd gleiche Verhältnisse: ganz wenig erhebt sich die Wasserscheide über die breite Hauptterrasse. Darin eingelassen ist der nächst tiefere, auch noch sehr breite Talboden in 140 m. Beide zusammen bilden ein Flachtal den oberen Abschluß des eigentlichen tiefen Tals, dem 40 m tiefer die 100 m-Terrasse als Hangterrasse eingefügt ist. Diese jüngste Stufe, etwa 25 m über der Talsohle, hat durch ihre mittlere Höhe und ihre geringere Breite durchaus den Charakter einer Mittelterrasse, der ihre Bezeichnung also auch morphologisch rechtfertigt, die ihr zunächst nur wegen ihrer Äquivalenz mit der unteren Mittelterrasse des Rheins gegeben wurde. Weiter aggeraufwärts, etwa zwischen Miebach und Bochmühle, zeigt das Tal ein anderes Querprofil. Wohl liegt die Hauptterrasse noch in 160 m wie im Unterlauf, aber sie ist schmaler und tritt gegenüber der allmählich auf 270 m ansteigenden Wasserscheide zwischen Agger und Wahn weniger hervor. Die untere Stufe der Hauptterrasse hat sich ebenfalls verschmälert und bildet gegenüber der auf 115 m angestiegenen Mittelterrasse mit der oberen Hauptterrassenstufe nicht mehr eine morphologische Einheit. Die unterste Stufe schließlich scheint mit 5 m relativer Höhe nur noch als obere Stufe der Talsohle angegliedert. Betrachten wir das Talquerprofil bei Ränderoth, so ist nicht nur die Talsohle schmal, auch die beiden Hauptterrassenaltböden können kaum breiter gewesen sein. Höchstens als schmale Leisten gliedern sie wenig über der Talsohle den Steilhang, der rasch auf 360 m an der Hohen Warte ansteigt. Die untere Mittelterrasse scheint hier schon mit der Talsohle



morphologisch zu einer Einheit verschmolzen zu sein. Legen wir noch ein letztes Profil etwa bei Derschlag durch den Oberlauf der Agger, so erheben sich die Höhen rechtsseitig wohl auf 400 m, linksseitig auf 370 m, aber allmählich ist der Anstieg vom Tal aus, und die Talsohle in 200 m erscheint flach in die größeren Höhen eingelassen. Eine einzige Terrassenstufe, die die Aufschüttungen der oberen und der unteren Aggerhauptterrasse enthalten mag, erhebt sich wenig über die Talsohle und hat daher nur mehr das Gepräge einer Mittelterrasse. In den Querprofilen zeigt sich ebenso wie in den Längsprofilen die Konvergenz aller Talböden mit der heutigen Talsohle im Oberlauf. Die Hauptterrasse, die im Unterlauf das beherrschende oberste Niveau hoch über dem Fluß war, klebt bei Derschlag nahe an der Talsohle tief unter den Höhen der Trogfläche.

Außerdem wird deutlich, daß sich auch die alten Talböden ebenso wie die heutige Talsohle gegen den Oberlauf hin stark verschmälerten. Terrassen, die im Unterlauf noch ausgedehnte Flächen sind, haben bei Derschlag nur noch den Rang einer Terrassenleiste.

Auch der petrographische Charakter scheint sich gegen den Oberlauf hin zu ändern. Während zwischen Sülz und Agger fast nur Quarzkiese die Schotteraufschüttungen zusammensetzen, nimmt der Gehalt an buntem devonischen Geschiebe aggeraufwärts immer mehr zu. Quarze sind schließlich nur noch ganz vereinzelt zu finden. Da der große Quarzreichtum sich auf die Vorkommen in den südwestlichen Randgebieten beschränkt, besteht die Möglichkeit, ihn durch Aufarbeitung tertiärer Ablagerungen zu erklären. Zum Unterschied von der oberen Stufe scheinen die Gerölle der unteren Stufe im allgemeinen größer zu sein. Die Schottervorkommen, die überwiegend aus faustgroßen und größeren Geröllen zusammengesetzt sind, gehören alle der unteren Hauptterrasse an und sprechen für ein starkes Gefälle der damaligen Agger.

Die Tatsache, daß bei Ränderoth beide Schotterterrassen deutlich durch Anstehendes voneinander getrennt sind, schließt die Möglichkeit aus, daß die untere Stufe nur eine Erosionsstufe der eigentlichen Hauptterrasse darstellt. Sie ist als selbständige Aufschüttung gekennzeichnet. Um so seltsamer ist es, daß an der Sieg, nach K n u t h ' s Beschreibungen, keine ihr äquivalente Terrassenstufe auftritt. Wohl beobachtet auch K n u t h eine zweite Stufe der Sieghauptterrasse, aber unsere Oberstufe ist der Höhenlage nach auf



seine untere Hauptterrasse eingestellt und zwar auf die gestörte Unterlaufstrecke innerhalb der Siegburger Bucht. Denn die Hauptterrasse der Sieg hat ebenso wie die des Rheins beim Eintritt in die Kölner Bucht ein Absinken um 15 m erfahren<sup>18)</sup>. Demnach müßte auch die Hauptterrasse der Agger am Westrand des Gebirges abgebogen worden sein<sup>19)</sup>. Die Tatsache, daß trotzdem die Hauptterrassen am Zusammenfluß von Agger und Sülz und auch auf der linken Aggerseite, wo sie das oberste Wasserscheidenniveau bilden, bis zu 170 oder 175 m aufragen, verlangt eine Erklärung: Diese Gipfelpunkte sind sicher die Überreste der 180 m-Flächen, die sich weiter oberhalb als keilförmige Wasserscheiden zwischen die Hauptterrassenzüge schieben, und die vor der Hauptterrassenzeit wohl weiter nach Süden gereicht haben. Sie sind dann zunächst im Schnitt zweier Hauptterrassentäler besonders verschmälert worden, und ihre Lockermassen sind wohl bei der großen Durchfeuchtung des Bodens trotz ihrer geringen Höhe gewissermaßen auseinandergeflossen. Die so entstandenen flachen schildartigen Formen sind heute zertalt von tiefen Wasserrissen, die in ihrer Anlage also jünger als die Hauptterrasse sein müssen. In ihren Quellmulden sind besonders an der Ostseite der Wasserscheide die weilerartigen Siedlungen angelegt. Die Lage in einem Quelltrichter gilt dem Wasser einerseits und der Nähe zu den beackerten Hochflächen andererseits. Die Ostlage wird wohl deshalb bevorzugt, weil sie Schutz vor den Westwinden gewährt. Hier, wie auch im Oberlauf, sind die ebenen Flächen, Hochflächen oder Terrassen, Ackerland; nur die Schluchtwände und die Unterschneidungshänge der Agger hat man dem Wald gelassen. Durch einen Blick von den Höhen über Ehreshoven erkennt man das Gesetz der Besiedlung: Der verebnete Teil eines jeden Riedels in Hauptterrassenhöhe genügt gerade einem Hof als Weide- und Ackerland. An den tiefen bewaldeten Schluchtwänden findet jede Gemarkung ihre natürliche Begrenzung. Ein Blick von Ehreshoven aggerabwärts gibt uns, wegen der guten Erhaltung und der Ebenheit der Hauptterrassenreste, ein Bild des Hauptterrassenaggetales: Wo sich die Terrassen von beiden Seiten kulissenartig voreinanderschieben, erwecken sie den Eindruck, als wenn das jüngere Tal zugeschüttet oder nicht vorhanden wäre.

18) Dr. Herrmann Knuth, a. a. O. S. 61.

19) Dr. Herrmann Knuth, a. a. O. S. 66.



## c) Das Wahnbachtal.

Schon zweimal in der geologischen Vergangenheit hat die Wahn sicher einen durchgehenden Talboden aufgeschüttet: einen zur Hauptterrassenzeit und einen zur unteren Mittelterrassenzeit. Denn von zwei verschiedenen, über der heutigen Talsohle liegenden Aufschüttungen sprechen die wenigen Schotteraufschlüsse. An gut ausgebildeten morphologischen Terrassen ist das Wahnbachtal arm. Größere Höhen treten oft unmittelbar an den Fluß heran.

## Die Wahnhauptterrasse.

Biegt man aus dem Siegtal bei Seligenthal ins Wahnbachtal ein, so findet man zwar niedere Terrassenflächen verschiedener Höhe, wie oft an der Vereinigung zweier Täler, doch auf den ersten Rest der Hauptterrasse stößt man erst weiter talaufwärts bei Umschoß. In etwa 165 m sind ihre Schotter, die wohl zur Hälfte aus Quarzen bestehen, aufgeschlossen. Die morphologische Fläche liegt etwas höher. Von hier aus setzt sich die Hauptterrassenfläche in sehr breiter Entwicklung gegen das Aggertal nach NW fort. Der Riedel von Schneffelrath ist in 170 m verebnet. Ebenso endet auf dem Riedel von Braschoß eine 170 m-Fläche rückwärts an einer Stufe. Dann folgen wieder auf den Riedeln von Neuenhaus, Wahn, Pohlhausen ausgedehnte Flächen, deren Höhe zwischen 180 und 190 m schwankt. Sie setzen immer mit einer deutlich erkennbaren Stufe gegen die sie um wenig übertragende Wasserscheide ab. Eine mächtige Lößdecke verhüllt jede etwaige Schotterlage, sodaß für die Konstruktion des Hauptterrassentalbodens nur die morphologischen Kriterien der Stufung und Ebenheit maßgebend sind. Den folgenden lang ausgezogenen flachen Riedeln von Bruchhausen und Herkenrath liegt auf der linken Wahnseite nur eine schmale, undeutlich ausgeprägte und im Kartenbild nicht zum Ausdruck kommende Terrassenstufe gegenüber. Weit auseinander liegen auf dieser Seite die wenigen ausgedehnten Reste, wie die westlich Happerschoß nahe der Mündung in etwa 165 m und die bei Niederwennerscheid in 190 m. Meist aber fällt die schöne 200 m-Fläche der Wahn-Bröhlwasserscheide steil und ohne Stufung bis zur Talsohle ab. Wahnaufwärts wird die relative Höhe der Wasserscheide in 220 m über der hier 170 m hohen Talsohle viel geringer, wie etwa bei Herchenrath. Die Terrassen müssen



also eine mittlere Höhenlage einnehmen. Mit der Konvergenz gegen den heutigen Fluß im Oberlauf mehren sich die Aufschlußmöglichkeiten. Nördlich Amtsknechtswahn wird ihre Schotterlage in 200 m durch die Straßenböschung angeschnitten. Eine Schotterterrasse in 190 m bei Leverath gehört trotz ihrer geringen Höhe anscheinend der Hauptterrasse zu, da eine zweite Stufe unmittelbar unter ihr liegt.

#### Die untere Mittelterrasse der Wahn.

Wo bei Amtsknechtswahn Hauptterrasse und Wahntalstraße auseinanderstreben, schaltet sich eine tiefere Terrasse ein, die nur morphologisch als Fläche, 3 m über dem Fluß, gekennzeichnet ist. In 180 m zieht sie sich südlich Leverath hin. Ein Schotteraufschluß bei Herchenrath in 175 m gehört ihr sicher zu. Dann kehrt sie als Terrasse von Hillesheim wieder. Die 170 m hohe morphologische Terrasse trägt diesen Ort. Ihre relative Höhe wird dann noch einmal durch eine  $\frac{1}{2}$  m mächtige Schotterbank am Straßeneinschnitt nach Huven mit 7 m festgelegt. Bei Braschoß im Unterlauf liegt ihre Fläche nur mehr 115 m hoch. Südöstlich Schneffelrath, wo die Straße einen vorspringenden Riedel durchschneidet, wurden ihre Schotter in etwa 110 m gefunden. Sie fehlt an dem steilen Hang bis südlich Umschoß, wo sie sich in 105 m in das Tälchen, das von Siegelsknippen kommt, hineinzieht. Im Mündungsgebiet ist noch am nördlichen Ausgang von Seligenthal eine Stufe in 100 m angedeutet, doch wenig davon entfernt liegen unmittelbar über dem südlichen Teil dieses Ortes mehrere Flächenreste in 85 m. Eine Flächenstufe in 80 m südlich Münchshecke im Siegtal gewährt wohl den Übergang der tiefsten Wahnterrasse in die Siegmittelterrasse, und somit auch in die untere Mittelterrasse des Rheins. Auch von dieser Stufe sind nur wenige Reste auf der linken Wahnseite erhalten: auf dem Riedel, der von Wiescheid in den großen Mäander vorstößt, liegt eine kleine Fläche in 110 m. Unterhalb Luttersmühle schneidet die Straße ihre Schotter in 120 m an.

#### Zusammenfassung über die Wahnterrassen.

Die Längsprofile der heutigen Talsohle und der diluvialen Talböden zeigen eine deutliche Konvergenz gegen den Oberlauf der Wahn. Von der Mündung bis Amtsknechtswahn hebt sich die Talsohle von etwa 70 m auf 190 m. Die



Hausterrasse steigt dagegen auf derselben Strecke von 165 m bei Umschoß nur auf 200 m bei Amtsknechtswahn und Loßkittel an. Die untere Mittelterrasse nimmt auch morphologisch eine Mittelstellung zwischen beiden ein: sie ist nicht so steil wie die Talsohle, aber auch nicht so ausgeglichen wie die Hauptterrasse. Sie scheint von 85 m an der Mündung zunächst rasch auf 105 m, dann aber ganz allmählich anzusteigen. In dem oberen Abschnitt der Wahn beginnt auch ihr steilerer Oberlauf. Trotzdem liegt sie in 185 m bei Amtsknechtswahn nur noch 3 m über der Talsohle, in die sie talaufwärts allmählich übergeht.

#### Morphologischer Überblick über das Wahnbachtal.

Der morphologische Charakter des Wahnbachtals wird bestimmt durch das kaum merkliche Ansteigen beider Wasserscheiden gegen NO. Während sich die westliche gegen die Agger kaum hebt, — sie liegt sowohl nördlich Braschoß, als auch bei Amtsknechtswahn auf 220 m — steigt die östliche Zwischenwasserscheide gegen den Wendbach von 220 m bei Heisterschoß ganz allmählich auf 240 m bei Wersch an. Das Tal muß also im Unterlauf, wo der Fluß tief unter dieser Höhe fließt, sehr tief erscheinen, im Oberlauf dagegen, wo die relative Höhe der Wasserscheide sowohl als aller anderer Stufen sehr gering ist, einen flachen, muldenförmigen Eindruck machen. In dem unteren tief eingesenkten Abschnitt wird die Steilheit aller Formen noch betont durch das Fehlen aller Terrassenflächen mittlerer Höhe. Die Hauptterrasse bildet als Flachtal über dem eigentlichen Erosionstal eine Art von Flußtrog. Diesen Eindruck gewinnt man, wenn man auf einem geeigneten Punkt der Wasserscheide, etwa westlich Wahn, oder auf der linken Seite bei Oberwennerscheid steht: fast eben und in fast konstantem Niveau von 220 m überzieht eine einzige Fläche alle Täler. In dieses oberste Wasserscheidenniveau ist nur ganz wenig aber deutlich das Hauptterrassental der Wahn eingelassen. Wie ein ganz flaches, breites Muldental begleitet es den Fluß, der mit steilen Uferwänden tief darin eingeschnitten ist. Die Seitentälchen, die sich um denselben Betrag wie der Hauptfluß eingesenkt haben, müssen bei geringerer Flußlänge steil und schluchtartig erscheinen. Im oberen Abschnitt dagegen, wo die Hauptterrasse in 200 m zwischen der 220 m hohen Wasserscheide und der 185 m Talsohle nur mehr Mittelter-



rassencharakter hat, neigen sich die Talwände, von der geringen Stufung abgesehen, allmählich von der Wasserscheide gegen den Fluß. Die Seitentälchen sind hier infolgedessen auch nicht tief eingeschnitten. Die Hangneigung im oberen Wahnbachtal kommt ihrer Gefällskurve nahe, als flache Wannengliedern sie daher die sanften Ufer.

Das Wahnbachtal muß schon seit und auch vor der Hauptterrassenzeit immer mehr gegen das linke Ufer abgeglitten sein. Denn nicht nur die großen Hauptterrassenflächen des unteren Abschnitts sind auf dem rechten Ufer ungleich breiter als auf dem linken ausgebildet und erhalten, auch in dem mittleren Abschnitt von Gut-Mühle aufwärts ist das östliche Ufer auf lange Erstreckung als Steil- und Prallhang ausgebildet, während das westliche als sanft geneigter Gleithang erscheint. Die Verschiedenheit beider Hänge wiederholt sich in dem gleichen Sinn am Markelsbach, einem rechtsseitigen und gleichgerichteten Zufluß der Wahn. Es kommt hinzu, daß jedesmal die rechten Gleithänge durch die Erosion gleichmäßig zertalt sind, während die linken und steileren Ufer eine einzige ungegliederte Wand darstellen. Die rechten Zuflüsse des Markelsbacherbachs sind z. T. kräftiger und mit breiterer Talsohle ausgestattet als das schwächere Längstal, in das sie einmünden. Die morphologische und hydrographische Verschiedenheit der Hänge dieser südwestlich gerichteten Haupttäler kann vielleicht auf eine Bewegungsänderung, auf die Verlagerung eines vielleicht lokalen Hebungsentrums, hindeuten oder durch Gesteinsunterschiede bedingt sein. Durch eine stärkere Hebung im N oder NW hätten die jüngeren Nebenbäche alle NW-SO-Verlauf, im Sinne der jüngeren Abdachung, nehmen müssen. Mächtiger Löß erfüllt das Tal. Er kleidet die Hänge und Stufen aus. Im Mündungsgebiet sind am westlichen Hang Sande aufgeschlossen. Es handelt sich wohl um Flugsande, die aus dem Siegtal in den Taleingang der Wahn geweht worden sind.

#### d) Das Bröltal.

An der Bröl sind nur zwei Terrassen, die Hauptterrasse und die Mittelterrasse, durchgehend zu verfolgen. Die Niederterrasse setzt sich nur eine kurze Strecke im Unterlauf fort.



## Die Brölhauptterrasse.

Die Sieg-Hauptterrasse ist an der Mündung der Bröl nach Knuth in etwa 175 m am Mühlenberg erhalten<sup>20)</sup>. Dagegen gehört der Terrassenrest bei Bödingen sowohl der Sieg als auch der Bröl an. Bei 175 m treten Schotter unter Löß und Lößlehm auf. Sie bedecken aber auch den bis 160 m hinunterziehenden Gleithang, der wohl durch das Einschneiden der Bröl entstanden ist. Sehr schön setzt sich diese Stufe der Hauptterrasse ins Bröltal fort. Westlich von Bröl gegen Happerschoß zu steigt die rechte Talwand über zwei niedere Terrassenstufen, in 5 und 35 m relativer Höhe, zu der deutlichen Verebnung auf dem Giersberg in 175 m an. Sie setzt sich auf dem Nachbarriedel brölaufwärts, bis auf 170 m wenig erniedrigt, fort. Alle drei Stufen sind von Schottern bedeckt. Eine mächtige Lößdecke verkleidet Stufen und Terrassenflächen. Dieselbe Ausbildung mit Lößdecke und Schottern zeigt auch der Terrassenrest des Riedels von Ohmerath oberhalb des Dreisbaches. Beiert liegt auf einem Stück desselben alten Talbodens in etwa 170 m. Schlechter ist in diesem unteren Abschnitt bis zur Einmündung des Waldbrölbaches die Erhaltung der Hauptterrasse auf der linken Brölseite. Die Verebnung bei 170 m auf dem Sporn innerhalb des Brölmäanders, Büchel gegenüber, könnte ihr jedoch angehören. Sonst treten linksseitig fast immer größere Höhen unmittelbar an das Tal heran. Brölaufwärts wird ohnedies die Ausbildung dieser Talstufe undeutlicher, das Erkennen immer schwieriger, da das Wasserscheideniveau ungleich langsamer als Talsohle und Terrassen nach NO ansteigt. Die Wasserscheide in 240 m westlich Marienfeld könnte sich über eine etwaige Hauptterrasse östlich dieses Ortes in 205 m nur wenig erheben, und die trennenden Stufen zwischen den Terrassen verschiedenen Alters und der Talsohle könnten wegen der Konvergenz aller Talböden nach oben kaum hervortreten. Wegen ihrer geringen Höhe könnten sie schließlich durch Gehängeschutt völlig verwischt werden. Während also zwischen Derscheid und Felderhof die Terrasse noch durch eine echte Verebnung in 180 bis 185 m gekennzeichnet ist, mag sie sich in dem Gleithang von Tüschennonnen verbergen. Unsicher, wenn auch wahrscheinlich durch den ausgeprägten Ebenencharakter, ist die Zuordnung der Fläche

20) Dr. Hermann Knuth, Die Terrassen der Sieg von Siegen bis zur Mündung. — Beitr. z. Landeskunde der Rheinlande 1923, S. 40.



von Werschberg in 195 m. Außer dazwischenliegenden Verebnungen geringerer Ausdehnung ist dann wieder die 205 m-Fläche nördlich Alefeld wegen ihrer absoluten und relativen Höhe als Fortsetzung der Hauptterrasse zu betrachten. Außerdem korrespondiert die Fläche über Millerscheid in 195 m links der Bröl gut mit der gegenüberliegenden von Werschberg. Auf der linken Brölseite, im Winkel zwischen Bröl und Waldbröl, liegt noch eine Verebnung in 185 m, auf der Jünkersfeld liegt. Die Übereinstimmung ihrer Höhe mit der 185 m-Terrasse über Felderhof kann sowohl von der Zugehörigkeit zum selben Talboden herühren, als auch zufällig durch eine nachträgliche Erniedrigung durch die starke Annäherung beider Bäche verursacht sein. Noch unsicherer muß eine Verfolgung und Aneinanderreihung der Flächenreste über dem Oberlauf des Bröltals ausfallen. Hier genüge es, daß die vermutete Fortsetzung der Hauptterrassenstufe in ihrer Höhenlage und dem Verhältnis ihres Gefälles zu dem der Talsohle sich dem Konvergenz-Gesetz aller NO-SW gerichteten bergischen Bäche fügt.

#### Die untere Mittelterrasse der Bröl.

Für eine niedere Terrassenstufe ist Zusammenhang und Fortsetzung, auch in die kleineren Nebenbäche, durch Schotteraufschlüsse leichter nachzuweisen. Ihre Höhe in etwa 165 m bei Bröl gewährt den Übergang der Breidenbachterrasse, in 180 m an der Mündung des Stanzenbachs, in diese Brölerterrasse. Dieselbe Stufe, deren Kante in 210 m sich schon von der Holsteiner Mühle ab, wo Schotter fehlen, verfolgen läßt, zieht sich nun brölabwärts auf der rechten Seite fast bis Neßhoven hin. Nach einer Unterbrechung setzt sie östlich Werschberg mit undeutlichen Schotteraufschlüssen im Zusammenhang bis über Höfferhof hinaus ein. Diese Terrassenfläche setzt sich ins Werschbachtal fort. Das selten gut aufgeschlossene Schottervorkommen — 30 cm Schotter über Anstehendem und unter 2 m mächtigen Lehmen — in 170 m bei Bech gehört zweifellos dieser Stufe an. Im oberen Werschbachtal ist vor Weeg in 185 m noch ein Rest erhalten. Auch auf der gegenüberliegenden linken Brölseite fallen ihre Reste bei der Fabrik Hoffnungsthal und besonders deutlich westlich Millerscheid ins Auge. Bei Damm ist sie in deutlicher Ausprägung in 145—150 m nach unten noch zweimal gestuft. Die Talsohle liegt an dieser Stelle 136 m hoch. Bei Felderhoferbrück wurden etwa 10 m über der 120 m



hohen Talsohle Schotter gefunden. Diese 130 m-Terrasse bildet wohl die Fortsetzung unserer durchgehenden Terrasse, die wir brölvwärts weiter verfolgen. Westlich Büchel ist sie morphologisch noch einmal in etwa 130 m angedeutet. Oberhalb und unterhalb Herrnstein neigt sie sich in 120 m-Flächen dem verlassenen Umlauftal der Bröl zu. Am Prallhang südlich Beiert deutet nur noch eine Kante ihre ehemalige Lage an. Erst mit dem Schotteraufschluß in 120 m an der Wegkurve nach Ohmerath wird ihre Deutung als Terrasse sichergestellt. Mit dem zunehmenden Gefälle des Baches im Unterlauf wird die relative Höhe der Terrasse immer größer. Westlich Bröl führt eine Steilstufe von etwa 35 m zu einer Fläche in 105—110 m. Sie ist wie die darüberliegende Hauptterrasse des Giersberges, von der sie durch eine deutliche Stufe geschieden ist, mit mächtigem Löß bedeckt und mit Schottern überstreut. In der Terrasse von Allner, in etwa 85 m, die die oberen Gebäude des Schlosses trägt, und in der 85 m-Terrasse von Müschmühle, links der Bröl, die beide durch die nahe Lage an der Sieg und daher durch starke Erosion als morphologisches Element wohl stärker erniedrigt werden, vollzieht sich der Übergang dieser durchgehenden Stufe in die Siegmittelterrasse, die Knuth als der unteren Mittelterrasse des Rheins äquivalent erkannt hat<sup>21)</sup>.

#### Die Niederterrasse der Bröl.

Wandert man von Hennef im Siegtal auf das Mündungstor der Bröl zu, so zeigt dieser Ausschnitt in den Randhöhen der Sieg außer der behandelten Brölhaupt- und -mittelterrasse noch das deutliche Profil einer tieferen Stufe. In etwa 105 m relativer Höhe liegt Müschmühle auf einer Stufe vor der Mittelterrasse in 185 m, die ihrerseits wieder zu der Hauptterrasse von Altenbödingen in 175 m mit einer Stufe ansteigt. Auch auf der rechten Brölseite ist diese niedrigste Stufe bei km 2 erhalten. Am Gebirgssattel oberhalb Ingersaue konnte zwar auch eine Terrasse in 105 m mit einer relativen Höhe von 5 m festgestellt werden, doch ist ihre Gleichordnung nicht wahrscheinlich. Vielmehr ist folgende Beobachtung von Bedeutung: Schon oberhalb Herrnstein beginnt das Gefälle des Baches bedeutend gegen den Unterlauf hin anzuwachsen. Nach kleinen Schnellen und Stufen verläßt er schließlich die alte Talsohle und beginnt, sich in

21) Dr. Herrmann Knuth, a. a. O. S. 90.



seine eigene Talaue einzuschneiden. Bald durchrauscht er in einer kleinen Schlucht die alte Sohle. Schon bei Ingersauel ist ihre Tiefe nicht unbeträchtlich. Es ist denkbar, daß diese jüngere Tiefenerosion im Mündungsgebiet schon zum Abschluß gekommen ist, und daß die darauffolgende jüngste Seitenerosion nur die geringen Reste der Mittellaufalsohle verschont hat, die dadurch als 5 m-Terrassen erscheinen. Diese Stufe scheint nach den Verhältnissen an der Sieg, wo bei Hennef die untere Niederterrasse in 5 m relativer Höhe liegt<sup>22)</sup>, ebenfalls der unteren Niederterrasse der Sieg, und somit der des Rheins äquivalent zu sein. Die einzelnen Abschnitte der Bröltalsohle sind also nicht gleich alt. Der Mittellaufabschnitt gehört einer vorhergehenden Periode der Aufschüttung an.

#### Zusammenfassung über die Bröltrassen.

Die Talsohle der Bröl steigt von etwa 65 m an der Mündung in die Sieg bis auf 280 m in ihrem Quellgebiet an. Die Betrachtung der einzelnen Terrassen zeigt bereits, daß ihre Mittellaufstrecke evtl. der Niederterrasse des Unterlaufs äquivalent ist. Die Oberlaufstrecke scheint in ihrer Anlage zeitlich mit noch älteren Terrassenstufen übereinzustimmen. Die Terrassen sind nicht bis ins Quellgebiet zu verfolgen. Die Hauptterrasse in 170 bis 175 m nahe der Sieg bleibt zunächst auf diesem Niveau und hebt sich dann allmählich. Wenn die schöne Fläche in 205 m östlich Marienfeld ihr zugehört, ist sie um etwa 30 m angestiegen. Dabei wäre ihre relative Höhe von 90 m an der Mündung auf 35 m hier zurückgegangen. Die als zusammenhängender Talboden am besten kenntliche Mittelterrasse liegt an der Einmündung noch in etwa 85 m. Zunächst scheint sie steil anzusteigen, denn die nächst benachbarten Terrassen bei Bröl liegen schon in 110 m. Dann aber steigt sie langsam an, immerhin liegt sie bei Felderhoferbrück in 130 m Höhe und, nach verhältnismäßig kurzem Lauf, an der Mündung des Breidenbaches, etwa bei Bröl, in 165 m. Zum letzten Mal wird sie in etwa 6 m relativer Höhe an der Holsteiner Mühle, 210 m hoch, beobachtet. In ihrem starken Gefälle ist sie also der heutigen Talsohle eng angepaßt. Ihr Übergang in die Mittelterrasse der Sieg erlaubt ihre Einordnung in das übliche Terrassensystem. Dagegen ist die Zahl der 140 m-

22) Dr. Herrmann Knuth, a. a. O. S. 100.



Fläche, wie bei Herrnstein, zu klein als daß man sie zu einem Talboden verbinden könnte. Die Längsprofile aller Terrassenstufen konvergieren auch hier gegen den Oberlauf.

#### Morphologischer Überblick über das Bröltal.

Die obere Talstrecke der Bröl, die bis Groß-Gaderoth quer zur allgemeinen Abdachungsrichtung verläuft, und vor allem die 280 m-Flächen des Quellgebietes liegen nur noch wenig unterhalb der Trogfläche. Die Höhen von 330 m nördlich von Waldbröl erheben sich nur ganz flach über das kaum eingesenkte Quellsystem. Die Quelläste des Bröl- und Waldbrölbaches nähern sich bis auf wenige Meter. Sie haben die Wasserscheide am Boxberg stark verschmälert und bis auf 300 m eingesattelt. Die Trogfläche ist an dieser Stelle durch die zahlreichen radialstrahligen flachen Quelltrichter des Birkenbacher Bachs, der Bröl und der Waldbröl in eine flachgewellte Landschaft mit feuchten Niederungen aufgelöst. Auch noch bei Ruppichterth gibt die Kastenform des breiten Tales ein sehr ruhiges weiches Bild. Eine eigentliche Terrassenausbildung scheint hier noch nicht vorzuliegen. Wohl deutet ein Knick im Gehänge etwa 60 m über der 205 m hohen und 250 m breiten Talsohle eine Unstetigkeit in der Talaustiefung an, der im Unterlauf ein Wechsel von Tiefenerosion und Aufschüttung entsprechen mag. Von der Holsteiner Mühle ab, nördlich des Schlosses Homburg, schaltet sich eine tiefere Terrasse, vorläufig nur als schmale Leiste angedeutet, 6 m über der Talsohle ein. Sie gewinnt bald an relativer Höhe und Breite und bestimmt schließlich von der Mündung des Breidenbaches ab das Bild des Tales. Die Uferhöhen treten nun weiter zurück, und die tiefste Brölterrasse trägt die Siedlungen, wie das mittlere Bröl, — drei Orte tragen diesen Namen — Höfferhof, Damm und noch viele andere. Nach der Vereinigung mit der Waldbröl wird der Lauf des Baches sehr windungsreich. Viele Mäander stehen kurz vor ihrer Abschnürung. Herrnstein steht als Umlaufberg in dem Innern einer verlassenen Flußschlinge. Das Tal ist von verlassenen sumpfigen Mäanderarmen durchsetzt. Auenwald bedeckt den zu einer Inselterrasse gewordenen Talboden des nächsten Abschnitts. Denn nun beginnt die Bröl mit stark belebtem Gefälle, sich in ihr eigenes Bett einzuschneiden. Mit weichen, durch die Lößbedeckung abgerundeten Formen öffnet sich das Bröltal schließlich dem Siegtal.



### Das Waldbröltal.

Bröl und Waldbröl nähern sich außer bei ihrer Vereinigung auch in ihrem Quellgebiet bis auf einen geringen Abstand. Die Waldbröl stellt etwa den südlichen Bogen der annähernd geschlossenen Flußkurve dar. Wie für die Bröl ist auch für die Waldbröl nur ein Terrassenzug, die Mittelterrasse, durch Schottervorkommen und Flächenreste durchgehend zu verfolgen. Eine Flächenstufe darüber gehört sicher der Hauptterrasse an, doch wurden Schotter auf ihr nicht beobachtet, die Flächen sind meistens stark geneigt.

### Die Hauptterrasse der Waldbröl.

Im Waldbröltal ist die Hauptterrasse nicht festzulegen. Die große Entfernung von der Erosionsbasis des Rheins und ihre Höhenlage dicht unter den älteren Flächen waren wohl ihrer Ausbildung sowohl als auch ihrer Erhaltung ungünstig. Mit allmählicher Neigung heben sich die Wasserscheiden aus dem Tal. Immerhin könnte die 180 m-Fläche, auf die sich die Wasserscheide am Zufluß von Bröl und Waldbröl erniedrigt, dem Hauptterrassental zugehören. Bei Harth zwischen Schönenberg und Ruppichteroth scheint sich noch einmal eine Fläche zwischen 180 und 200 m durch sanftere Neigung in den sonst steiler ansteigenden Hang einzugliedern. Oberhalb Ruppichteroth, wo die Wasserscheide des Nutscheid in größeren Höhen an den Fluß herantritt, werden, wie immer in einem engen Tal, Flußterrassen deutlicher kenntlich. So ist östlich Velken an der Schönhäusener Pulvermühle eine Fläche in 200 m zu beobachten, die bis zur Einmündung des Hillesbaches und bei Berkenroth auf 230 m, 10 m über der Talsohle, ansteigt.

### Die Waldbrölmittelterrasse.

Zum ersten Mal begegnen wir einem Rest der Mittelterrassenstufen in etwa 4 m relativer Höhe unter einer höheren Terrasse auf der linken Waldbrölseite bei der Schönhäusener Pulvermühle. Ihre Schotterbank ist durch die Straßenbauten unterhalb Ruppichteroth auf eine lange Strecke hin aufgeschlossen. Sie ist hier nur noch durch eine ganz schmale, etwa 4 m hohe Terrassenleiste kenntlich. An anderen Stellen tritt sie morphologisch gar nicht hervor. In 170 m zieht sie unter Harth vorbei. In 160 m liegt sie Ahe gegenüber über der 152 m hohen Talsohle. Bis Schönenberg senkt sie sich auf 150 m und hat jetzt eine relative Höhe von 11 m. Unterhalb Schönenberg finden sich ihre Reste noch



einmal in 140 m auf beiden Talseiten. Ihr Übergang ins Bröltal ist nicht zu erkennen, ihre Fortsetzung in der 130 m-Terrasse von Felderhoferbrück liegt jedoch gerade der Mündung gegenüber.

#### Morphologischer Überblick über das Waldbröltal.

Das Quellgebiet der Waldbröl ist, wie das schon bei der Bröl geschildert wurde, ganz flach in 280 m-Flächen eingesenkt. Die Reliefunterschiede sind innerhalb des Quellgebietes nur ganz gering. Nur die 100 m hohe Wand des Nutscheid im S von Waldbröl bildet zwar keinen schroffen, aber doch einen ganz bestimmten Abschluß. Bei Berkenroth ist die muldenförmige Sohle schon verlassen. Sie bildet als 230 m-Terrasse den oberen Abschluß des Tales. Vor Velken ist die Steilwand noch einmal gestuft. Etwa 4 m über der 180 m hohen Talsohle liegt eine noch jüngere Terrasse. Diese Stufe ist von Ruppichterath talabwärts als Hangterrasse innerhalb des eigentlichen Engtales von dem Flachtal der Hauptterrasse morphologisch sehr verschieden. Da sie nur als schmale Leiste, stellenweise sogar überhaupt nicht hervortritt, und da Nebenbäche die steilen Talwände auf lange Strecken nicht zertalen, so scheint das Tal, von der Talsohle aus gesehen, von eisenbahndammartigen Rücken beiderseitig abgeschlossen. Die Höhen des Nutscheid und die Erhebungen von 220 m auf der rechten Waldbrölseite sind von der Talsohle aus nicht zu sehen. Immerhin ist in den mürben Kalksandsteinen, deren Karbonatgehalt zwar zum größten Teil ausgelaugt worden ist, das Tal etwa bei Ahe weiter als in den harten Kalksteinen bei Schönenberg. Zahlreiche Steinbrüche bezeichnen das Durchstreichen der mitteldevonischen Kalkschichten. Innerhalb der Kalkbrüche herrscht die gelbrote Farbe der tertiären Verwitterungsmasse. Sie bilden die Ausfüllungen der Kalktaschen. Die Kalke der Hobräcker Schichten liefern ihren Beitrag zu den Terrassenschottern waldröhl- und brölabwärts.

#### e) Das Wiehltal.

Die Wiehl mündet bei Wiehlmünden in die Agger. Sie ist also einem Oberlaufabschnitt tributär, in dem zwar noch die Schotterlagen der beiden Hauptterrassenstufen der Agger durch Anstehendes getrennt übereinanderliegen (bei Ründeroth durch 7 m Anstehendes getrennt), morphologisch erscheinen aber beide Stufen nur noch als eine einzige, etwa 20 m hohe Terrasse. Die Mittelterrasse ist bereits in die



Talsolehle übergegangen. Wir können an der Wiehl also nur die Terrassenstufen erwarten, die an der Agger als jeweilige Erosionsbasis ihre Bildung veranlaßten. Das wäre also die vereinigte Hauptterrasse, die unter günstigen Umständen noch gestuft erscheinen mag. In der Tat ist im wesentlichen eine Wiehlterrasse zu beobachten. In 155—160 m absoluter und etwa 15 m relativer Höhe vollzieht sich bei Wiehlbrück die Vereinigung der Agger- und Wiehlaufschüttungen der unteren Hauptterrasse. Weiershagen liegt z. T. auf einem der oberen Hauptterrassen zugehörigen Rest in 180 m, etwa 25 m über der Talsolehle. Bei Wiehl scheinen rechtsseitig beide Hauptterrassenstufen übereinander erhalten zu sein. Die Flächen liegen hier in 220 und 190 m, nur die obere Stufe ist durch einen Schotteraufschluß in 205 m an der Straße nach Wülfringhausen näher bestimmt. Dagegen ist die tiefere Terrasse auch auf der linken Seite morphologisch gut ausgeprägt. Die Talsolehle liegt bei Wiehl in 185 m. Bei Oberwiehl sind auf der rechten Seite zwischen Angfurther- und Dreisbach wieder  $\frac{1}{2}$  m mächtige Schotter unter Lehm in 215 m aufgeschlossen. Die Terrassenkante zieht sich auf dem nördlichen Ufer in 220 m hin. Auf dem südlichen Ufer führt die Wiehltalstraße von Heckelsiefen bis fast zur Ruine Bieberstein über die 210 m-Terrasse. Der Ruine gegenüber liegt die Unterkante einer geneigten Terrassenfläche in 220 m. In 230 m liegt sie wieder auf der linken Wiehlseite gegenüber der Einmündung des Giershausener Baches. Schließlich verbreitert sich die Fläche in der vereinigten Wiehl-Asbachterrasse, die sich beiderseits des Asbaches zwischen 240—260 m hinzieht. Außerdem haben wohl die weichen Hohenhöfer- und die Hobräcker Schichten, die hier durch das Tal ziehen, sowohl die Ausweitung der Terrasse als auch der heutigen Talsolehle begünstigt. In dem vorausgehenden Abschnitt, der in den harten unteren Mühlenbergschichten verläuft, ist die Talsolehle ganz schmal, an ihrer engsten Stelle liegt die Ruine Bieberstein. Die Terrasse ist hier nur als Leiste kenntlich, und die Talwände steigen steil fast 100 m über die Wiehl. Fast unzertalt erzeugen sie eine wagrechte ununterbrochene Horizontlinie. Talabwärts tritt die Wiehl in die weichen mergeligen Brachiopodenschiefer der mittleren Mühlenbergschichten ein. Die Talsolehle verbreitert sich und auch die Hauptterrassenwiehl muß in diesen weichen Schichten eine Ausweitung gehabt haben, denn eine ausgedehnte Terrassenfläche zwischen 220 und 240 m ist den steileren Hängen vorgelagert. Unterhalb



Wiehl folgt dann noch einmal eine Engstrecke in den unteren Mühlenbergsschichten. Die harten Sandsteine haben hier, wie auch im Alpebachtal einen regen Steinbruchbetrieb hervorgerufen. Heute reiht sich auch in der letzten Strecke vor der Einmündung in die Agger ein Steinbruch an den andern. Die hohen senkrechten Bruchwände lassen die Ufer noch höher, das Tal noch enger erscheinen. Der Fossilreichtum der durchquerten Schichten erscheint wieder in den Terrassenschottern.

Die durchgehend zu verfolgende Stufe entspricht der oberen, also der eigentlichen Aggerhauptterrasse. Ihre relative Höhe von 25 m im Unterlauf, etwa bei Weiershagen, scheint lange konstant zu bleiben, denn noch bei Wiehl hat die 210 m-Schotterterrasse von der 185 m hohen Talsohle denselben Abstand. Bei Oberwiehl scheint er auf 15 m zurückgegangen zu sein und am Asbach schließlich noch 10 m zu betragen. Da die damalige Erosionsbasis im Oberlauf der Agger verhältnismäßig hoch war, so ist das Gefälle der Wiehlterrasse sehr gering. Entsprechend ist auch die Talsohle ausgeglichener als bei den übrigen Flüssen des Untersuchungsgebietes. Von 142 m an der Mündung hebt sie sich auf 235 m an der Asbachmündung. Die Konvergenz der Talböden nach oben ist daher an der Wiehl nur schwach, wenn auch unverkennbar.

#### Das Alpebachtal.

Das lange Nebental des Alpebaches kommt in seinem Quellgebiet bei Alpe und Dorn dem Steinaggertal sehr nahe. Die Wasserscheide zwischen Wiehl und Steinagger verläuft daher nahe der Steinagger und trennt zwei ungleich große Einzugsgebiete. Die flachen Quellmulden des Alpebaches liegen in 300 m-Flächen nur ganz wenig eingesenkt. Die Talwanne senkt sich dann auf 280 m zwischen Hunsheim und Alpe. Die 300 m-Flächen begleiten auch diesen Abschnitt des Tales. Zwischen Ohlhagen und Seifen lagern sich den 300 m-Flächen gegen das Alpetal 280 m-Flächen vor, die, weil sie das Tal in seinen Windungen begleiten, wie ein Flußtrog anmuten. Die Talsohle liegt hier in 260 m, etwa 20 m unter diesen „Alpetrogflächen“. Dann fällt der Bach und die Talsohle rasch. Wo er, wie bei Alpermühle, nur noch 233 m hoch liegt, erhebt sich die östliche Talwand als Prallhang auf 280 m, während die westliche als Gleithang allmählich von 270 m ins Tal hinuntergleitet. Diese Uferhöhen steigen ihrerseits hoch auf 330 m an. Die geringe Breite der



Talsole von 40 m erweckt zusammen mit der Höhe der Talwände den Eindruck eines tief eingeschnittenen Tales. Südlich Koppelweide ist einmal eine kleine Fläche in etwa 260 m am Hang ausgeprägt. Sonst scheinen die weichen mittleren Mühlenbergschichten, die überall im Tal als tonige, brachiopodenreiche Schiefer anstehen, zur Ausbildung von Gleithängen geneigt zu haben. Unterhalb Alpe ändert sich der Talcharakter. Wir kommen in das Einflußgebiet der Wiehl, das sich in niedrigeren Höhen äußert. Die 280 m-Flächen bilden jetzt das oberste Niveau, die 300 m- und die höheren Flächen weichen nach N zurück. Dafür ist aber die Talsole unterhalb Mühlhausen nur noch 200 m hoch, ihre Breite in den harten Mühlenbergschichten verhältnismäßig gering, die Talwände sind steil. Die 280 m-Flächen liegen nahe und hoch über dem Bach. Während in der Unterlaufstrecke die harten Mühlenbergsandsteine zahlreiche Steinbrüche bis Mühlhausen ins Leben gerufen haben, ist im Oberlauf das Wasser und seine Gefällskraft die Grundlage des kleinen Gewerbebetriebes geworden: eine Mühle, eine Fabrik und zahlreiche Fischteiche beleben hier das Tal.

#### Vergleich der Täler.

Die Terrassen aller Bäche des Untersuchungsgebietes zeigen eine deutliche Konvergenz mit der Talsole zum Oberlauf. Die Konvergenz ist hier wie immer die Folge eines Tieferlegens der Erosionsbasis. Die Heraushebung des Rheinischen Schiefergebirges war also die Ursache der Ausbildung der Terrassen überhaupt, wie auch ihrer Konvergenz gegen das Quellgebiet. Doch erlaubt die Konvergenz allein noch keine Schlüsse auf speziellere Krustenbewegungen. Die stärkere Heraushebung des nordostrheinischen Flügels im NO müßte eigentlich eine Divergenz aller südwestlich gerichteten Abdachungsflüsse bewirkt haben. Aber gegenüber der Gesamthebung des Rheinischen Blocks ist die nur lokale im äußersten NO so gering, daß sie die allgemeine Konvergenz der Bäche noch nicht in Divergenz umkehren konnte. Es ist selbstverständlich, daß die Terrassen der Bergischen Bäche weiter im O höher liegen als die entsprechenden im W, je nach dem Abschnitt der Sieg, dem sie tributär sind, daß also z. B. die Hauptterrasse der Bröl höher liegt als die der Wahn, und diese wieder höher als die Aggerhauptterrasse. Daß aber allein die Agger eine mittlere Terrasse zwischen Hauptterrasse und der unteren Mittelterrasse ausgebildet zeigt, konnte nicht erklärt werden. Da die unteren



Mittelterrassen aller bergischen Bäche des Untersuchungsgebietes, also der rechten Siegzufüsse, mit einer Stufe gegen die untere Mittelterrasse der Sieg absetzen, wird wohl auch eine allgemein wirksame Ursache, ein Hebungsvorgang, der Grund für diese Erscheinung sein.

### B. Kleinere Nebentälchen und Schluchten.

#### a) Allgemeines.

Da Wasserführung und Widerständigkeit im allgemeinen konstant bleiben, so muß die Erosionskraft, die außerdem vom Gefälle abhängig ist, mit abnehmendem Gefälle gegen Null streben.

Die Kurven, die die Längsprofile der Flüsse in diesem Zustand erreichen müßten, hat man die Gleichgewichtskurven genannt. Längs dieser Kurven wäre also die Erosionskraft  $e = 0$ . Sie müßten, bei sonst gleichen Bedingungen, für Flüsse mit großer Wasserkraft flacher sein, als die von Bächen mit geringer Wasserführung. Das Gleichgewichtsprofil braucht nicht erreicht zu werden, im allgemeinen wird eine Änderung der Wasserführung durch klimatische Schwankung, oder des Gefälles durch tektonische Bewegungen den normalen Ablauf stören. Die bedingenden Faktoren stellen im mathematischen Sinne meist Unbekannte dar. Aus der Talform, als dem Ergebnis der Entwicklung, lassen sich nicht ohne weiteres die einzelnen Komponenten berechnen. Nur wenn Wasserführung und Gesteinswiderständigkeit konstant und bekannt sind, kann man vielleicht auf die Veränderlichen, Gefälle und Alter, schließen. Doch ist auch dann nicht immer zu entscheiden, welchem der beiden Faktoren der Hauptanteil an der Formung des Tales zukommt, d. h. ob der Bach alt ist, oder ob sein Gefälle von Anfang an so gering war.

#### b) Die Schluchttälchen im Bergischen Land.

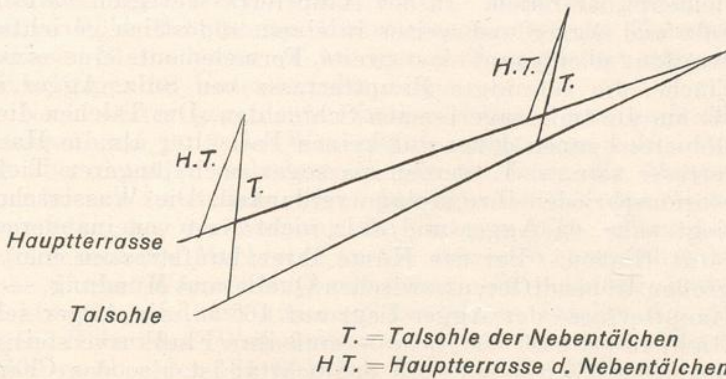
Das Bergische Land im Luv der feuchten Westwinde hat eine sehr große Niederschlagshöhe. Sie trifft zusammen mit einer starken Wasserführung der Flüsse und einer großen Taldichte; doch man kann noch nicht sagen, welcher Art die Zusammenhänge sind.

Die Geschichte der Haupttäler ist maßgebend für das Alter und die Form der Nebentäler. Als Haupttäler seien diejenigen des Untersuchungsgebietes bezeichnet, die bis in die Trogregionen zurückreichen und dort fast im Niveau der



Trogfläche liegen. Sie sind die ältesten Flüsse des Gebietes, obwohl sie jünger als die Trogfläche sein müssen, soweit sie nicht gar in die Rumpfflächen zurückgreifen. Denn sie konnten erst entstehen, nachdem die Trogfläche eingeebnet und der Rhein sich schon wieder in sie eingeschnitten hatte. Sie zertalten danach die verlassene Rheintrogebene und folgten dem Rheine, als der Erosionsbasis, immer weiter nach W. Daher sind die ältesten Trogflächenflüsse auch die längsten. Sie haben nacheinander die rheinische Trogfläche, etwaige Zwischenstufen und schließlich alle Diluvialterrassen des Rheins durchsunken und sind jeweils um eine neue Unterlaufstrecke verlängert worden. Gleichzeitig kann, je nach dem Grundwasserverhältnis, die rückschreitende Erosion auch nach oben einen jüngeren Abschnitt angegliedert haben. Die Länge allein ist demnach nicht hinreichend, um auf ein hohes Alter zu schließen. Auch die Bäche, die jünger sind als die Hauptterrasse, können noch oberhalb, also außerhalb der Hauptterrasse entspringen. Nie aber kann ein altes Tal ganz in der Terrassenregion verlaufen. Es muß rückwärts darüber hinaus reichen. D. h. die Länge eines jungtertiären Tales muß notwendig größer als die Breite der Hauptterrasse der Erosionsbasis sein. Der Betrag für die Gesamteintiefung als auch für die Teilvertiefungen von einer Terrasse zur anderen muß bei gleicher Gefällsbelegung im Unterlauf ungleich größer als im Oberlauf sein. In der Konvergenz aller Talböden gegen das Quellgebiet kommen diese einfachen geometrischen Beziehungen zum Ausdruck (s. Längsprofile). Wir betrachten je ein Nebentälchen aus dem Ober- und Unterlauf ein und desselben Hauptflusses (s. nachstehende Figur). Wir setzen einmal voraus, daß alle anderen Bedingungen für die Talform, Gesteinswiderständigkeit, Wasserführung und Alter gleich seien, um den Einfluß des Gefälles deutlicher herauszustellen. Beide Tälchen seien nach oder frühestens am Ende der Hauptterrassenzeit angelegt. Ihre Laufstrecke sei annähernd gleich. Ihr heutiges Gefälle muß sich also wie die Höhendifferenz zwischen Hauptterrasse und Talsohle der lokalen Erosionsbasis verhalten. Da die Höhendifferenz im Unterlauf am größten ist, müssen die Tälchen hier ein sehr großes Gefälle haben. Als Schluchten liegen sie tief unter den sie umgebenden Flächen. Im Oberlauf kann hingegen das Gefälle wenig größer als das der Gleichgewichtskurve sein. Der Bach fließt dann in einer ganz flachen Senke den sanft geneigten Hang hinab (s. Figur).





Die vorherrschende Richtung, die nordwestliche, aller Nebentälchen erklärt sich aus der Tektonik. Sie ist die Richtung der auf den varistischen Faltenachsen senkrecht stehenden Querstörungen (s. Paeckelmannsche Karte). Es ergibt sich also folgendes hydrographische Bild: Die Hauptflüsse fließen in der variskischen NO-SW-Richtung, während die kleineren Nebentälchen paarweise senkrecht darauf zulaufen. Unter der großen Zahl der Tälchen kommen solche jedes Entwicklungsstadiums vor.

Als landschaftlich besonders reizvoll werden die Schluchttälchen des westlichen Oberbergischen überall erwähnt. Als tiefe schmale Wasserrisse mit ganz steilen Schluchtwänden unterbrechen sie die Fläche nur linienhaft und enden plötzlich in einem steilen Quellkopf. Oft werden sie erst durch die aus der Schluchttiefe bis an die Oberfläche ragenden dunklen Baumkronen als dunkle Bänder in der hellen beackerten Fläche sichtbar. Bei genauerem Zusehen gewahrt man allerdings, daß die obere Fläche sich gegen die Schlucht hin allmählich senkt, und daß besonders über dem tiefen Quelltrichter noch eine ganz flache Quellmulde das Einflußgebiet des Wasserlaufs bezeichnet. Ein flaches Sammelbecken, das in eine dellenförmige Ursprungsmulde auslief, war also Ausgang der jüngeren Tiefenerosion. Damit soll nicht gesagt sein, daß diese Dellen heute eine tote Form sind. Der Bodenfluß, der der rückschreitenden Erosion entgegenarbeitet, modelliert sie immer schärfer heraus. Über das ganze Bergische Land verbreitet, fallen die Schluchttälchen aber besonders im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes auf, wo sie das eine der beiden einzigen Form-



elemente darstellen. In der Hauptterrassenregion, zwischen Sülz und Agger und weiter in einem südöstlich gerichteten Streifen, überspannt das zweite Formelement, eine einzige Fläche, die vereinigte Hauptterrasse von Sülz, Agger und Wahn, die tief eingerissenen Schluchten. Die Tälchen dieses Gebietes können daher auf keinen Fall älter als die Hauptterrasse sein, z. T. werden sie sogar noch jüngeren Tiefenerosionsperioden ihre Anlage verdanken. Die Wasserscheide liegt nahe, da Agger und Sülz nicht weit voneinander entfernt fließen. Bei der Kürze ihrer Laufstrecken und der großen Höhendifferenz zwischen Quelle und Mündung, — die Hauptterrasse der Agger liegt auf 160 m, die Agger selbst fließt in etwa 60 bis 70 m — muß ihre Flußkurve steil und unausgeglichen sein. Das Schluchttal ist also das Charakteristikum der westlichen Hauptterrassenregion. Diese kurzen Wasserrisse haben hier meistens keinen Namen. Je zwei solcher typischen Schluchten stoßen an derselben Stelle gegen die Wasserscheide vor, so bei Kreuzhäuschen und Oberscheid, wo sich je zwei Nebentälchen der Agger und des Gammersbaches entgegenarbeiten. Daß diese Schluchten oft paarweise in derselben Linie liegen, spricht dafür, daß ihre Quellen auf denselben Störungslinien liegen.

Flußaufwärts werden die Schluchttälchen seltener, d. h. neben diese Form der Erosionsschlucht schaltet sich nun auch die des breiteren flachen Sohlentals ein. Ein Blick von der Höhe oberhalb Vilkerath auf das linke Aggerufer zeigt beide Formen dicht nebeneinander: nur um etwa 200 m voneinander getrennt, münden ein kurzer schluchtartiger Wasserriß und das längere Schlingenbachtal mit einer breiten Talaue nördlich und südlich von Bochrühle in die Agger. Das Schlingenbachtal reicht bis in das 350 m-Niveau der Heckbergstufe zurück. Es ist also viel älter als die 160 m hohe Hauptterrasse und hat selbst die verschiedenen diluvialen Eintiefungs- und Aufschüttungsperioden mitgemacht. Denn morphologische Stufen in Hauptterrassen- und Mittelterrassenhöhe verzahnen sich längs dieses Tales mit den älteren und höheren Flächensystemen. Das Schluchttälchen nördlich des Riedels von Bochrühle ist in die 140 m-Fläche der unteren Hauptterrasse eingelassen. Zwar ist in seinem Mittellauf in 120 m wenig über dem Bach ein alter Talboden erhalten, der sicher der unteren Mittelterrasse entspricht, aber die jüngere Erosion hat im Unterlauf dieses gestufte Profil schon wieder zerstört. Das jugendliche Alter, jünger als die untere Mittelterrasse, und die Nähe der Erosionsbasis



bestimmen seinen Schluchtcharakter. Doch die geringere relative Höhe der unteren Hauptterrasse über der Talsohle an dieser Stelle lassen es weniger steil erscheinen als ein gleichaltriges im Unterlauf der Agger.

Noch weiter gegen den Oberlauf können nur noch die kürzesten und jüngsten Wasserläufe eingerissen sein. Sie sind aber dann zu unbedeutend, um sie neben die übrigen Nebentälchen zu stellen. Denn häufiger ist hier das flache Wannental, das der Neigung des Hanges folgt. Zwischen Wellerscheid und Much sind an der oberen Wahn zahlreiche solche flache Wannen zu beobachten. Ja noch bei Amtsknechtswahn sind die kurzen Nebentälchen infolge der geringen Höhe der Wasserscheide gegen den Markelsbach — 230 m über der 185 m hohen Talsohle der Wahn — nur ganz flach mit breiter Talsohle ausgebildet. Da aber außer dieser flußaufwärts abnehmenden Gefällsbelegung der Nebentälchen durch die jungen Aufwärtsbewegungen des Rheinischen Schiefergebirges auch noch die übrigen bedingenden Faktoren an der einen Stelle mehr, an der anderen weniger eine entscheidende Rolle spielen können, so kommen sämtliche Variationen von Talformen nebeneinander vor. Die Verschiedenheit nahe aneinanderliegender Tälchen wird meistens auf ihr verschiedenes Alter zurückzuführen sein. Es widerspricht daher in keiner Weise dem in der Figur ausgedrückten Schema, daß wir in dem südlichen Zipfel zwischen Agger und Sülz außer den Schluchttälchen noch das breitere, wenn auch tiefe Sohlental des Gammersbaches finden.

Der Gammersbach hat wie die Haupttäler Südwestverlauf und reicht bis in die 200 m-Fläche der Sülz-Agger-Wasserscheide zurück. Da sich die vereinigte Agger-Sülz-Hauptterrasse im S längs seines Tales mit den höheren 180, 200 und 220 m-Flächen verzahnt, da die 140 m-Terrasse westlich Oberscheid sicher ihm zuzurechnen ist, so hat sein höheres Alter die Abweichung von dem hier normalen Taltypus, dem Schluchttälchen, bewirkt. Seine Länge und die Ausbildung von Terrassen und Talsohle sind Zeichen seines höheren Alters. Er muß zur Hauptterrassenzeit als kurzer Bach weiter nördlich als heute in das vereinigte Sülz-Agger-tal eingemündet sein. Die Hauptterrasse setzte sich in sein Tal fort. Als die Täler der Sülz und Agger beim tieferen Einschneiden auseinanderstrebten und die verlassenen Hauptterrassen zwischen sich ließen, folgte der Gammersbach der Sülz nach W und wurde um denselben Betrag länger.



Auch für ein Tälchen, das südlich Hohkeppel in 230 m Höhe entspringt und bei Vilkerath in die Agger mündet, wird außer durch die Höhe seines Quellsystems über der Aggerhauptterrasse sein höheres Alter auch durch die Entwicklung aller Terrassenstufen bewiesen. Da sich aggeraufwärts immer mehr verschieden alte Flächensysteme zwischen Tal und Wasserscheide einschalten, so werden die Talformen der Nebenbäche immer mannigfaltiger. Wo, wie in der Heckbergstufe, sogar die Höhen der Trogfläche nahe an den Fluß treten, da finden sich Tälchen jüngsten Alters neben den alten Tälern der Trogfläche, vor allem durch die Länge unterschieden. Doch sowohl der Loopebach, der bis nahe an den südlich gelegenen Heckberg in die Trogfläche hineinreicht, als auch die kurzen Wasserrisse oberhalb Ohl haben Schluchtcharakter. Denn steil ist der Anstieg vom Tal auf die Höhen, so steil, daß auch ein Tal von der Länge des Loopebaches noch sehr starkes Gefälle haben muß. Zu allen Zeiten hat wohl die Tiefenerosion dieser Tälchen in der morphologisch harten Stufe, auch während der Aufschüttungszeiten der Erosionsbasis, also während der Ausbildung der Aggerterrassen, angedauert, denn ohne Zwischenstufung durchsinken die Täler mit ganz steilen Uferwänden das 350 m-Niveau bis zur Höhe der heutigen Talsohle in 116 m an der Mündung in die Agger.

Obwohl also Täler jeder Form und jedes Entwicklungsstadiums in allen Teilen des Untersuchungsgebietes nebeneinander vorkommen können, so ist doch eine gewisse Ordnung in der Verbreitung der einzelnen Typen festzustellen. In dem westlichen Teil, der Hauptterrassenregion, die als ehemalige Erosionsbasis betrachtet, auch der jüngste der drei Hauptteile des Untersuchungsgebietes ist, liegen vorwiegend tiefe Schluchttäler. In dem östlichen Teil, der Trogregion, als dem ältesten Gebiet, herrschen die breiten muldenförmigen Talformen vor. In den zwischen Hauptterrassenregion und Trogregion eingeschalteten mittleren Flächen verzahnen sich die jüngeren Formen des Westens mit den älteren des Ostens. Doch können hier, wegen der Abnahme der relativen Höhe jeder Flächenstufe, auch die tiefsten Täler nicht so tief wie die gleichaltrigen im W sein. Dagegen müssen auch die ältesten Täler hier steilere Formen als die gleichaltrigen auf der Trogfläche haben. Die Bäche, die dem Stufenabfall der Trogfläche gegen die jüngeren Flächen folgen, fügen sich nicht in dieses Schema: Die Gesteinswiderständigkeit, die die Stufe selbst verursachte, ist auch der Grund für die Tiefe und Steilheit der Täler.



### C. Die Flächen über den Tälern.

Über den Tälern, oder besser über dem nachweislich ältesten Talboden, der Hauptterrasse, beobachtet man im südlichen Oberbergischen noch verschiedene Flächensysteme. In der Literatur wird das Gebiet zwar beschrieben als eine einzige Fläche, die sich von 280 m im O ganz allmählich nach W auf 250 und 200 m und, senkrecht zu dieser Abdachungsrichtung, gegen die Flußeinschnitte senke. Steht man auf einem geeigneten Punkt im O, etwa auf einem Trogflächen-Zeugenberg in dem sonst tieferliegendem Innern des Trogflächenbogens, so scheint ein Blick nach SW zwar diesen Vermutungen Recht zu geben, denn ganz allmählich senken sich die Wasserscheiden, die wenigen Restberge des höheren Trogniveaus überschreitend, nach SW gegen den Rhein. Scheinbar ohne Stufung dachen sie sich bis auf das Hauptterrassenniveau im äußersten SW ab. Neben diese richtigen, doch unvollständigen Beobachtungen treten nun folgende ergänzend hinzu: Steigt man im Unterlauf eines bergischen Flusses, außerhalb der westlichen Hauptterrassenregion, z. B. der Agger bei Wahlscheid, von der Talsohle zur Wasserscheide auf, so überquert man zunächst die untere Mittelterrasse, dann die untere Hauptterrasse und schließlich die eigentliche Hauptterrasse. Darüber liegt die Wasserscheide aber noch etwa 20 m höher und ist ebenfalls verebnet. Die 180 m-Fläche ist, wie die Terrassen untereinander, durch eine Stufe von der Hauptterrasse geschieden. Ein entsprechendes Querprofil noch weiter aggeraufwärts, etwa zwischen Overath und Heiligenhaus, zeigt über diesen Flächenstufen noch zwei weitere: Die Wasserscheide selbst ist hier eine sehr ausgedehnte 220 m-Fläche, die sich mit einer Stufe über die 200 m-Flächen erhebt. Die 200 m-Fläche sowohl, als auch die 180 m-Flächen haben hier als Zwischenstufen ganz den Charakter von höheren Flußterrassen. Wenn auch Flußschotter nirgends gefunden wurden, so bestimmen doch Ebenheit und Stufung entscheidend diesen Eindruck.

Die Wasserscheide muß, diesen Beobachtungen entsprechend, sich zunächst aus dem Hauptterrassenniveau im SW auf 180 m erheben. Hier ist die Stufung weniger deutlich, nur einzelne Gipfelpunkte in 170 oder 180 m innerhalb der 160 m-Wasserscheidenfläche scheinen noch die Auflösung einer ehemaligen Stufe anzudeuten. In der 180 m-Wasserscheidenfläche folgen dann bald talaufwärts Gipfelpunkte in 200 m als Vorposten der nächst höheren Stufe.



Ausnahmsweise erhebt sich die 200 m-Fläche auf 217 m, erst nördlich Dürbusch setzt die 220 m-Fläche im Zusammenhang bis über Heiligenhaus hinaus ein. Etwa 2,5 km lang zieht sie sich hin und zeigt schön ihre nachträgliche Auflösung durch die jüngere Erosion der Agger- und Sülzzuflüsse. Denn in breiten Zungen und Lappen stößt sie zwischen diesen tief eingesenkten Nebenbächen gegen die Hauptflüsse vor. Auf je einem solchen Riedel folgen oft alle tieferen Flächenstufen in 200 m, 180 m und den Terrassenhöhen untereinander. Die Wasserscheidenfläche trägt auch hier wieder Gipfelpunkte in 235 m, wie z. B. bei Oberdahlhaus. Zwischen Heiligenhaus und Wusterhöhe liegt die Wasserscheide tiefer. Sie hält sich hier in der Höhe von 200 m. Das höhere 220 m-Niveau ist ihr in Resten aufgesetzt. Dann aber steigt die Wasserscheide wieder auf 220 m an und erhebt sich in einzelnen flachen Kuppen auf 240 m. Bei Meegen überragt eine Einzelerhebung in 252 m, und bei Hufe sogar in 260 m die 240 m-Fläche dieses Wasserscheidenabschnitts. Auf eine Einsattelung auf 229 m bei Hokeppel folgt schließlich ein rascher Aufstieg über 260 m und 270 m auf die Höhe der Heckbergstufe in 300 m, die diesseits, also rechts der Agger im Hölzerkopf mit 350 m am höchsten aufragt. Verglichen mit dem allmählichen Aufstieg der Wasserscheide im vorausgehenden Abschnitt, erscheint der Übergang in das höhere Trogniveau hier jäh in Gestalt einer großartigen Stufe.

Wir begleiten nun in der Reihenfolge, wie sie in südöstlicher Richtung aufeinanderfolgen, die parallel gerichteten Wasserscheiden jeweils von dem Punkt, in dem sie sich über die südwestliche Hauptterrassenregion erheben, bis zu ihrem Übergang in die nordöstliche Trogregion (s. Karte). Der Südosterstreckung der vereinigten Agger-Wahnhauptterrasse entsprechend, wird die Agger-Wahnwasserscheide auch weiter südlich als die Agger-Sülzwasserscheide über die Hauptterrassenregion aufsteigen. Bei Franzhäuschen nimmt zunächst der vor allem mit splittrigen Quarzgeröllen übersäte Hauptterrassenstreifen breiten Raum ein. Dann aber folgt eine ausgeprägte Stufe, die die Landstraße bei Schreck überwindet. In 200 m dehnt sich darauf wieder eine Ebenheit aus, die sich in flachen Kuppen bis auf 215 m und ausnahmsweise auf 220 m aufwölbt. Sie setzt über alle Täler in nordwestlicher Richtung hinweg. Gegen Sülz und Agger hin weicht sie allerdings weiter nach N, auf Kosten der jüngeren Terrassenflächen, zurück, so daß die Linie, an der



sie im S einsetzt, mehr nach NNW als nach NW zieht. Längs der Agger-Wahnwasserscheide zieht sie sich sehr lange, diagonal über das Meßtischblatt Wahlscheid hin. Dann folgt ein allmählicher Anstieg auf 260 m Höhe. Dieses Ansteigen von 220 auf 260 m vollzieht sich hier ganz ähnlich wie westlich der Agger, jedesmal über Vorposten des nächst höheren Niveaus hinweg und auch annähernd gleich schnell. Darauf folgen aber hier ausgedehnte 280 m-Flächen, die westlich der Agger fehlen. Sie greifen um das Quellsystem des Naafbaches und dessen Zuflüsse, sowie um das der Nebenbäche der Wahn rückwärtig herum und steigen gegen die Täler in Stufen hinab. Aus den 280 m-Flächen westlich und östlich Esinghausen steigt dann unmittelbar der große Heckberg auf 384,4 m auf.

Die Wahn-Brölwasserscheide liegt ganz außerhalb der südwestlichen Hauptterrassenregion. Sie beginnt also weiter südlich und steigt über die Terrassen der Sieg sofort auf 200 m bei Happerschoß auf. Über Heisterschoß bis Neunkirchen zieht sich die 200 m-Fläche in typischer Ausbildung mit Einzelerhebungen auf 215 m hin. Dann steigt die Wasserscheide etwas an. Die Fläche in 220 m ist durch flache Buckel in 230 m erhöht. Vor Wersch folgen schließlich zunächst einzelne Erhebungen auf 240 m, die durch flache Einsattelungen voneinander getrennt sind. Doch nur auf kurze Entfernung bleibt die Wasserscheide in diesem Niveau. Rasch steigt sie über 260 m auf eine Fläche in 280 m, aus der ein Vorpostenberg des Trogniveaus mit 324 m herausragt. Durch diesen vorgeschobenen Zeugenberg eines höheren Niveaus ist für die Wahn-Brölwasserscheide hier, wie weiter im W für die Agger-Sülzwasserscheide, die Heckbergstufe näher gerückt. Rascher vollzieht sich daher der Übergang von den 220 m-Flächen in das Trogniveau. Die sonst ausgedehnte 280 m-Fläche findet an dem 324 m-Berg hier bald ihr Ende. Sie setzt sich zwar hinter ihm nach NO fort, stößt aber schon nach kurzer Erstreckung auf einen Restberg in 309 m. Darauf wird sie — wieder nach kurzer Erstreckung — durch einen allmählichen Aufstieg abgelöst. Der Rand der Heckbergstufe erscheint hier also viel stärker aufgelöst als weiter im W. Zeugenberge des Trogniveaus sind einem sanften Anstieg vorgelagert, während im W das tiefere Niveau gegen das höhere mit einer deutlichen Stufe absetzt.

Bemerkenswert ist die Bröl-Waldbrölwasserscheide, weil sich aus ihrem Einsetzen weiter im O wesentliche Unterschiede zu den westlichen Wasserscheiden ergeben. Nur ganz



kurz ist die 200 m-Fläche, die vielleicht auch bei der starken Annäherung beider Flüsse im Mündungsgebiet hier nachträglich geschaffen sein kann. Doch im Hambuchen liegt die Wasserscheide schon auf 280 m. Flache Kuppen dieser Höhe folgen aufeinander und sind durch Einsattlungen auf 270 m voneinander getrennt. Dann geht die Wasserscheide über eine Erhebung auf 315 m bei Ober-Elben hinweg. Sie biegt dann, entsprechend der Ost-Westlaufrichtung der Bröl in diesem Abschnitt, nach O um und steigt mehrmals auf Höhen von etwa 320 m und wieder auf 300 m hinunter. Durch einen kräftigen Seitenarm der Bröl wird sie stark gegen die Waldbröl zurückverlegt. Bei dem Ort Waldbröl zieht sie in 295 m nahe der Waldbröl durch. Sie steigt noch einmal auf 350 m an und trennt am Boxberg in 300 m zum letzten Male die Quelläste von Bröl und Waldbröl. Die Bröl-Waldbrölwasserscheide liegt also zum größten Teil in dem Niveau der Rheinischen Trogfläche. Größere Kuppigkeit, höhere Auftragungen und stärkere Einsattelungen unterscheiden sie von den Wasserscheiden der jüngeren Flächen im W. Außerdem entsprechen dem Zickzackverlauf der Wasserscheide hier im W einheitlich nach NO und parallelgerichtete Riedel.

Auch die Bröl-Wiehlwasserscheide hält sich im O auf Höhen von 300 m. An der Stelle der größten Annäherung beider Flüsse, zwischen Oberwiehl und Gaderoth, fällt sie auf 280 m. Zwischen Jägerhof und Elsenroth wird sie von einer fast tischebenen 280 m-Fläche gebildet, die von Restbergen des höheren Niveaus, wie dem Sonnenberg, umschlossen wird. Aus dem unregelmäßigen Verlauf der Flüsse im O ergibt sich das unregelmäßige Bild des Auflösungsrandes im Innern unserer Erosionsbucht. Wo sich zwei Flüsse einander nähern, wie die Wiehl und die Bröl in der Länge von Oberwiehl, können die Restberge zugunsten von jüngeren Flächen zurücktreten, wo sie auseinandertreten, können sich die Einzelberge zu Flächen zusammenschließen. Doch werden auch morphologische Widerständigkeit und besondere hydrographische Bedingungen diese Verhältnisse oft gerade ins Gegenteil umkehren.

Zum größten Teil gehört auch die Sieg-Waldbrölwasserscheide, im sogenannten Nutscheid, dem Trogniveau an. Der Aufstieg aus dem tieferen Niveau im W vollzieht sich zunächst langsam. In 260 m Höhe scheint die stetige Neigung unterbrochen zu sein, ebenso in 280 m. Dann aber steigt die Wasserscheide bis zum Hohen Wäldchen auf 378 m rascher



an. Undeutlicher als bei den anderen Wasserscheiden sind die Zonen einheitlichen Niveaus entwickelt. Dadurch erscheint der Übergang wohl als eine Stufe, wenn auch — mit der Heckbergstufe verglichen — mehr als Gleitstufe entwickelt. Der östliche Teil der Wasserscheide, der Nutscheid, ist ein von der jungen Erosion verschonter, und daher gut erhaltener Sporn der Rheinischen Trogregion. Er mag zu einer Beschreibung der dritten und ältesten Hauptregion des Untersuchungsgebietes überleiten.

#### Zusammenfassung der Flächen über der Hauptterrasse.

Über der Hauptterrasse im Unterlauf eines jeden Hauptflusses des Untersuchungsgebietes, wie der Agger, der Wahn, der Bröl und der Waldbröl liegen verschiedene Flächenstufen. Im allgemeinen folgt auf die Hauptterrasse die 200 m- und dann die 220 m-Fläche; im äußersten SW an der Agger und Sülz schiebt sich noch schmal die 180 m-Fläche dazwischen. Innerhalb der Trogregion können im günstigsten Falle 240 m-, 260 m- und 280 m-Flächen zwischen Hauptterrasse und Trogniveau liegen. Meistens werden nur eine oder zwei Stufen gleichzeitig gut ausgebildet oder erhalten sein. Durch ihre Ebenheit und Stufung und vor allem durch ihre Anordnung zu den Tälern erwecken sie morphologisch den Eindruck von höheren, wenn auch schotterlosen Flußterrassen. Als alte Talböden müßten sie sich, wenn vielleicht auch nur gering, gegen den Oberlauf des Tales allmählich heben, sodaß der 200 m-Fläche im W vielleicht eine 240 m-Fläche im O entsprechen könnte. Weil aber die Stufen sich nicht durchgehend verfolgen lassen, weil sie vielfach nachträglich zerstört und so unterbrochen worden sind, ist eine direkte Zuordnung der verschiedenen Stufen im Unterlauf und Oberlauf eines Flusses nicht möglich. Das oberste Wasserscheidenniveau steigt mit nordwestlich verlaufenden, breiten, aber flachen Stufen nach NO zum Trogniveau an. Besonders breite Stufen liegen im allgemeinen bei 200 und 280 m. Schmäler und daher undeutlicher sind Stufen in 180 m, 200 m, 240 m und 260 m ausgebildet. Doch können sich lokal diese Verhältnisse auch umkehren, so daß z. B. die 260 m-Fläche längs einer Wasserscheide breiteren Raum als die 280 m-Fläche einnimmt. Ganz im O, am aufgelösten Buchtrand der Rheinischen Trogfläche, wie am Nutscheid gegen die Waldbröl, treten Flächenelemente in 300 m auf.



Ob diese hoch gelegenen Flächen als Ebenheit ins Trogniveau gehören, oder ob sie den steileren Oberlaufstrecken eines alten Talbodens, etwa des 280 m-Niveaus entsprechen, läßt sich nicht entscheiden. Diese nach NNW bis NW streichenden Zonen des obersten Wasserscheideniveaus sind undeutlich voneinander abzugrenzen, weil sich jeweils das tiefere Niveau längs der Flüsse und Bäche ins höhere fortsetzt. Wo verschiedene der tieferen Flächen sich längs der Flüsse mit der höheren verzahnen, entsteht das Bild des gestuften Talquerprofils. Bei der großen Dichte des Talnetzes kann der Rand der höheren Flächen durch Zusammenwachsen von zwei dicht benachbarten tieferen Talböden nachträglich nach NO zurückverlegt worden sein.

#### D. Die Trogfläche.

Als die hufeisenförmige höhere Umrandung des jüngeren Flächensystems reicht die Rheinische Trogfläche in das Untersuchungsgebiet hinein. Der südwestliche Sporn, der Nutscheid, überrascht durch seine Unzertaltheit durch die jüngere Erosion, obwohl er als wasserscheidender Rücken nur schmal zwischen Sieg und Waldbröl durchzieht. Eine Gipffläche von 350 m zieht über ihn hin, durch flache Einsattelungen im Abstand der Nebenbäche von Sieg und Waldbröl gegliedert. Ich konnte beobachten, daß neben einer Verwitterungsdecke auch Anstehendes oft bis zum Kammerweg heraufreicht. Diese Beobachtungen genügen zwar nicht, doch machen sie es wahrscheinlich, daß auch der Nutscheid durch die Widerständigkeit seiner Gesteine ein Härtling ist. 300 m-Flächen, die sich senkrecht zur Kammlinie gegen die Waldbröl vorschieben, wie südlich Brenzingen und zwischen Bladersbach und Wippenkausen, zeigen hier auf engem Raum, daß der Uebergang vom Trogniveau bis zu den Terrassenhöhen in Etappen vor sich ging. Doch diese 300 m-Flächen sind nur schmal, die 280 m- und 260 m-Flächen fehlen sogar fast ganz, während sie auf dem Nordufer der Waldbröl stufenförmig nach oben vermitteln. Der Nutscheid ist ganz mit Wald bedeckt und unbesiedelt.

Auch der nördliche Ausläufer des Trogniveaus, die Heckbergstufe, ist ein großes unbesiedeltes Waldgebiet, doch erosionskräftige Zuflüsse der Agger haben hier ein kuppiges, unruhigeres Relief geschaffen. Ganz tief eingesenkt mit ungliederten Hängen quert der Loopebach die Heckbergstufe in ihrer ganzen Breite. Während er außerhalb dieser



Heckbergstufe. in seinem südlich davon gelegenen Ursprungsgebiet bei Verr, alte Talböden in 305 m bilden konnte. mußte er innerhalb der Heckbergstufe zu jeder Zeit, auch während der Ruhepausen der Erosionsbasis in die Tiefe erodieren. Auch sein heutiges Talbett ist noch nicht eben. Versumpfte, verlassene Flußschlingen umziehen etwas höher liegende Aufschüttunginseln. Die Flächenzunge in 240 m, die durch die Erosion von Hollen-Siefen, Kaltenbach, dem Miebachtälichen und der Agger herauspräpariert worden ist, ist mit harten, hellen bis roten Sandsteinbrocken übersät. Das Anstehende reicht also hier bis zum Flächenniveau herauf. Auch in 220 m schiebt sich noch ein Flächenrest gegen die Agger vor. Doch im allgemeinen ist der Abfall zur Agger wie zu deren Seitentälchen jäh. Zwischen den tiefen Tälern hat sich die alte Gipfelfläche in Rücken erhalten, wie der nordwestlich gerichtete Zug des Huhardt, Hundskopf, Altenhahn, Schimmelhau, Buschhardt zwischen Loope- und Kaltenbach. Die Bensberger Schichten im W grenzen an die harten unteren Mühlenbergschichten weiter im O. Hier wie da finden sich hohe kuppige Formen: Die Hohe Warte z. B. ist aus den harten quarzitischen Sandsteinen der unteren Mühlenbergschichten aufgebaut. Sie ragt aus 280 m-Flächen heraus. Nach SO schließen sich die Fortsetzung der Heckbergstufe mit den Ausläufern des Nutscheid zu der Trogfläche zusammen, die sich im Innern dieser Bucht nur längs der Wasserscheiden, aufgelöst in Restberge, vorschiebt.

Wir queren die Trogfläche von Oberagger an der Steinagger bis Denklingen am Asbach in NS-Richtung. Bei Oberagger, wo die weichen mergeligen Brachiopodenschiefer der mittleren Mühlenbergschichten in schmaler Zone durch das Steinaggertal ziehen, treten die talabwärts in den harten Quarzitsandsteinen der oberen Mühlenbergschichten steil und hoch aufragenden Uferwände etwas zurück. Das Engtal wird im Bereich dieser morphologisch weichen Schichten von einer Ausweitung abgelöst. Hier hat auch, etwa 10 m über dem Bach, eine Terrasse Raum, die sicher der oberen Hauptterrasse zugehört. An dieser Stelle mündet der Breidenbach, der einer Querstörung zur Wiehler Mulde parallel läuft. Die Höhen zwischen seinen Erosionsmulden haben sicher einem kuppigen Flächenniveau in etwa 310 m zugehört. Bei Breidenbach, wo der Schichtwechsel zwischen den morphologisch weichen mittleren und den harten oberen und unteren Mühlenbergschichten von der Breidenbachstörung geschnitten



wird, vereinigen sich zahlreiche Quellläste des Breidenbaches. Sie haben einen Muldenkessel aus den 310 m-Flächen herausgeräumt. Denn von dem geschlossenen Rand in etwa 310 m stoßen radialstrahlig die Riedel gegen Breidenbach vor. Sie grenzen mit deutlichen, etwas tiefer liegenden Verebnungen an die jüngeren Erosionstälchen. Diese ebenen Flanken unter dem 310 m-Niveau erwecken den Eindruck von Bachtrögen. Sie bildeten wohl einst die Sammelbecken in der flachgewellten Trogfläche und waren Ausgang der jungen Erosion.

Jenseits der Steinagger und diesseits längs der Wasserscheide gegen die Wiehl werden die 310 m-Flächen von Höhen in 345 m umschlossen. Obwohl dieselben Höhen gegen S wiederkehren, zeigen im Einzugsgebiet der Wiehl alle Formen größere Weichheit als jenseits der Wasserscheide im Einzugsgebiet der Steinagger. Dieser Unterschied wird wohl durch die große Nähe der Erosionsbasis bei der Steinagger dort und die größere Entfernung von der Erosionsbasis der Wiehl hier hervorgerufen. In Stufen von 320 m, 280 m und 260 m steigt die Trogfläche zu den Terrassen der Wiehl hinab. Nördlich Remperg ist die 280 m-Fläche gut ausgebildet. Südlich der Wiehl erfolgt der Aufstieg wieder über Flächenstufen. Die verzweigten Quellsysteme der Bröl und ihrer Zuflüsse sind dagegen flach eingelassen. Selbst Erhebungen wie der Goldberg nördlich Wilkenroth mit 355 m erheben sich nur als niedrige Hügel über die breiten Quellmulden.

Überall im Gebiet der Trogfläche liegen die Bäche mit ihrem Quellsystem fast im Niveau des Rheintrogs. Gegen den Mittel- und Unterlauf aber, soweit er innerhalb der Trogfläche liegt, steigt die wellige Hochfläche in Stufen ab. So liegen über den Aggerterrassen innerhalb der Trogfläche ausgeprägte 260 m-Flächen, die z. B. zwischen Dieringhausen und Volmerhausen dem Burgberg und Stahlberg rechtsseitig und dem Hollen-Hardt linksseitig angegliedert sind. An anderen Stellen treten auch Flächen anderer Höhe über den Terrassen auf. 260 m-Flächen liegen auch wie ein „Wiehl-trog“ über den Wiehlterrassen. So ist dem Konradsberg westlich Oberbantenberg eine 260 m-Fläche vorgelagert. Sie setzt sich fort in einer Fläche, die von Bomig gegen die Wiehl vorstößt. An anderen Stellen treten auch Flächen einer höheren oder auch einer tieferen Stufe an den Fluß heran. Auch für alle anderen Flüsse und kleinen Bäche lassen sich Flächen zwischen dem Trogniveau und über den



Terrassen in der Art von „Flußtrögen“ aufzeigen. Die Rheinische Trogfläche schwankt stark in der Höhe. Unregelmäßige flache Kuppen in 345 m und 360 m überragen flachwellige 300—320 m-Flächen.

#### Zusammenfassung über die Trogfläche des Untersuchungsgebietes.

Die östliche Hauptform des Untersuchungsgebietes, die im Niveau der Rheinischen Trogfläche zwischen 320 und 400 m liegt, ist in sich schwach bis stark gewellt. Unregelmäßig sind die Kuppen und alten Talungen angeordnet. Zwischen diesem obersten Niveau und den wegen der großen Entfernung von der Erosionsbasis des Rheins hier nur unbedeutenden Flußterrassen liegen Flächenstufen um 240 m, 260 m und 280 m, die selten alle übereinander gut ausgebildet und erhalten sind. Sie greifen von W mit den Flüssen jeweils in das höhere Niveau hinein und verzahnen sich im O mit dem dadurch stark aufgelösten Trogniveau. Da im O in dem geologisch kompliziert gebauten Bereich der Mitteldevonschichten, die Flüsse nicht wie im W der allgemeinen Abdachungsrichtung, sondern vielfach Querstörungen folgen, so haben die Wasserscheiden keineswegs parallelen Verlauf. Im Zickzack bilden sie oft Querschwellen zur südwestlichen Abdachung. Aus diesem Nicht-Zusammenfallen von Hauptabdachung und Wasserscheidenrichtung erklärt sich das unregelmäßige morphologische Bild der östlichen Randhöhen im Gebiet der Rheinischen Trogfläche.

#### E. Ergebnisse.

Die mittlere Zone des Untersuchungsgebietes zwischen der Hauptterrassenregion, als der jüngsten Hauptform im SW, und der Trogregion, als der ältesten im NO, zerfällt nach der Höhenlage in mehrere, dem Rhein ungefähr parallellaufende Streifen. Wie breite Stufen einer Treppe steigen sie vom Hauptterrassenniveau im SW zum Trogniveau im NO auf. Die Stufen dieser NW-Zonen sind z. T. so stark aufgelöst, daß sie nur undeutlich zu erkennen sind. Oft kommt erst in dem Talquerprofil, zwischen Fluß- und Wasserscheide, als dem Aufriß der Wasserscheidentreppe, die Stufung zum Ausdruck. Da sich längs der Flüsse jeweils die tieferen Niveaus mit den nächst höheren verzahnen, ist — bei der großen Taldichte des Bergischen Landes — der



innere Trogrand weit nach O zurückverlegt worden. Als mächtige Bastion haben die Härtlinge der Heckbergstufe und des Nutscheid der jüngeren Erosion widerstanden. So bilden sie heute die Eckpfeiler des hufeisenförmigen Trograndes. In der Anordnung aller Hauptformen in nordwestlich gerichteten Niveaubändern — denn auch die Rheinische Trogfläche und die Hauptterrassenregionen zeigen dieselbe Abhängigkeit von dem Rande der Niederrheinischen Bucht — spiegeln sich die jungen tektonischen Bewegungen: einer stärkeren Heraushebung des Gebirges im NO entsprach ein relatives Absinken der Erosionsbasis im SW.

Im folgenden gebe ich einen Erklärungsversuch dieser von mir beobachteten Erscheinungen. Ich betone, daß dieser Versuch eine Arbeitshypothese ist, die ich nicht beweisen kann, da sie sich lediglich auf morphologische Anzeichen gründet und geologisch noch nicht gestützt werden kann.

Die Eintiefung des Rheins von der Troghöhe zur Hauptterrassenhöhe geschah mit Pausen. In 280 m wurde zunächst eine breite Flußverebnung geschaffen, bevor die relative Hebung im NO wieder einsetzte. Der Heckberg und der Nutscheid engten wohl schon damals den Talboden ein, denn im W vor diesen Härtlingsstufen sind die sonst breiten 280 m-Flächen nicht entwickelt. Kürzer waren darauf die Stillstandslagen der Erosionsbasis in 260 und 240 m. In 220 m und dann vor allem wieder in 200 m war die Bewegungspause lange genug, um breite Rheinebenen entstehen zu lassen. Als die Erosionsbasis in 280 m lag, und die Härtlingsstufen an Sieg und Agger der Seitenerosion widerstanden, bildete sich wohl zuerst eine Bucht von 280 m Höhe innerhalb der Trogfläche heraus. Die Flüsse, die aus der Trogfläche oder den höheren Rumpfflächen in den nun tieferliegenden Rhein einmündeten, folgten der allgemeinen Abdachung nach SW und stellten schließlich ihre Talsohlen auf die Erosionsbasis in 280 m ein. So wie die 280 m-Rheinebene selbst nach O mit der Entfernung vom Stromstrich anstieg, werden vor allem die auf dieses Niveau bezogenen 280 m-Terrassen der bergischen Zuflüsse sich gegen O versteilt haben. Sie ließen schließlich nur noch Restberge des höheren Niveaus zwischen sich. Nach der nächsten Eintiefungsperiode konnte der Rhein in 260 m wieder eine, in die 280 m-Fläche eingeschachtelte Einebnung schaffen. Die bergischen Flüsse, die der Erosionsbasis nach SW und in die Tiefe folgten, zerstörten nun die zur Terrasse gewordene 280 m-Fläche bis auf die Wasserscheiden. Ihre Talsohlen



stellten sich nun auf die 260 m-Fläche des Rheins ein. Dieser Wechsel von Eintiefung, Einebnung und Fortsetzung des Einebnungsniveaus in die bergischen Zuflüsse wiederholte sich also einigemale, bis schließlich der Hauptterrassenrhein durch mächtige Aufschüttungen seine Einebnungsarbeit dokumentieren konnte. Von nun an wurde die Tiefenerosion immer stärker, die Seitenerosion dagegen schwächer. Deutlicher erscheinen daher die Stufen zwischen den jüngeren Diluvialterrassen. Durch die geringere Stufenhöhe, die größere Terrassenbreite und das Fehlen von Flußaufschüttungen unterscheiden sich diese älteren von den bekannten jüngeren Rheinterrassen. Breddin hat im nördlichen Bergischen noch 7 ältestdiluviale Terrassen mit Schotterresten über der Hauptterrasse erkannt. Die schotterlosen Flächenstufen im südlichen Oberbergischen zwischen Sieg und Agger diesen Höhenterrassen Breddins, auf die große Entfernung hin, zuzuordnen, geht nicht an. Das Alter dieser Höhenstufen hängt von der Bestimmung des Troglflächenalters ab. Ist die Troglfläche wirklich die jungpliozäne „bergische Rumpflähe“ Breddins, so können die tieferen Flächen nur ältestdiluvial sein. Ist aber die Rheinische Troglregion im oberen Miozän entstanden, wie Philippson annimmt, so können auch die jüngeren Flächenstufen z. T. noch im Tertiär angelegt sein. Das Vorkommen von Verwitterungsböden, z. B. bei Elsenroth, gibt meiner Ansicht nach keine Antwort auf die Altersfrage: Verwitterungslehme und -tone werden auch an Flußeinschnitten gefunden, die nur junger Entstehung sein können.

Die Hauptformen, die nordwestlich streichenden Höhenstufen, zeigen keinerlei Abhängigkeit vom inneren Bau. Sie sind nur eine Folge der jüngsten tektonischen Entwicklung, der stärkeren Heraushebung des nordostrheinischen Blocks im Sauerland. Dagegen spiegelt sich in der Verteilung der Einzelformen der geologische Aufbau und die älteste geologische Geschichte wieder: Die Kuppigkeit und die unregelmäßige Bodengestaltung im O fallen mit dem Gebiet der an Spezialsättel und -mulden und Störungen reichen mitteldevonischen Schichten zusammen. Das Verbreitungsgebiet der harten Bensbergschichten deckt sich mit der weit vorspringenden Heckbergstufe in Troglflächenhöhe. Die parallel nach SW streichenden Plateauriedel im Westen liegen dagegen in dem geologisch einheitlichen Verbreitungsgebiet der Odenspieler Schichten.



## LITERATUR-VERZEICHNIS.

- G. Braun: Zur Morphologie des nördlichen Schiefergebirges. Zeitschr. d. Ges. für Erdk. 1920.
- Hans Bredlin: Beiträge zur Geologie des Oberbergischen zwischen Gummersbach und Olpe. Diss. Bonn 1921.
- Löß, Flugsand und Niederterrasse am Niederrhein. Jahrb. d. Pr. Geol. Landesanstalt 1925.
- Die jungtertiäre und diluviale Entwicklungsgeschichte des Bergischen Landes. Naturhist. Ver. d. pr. Rheinlande und Westf. 1927.
- Die Höhenterrassen von Rhein und Ruhr am Rande des Bergischen Landes. Jahrb. d. Pr. Geol. Landesanstalt 1928.
- Bredlin-Richter: Exkursionsführer durch das Oberbergische. Berichte über die Vers. d. niederrh. geol. Vereins 1922.
- O. Burre: Die älteste Diluvialterrasse des Rheines bei Hönningen. Jahrb. d. pr. geol. Landesanstalt 1928.
- G. Fliegel: Der Untergrund der Niederrheinischen Bucht. Abhandl. d. pr. geol. Landesanstalt. Neue Folge 1922.
- Joh. F. Gellert: Zur Großmorphologie des östlichen rheinischen Gebirges. Zeitschr. f. Geomorphologie. 1927—28.
- F. Goebel: Die Überreste der alttertiären Rumpffläche zwischen Ruhr und Sieg. Glückauf 1926.
- Karl Hamacher: Das Lennetal und seine Terrassen. Diss. Köln 1931. Naturh. Ver. d. pr. Rheinlande und Westfalen 87.
- Wilh. Hartnack: Morphogenese des nordostrheinischen Schiefergebirges. (Sauerland, Siegerland, Waldeck, Westerwald.) Ein Beitrag zur Morphologie deutscher Mittelgebirge. Greifswald 1932.
- Jungbluth: Die Terrassen des Rheins von Andernach bis Bonn. Naturh. Ver. Bonn 1916.
- E. Kaiser: Die Ausbildung des Rheintals zwischen Neuwieder Becken und Bonn-Kölner Bucht. XIV. Deutscher Geographentag Köln 1903.
- Marg. Kirchberger: Der Nordwestabfall des rheinischen Schiefergebirges zwischen Reichsgrenze und dem Ruhrthalgraben. Diss. Bonn 1917.
- Vorläufige Ergebnisse einiger Exkursionen ins Bergische und westliche Sauerland. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1917.
- Herrm. Knuth: Die Terrassen der Sieg von Siegen bis zur Mündung. Beiträge zur Landeskunde der Rheinlande 1923.
- C. W. Kockel: Zur Piedmonttreppe im Rheinischen Schiefergebirge. Zentrabl. f. Min., Geol., Pal. 1926.
- Otto Maull: Die Landschaft um Marburg a. d. L. in ihren morphologischen Beziehungen zur weiteren Umgebung. Jahresber. d. Frankfurter Vereins für Geographie und Statistik 1919.



- Müller-Miny: Morphologische Beobachtungen im Bergischen und Sauerland. Peterm. Mitt. 1931.
- C. Mordziol: Beitrag zur Gliederung und zur Kenntnis der Entstehungsweise des Tertiärs im Rheinischen Schiefergebirge. Monatsber. d. deutschen geol. Ges. 1908.
- Ein Beweis für die Antezedenz des Rheindurchbruchtals nebst Beiträgen zur Entwicklungsgeschichte des Rheinischen Schiefergebirges. Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. 1910.
- Die geologischen Grundlagen der jungtertiären und diluvialen Entwicklungsgeschichte des Rheinischen Schiefergebirges. Geolog. Rundschau 1910.
- Oesterreich: Studien über die Oberflächengestalt des Rheinischen Schiefergebirges. Peterm. Mitt. 1908.
- Fortsetzungen in Peterm. Mitt. 1909.
- Die Oberfläche des Rheinischen Schiefergebirges. Geogr. Anzeiger 1913.
- Die Entwicklung unserer Kenntnis von der Formenwelt des Rheinischen Schiefergebirges. Zeitschr. f. Geomorphologie 1926—27.
- Werner Paeckelmann: Die Rumpffläche des nordöstlichen Sauerlandes. Jahrb. d. pr. geol. Landesanstalt 1931.
- Panzer: Studien zur Oberflächengestalt des östlichen Taunus. Ber. d. naturforsch. Ges. zu Freiburg 1923.
- A. Philippson: Entwicklungsgeschichte des Rheinischen Schiefergebirges. Vers. d. naturh. Ver. Bonn 1899.
- Zur Morphologie des Rheinischen Schiefergebirges. Verh. d. XIV. Deutschen Geographentages in Köln 1903.
- Morphologie der Rheinlande. Düsseldorfer Geogr. Vortr. und Erörterungen. Verh. der 89. Tagung Deutscher Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf 1926.
- Der Rhein als Naturerscheinung. Geogr. Zeitschr. 1933.
- A. Polis: Die Niederschlagsverhältnisse der mittleren Rheinprovinz und der Nachbargebiete. Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde 1899.
- Heinr. Quiring: Die Schrägstellung der westdeutschen Großscholle im Känozoikum in ihren tektonischen und vulkanischen Auswirkungen. Mit dem Versuch einer Terrassenchronologie des Rheins. Jahrb. der pr. geol. Landesanstalt 1926.
- Max Richter: Die alttertiäre Verwitterungsrinde im südlichen Oberbergischen. Ber. über die Vers. d. Niederrhein. Geol. Ver. 1917—22.
- Die Wiehler Mulde im Gebiet der Wiehl zwischen Agger und Sieg. Zentralbl. f. Min., Geol., Pal. 1922.
- Unter- und Mitteldevon im südlichen Oberbergischen. Zeitschr. der deutschen geol. Ges. 1926.
- Maria-Regina Ruland: Der Rand der niederrheinischen Bucht zwischen Sieg und Wupper. Unveröffentl. Diss. Köln 1924.
- Die Terrassen am Rande der niederrheinischen Bucht zwischen Sieg und Wupper. Naturh. Ver. d. pr. Rheinlande und Westfalen 1925.



- R. Stickel: Zur Morphologie der Hochflächen des linksrheinischen Schiefergebirges und angrenzender Gebiete. Beitr. z. Landeskunde d. Rheinl. 1927.
- Neuere Beobachtungen über die Hochfläche des linksrheinischen Schiefergebirges. Naturw. Monatshefte Leipzig 1930.
- Die Meßtischblätter: Overath, Engelskirchen, Wiehl, Gummersbach teilweise, Waldbröl, Ruppichteroth, Wahlscheid und Siegburg teilw.
- Höhenschichtenkarte des Bergischen Landes, herausgeb. vom Verband Bergischer Verkehrsvereine. Beilage zum Führer durch das Oberbergische Land. 1 : 100 000.
- Geologische Karten: Blatt Gummersbach 1 : 25 000, Pr. Geol. Landesanstalt 1928. — Blatt Siegburg 1 : 25 000, Pr. Geol. Landesanstalt — Blatt Wiehl 1 : 25 000, v. M. Richter, Bonn 1921.
- W. Paackelmann: Geol. Tekton. Übersichtskarte des Rheinischen Schiefergebirges 1 : 200 000, Pr. Geol. Landesanstalt 1926.
- G. Fliegel: Geologische Karte vom Untergrund der Niederrheinischen Bucht 1 : 200 000, Pr. Geol. Landesanstalt 1922.
-



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1936

Band/Volume: [93](#)

Autor(en)/Author(s): Hoos Lotte

Artikel/Article: [Die Oberflächenformen zwischen Agger u. Sieg - ein Beitrag zur Morphologie des Oberbergischen Landes : aus dem Geographischen Institut der Universität Köln 113-176](#)