

Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde

Herausgegeben vom Geographischen Institut der Universität Bonn

ISSN 0373-7187

Heft 5

**Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft
im Gebiete der Erftquellflüsse
(Nordeifel)**

von

Matthias Schneider

1953

Bonn

Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft im Gebiete der Erftquellflüsse.
(Nordeifel)

mit 30 Abbildungen

von

Matthias S c h n e i d e r

Im Selbstverlag des
Geographischen Instituts der Universität Bonn
1953

Gedruckt mit Unterstützung
der Kreise Euskirchen und Schleiden
und des Eifelvereins.

alle Rechte vorbehalten.

V o r w o r t .

Die Anregung zu dieser Arbeit gab mir Herr Prof. C. T r o l l . In gewissem Sinne stellt sie eine Ergänzung der kulturgeographischen Dissertation von Zimmermann über das mittlere und untere Erftgebiet und der bisher über das Erftquellengebiet vorliegenden hydrographischen Untersuchungen dar.

In dieser Arbeit habe ich neben der hydrographischen Darstellung die Gesamtheit der Faktoren in ihrer Beziehung zum Wasserhaushalt, insbesondere den Einfluss des geologischen Baues auf die Abflussbilanz, zum Ausdruck zu bringen versucht.

Diesen Weg der Zusammenschau des Wasserhaushaltes hat in dieser Art erstmalig Dr. W e i m a n n in seiner Arbeit: "Fragen des Wasserhaushaltes im Mittelrheingebiet" beschritten. Darüber hinaus war es nun meine Absicht, am Beispiel des Erftquellgebietes die Kausalzusammenhänge von Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft aufzuzeigen, besonders die Wasservorräte als Grundlage für den Nutzwasserverbrauch zu erforschen.

An dieser Stelle danke ich Herren Prof. Carl T r o l l für die mit gegebenen Anregungen und das der Arbeit entgegengebrachte Wohlwollen, vor allem aber auch dafür, daß er die Drucklegung in den Arbeiten zur Rheinischen Landeskunde ermöglichte. In gleicher Weise fühle ich mich dem Leiter des Hygienischen Institutes, Herrn Prof. Dr. E y e r, für die bereitwillige Durchführung mehrerer Wasseranalysen zu Dank verpflichtet, ebenso dem Leiter des Wasserwirtschaftsamtes Bonn, sowie den Kreisbauämtern Euskirchen und Schleiden für die freundliche Zurverfügungstellung von Originalunterlagen. Nicht unerwähnt lassen möchte ich das hilfsbereite Entgegenkommen einiger Industriebetriebe des Erftgebietes und der Geologischen Landesanstalt Düsseldorf, für die Überlassung des Farbstoffes zur Durchführung der Färbversuche an Bachschwinden.

Bonn, März 1953

Matthias Schneider

Inhaltsverzeichnis:

	Seite
Vorwort	I
Verzeichnis der Abbildungen	I
<u>I. EINFÜHRUNG IN DAS UNTERSUCHUNGSGEBIET:</u>	
1. Einleitung und Ziel der Arbeit	1
2. Flussnetz und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes	3
3. Die natürlichen Grundlagen	6
a.) Die klimatologischen Verhältnisse	6
b.) Der geologische Aufbau	11
c.) Die Oberflächengestaltung und Gefällsverhältnisse	17
d.) Die Verteilung von Wiese, Wald und Feld	21
<u>II. DER WASSERHAUSHALT:</u>	
1. Der Wasserhaushalt des Hauptquellflusses (Einzugsgebiet des Pegels Arloff)	25
a.) Niederschlag, Abfluss und Verdunstung in einem mittleren, einem nassen und einem trocknen Jahr	25
b.) Hoch- und Niedrigwasserführung (Hochwassergefährdungsperioden).	27
2. Gegenüberstellung mit dem Wasserhaushalt des Jung-, Roth- und Eschweiler Baches	30
3. Die Bedeutung des geologischen Baues für die unterschiedliche Wasserführung und Vorratsbildung der Erftquellflüsse	33
4. Grundwasserbewegung und Quellen	40
5. Karsthydrologie der Sötenicher- und Blankenheimer Mulde	51
<u>III. DIE WASSERWIRTSCHAFT:</u>	
1. Die Trinkwasserversorgung	52
a.) Wassermangel und Überschussgebiete	52
b.) Gruppen- und Gemeindewasserwerke	53
c.) Die römische Wasserleitung als Vorbild einer modernen Trinkwasserversorgungsanlage	56
2. Die industrielle Nutzung des Wassers einst und jetzt	58
a.) Blei- und Eisenbergbau im Blei- und Feybachtal	58
b.) Tuch- und Lederindustrie an der Erft	63/65
c.) Sonstige Industriezweige und Mahlmühlen	66
3. Die Verunreinigung des Erftwassers unter besonderer Berücksichtigung der Bleivergiftung durch das Mechernicher Bergbaugebiet	70
4. Wasserwirtschaftliche Ausblicke	74
<u>IV. ERGEBNISSE UND SCHLUSSWORT:</u>	
Anlagen	78
Literaturverzeichnis	86

Verzeichnis der Abbildungen

- 1 a. Die Niederschlagsgebiete der Erftquellflüsse.
- 1 b. Geologische Übersichtskarte des Erftquellgebietes.
2. Höhengschichtenkarte des oberen Erftgebietes.
3. Niederschläge im Einzugsbereich der oberen Erft, mittlerer Niederschlag. (1890/1930)

4. Niederschläge im Einzugsbereich der oberen Erft in einem trockenen Jahr (1934).
5. Niederschläge im Einzugsgebiet der oberen Erft in einem nassen Jahr (1940).
6. Die Eifel-Kalkmulden.
7. Schichtenfolge am Virginiaschacht.
8. Die Braunkohlengebiete im niederrheinischen Tiefland.
9. Schnitt durch das Braunkohlentertiär Eschweiler Köln.
- 10 a. Talquerschnitte im Untersuchungsgebiet.
- 10 b. Geologisches Profil Eicherscheid - Bleibuir.
11. Gefällsverhältnisse der oberen Erft.
12. Niederschlag und Abfluss am Pegel Arloff.
13. Darstellung der höheren Wasserstände am Pegel Arloff 1909 - 1940.
14. Abflussbänder der wichtigsten Erftquellflüsse während eines Kalenderjahres.
15. Abflussmittelwerte von drei Erftquellflüssen.
16. Wasserführung der Erft bei Mittel- und Hochwasser.
17. Niederschlag, Abfluss und Verlust der Erftpegel Eicherscheid, Arloff und Glesch. (1940)
18. Abflussmengenganglinie 1941, Pegel Arloff.
19. " " " Möschemer Mühle.
20. " " " Eicherscheid.
21. " " " Friesheim.
22. Härtegrade des Quellwassers im Zusammenhang mit der Grundwasserbewegung.
23. Geohydrologische Karte des Erftquellgebietes.
24. Längsprofil mit Höhenlage der Quellen im Feybachtal.
25. Blockdiagramm und Querschnitte der römischen Wasserleitung.
26. Schematisches Profil des Mechernicher Bergbaugebietes.
27. Wassernutzung einst und jetzt.
28. Ortschaften mit Bleivergiftungsschäden.

I. Einführung in das Untersuchungsgebiet.

1.) Einleitung und Ziel der Arbeit.

Durch Rundfunk und Presse wurde in jüngster Zeit die Öffentlichkeit über eine vorgesehene Erweiterung des Rheinischen Braunkohlenreviers in Kenntnis gesetzt. Der bisher auf den Villedorfer beschränkte Bergbau, soll in Zukunft auf die fruchtbare und dicht besiedelte Ebene der unteren Erft ausgedehnt werden, wo die Flöze zwar in grösserer Tiefe gelegen sind, dafür aber eine grössere Mächtigkeit aufweisen. Bei der Erschliessung dieser reichen Flöze spielen die Wasserverhältnisse eine entscheidende Rolle. Das Gelingen wird davon abhängen, inwieweit es möglich sein wird, die Schachtanlagen vor schädlichen Wassereinwirkungen zu sichern, ohne eine allzu starke Grundwasserabsenkung in einem grösseren Umkreis herbeizuführen, die für die landwirtschaftliche Nutzung der Oberfläche nachteilige Folgen haben könnte. Andererseits sind bei der Verwertung der geförderten Kohle etwa zur Kraftgewinnung wieder erhebliche Wassermengen erforderlich. Das RWE Kierdorf, die Stickstoff A.G. Knappsack und Goldenbergwerk brauchten bisher allein jährlich 53.880.000 cbm, die dem Grundwasserstrom der Erft restlos, d.h. ohne Abwässerrückfuhr entzogen werden, (s. Anlage Grundwasserentnehmer) das entspricht einer Entnahme von rund 1650 Ltr.S.- Es erhebt sich daher die Frage, wird in Zukunft die Erft, die nur ein relativ trockenes Niederschlagsgebiet entwässert, den für eine gesteigerte industrielle Nutzung anfallenden Wasserbedarf decken können. Gleichzeitig ist man im Zuge einer intensiven Bodennutzung bestrebt, das Wasser der Erft für Berieselungszwecke in der Landwirtschaft nutzbar zu machen. Handelt es sich doch bei der mittleren und unteren Erftlandschaft um fruchtbare Lössböden, auf denen durch eine künstliche Bewässerung hohe Mehrerträge erzielt werden könnten. In erster Linie sollen diese Massnahmen in den bereits durch eine Grundwasserabsenkung betroffenen Gebieten zur Durchführung kommen. Die Interessensphären von Industrie und Landwirtschaft stehen sich hier gegenüber. Aufgabe der Wasserwirtschaft wird es sein, dafür Sorge zu tragen, dass nicht dem auf der einen Seite zu erwartenden Nutzen, auf der anderen Seite unverhältnismässig hohe Nachteile entgegen stehen und eine für beide Teile befriedigende Lösung gefunden wird.

Um zu diesem Zwecke zu einer Übersicht über den im Erftgebiet zur Verfügung stehenden Wasservorrat zu gelangen, wurde im Jahre 1940 vom Wasserwirtschaftsamt Bonn ein sogenannter Erftplan in Angriff genommen, der als Grundlage für einen jetzt zu gründenden Erftverband dienen soll. Mit der Bildung dieses Verbandes, dem alle im Einzugsgebiet der Erft gelegenen industriellen und gewerblichen Betriebe, sowie die Stadt- und Landgemeinden mit einer nach der Bevölkerungszahl und dem Wasserverbrauch differenzierten Stimmzahl angehören sollen, wurde durch Landtagsbeschluss vom 2. August 1947 und durch Anordnung des Ministerpräsidenten vom 28. Oktober 1947 der Regierungspräsident in Köln beauftragt. Diesem Verband soll durch Gesetzesbeschluss die Verwaltung über den im Erftgebiet vorhandenen Wasservorrat übertragen werden und jegliche Entscheidung über dessen Benutzung, Verwendung und Verteilung obliegen. Er soll gleichzeitig der Träger grosser Wasserbaulicher Massnahmen, wie Talsperrenbau, Errichtung von Kläranlagen und Flussbettregulierungen sein.

Das Erftgebiet ist damit in den Brennpunkt wasserwirtschaftlicher Fragen gerückt, und ich glaube mit meiner Arbeit einen Beitrag zu diesen aktuellen Fragen liefern zu können, zumal in der inzwischen abgefassten Gründungsschrift des Erftverbandes das Fehlen von Untersuchungen über die unterschiedliche jahreszeitliche Wasserführung der Erftzuflüsse, sowie über Quellen- und Grundwasserverhältnisse im Erftursprungsgebiet

als bedauerliche Lücke empfunden wird. Gerade im Quellgebiet eines Flusses sind nämlich die natürlichen Voraussetzungen für eine planmässige Regulierung des Abflussvorganges und für eine umfassende Trink- und Brauchwasserversorgung der meist industriell orientierten Randlandschaften gegeben.

Neben der wirtschaftlichen Bedeutung bietet der Wasserhaushalt im Erftquellgebiet auch dem Geographen ein aufschlussreiches Untersuchungsfeld.

Meine Untersuchungen stützen sich in der Hauptsache auf eigene Geländeaufnahmen in Form von Quellenkartierungen, Quellenschüttungsmessungen, Härtebestimmungen und Färbungsversuche an Bachschwinden, sowie auf Auswertungen von Pegelbeobachtungen.

Unter Wasserhaushalt versteht man allgemein die bilanzmäßige Erfassung von Niederschlag, Abfluss und Verdunstung in einem begrenzten Gebiet, wozu sich am besten Flusseinzugsgebiete eignen. Der Wasserhaushalt der Atmosphäre soll in diesem Zusammenhang unberücksichtigt bleiben. Als Niederschlag sei daher jede messbare Feuchtigkeitzunahme dieses Gebietes, sei es in Form von Regen, Schnee, Hagel oder Reif aufgefasst. Von dem Abfluss der in ober- und unterirdischen Gerinnen vorsichgeht, kann ersterer nur messbar erfasst werden. Die von der Temperatur und der Vegetation weitgehendst beeinflusste Verdunstung ist eine sehr variable Grösse, die wohl durch Lysimetermessungen einigermaßen genau abgrenzbar ist, für grössere Räume aber bisher aus der Differenzbildung von langjährigen Niederschlags- und Abflussmittelwerten errechnet wird. Die darauf beruhende Grundgleichung des Wasserhaushaltes $N - A = V$ (Niederschlag minus Abfluss gleich Verdunstung) kann aber nur als Gleichung angesehen werden, wenn in der Grösse A der gesamte Abfluss, also auch der unterirdische, eingeschlossen ist. Dieses wird jedoch in den meisten Fällen nicht möglich sein. Um so genauer wird jedoch die Grösse V auf diesem Wege ermittelt werden können, je kleiner der nicht messbare unterirdische Abfluss ist. Für diese Berechnung eignen sich solche Flussgebiete, in denen unterirdische Wasserverluste, d.h. Wasserübertritte in andere Flussgebiete sehr begrenzt sind.

Bei einer jährlichen Abflussbilanz kommt zu dem bei einer langjährigen Bilanz zu beachtenden unterirdischen Verluste noch die Berücksichtigung der Bodenspeicherung, die in nachstehenden Grundgleichungen von Schaffernack durch die Grösse R_u und R_o und von Karl Fischer durch $R - B$ ausgedrückt wird.

$$N = A_o + A_u + V + R_o + R_u.$$

(Niederschlag gleich oberirdischer Abfluss plus unterirdischer Abfluss, plus Verdunstung, plus oberirdischer Rückhalt, plus unterirdischer Rückhalt).

$$N = A + V + R - B.$$

(Niederschlag gleich Abfluss plus Verdunstung, plus Rückhalt minus Aufbruch).

Durch die Bodenspeicherung wird der versickernde Niederschlag vorübergehend sowohl dem Abfluss, wie der Verdunstung entzogen. Je nach dem Speicherungsvermögen des Gesteins und Bodens, ist dieser Entzug von längerer oder kürzerer Dauer. Im allgemeinen werden die Wasservorräte in der Zeit nach der Ernte bei fallender Temperatur und mässiger Verdunstung gesammelt, um vom Frühjahr an mit dem Steigen der Temperatur und der Vegetationsentwicklung aufgebraucht zu werden. Dieser Aufbruch kann je nach der unterirdischen Wasserzirkulationsmöglichkeit direkt durch Verdunstung erfolgen, er kann aber auch durch Quellenspeisung zur sommerlichen Abflussaufhöhung beitragen. Aber gewisse Grundvorräte vermitteln auch einen Ausgleich zwischen nassen und trocknen Jahren. Diese unterirdische Wasserspeicherung kann sich also über Jahre hinaus erstrecken zum Unterschied von der oberirdischen etwa in Form von Schnee, die sich in engen Grenzen bewegt.

Diese kurze Erläuterung der Grundgleichungen zeigt, dass die Darstellung des Wasserhaushaltes, die Berücksichtigung und genaue Abgrenzung des Niederschlags, des Abflusses, der Verdunstung und des Speicherungsvermögens verlangt, also vier Grössen, die ihrerseits von einer Menge geographischer Gegebenheiten beeinflusst werden. Im Rahmen meiner Arbeit ist es jedoch nicht möglich, diese Punkte in gleicher Ausführlichkeit zur Darstellung zu bringen. Im allgemeinen ist ja wohl eine funktionale Abhängigkeit des Abflusses vom Niederschlag unverkennbar. Aber kleinräumlich gesehen, wird der Abflussvorgang zuweilen doch durch das unterschiedliche Speicherungsvermögen des Bodens und der Gesteine entscheidend beeinflusst. Dieses trifft in ganz auffallendem Maße im Erftquellgebiet zu, wo jedes Zuflussgebiet zwar ziemlich die gleiche regionale Niederschlagsverteilung aufweist, die Zuflüsse aber dennoch eine sehr unterschiedliche Wasserführung zeigen. Hier drängen sich wasserdurchlässige und wasserundurchlässige oder abflussverzögernde und abflussbeschleunigende Schichten auf engem Raum zusammen. Die Erft verfügt über Quellflüsse, die vorwiegend das devonische Grundgebirge, die Sötenicher Kalkmulde und die Mechernich-Nidegener-Triasbucht entwässern. Das Untersuchungsgebiet ist daher vorzüglich geeignet, den Einfluss des geologischen Baues auf den ober- und unterirdischen Abflussvorgang zu beleuchten. Eine Differenzierung des Anteils der hierbei der oberen Verwitterungsschicht zufällt, dürfte sich erübrigen, da diese im überwiegenden Relief nur eine geringe Mächtigkeit aufweist und andererseits auf dem Zerfall und der Verwitterung des Untergrundes beruht. Die Wasserwirtschaft hat die Aufgabe, die von der Natur einem Gebiet zur Verfügung gestellte Wassermenge entsprechend dem wirtschaftlichen Bedarf nutzbar zu machen. Der Mensch hat die im Wasser ruhenden Energien in einem von Zeit zu Zeit steigenden Maße kennen gelernt und je nach seinen Existenzbedingungen und den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln ausgenutzt. Unsere heutige wirtschaftliche Struktur verlangt eine grösstmögliche Verwertung dieses wertvollen Schatzes, sei es als Energievermittler, als Reinigungs- Kühlungs- und Lösungsmittel und nicht zuletzt als Lebensspender der Tier- und Pflanzenwelt, sowie der menschlichen Ernährung. Mit anderen Worten: Der physikalische Kreislauf des Wassers ist möglichst über den biologischen oder wirtschaftlichen zu erweitern. Wo Wasser durch direkte Sonnenbestrahlung verdunstet, oder auf kürzestem Wege ungenützt dem Meere zufliesst, gehen Werte verloren. Wo Wasser verbraucht wird, gleichgültig ob über den Weg der Pflanze oder in der menschlichen Wirtschaft, werden Werte gewonnen. Die Grösse V der Grundgleichung, sofern sie nicht mit der Verdunstung ganz identisch ist, als Verlust zu bezeichnen, ist daher zumindest unrichtig, wenn nicht widersinnig. Gerade in ihr steckt zumeist die Wassermenge, die durch den biologischen oder wirtschaftlichen Verbrauch Werte schafft, auf die es also bei der Wasserbewirtschaftung in erster Linie ankommt.

Von jeher hat im Quellgebiet das Wasser der Bachläufe die menschliche Wirtschaft formend bestimmt. Allerdings hat sich die Art der Nutzung wesentlich verändert. Es erscheint daher reizvoll, der Wasserwirtschaft von einst die heutige gegenüber zu stellen. Auch der Standort des Wassernutzungszentrums hat sich flussabwärts verlagert. Während vom Ende des 15. Jahrhunderts bis zur Mitte des 19. Jahrhunderts in dem Quellgebiet der Erft sich eine Menge wassergebundener Industriezweige entfalteteten, wie Blei-, Eisen- und Tuch-Industrie, liegt heute durch die Entwicklung der Braunkohlenförderung der Hauptwasserbedarf an der mittleren und unteren Erft. (Abb. 1a und 1b und Abb. 2 s.S. 4 und 5)

2. Flussnetz und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.

In ihrer Aufgabe, die auf der Nordabdachung der Eifel fallenden Niederschläge dem Rheine zuzuführen, verursacht die Erft mit ihren zahl-

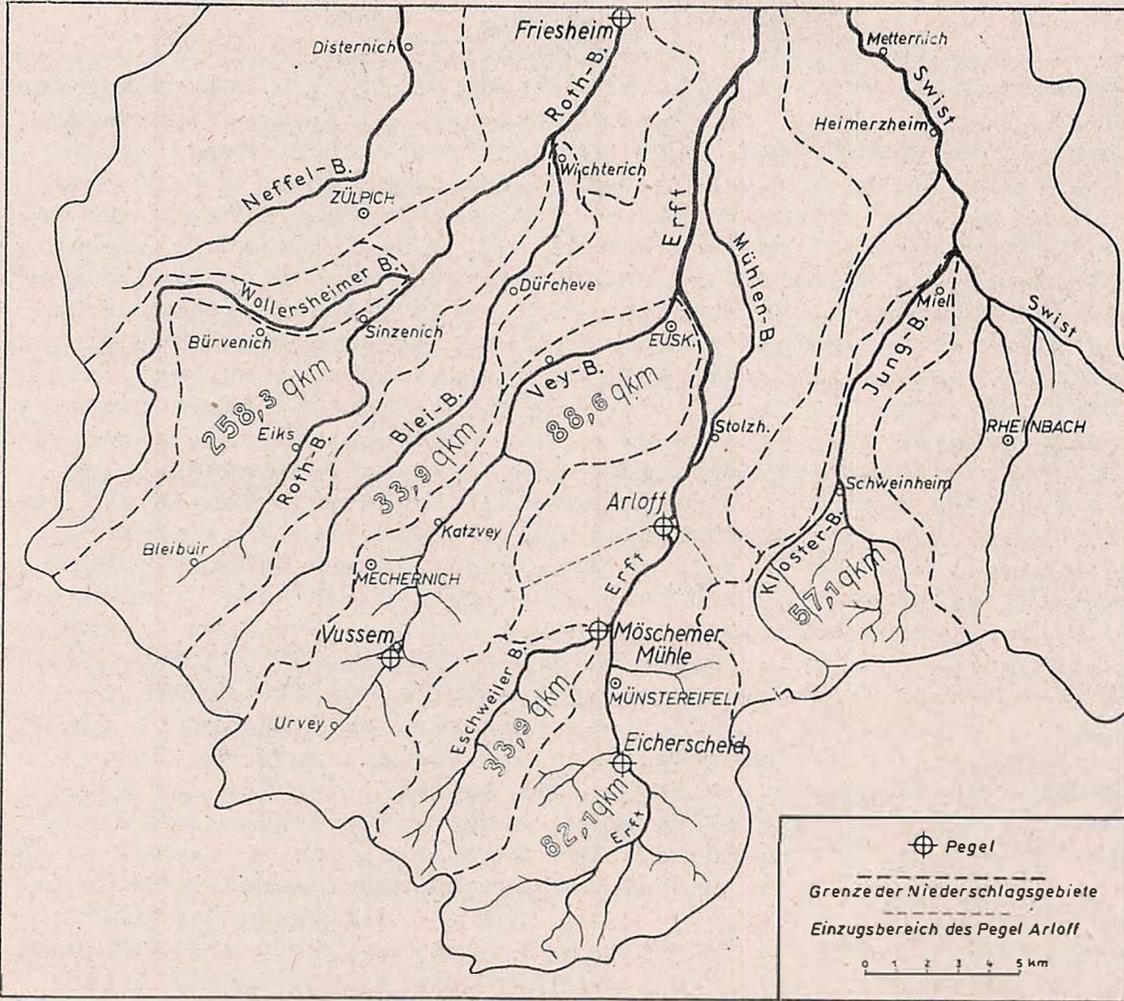


Abb. 1a : Die Niederschlagsgebiete der Erftquellflüsse.

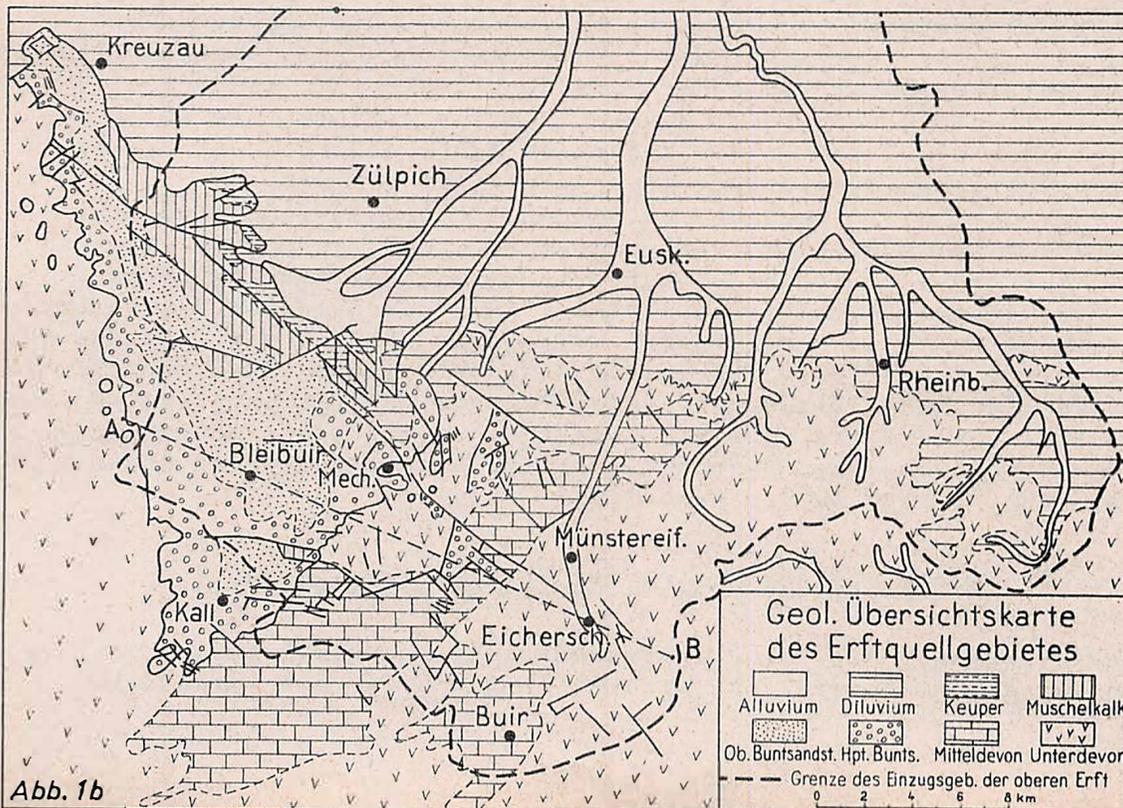


Abb. 1b

reichen Quellflüssen eine lebhaftere Längsgliederung des Gebirgsabfalles. Sie schafft gleichzeitig eine mehrfache Überbrückung zwischen zwei verschiedenen Landschaftsformen, zwischen der Abtragungslandschaft der Eifel, die sich als Faltenrumpf vorwiegend aus paläozoischen Gesteinen aufbaut und der jungen Einbruchs- und Aufschüttungslandschaft der Niederrheinischen Bucht. (Abbildung 1 und 23.) Sie entspringt in zwei Quellbächen nahe der Ortschaft Frongau in 512 m Meereshöhe und mündet nach 105 km Lauflänge bei Neuss in den Rhein. In einem sich ständig verbreiternden Sohllental wendet sie sich erst nordöstlich, dann in nördlicher Richtung dem südlichsten Teil der Kölner Bucht zu. Bis zur Vereinigung mit dem Eschweiler Bach kurz hinter Münstereifel nimmt sie nur unbedeutende Bäche auf, die jedoch das eigentliche Quellnetz bilden z.zw. den Luckenbach und Kolvenbach von links und Ohbach, Dreis-Bach, Bülges-Bach, Mahlberger-Bach, Boden-Bach, Schleid- und Schies-Bach von rechts. Ich habe die linksseitigen Zuflüsse Fey-, Blei- und Rothbach, sowie den rechtsseitigen Jungbach noch in meine Untersuchungen einbezogen, da sie den Abflussvorgang im Mittellauf der Erft wesentlich beeinflussen.

Der Jungbach kommt aus dem Quarzitücken des Flammersheimer Waldes östlich von Münstereifel. Da seine Quellbäche Mad- und Steinbach zur Versorgung der Euskirchner Tuchindustrie durch Talsperren gedrosselt sind, bildet er nur ein bescheidenes oberflächliches Rinnsal, das beim Eintritt in die diluvialen Schotter der Ebene zeitweise völlig versichert und vielleicht auch deshalb erst von seinem Wiederaustritt unterhalb Oden-dorf an den Namen "Jungbach" führt, während es vorher Kloster- und Orbach genannt wird.

Der "Feybach"¹⁾ der in zwei Quellarmen dem Urfeyer- und Hausenerbach bei Urfey und Dreimühlen den Karst-Wasserspiegel der Sötenicher Kalkmulde anzapft, führt nach Vereinigung mit dem Stollenwasser des Mechernicher Bergbaugebietes der Erft unterhalb Euskirchen während der Sommermonate ein Vielfaches der Wassermenge zu, die sie zu dieser Jahreszeit selbst führt. Die Quelle des Urfeyer Baches liegt oberhalb des Weilers Urfey unter dem nordwestlichen Fuße des 525 m hohen Brehberges in 369 m Meereshöhe. Der Hausener Bach entspringt in 422 m Höhe und vereinigt sich unterhalb Eiserfey mit dem Feybach, der nunmehr in nördlicher und von Burgfey ab in nordöstlicher Richtung fließt. (An der Vereinigungsstelle betrug die Wassermenge etwa 250 l/sec. im November 1947, wovon den Hauptanteil der Hausener Bach lieferte.)

Der Rothbach entwässert zusammen mit dem Bleibach das Buntsandsteingebiet der Mechernich-Nidegger-Triasbucht. Er entspringt oberhalb der Ortschaft Bleibuir und verdankt seinen Namen der rötlichen Färbung seines Wassers, die durch das eisenschüssige Bindemittel des oberen Buntsandsteins verursacht wird.

Oberhalb Eicks wird er Schlie-Mühlen- und Bruchbach genannt. Erst unterhalb von Wichterich wird er um das Wasser des ziemlich in gleicher Richtung verlaufenden Bleibaches bereichert. Dieser verdankt Namen und Ursprung dem Mechernicher Bleibergbaugebiet. Der Rothbach wendet sich von hier in nördlicher Richtung der Erft zu, die er nach 38 km Lauflänge hinter Dirmersheim erreicht. Diese folgt von der Swistmündung ab einer durch die tiefste Absenkung der Erftscholle vor dem Villedorfer Vorgezeichneten

I) -----
Nach Prof. Mürkens Euskirchen bedeutet Vey soviel wie die Eilende. Entstanden aus "Bacina" machten die Römer den Ausdruck "VACINA" oder Facina, woraus sich mit der Zeit "Feya", Veya oder "Veia" ergab. Alte Bezeichnungen sagen sowohl "An der Veien" wie auch die "Vey" und "Fey". Sonderbarerweise hat der Reg. Bez. Köln die Schreibweise "Vey" übernommen: Katzvey, Satzvey, Veynau, während im Reg. Bez. Aachen "Fey" geschrieben wird. Eiserfey, Urfey, Burgfey. Heimatforscher deuten "Feybach" als Feenbach und schreiben daher "Feybach" statt "Veybach". Feensagen von der Juffer Fey verankern im Volksmund die Schreibweise Fey. Das Wiesental bei Satzvey nennt man heute noch "Juffer Fey"; daher erscheint die Schreibweise "Feybach" angezeigt.

Rinne. Nach einer starken Rechtsbiegung durchbricht sie unweit Bedburg die Ville und fliesst in nordöstlicher Richtung dem Rheine zu. Bedingt durch die Schrägstellung der Erftscholle zeigt das Flussnetz der Erft eine auffallend asymmetrische Gestalt; die Wasserscheide rückt im Vil-lehorst hart an die Hauptabflussrinne heran, sodass sich nur ein links-seitiges Zuflussnetz entwickeln konnte. Im Süden drängt sie sich bei Ahrweiler nahe an die Ahr heran, um dann in westlicher Richtung über den Kamm der Ahrberge und die Basaltkuppe des Michelsberges auf Tondorf zuzulaufen, wo sie sich mit dem anderen Ast der von Nideggen über Wolf-garten, Keldenich, Zingsheim verlaufenden Erft-Urft-Wasserscheide ver-einigt und dann als Rhein-Maass-Wasserscheide zum Hauptknotenpunkt nach Schmidheim weiterzieht. Das so begrenzte Gebiet umfasst bis zur Roth-bachmündung 890 km^2 , das ist rund die Hälfte des 1788 km^2 , umfassenden gesamten Erftgebietes. Davon entfallen auf den 28 km ins Gebirge ein-greifenden Oberlauf 235 km^2 gleich 14 %, den 44 km langen Mittellauf 1169 km^2 gleich 65 % und den 33 km langen Unterlauf 384 km^2 gleich 21%. Die speziellen Untersuchungen beschränken sich auf den gebirgigen Teil des Niederschlagsgebietes. Daten über Lauflänge und Niederschlagsgebiets-grösse der einzelnen Zuflüsse sind in nachstehender Tabelle zusamme-gefasst. Durch die starke Beteiligung von durchlässigen Gesteinen am Auf-bau des Erftquellgebietes sind orographische und geologische Wasserschei-den und damit Niederschlags- und Einzugsgebiete nicht immer identisch, worauf ich in meinen einzelnen Ausführungen noch zu sprechen komme.

Name	Quelle über NN	Fusslänge	Grösse des NG.
Erft	512	105 km	1788 km^2
Eschweilerbach	522	6,7 "	33,9 "
Jungbach	395	13,3 "	57,1 "
Feybach	369	20,2 "	88,6 "
Bleibach	373	18,9 "	33,9 "
Rothbach	326	38 "	258,3 "

3. Die natürlichen Grundlagen.

a) Die klimatologischen Verhältnisse.

Bestimmend für die klimatischen Verhältnisse des Erftquellgebietes ist seine Regenschattenlage zur Eifel und zum Hohen Venn, wodurch ihm ein relativ trockenes Gepräge vermittelt wird. Trotz des gebirgigen Cha-rakters liegen die Niederschläge im Mittel nur zwischen 600 und 750 mm und bei Euskirchen gar unter 550 mm. In 50 km Entfernung von diesem in der Erft-Rurniederung sich bis nahezu nach Düren erstreckenden Trocken-gebiet haben wir im Hohen Venn mit einer durchschnittlichen Regenhöhe von 1400 mm eines der regenreichsten Gebiete Deutschlands erreicht. Die Abbildung (3) zeigt deutlich den hohen Horizontalgradienten der Regen-abnahme zwischen diesen Gebieten der auf der Nordabdachung der Eifel zwischen Tondorf und Euskirchen 11 mm und auf der Ostabdachung des Hohen Venns zwischen Monschau und Euskirchen 18 mm beträgt. Im Sommer wird durch ein Höherrücken des Kondensationsniveaus die Wirkung dieser Erschei-nung etwas abgeschwächt und der Leebereich eingeengt. Zudem tritt zu die-ser Jahreszeit das atlantische Hochdruckgebiet mehr in Erscheinung, was eine Verlagerung der Windrichtung nach Nordwesten zur Folge hat. Diese Winde erreichen ungehindert die Erftniederung, so dass das Trockengebiet um Euskirchen im Sommer nicht so sehr unter dem Einfluss der Leewirkung

steht, wie die eigentlichen Quellgebiete der Erftzuflüsse. Mit 79 mm Niederschlag im Juli übertrifft z.B. die Niederschlagshöhe von Euskirchen die im gleichen Monat nur 72 mm aufweisende von Gemünd, obgleich dessen Jahresmittel um 200 mm höher liegt. Zum Teil beruht die sommerliche Niederschlagshöhe in der Erftniederung auch auf der grösseren Bedeutung der konvektiven Niederschläge. Die Niederschlagsverteilung ist daher im Sommer ziemlich ausgeglichen, wogegen sich im Winter die höher gelegenen Gebiete durch stärkere Niederschläge auszeichnen.

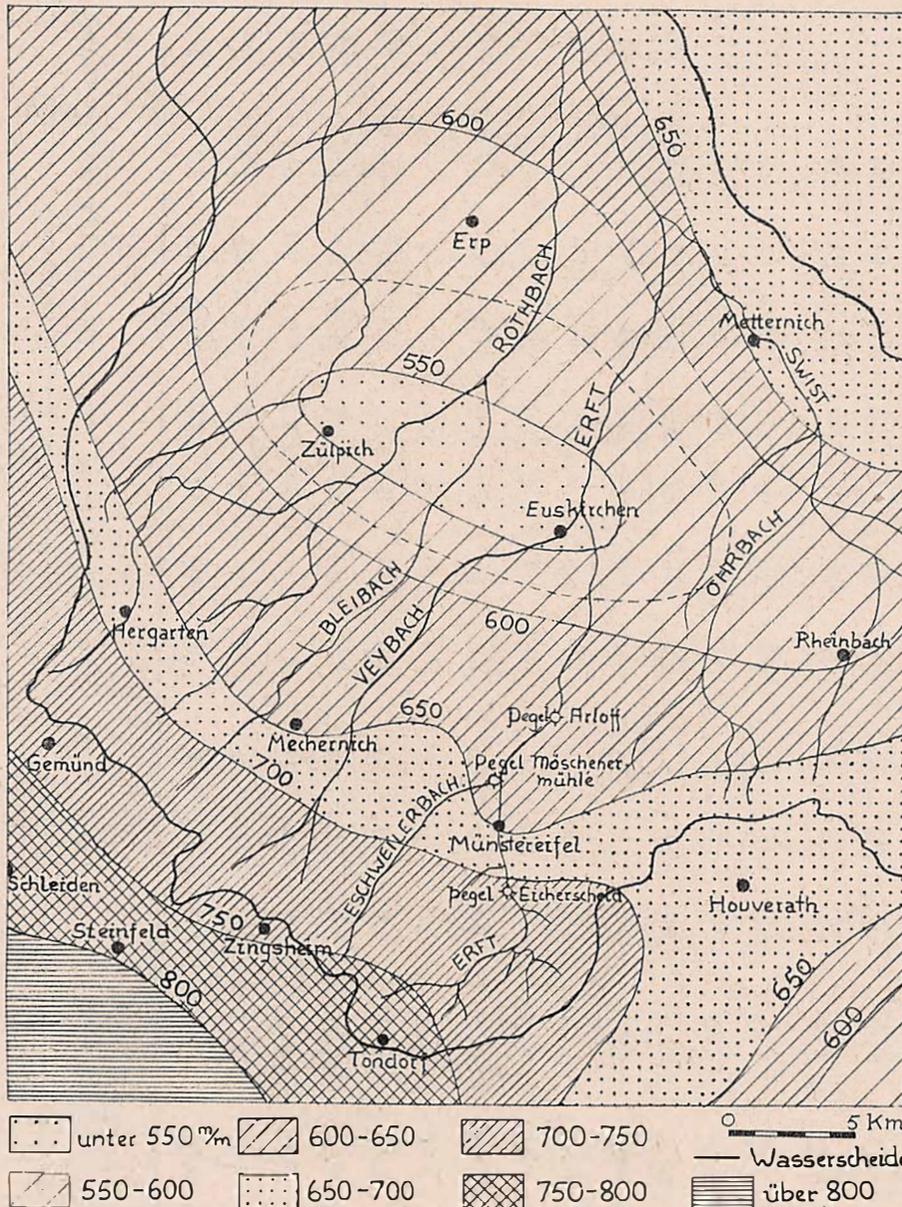


Abb. 3: Die Niederschläge im Einzugsbereich der oberen Erft, mittlerer Niederschlag 1890/1930.

In drei Karten wird die räumliche Niederschlagsverteilung im Erftquellgebiet veranschaulicht u.zw. habe ich ein nasses und ein trockenes Jahr einem 40jährigen Mitteljahr gegenübergestellt. Zu der Darstellung standen mir die Beobachtungen von 15 Regenmessstellen zur Verfügung, so dass im Mittel auf je 17²km Gebietsfläche eine Station kommt. Durch die Farbabstufungen der drei Karten kommt eine starke Verschiebung der Niederschlagshöhen in den Vergleichsjahren gut zum Ausdruck. Wir sehen z.B. wie in dem trockenen Jahr die 550 mm-Regengleiche sehr stark nach Süden einbiegt und das Trockengebiet längst des Erfttales tief in das Gebirge eingreift. In dem nassen Jahre schrumpft das unter 600 mm liegende Trockengebiet bei Euskirchen auf engen Raum zusammen, die 550 mm Regengleiche verschwindet ganz

Mittlere Niederschlagshöhen 1891 - 1930

Station	Seehöhe	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr	Veg.Pers Mai-Juli	%	Halbjahre			
																	Aprl. Sept.	Okt. März	Mai Okt.	Nov. April
Hollerath	614	103	84	87	81	69	81	90	81	77	90	90	114	1047	240	23	479	568	488	559
Schmidtheim	568	71	60	61	58	58	63	80	71	64	87	67	84	824	201	24,4	394	430	423	401
Tondorf	546	61	53	59	60	60	74	85	70	42	68	61	68	781	219	28,0	411	370	419	362
Zingsheim	530	57	45	51	59	59	66	87	67	61	79	57	65	753	212	28,2	399	354	419	334
Steinfeld	510	72	55	57	52	58	71	80	63	69	72	64	80	793	209	26,4	393	400	413	380
Schleiden	357	60	55	58	59	58	72	81	68	61	67	60	78	777	211	27,2	399	378	407	370
Mechernich	340	46	40	47	45	51	66	68	57	52	55	41	48	616	185	30,0	339	277	349	267
Hergarten	337	54	47	52	53	53	66	75	62	55	60	54	60	691	194	28,0	364	327	371	320
Gemünd	325	61	48	54	54	54	66	72	65	62	64	57	68	725	192	26,4	373	352	383	342
Münstereifel	290	43	37	45	45	54	56	79	57	58	58	47	50	629	189	30,0	349	280	362	267
Rheinbach	174	40	34	37	40	52	63	79	58	53	55	41	44	596	194	32,6	345	251	360	326
Zülpich	166	34	28	36	37	46	60	71	59	48	50	39	40	548	177	32,2	321	227	334	214
Euskirchen	160	31	28	33	37	49	62	79	56	49	50	36	39	549	190	34,6	332	217	345	204
Metternich	125	41	39	45	42	57	62	80	75	50	62	45	53	651	199	30,6	366	285	386	265
Erp	123	36	36	37	41	48	67	75	66	50	50	41	43	590	190	32	347	243	356	234

und die übrigen verschieben sich nach der Niederung zu. Die Darstellung des Mitteljahres zeigt, dass durch den gleichgerichteten Lauf der Erft-
quellflüsse von einem höher zu einem weniger beregneten Gelände die durchschnittliche Niederschlagshöhe der einzelnen Zuflussgebiete ziemlich ausgeglichen ist.

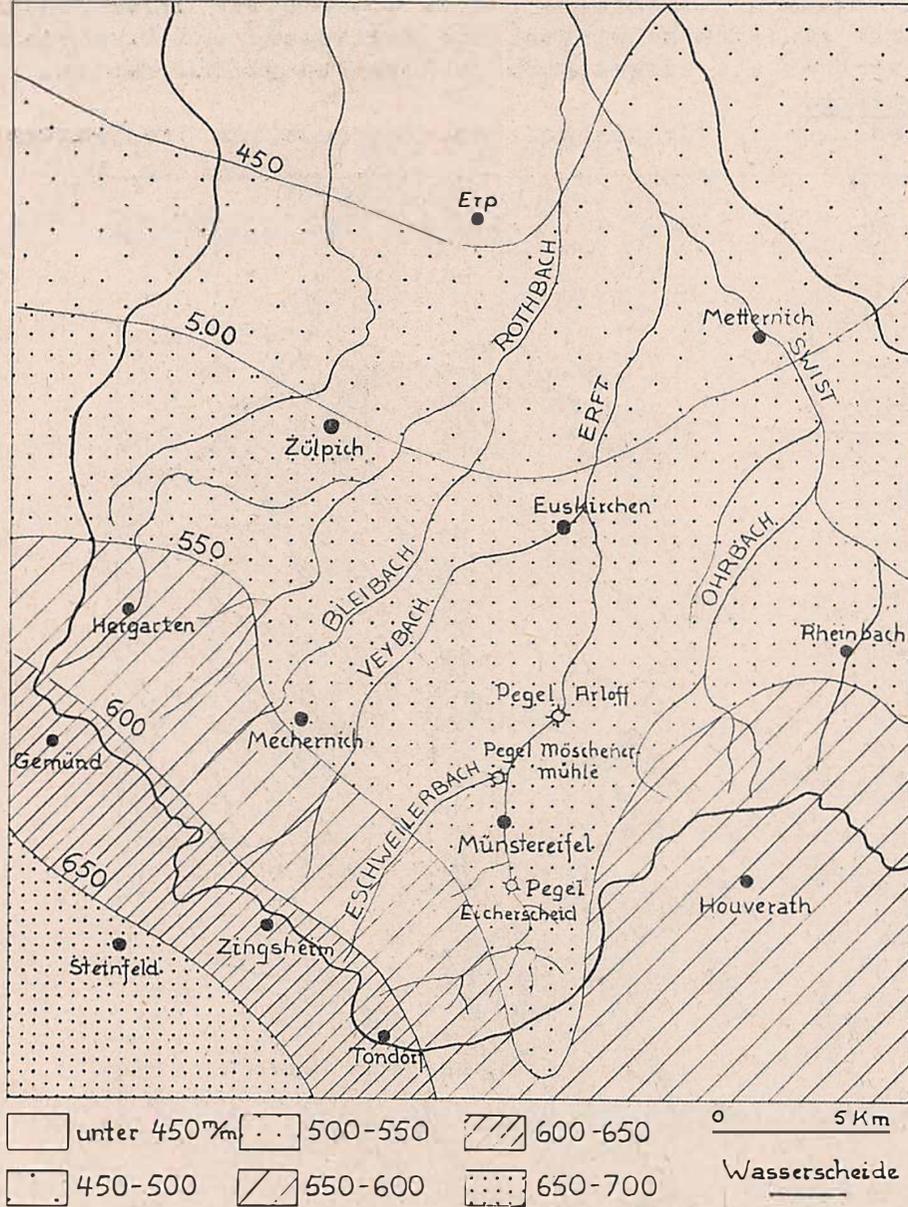


Abb. 4: Niederschläge im Einzugsbereich der oberen Erft in einem trockenen Jahr (1934)

Nach der Tabelle S.8 fällt das Regenmaximum fast ausschliesslich in den Juli, das Minimum in den Februar. Die prozentuale Niederschlagshöhe während der Vegetationsperiode ist bei der Station Euskirchen mit 34,6 % am grössten. Es ist dies von Wichtigkeit für die landwirtschaftliche Bodennutzung. Die Regenarmut in der Ebene beruht nämlich in der Hauptsache auf den auffallend geringen Niederschlägen während der Herbst- und Wintermonate. So weisen z.B. die Stationen Euskirchen und Zulpich im Februar ein Minimum von 28 mm auf. Aber gerade darin liegt die besondere Gunst der Erft-Niederung, die in der hervorragenden Bodenfruchtbarkeit zum Ausdruck kommt. Einmal wird dadurch die winterliche Auswaschung der Böden herabgemindert, so dass also die Nährstoffe in grösserem Maße in der Ackerkrume verbleiben und durch eine

kapilare Aufwärtsbewegung noch angereichert werden, andererseits steigern sich die Niederschläge vom Beginn der Frühjahrsbestellung während der gesamten Vegetationsperiode bis zum Maximum im Juli. Zur Zeit der stärksten Feuchtigkeitsbeanspruchung der Feldpflanzen fallen also auch die meisten und sehr günstig verteilten Niederschläge. Die Quellbezirke weisen dagegen einen trockneren Sommer auf, in dem die Niederschläge vielfach in starken gewitterartigen Schauern niederfallen. Hier treffen wir daher besonders bedingt auch durch eine starke winterliche Auslaugung und Abschwemmung der Böden sehr verbreitete ausgesprochene Wassermangelflächen an.

Temperaturverteilung.

Was der Niederschlag für den Abfluss, das bedeutet die Temperatur für

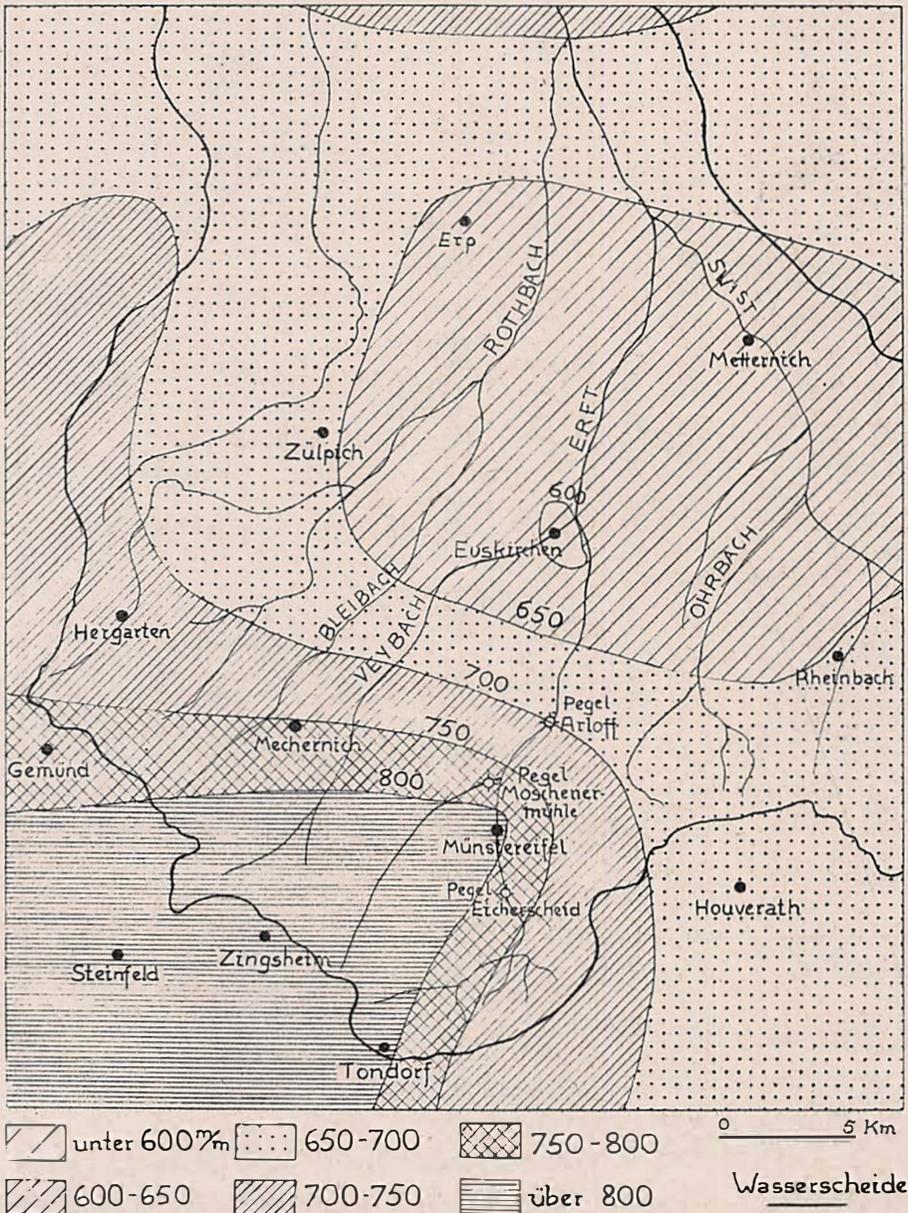


Abb. 5: Niederschläge im Einzugsbereich der oberen Erft in einem nassen Jahr (1940)

die Verdunstung. Mit dem Anstieg der Temperaturen im Sommer ist daher zu dieser Jahreszeit die Verdunstung so hoch, dass nur ein geringer Teil des Niederschlags zum Abfluss kommt. Da die Hauptdifferenzierung der regionalen Temperaturverteilung durch die Höhenlage erfolgt, fließt aus den gebirgigen Landschaften nicht nur deshalb mehr Wasser ab, weil es dort mehr regnet, und das Gefälle steiler ist, sondern weil auch die

Verdunstung geringer ist. Für den Wasserhaushalt ist daher die Reichel'sche Trockenindexformel $i = \frac{n - p}{(t \cdot 10) \cdot 120}$ als Synthese von Niederschlagsmenge,

Anzahl der Niederschlagstage und Temperatur sehr aufschlussreich. Im Erftquellgebiet schwankt der Trockenindex zwischen 35 und 50 und zeigt längs der Erft eine starke südliche Einbuchtung. Langjährige Mittelwerte über Temperaturbeobachtung liegen nur von den Nachbarstationen Schmidheim und Aachen vor, die man jedoch in etwa auf Euskirchen und Tondorf übertragen kann, da Seehöhe und Exposition dieser Stationen einander entsprechen. Unter dieser Voraussetzung würde also die mittlere Jahrestemperatur, die für Aachen 9,8 und für Schmidheim 6,6° beträgt, zwischen der nördlichen und südlichen Begrenzung um 3° schwanken. Diese Wärmeschwankung, die nach einer Temperaturkarte des Reichsamtes auch während der Vegetationsperiode besteht, dürfte maßgebend sein für die Bildung zahlreicher Konvektionsniederschläge in der Niederung. Eine gute Veranschaulichung der durch den Gebirgsabfall bedingten Wärmeabstufung bietet die Karte über die vertikale Temperaturverteilung von R. Keller, sowie zwei Kärtchen von Prof. Polis über die Verteilung der Spät- und Frühfröste. Auch in der Folge des Naturgeschehens tritt diese Tatsache deutlich in Erscheinung. So liegt der Beginn der Fliederblüte und der Erntezeit in Tondorf um rund drei Wochen später als in Euskirchen. Hieraus folgt auch die entsprechend kürzere Vegetationsperiode in den höheren Lagen. Als für den Abfluss besonders wichtige klimatische Erscheinungen sind noch die Gewitterhäufigkeit und die Schneeverhältnisse hervorzuheben, die die Entbindung grosser Wassermengen in einem kurzen Zeitraum ermöglichen und dadurch die Hochwasserführung der Bäche verursachen. Die Anzahl der Gewittertage, die in Euskirchen mit 20,4 Tagen gegenüber Münstereifel mit 17 Tagen um rund 20 % höher liegt, deutet darauf hin, dass die Niederung hiervon stärker betroffen wird als die höheren Lagen und es sich vermutlich in erster Linie um Wärmegewitter handelt. Besonders hochwassergefährlich sind die Mai- und Juni-Gewitter, da zu dieser Zeit hohe Niederschläge auf mit Feuchtigkeit gesättigte und daher wasserabweisende Bodenschichten treffen, wodurch die Wassermenge fast restlos zum Abfluss kommt. Bezüglich der Schnee-Verhältnisse möchte ich auf die Dissertation von Weischet verweisen, nur sei hervorgehoben, dass sich das Erftgebiet im allgemeinen durch schneearme Winter auszeichnet und daher die auftretenden Hochwässer in erster Linie durch wolkenbruchartige Niederschläge verursacht werden. Wichtiger als die Schneespeicherung erscheint im Erftgebiet daher das unterschiedliche Speicherungsvermögen der Gesteinsschichten.

b) Der geologische Bau.

Am Aufbau des Erftquellgebietes ist das devonische Gebirge des Rheinischen Blocks und die diluviale Aufschüttungslandschaft der Niederrheinischen Bucht beteiligt. Ein Blick auf die geohydrologische Karte lässt im Süden ein Hervortreten der unterdevonischen Koblenz-Schichten erkennen. Nach Nordwesten zu werden diese von mitteldevonischen, triadischen, tertiären und diluvialen Ablagerungen überdeckt, die hier durch eine mulden- oder grabenförmige Einsenkung in das devonische Gebirge vor der Abtragung bewahrt blieben. Während das in kalkigen Schichten ausgebildete Mitteldevon in einer NO-SW streichenden Mulde eingebettet ist, und ebenfalls von der karbonischen Faltung betroffen, eine ziemlich steil einfallende Schichtenlagerung zeigt, überlagern die triadischen Schichten diskordant das alte zu einer präpermischen Rumpflache eingebnete Gebirge.

Zwischen Mechernich und Zulpich bilden diese eine grössere zusammenhängende Decke. Daneben zeigt die Karte noch Buntsandsteininseln bei Breitenbenden, Holzheim und Nöthen. (Abb.23) Längs dieser Orte verläuft eine starke Störung in Nordwest-Südöstlicher Richtung. Das südwestlich

dieser Störung gelegene Gelände ist gegenüber dem nordöstlich liegenden Bereich weniger stark gehoben, welchem Umstände die Erhaltung des Buntsandsteines hier zu verdanken ist. Die Schichtenlagerung der Mechernich-Nidegger-Triasbucht, die durch ein Zurückbleiben bei der Heraushebung des Rheinischen Blocks ihre letzte Ausbildung erhielt, gleicht einem nach Norden geöffneten Trog mit flachem Boden und mit nach Westen und Südosten leicht aufgebogenen Rändern. So fällt dem Hauptbuntsandstein, der hier eine Mächtigkeit von 100 - 150 m aufweist, (Lit.13) die westliche und südwestliche Umrandung des Troges zu. Im Innern wird er vom oberen Buntsandstein in einer 40 - 50 m starken Decke überlagert. Als Muldeninnerstes erscheinen an der Grenze des diluvialen Vorlandes Muschelkalk- und Keuperschichten. In ihrer Gesamtheit treten so die triasischen Schichten zur Einsenkung der Niederrheinischen Bucht in antithetischen Bruchschollen auf. Das Alter der Eifel - Nord - Südzone, in der diese Kalk- und Buntsandsteinmulden auf einer Breite von 25 km sich von Trier bis Mechernich in wechselnder Entfernung aneinanderreihen, bildet ein umstrittenes Problem, mit dessen

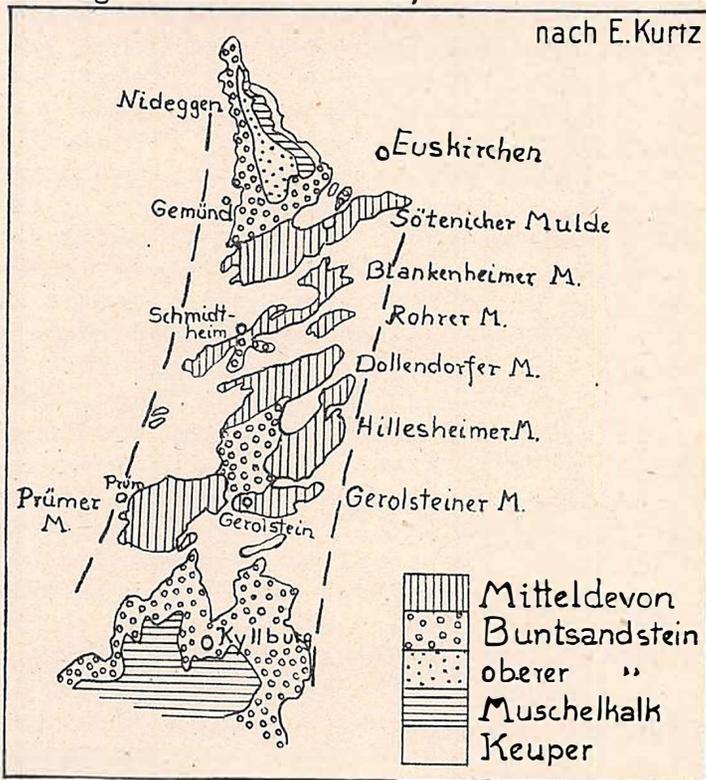
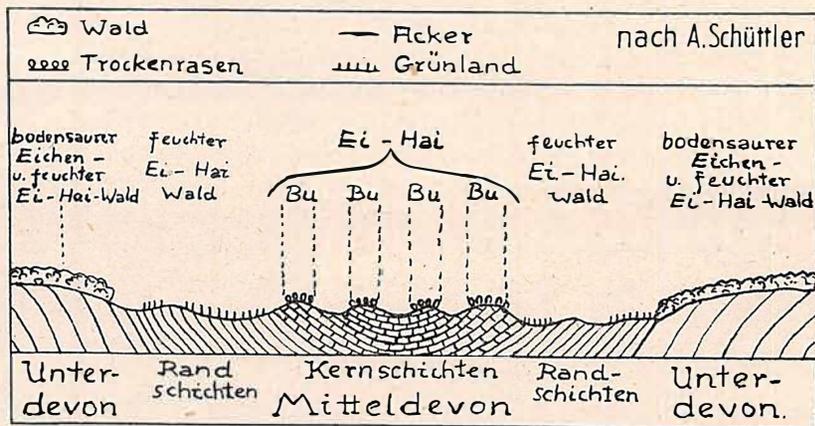


Abb. 6: Die Eifel - Kalkmulden



Idealprofil der Sötenicher Kalkmulde.

Klärung sich besonders Blankenhorn, Fliegel, Kuckelhorn, Forster und zuletzt Schenk, Breddin, Cloos und Picard befasst haben.

Nach Schenk war bereits im Devon eine Eintiefung vorhanden, in welche die Kalkmulden abgelagert wurden. Während der varistischen Faltung wurden die

mitteldevonischen Mulden in dieser Zone tief eingefaltet. Das fluviatile Material, das während der Buntsandsteinzeit in den Triastrog zur Ablagerung kam, stammt grösstenteils aus der Südeifel und den Luxemburgischen Ardennen.

Die Tertiärzeit fand ein Stromsystem vor, das seine Sinkstoffe über das flache Eifelland heranbrachte und im Mitteloligozän die tonigen Braunkohlenbasisschichten lieferte, die am Nordrande der Eifel dem älteren Gebirge auflagern und besonders in der Antweiler Senke in grosser Mächtigkeit erhalten geblieben sind.

Die Entstehung dieser Senke steht im Zusammenhang mit dem Einbruch der Niederrheinischen Bucht, der im Oligozän mit einem relativen Einsinken gegenüber der Eifel eingeleitet wurde. Ihre volle Ausbildung erhielt die Senke erst im späteren Diluvium, was sich aus dem Verlauf der älteren diluvialen Erftterrassen, die über den Graben hinweggehen, und hier gegenüber dem Gebirgsrand um 30 m abgesenkt sind, schliessen lässt. (Lit. 28, S.54)

Parallel mit der Absenkung der Niederrheinischen Bucht während und nach der Braunkohlenablagerung, geht eine langsame Heraushebung der Eifel, sowie die Ausbildung einer vom Venn über den Zitterwald zur Mosel verlaufenden Wasserscheide und damit die Entwicklung des heutigen Flussnetzes. Im Pliozän floss erstmalig ein echter Rhein, der fortan zusammen mit den Eifelbächen die Niederrheinische Bucht mit seinen Schottern überzieht und gleichzeitig die Errosionsbasis des Erftflussnetzes bildet. Eine allgemeine östliche bis nordöstliche Abkipfung der Rur-, Erft- und Rheinscholle und die damit gleichzeitige Herauskipfung von Schollenkanten während der Diluvialzeit bestimmte die auffallend parallele Richtung der Flussrinnen und endlich die verstärkte und ungleichmässige Heraushebung der Eifel das Gefälle der heutigen Bach- und Fluss-Rinnen meines Untersuchungsgebietes.

Nach diesem Überblick über die paläogeographische und tektonische Entwicklung dürfte die Schichtenlagerung und Gesteinsbeschaffenheit in den einzelnen Formationen verständlicher erscheinen. Die folgende Darstellung soll unter dem Gesichtspunkte stehen, inwieweit das Gestein als durchlässig oder undurchlässig anzusehen ist. Das Unterdevon wird durch Koblenzschichten vertreten, die sich nördlich von Münstereifel an das Unterkoblenz anschliessen. Sie bestehen aus feinkörnigen, weichen, blätterig zerfallenden, braun bis blaugrauen Tonschiefern, aus grobkörnigen, dunkelgrau bis rötlichen Grauwacken, aus graugrünen Sandsteinen und rötlichen bis weissen Quarziten. Durch die rasche Wechsellagerung von grob- und feinkörnigen Schichten erweist sich die Gesamtschichtenfolge, trotz intensiver Faltung und zahlreicher Quer- und Längsverwerfungen, als undurchlässig. Im schroffen Gegensatz dazu stehen die mitteldevonischen Schichten der Sötenicher und Blankenheimer Mulde, meist Kalke und Dolomite, die ein rasches Versickern des Niederschlages gestatten. Maßgebend für die Durchlässigkeit ist hier nicht so sehr die Korngröße, als vielmehr die poröse und klüftige Beschaffenheit des Gesteins, welche Eigenschaft für das gesamte Schichtenpaket zutrifft.

Eine stratigraphische Abgrenzung, wie sie von Quiring und Ritz vorgenommen wurden, dürfte sich daher für das Verständnis des Wasserhaushaltes erübrigen. Angebracht ist lediglich eine Unterscheidung zwischen den meist mergeligen und daher weniger durchlässigen Randschichten und den sehr durchlässigen oft dolomitisierten Kernschichten im Innern der Mulde.¹⁾ (Abb. 6)

(Der Dolomit stellt eine Verbindung von Calcium- und Magnesiumkarbonat dar und bildet somit ein sogenanntes Doppelsalz). Die Dolomitisierung erstreckt sich vorwiegend auf ehemalige Korallenriffe, die ein besonders klüftiges Gestein bilden.²⁾

Im Gelände treten die ungeschichteten massigen Dolomite oft durch markante Felsbildungen hervor, Neben den Korallen sind besonders Stromatoporen und Brachiopoden am Gesteinsaufbau der mitteldevonischen Schichten beteiligt. Am Muldenrande kommt Brauneisenstein in den verschiedensten Lagen u.zw. in Gängen, Nieren und Nesters vor.

1) -----
Schüttler, "Kultur-Geographie der mitteldevonischen Eifelkalkgebiete 1939."
2) Wilckens.

Sie sind in der Nähe der Holzheimer und Kalmuther Störung besonders häufig und bildeten dadurch im vorigen Jahrhundert die Grundlage zu einer beachtlichen Eisenindustrie im Feybachtale. (Karte 26) In die tiefsten Schichtglieder der Mulde sind Roteisensteinflöze in wechselnder Mächtigkeit von 0,5 - 5 m eingelagert. Das Erz besteht aus Kernen von Kalkspat, die konzentrisch-schalig von dichtem Roteisenstein umgeben sind. (Aufgeschlossene Flöze oberhalb Dreimühlen und zwischen Eiserfey und Vollem).¹⁾

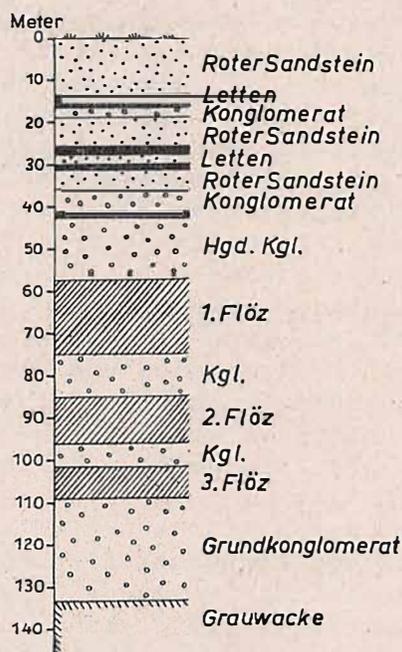


Abb. 7: Schichtenfolge am Virginiaschacht

Auch am Südrande des Triastrogos gibt es Erze. Wir haben hier die wertvolle Mechernicher Bleierzlagerstätte, deren Entstehung epigenetischer Natur ist und mit dem Nachsacken der Mulde während der Kreidezeit in Zusammenhang gebracht wird. (Lit.10)

Das Erz kommt in sogenannten Knotten vor. Es sind dies kleine 1-5 mm dicke Körner aus mit Bleiglanz verkitteten Sandstein. An der Oberfläche ist dieses sogenannte Knottenerz ²⁾ häufig durch Zersetzung zu mehligem Weissbleierz verwittert. In groben Konglomeraten füllen stellenweise die Hohlräume zwischen den Geröllen grosse Bleiglanznester aus. Ein Profil aus dem Bergbaugelände von Mechernich mit den als Flöze bezeichneten Horizonten besonders starker Erzimprägnierung möge die Schichtenlagerung des Hauptbuntsandsteins veranschaulichen. (Abb. 7) Es zeigt eine wechselnde Folge von Konglomeraten und grobkörnigen Sandsteinen. Erstere setzen sich vorwiegend aus Geröllen des Unterdevons zusammen, die Zuweilen einen Durchmesser bis zu 40 cm erreichen. Das Bindemittel ist sandig, lehmig, oft eisenschüssig, weshalb die Konglomerate und auch die Sandsteine fast überall eine braune bis rötliche Farbe besitzen. Die erzführenden Schichten heben sich durch eine helle weissgraue Farbe gut ab, die vermutlich

1) Wegen seines durchschnittlich geringen Metallgehaltes von 30 % wurde er als Niederschlagsmittel im Mechernicher Bleibergwerk verwandt und mittels einer Seilbahn dorthin befördert.

2) Vorwiegend Schwefelbleierz. Der Bleigehalt des Roherzes beträgt durchschnittlich 0,5 bis 3 %.

auf Bleichung durch hydrothermale Lösungen beruht. Wasserstauende Schichten in Form von Ton und Letteneinlagerungen kommen, wie aus dem Profil ersichtlich, nur in geringer Mächtigkeit vor. Infolgedessen erweist sich der Hauptbuntsandstein als guter Wasserleiter zum Unterschied von dem oberen Buntsandstein, der aus regelmäßig geschichteten Sandsteinbänken besteht, deren tonige Bindemittel eine wasserstauende Tendenz zeigen.

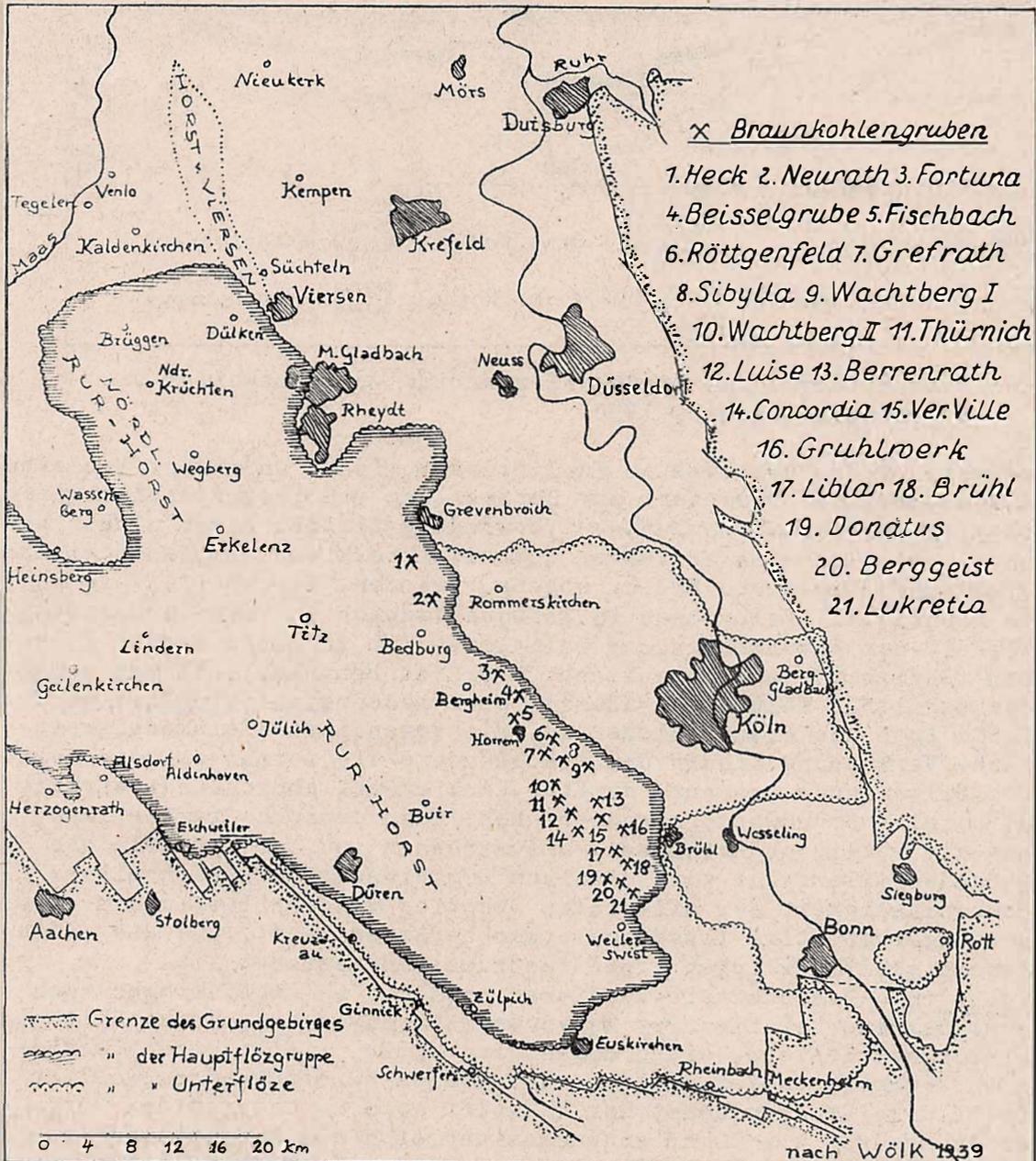


Abb. 8: Die Braunkohle-Gebiete im niederrheinischen Tiefland.

Die tertiären Ablagerungen lassen sich unterteilen in Basisschichten, die in Form von Tonen und Feinsanden die Braunkohlenflöze unterlagern, in die Sande der Braunkohlenschichten mit Flözbildungen und die sogen. Kieselolithschichten. (Abb. 8 u. 9) Erstere entsprechen dem Mitteloligozän, die Braunkohlenschichten dem Oberoligozän und die Letzteren dem Mittelmiozän bis Pliozän. (Lit. 28, S.43) Die Braunkohlenbasisschichten sind am Nordrande der Eifel in beträchtlicher Mächtigkeit erhalten geblieben, während die darüber liegenden jungen Sande der abtragenden Tätigkeit des

Wassers zum Opfer fielen. An zahlreichen Aufschlüssen zwischen Arloff und Firmenich sowie zwischen Schwerfen und Wollersheim werden sie abgebaut.

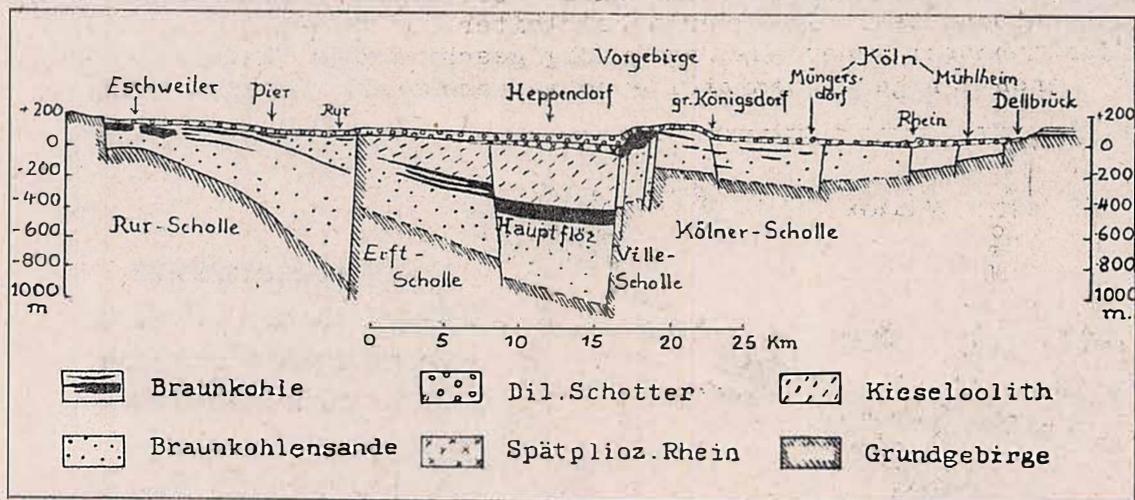


Abb. 9: Schnitt durch das Braunkohlentertiär von Eschweiler bis Köln (nach Breddin, 1935)

Sie bilden wegen ihres Gehaltes an Kaolinsanden, Tonen und Quarziten einen begehrten Rohstoff, der besonders zur Herstellung von feuerfesten Steinen, sowie in zahlreichen Terakotta-fabriken Verwendung findet. Nicht minder begehrt sind die stellenweise zu festen Quarziten verkieselten Sandschichten, die z. Zt. zwischen Drove und Soller abgebaut werden. Wir treffen sie zuweilen als mächtige Einzelbrocken im Erftquellgebiet an. Die Verbreitung und Mächtigkeit der Braunkohlen und Oolitsande ist in einem Profil Eschweiler Köln (Skizze 9) veranschaulicht. Über den Braunkohlenflözen kommt südlich der Bahnlinie Köln-Düren überall eine wasserdichte Tonlage vor. (Lit. 28 S. 50) Auch die Braunkohlensande, die wegen ihrer Feinkörnigkeit als Formsande Verwendung finden und insbesondere die feinen weissen Oolitsande, auch Silbersande genannt, dürften eine starke abdichtende Wirkung auf den diluvialen Grundwasserstrom ausüben. Wenn dennoch die tertiäre Sohle nicht als völlig undurchlässig anzusprechen ist, so kann man den tertiären Sanden allenfalls eine mittlere Durchlässigkeit zuschreiben. Die hohe Durchlässigkeit der diluvialen Schotter wird örtlich durch eine mehr oder weniger mächtige Lössdecke etwas herabgemindert, die die aufgenommene Feuchtigkeit möglichst lange festzuhalten bestrebt ist.

Als diluviale Besonderheit verdienen noch die Kalktuffablagerungen des Kartsteinfelsens bei Eiserfey hervorgehoben zu werden. Es handelt sich um ein feinporöses Gestein, einen sogen. Travertin, wie er sich als Niederschlag in bewegtem Wasser in kalk- und kohlen-säure-führenden Quellen noch heute bildet. Daneben kommt der Kalktuff noch in sogen. Oiden vor, die in der Grösse von 1 - 10 cm schwanken und sich aus konzentrisch kugelförmigen Schalen zusammensetzen. Die Entstehung des Kartsteinfelsens kann man sich so denken, dass im Frühdiluvium von dem damals noch höher gelegenen südwestlichen Gelände das Wasser eines Baches an dem Abhang aus mitteldevonischem Gestein herunterrieselte und seinen Kalkgehalt ausschied. Vermutlich ging das Wachsen des Felsens nicht gleichmäßig vor sich, sondern es kam immer zur Bildung kleiner Becken. Waren zufällig Steinchen in diese hineingeraten, die nun im Wasser frei herumgewirbelt wurden, so setzte sich der Kalk schalenförmig um diese ab, bis die so entstandenen Kugeln durch ihre Schwere zu Boden sanken und durch Kalk sich miteinander

verkitteten. Auch heute tritt bei hohem Karstwasserspiegel in der Ortschaft Weyer ein kleiner Bach aus, der aber noch vor Erreichen des Kartsteinfelsens - vermutlich in seinen eigenen Ablagerungen - versickert. Dieses periodische Fliessen des Baches dürfte die Kalkausscheidung sehr begünstigt haben. Die Gesteinsbildung muss im mittleren Diluvium schon abgeschlossen gewesen sein, da aus dieser Zeit schon Kulturschichten in der Höhle gefunden wurden. Möglicherweise wurde durch tektonische Störungen dem Quellwasser die Kohlensäurezufuhr abgeschnitten, wodurch seine Lösungsfähigkeit gegenüber dem Kalkstein erlahmte. (Lit. 51) In späterer Zeit muss die Tuffbildung wieder eingesetzt haben, da der gesamte Talboden des Hausener- und Urfey-Baches mit einem jüngeren alluvialen Kalktuff ausgefüllt ist. Dieser unterscheidet sich von dem älteren durch seine geringe Festigkeit. Er erscheint als eine röhrlige leicht zerbröckelnde Masse und besteht vielfach aus Umkrustungen von Stengeln und Moosen. Die Bildung kann man z.Zt. an einer Quelle in Vussem beobachten, deren Sinterablagerungen ein von Jahr zu Jahr sichtbares Wachsen erkennen lassen. In der Hauptsache besteht jedoch das die Talböden ausfüllende Alluvium aus vorwiegend lehmigen Material, so dass sich die Durchlässigkeit in weiten Grenzen bewegt. Zuweilen ist im Feybachtal die Lehm- oder Sinterdecke durch Torfeinlagerungen unterbrochen.¹⁾

Zusammenfassend stellen wir fest, die Schichten des Unterdevons und des Oberbuntsandsteins sind undurchlässig, die Schichten des Mitteldevons, des Hauptbuntsandsteins und des Diluviums sind durchlässig, schliesslich die tertiären und alluvialen Bildungen mitteldurchlässig. So unterliegt die Durchlässigkeit des Gesteins im Erftquellgebiet einem raschen Wechsel, der sich in dem Abflussvorgang der Bäche und der Verteilung sowie Ergiebigkeit der Quellen widerspiegelt.

c) Die Oberflächengestaltung.

Das bunte Bild der Schichtenfolge, sowie die rege tektonische Vergangenheit haben dem Relief des Erftquellgebietes einen reichen Oberflächenformenschatz vermittelt. Eine Höhenschichtenkarte (Karte Nr. 2) lässt daher eine typische Zertalungslandschaft mit steil abfallenden Bergkuppen, langgestreckten Riedeln und tief in den Gebirgsrumpf eingeschnittenen Tälern, sowie eine Anzahl von Horst- und Grabenbildungen erkennen. Sie veranschaulicht ferner die rund 400 m umfassende treppenförmige Abdachung des Gebirgsabfalles, wodurch sich eine 500 m, eine 400 m und eine 300 m Fläche gut voneinander abheben, die nach R. Stickel als tertiäre Verebnungsflächen zu betrachten sind. Während die 500 m-Fläche, aus der der Michelsberg südwestlich von Münstereifel mit 588 m als höchste Erhebung emporragt, in der Hauptsache die südliche Umrandung bildet, findet die 400 m-Fläche in den Randbergen des Fey- und Eschweiler-Baches, sowie in der Gegend von Münstereifel und die 300 m-Fläche im Quellgebiet des Jung- und Rothbaches eine beträchtliche Verbreitung.

Diese erste Gliederung durch verschieden hohe und in die verschiedensten Formationen eingreifenden Abtragungsflächen wird noch erweitert durch mehrere im Tertiär wieder aufgelebte und quer zum Faltenstreichen verlaufende Bruchlinien, (Holzheimer- und Antweiler Störung) sowie durch solche, die durch die selektive Abtragung wieder als Geländestufen in

1) -----

1) Alluvialer Talboden bei Vollem:	
40 cm Mutterboden	40 cm Kalksinter
40 cm mergeliger Lehm	20 cm Torf
30 cm Lehm, Kalk und Schotter	60 cm Kalktuff
10 cm Torf	10 cm Torf
(Nach Angabe eines Vollemer Bürgers)	

Erscheinung getreten sind. Infolgedessen werden die Verebnungsflächen im einzeln durch Voll- und Hohlformen unterbrochen. (Lit.54) Als tektonisch bedingte Vollformen treten hervor der unterhalb der Ortschaft Rogendorf vom Bleibach durchbrochene Buntsandsteinhorst von Kommern und die als Keilschollen ausgebildete Billig-Kirchheimer- und Eschweiler - Scholle, als Hohlformen der Holzheim-Nöthener Ausraum, die Schützendorfer Niederung (im Einzugsgebiet des Bruchbaches), die Mechernicher Talung und die sich bei Satzvey zum Vorland hin öffnende Antweiler Senke. Aber auch das Kleinrelief weicht aufgrund der unterschiedlichen Widerständigkeit des Gesteins stark voneinander ab. Es erweckt in dem devonischen Teil durch den vorherrschenden und den Faltenbau verschleiernnden Plateau-Charakter einen ruhigen Eindruck; nicht minder im Gebiete des oberen Buntsandsteins, wo die Voll- und Hohlformen in der Art eines flachwelligen Hügellandes ruhig ineinanderfließen. Im Bereiche des Mitteldevons zeigt es dagegen einen raschen Wechsel von kleinen Mulden und Sättel und eine parallel zum Faltenstreichen verlaufende auffallend markante Rippung. Im Hauptbuntsandstein führen die scharfen Knicke zwischen Flächen und Böschungen zum Vorherrschen von Erhebungen mit Sargdeckelform und im Mu-

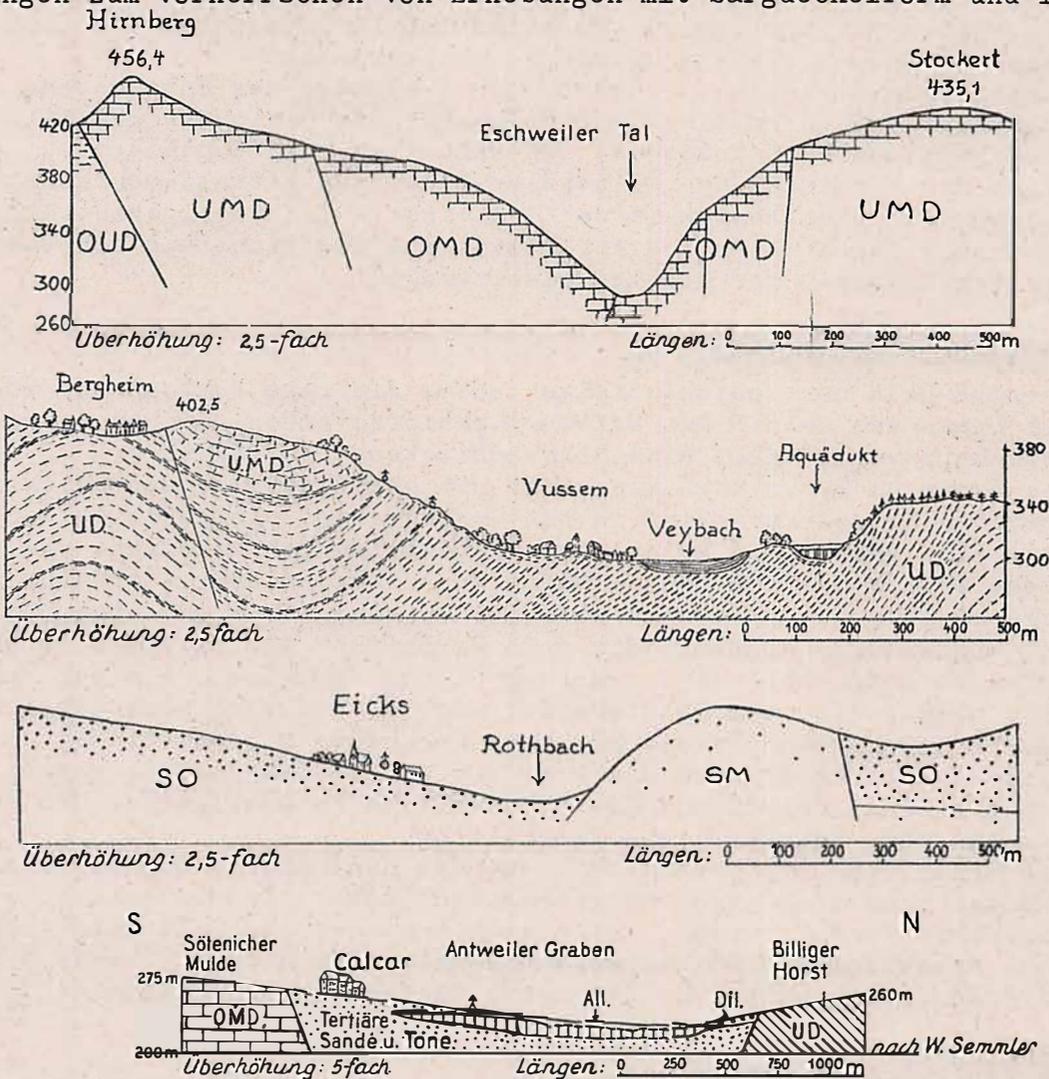
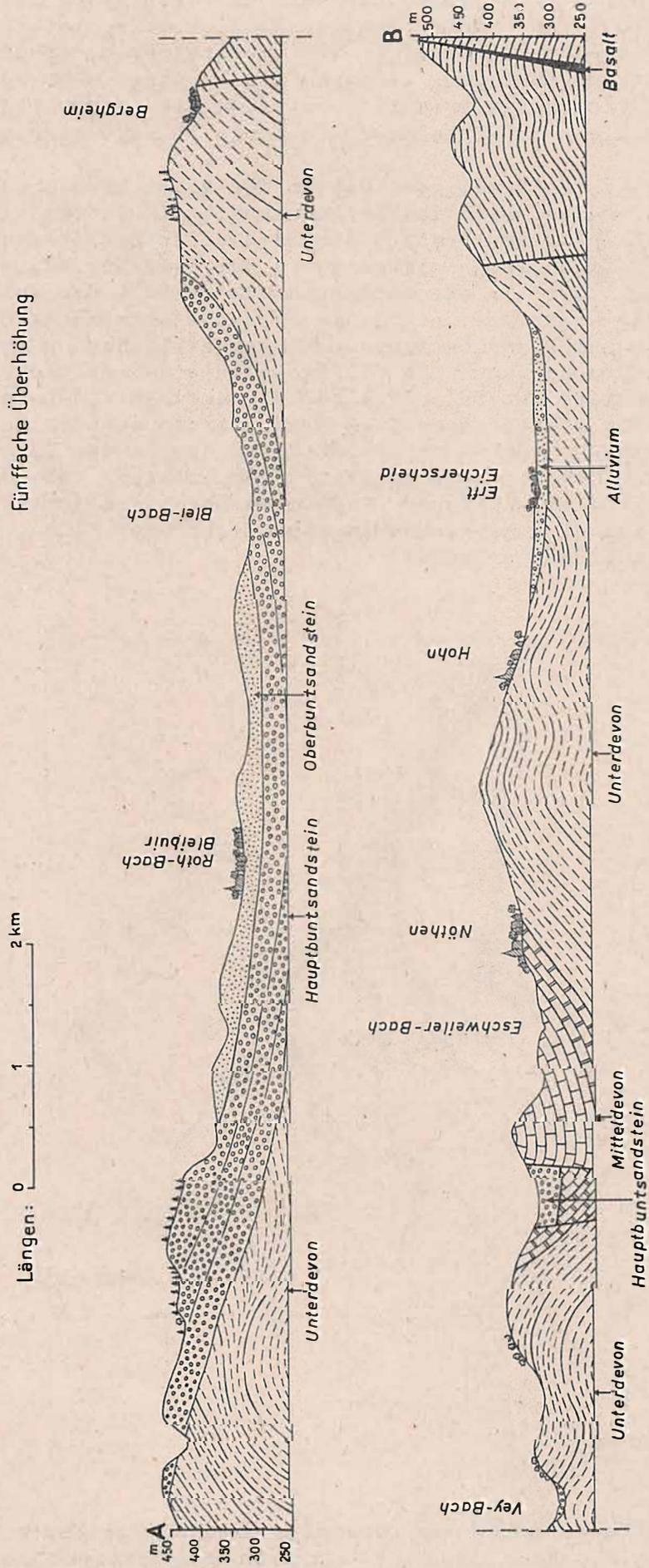


Abb. 10 a : Talquerschnitte im Untersuchungsgebiet.

schelkalk sind vereinzelt schöne Schichtstufen zu sehen, so z.B. zwischen den Ortschaften Vlatten und Floisdorf.

Geol. Profil Eicherscheid - Bleibuir

Abb. 10b



Auch die Talformen zeigen in den einzelnen Formationen verschiedene Ausbildung. Im Mitteldevon ist diese durch das Vorkommen von sanft muldigen Trockentäler neben markanten V- und kastenförmigen Erosionstäler (die zum Teil auch ohne Rinnsal sind) viel mannigfaltiger als im Unterdevon, wo die Täler meist über breitere Talsohlen verfügen, zu denen die Talhänge mehr oder weniger steil einfallen. Besonders charakteristisch ist auch die starke fingerartige Verzweigung der Ursprungsmulden im Mitteldevon (s.Karte 23 Feybachursprung) gegenüber dem Unterdevon.

Da die Flüsse des Erftquellgebietes in der Regel verschiedenartige Formationen durchfließen, ändert sich ihr Talquerschnitt in auffälliger Weise, wie das bei den Tälern der Erft, dem Feybach und Eschweiler Bach besonders in Erscheinung tritt. Zwei Profile lassen diesen durch das Gestein bedingten Unterschied gut erkennen. (Abb. 10)¹⁾ In der asymmetrischen Gestalt des Rothbachprofils bei der Ortschaft Eicks kommt die unterschiedliche Gesteinshärte des Haupt- und oberen Buntsandsteins zum Ausdruck. Ein ähnlich asymmetrisches Querprofil wird an anderen Stellen des Rothbaches durch die Schrägstellung der Erftscholle verursacht. Die Gefällsverhältnisse der Täler, die für den Abfluss und besonders für die Wasserkraftnutzung von grosser Bedeutung sind, werden aus der Höhenschichtenkarte durch das Zusammen- oder Auseinanderrücken der in den Talniederungen umbiegenden Höhenlinien gut gesehen. Ich habe sie noch in einer besonderen Skizze veranschaulicht. (Abb. 11). Hierüber liegt eine besondere Arbeit von Friederike Rübens vor, aus der ich eine zahlenmässige Übersicht über Fluß-, Tal- und Laufentwicklung der Erftzuflüsse entnehme.

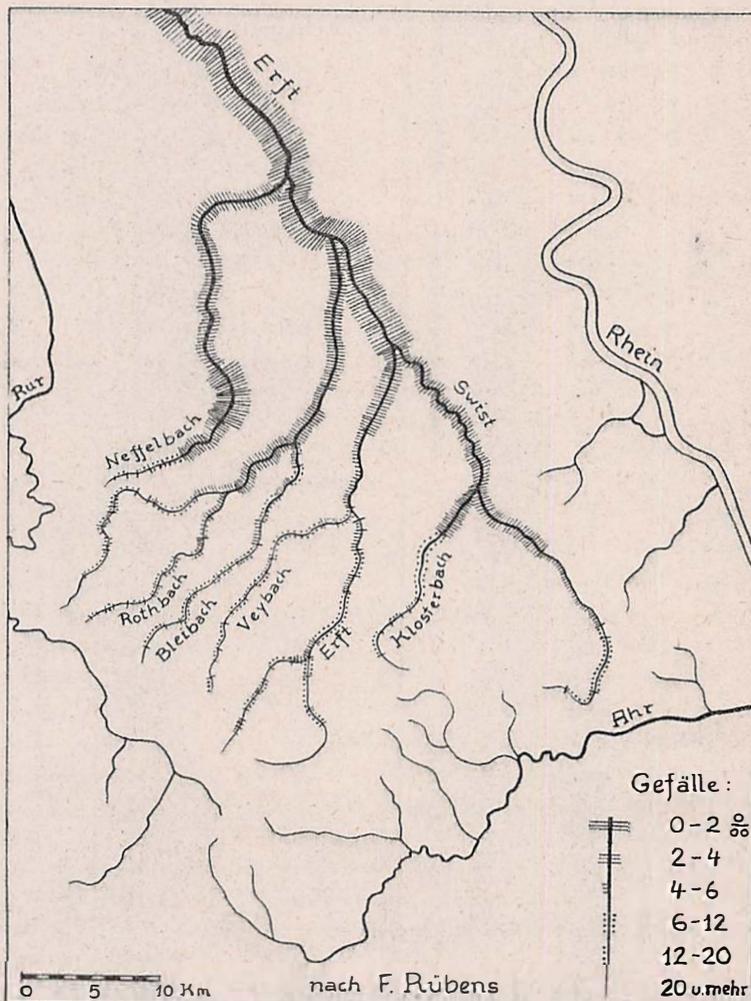


Abb. 11 :
Gefällsverhältnisse
der oberen Erft.

¹⁾ Das erste Profil zeigt das geräumige breitsolige Feybachtal bei der Ortschaft Vussem, dessen Hänge und Untergrund aus Schiefer und Grauwacken des Unterdevons bestehen. Das zweite Profil zeigt das in dem Kalkstein des Mitteldevons markant eingeschnittene Tal des Eschweiler Baches unterhalb der Nöthener Mühle.

Die Gefällsverhältnisse der Erftquellflüsse

	Quel- le	Mün- dung	Lauf- länge	Tal- länge	Luft- linie	Fluss- entw.	Tal- entw.	Lauf- entw.	Gefälle o/oo
Erft bis Bergheim	512	75	61,2						
Erft bis Stotzheim (im Gebirge)	512	180	23,87	23,0	13,9	1,72	1,65	1,037	13,9
1. Eschweiler Bach	522	258	11,37	11,1	9,8	1,16	1,13	1,024	23,2
2. Schelldesbach	385	190	5,70	5,7	4,6	1,24	1,24	1,000	34,2
3. Feybach	369	150	21,12	20,5	17,5	1,22	1,17	1,03	10,4
Feybach bis Euen- heim i. Gebirge	369	180	16,62						
mit: Kühlbach	346	215	5,75	5,32	4,80	1,20	1,11	1,081	22,8
4. Swistbach	326	105	39,95	37,3	27,8	1,44	1,34	1,079	5,5
Gebirge bis Meckenheim	326	160	15,75						
mit a: Altendorferb.	384	177	9,15	8,72	7,8	1,18	1,12	1,046	22,6
" b: Steinbach u. Klosterbach	395	139	19,37	17,40	13,8	1,41	1,26	1,114	13,2
im Gebirge bis Odendorf	395	170	14,2						
5. Rothbach	326	88	36,47	34,05	29,0	1,26	1,17	1,071	6,5
im Gebirge bis Lövenich	326	116	13,77						
mit a: Bleichbach	376	134	23,72	22,95	20,2	1,17	1,13	1,070	10,2
im Gebirge bis Obergartzem	376	180	15,97						
mit b: Vlattenerb.	455	160	20,17	18,9	14,1	1,43	1,34	1,067	14,7
Gebirge bis Emken	270	180	4,8						14,7

1. Flussentwicklung = Lauflänge: Luftlinie, umfasst jede Abweichung vom geraden Lauf.
2. Talentwicklung = Tallänge: Luftlinie.
3. Laufentwicklung = Lauflänge: Tallänge. Verhalten des Flusses im Tal.

d) Die Verteilung von Wiese, Wald und Feld.

Eine wichtige Bedeutung für die Beurteilung des Wasserhaushalts kommt auch der Vegetation zu, die in gewisser Hinsicht das Antlitz des Wasserhaushalts darstellt und gleichzeitig wertvolle Fingerzeige für die Bodenfruchtbarkeit liefert. So sagt Weimann (Lit.63, S.62) über den Wasserhaushalt der Wiesen: "Man sieht das Grundwasser, die stauende Nässe auf jeder Grünlandkarte hindurchschimmern, denn Wiesen und Weiden gedeihen am besten bei hohem Grundwasserstand, und keine Anbauart verbraucht soviel Wasser!"

Bewaldete Gebiete deuten auf extreme Wasser- und Gesteinsverhältnisse d.h. auf sehr durchlässige oder undurchlässige und fast immer auf minderwertige Böden hin. Denn die mit dem Anwachsen der Bevölkerung gestiegenen Ansprüche an die Ertragsfähigkeit der verfügbaren Bodenflächen führten zu einer ständig wachsenden Inkulturnahme der Waldflächen. Das ursprünglich zusammenhängende Waldkleid wurde dadurch immer mehr zerstückelt, so dass heute der Wald fast ausschliesslich auf solche Böden zurückgedrängt ist, die sich zu keiner anderen Nutzung eignen. Als absolute Waldböden bezeichnet Weimann in Übereinstimmung mit Wiegner die grobdispersen Böden der quarzitischen Sande. (Lit.63, S.52) "Die Grobporigkeit bedingt bei geringer Kohäsionskraft eine geringe Wasserkapillarität und Wasserkapazität und damit das rasche Versinken der Niederschläge. Infolgedessen ist die Auswaschung sehr gross, der Nährstoffgehalt sehr gering, der gesamte Wasserhaushalt ist schlecht."

Die freien Ackerflächen lassen im allgemeinen bessere Böden mit gutem Wasserhaushalt vermuten, allerdings sind vereinzelt auch weniger gute Böden gerodet und in Kultur genommen worden. Die Ödlandflächen beschränken sich vorwiegend auf leichtere sandig-kiesige Böden mit dünner Verwitterungsdecke, auf denen infolge Überweidung die guten Gräser vernichtet und die verschmähten säurebildenden Heidekräuter die Überhand gewannen.

Über den unterschiedlichen Wasserverbrauch der einzelnen Kulturpflanzengesellschaften (Wiese, Wald usw.) gehen die Ansichten der sich mit diesem Problem beschäftigten Fachleute noch auseinander. Die Unterschiede sind vermutlich nicht so beträchtlich, dass hier eine generelle Entscheidung möglich sein wird. Je nach dem Wachstumsstadium wird in den verschiedenen Jahreszeiten das Übergewicht bald bei der einen bald bei der anderen Kulturpflanzengesellschaft liegen. Auch kurzfristige Schwankungen und die Bodengüte werden zu berücksichtigen sein. Während gute Böden durch Speicherung der winterlichen Niederschlagsmenge in der Lage sind, auch während der sommerlichen Trockenzeiten über die Vegetation beträchtliche Feuchtigkeitsmengen an die Atmosphäre abzugeben, - nur hierdurch sind die guten Ackererträge zu erklären - werden minderwertige Böden aufgrund ihrer geringen Wasserkapazität hierzu nicht befähigt sein.

Ferner ist zu unterscheiden zwischen der unproduktiven freien Verdunstung an der Oberfläche durch direkte Sonnenbestrahlung und der produktiven über den Weg der Pflanzen. Erstere wird auf den freien Acker- und nur spärlich bewachsenen Ödlandflächen überwiegen, während die zweite bei einer geschlossenen Vegetationsdecke, also beim Wald, vorherrschen wird. (daher Ödlandaufforstung!)

Der Wald erweist sich gleichzeitig durch die infolge des Blatt- und Wurzelreichtums verursachte Humusanreicherung des Bodens als Wasserspeicher. Infolgedessen erscheint die Bewaldung gerade auf den minderwertigen Böden als sehr wichtig, da sie deren geringe Wasserkapazität wertvoll ergänzt. Durch sinnlose Entwaldung wird 1) die produktive Verdunstung zu Gunsten der unproduktiven Oberflächenverdunstung herabgemindert, 2) bedeutet Entwaldung neben der verstärkten Bodenabtragung eine Verstärkung der Gegensätze zwischen Hoch- und Niedrigwasserführung.

Sicherlich würden die unterdevonischen Grauwacken- und Quarzitrücken

bei Münstereifel, auf denen der Wald in grösseren zusammenhängenden Beständen verbreitet ist, noch stärkere Gegensätze im Abflussvorgang der Bäche zeigen, wenn nicht der Wald seinen verzögernden Einfluss auf rasche Wasserentbindungen in Form von starken Niederschlägen und Schneeschmelzen ausübte.

Im Buntsandsteingebiet deckt sich geradezu seine Verbreitung mit der des Hauptbuntsandsteins gegenüber dem waldfreien oberen Buntsandstein, wodurch ihm die westliche und südliche Umrandung des Triasbeckens zufällt.

Im kalkigen Mitteldevon beschränkt sich die Bewaldung auf die steilen Talhänge. Die Ebenheiten und Trockentäler tragen hier dagegen tiefgründige, nährstoffreiche und gut durchfeuchtete Äcker, während die flachgründigen Kuppen von Trockenrasen und zahlreichen Wachholderstauden bedeckt sind. In den Randschichten, besonders der Blankenheimer Mulde, nehmen auch Wiesen und Weiden einen beachtlichen Raum ein. Im allgemeinen erscheinen so die kalkigen Gebiete heute als offenes fast waldfreies Land. Deutlich ist das Hervortreten der freien Ackerflächen im oberen Buntsandstein und dem lössbedeckten Eifelvorland zu erkennen. Auf den Verwitterungsböden des unterdevonischen Schiefers sind die Ackerflächen auf seichte Talhänge und Muldenlagen beschränkt. Sie werden durch zahlreiche Weissdorn-Schlehenhecken, die auf den künstlichen Talterrassen üppig gedeihen, in schmale längliche Streifen aufgelöst und zuweilen durch bewaldete in die Täler vorspringende Grauwackenrücken unterbrochen. Diese unterdevonischen "Hasselböden" sind ausgesprochen saure und kalkarme Böden die unter starker Auslaugung leiden und nur durch künstliche Düngung ausreichende Erträge liefern. Sie stehen damit im Gegensatz zu den nährstoffreichen Ackerböden des Mitteldevons, des oberen Buntsandsteins und Diluviums, wodurch auf engem Raum die Bodengüte einem starken Wechsel unterliegt.

In den Hasselfluren und nicht selten im Gebiete des Hauptbuntsandsteins treffen wir auf umfangreiche Ödland- und Weideflächen, die durch den Eingriff des Menschen zwar vorübergehend dem Wald entrissen, wegen der geringen Ertragsfähigkeit später dann jedoch nur als Schaf- und Rinderweiden genutzt werden. Auf ihnen hat sich das sogenannte "Eifelgold" der Besenginster (*Sarothamnus*) breit gemacht, sodass man nach ihm diese Ödlandflächen geradezu als Ginsterheiden gegenüber den Callunaheiden des ozeanischen Norddeutschlands bezeichnen kann." (Lit.69,S.24) Der Ginster ist eine sehr anspruchslose Pflanze, die mit den ärmsten Stein- und Sandböden vorlieb nimmt, Kalk- und Mergelböden dagegen nicht erträgt. Er kann daher gewissermaßen als Leitpflanze zur Abgrenzung der Kalkgebiete dienen.

Die Verbreitung der feuchtigkeitsliebenden Wiesen und Weiden beschränkt sich in der Hauptsache auf die Talsohlen. In den Quellmulden greifen sie häufig zungenförmig in die Waldbestände und Ackerfluren ein. Infolge des niedrigen Grundwasserstandes in den diluvialen Ablagerungen des Vorlandes erscheint hier das Wiesennetz bedeutend dünnmaschiger als in dem gebirgigen Devongebiet. Nur an einer Stelle lässt die Karte im Vorland eine ausgedehnte Wiesenfläche erkennen, nämlich in der Nähe der Ortschaft Schwerfen. Der Untergrund besteht hier aus tertiären Sanden und Tonen, die vom Gebirgsrand durch einen starken Grundwasserstrom benetzt werden, und aufgrund ihrer feinkörnigen Struktur diese Feuchtigkeitszufuhr lange festhalten.

Über den Anteil, der im gesamten Erftgebiet bei der Verteilung von Wiese, Wald und Feld dem Hügelland zufällt, entnehme ich dem Erftplan folgende Angaben: Grösse d. Erfteinzugsgebietes: 1788 km²; davon 70 % Ackerland, 8 % Wiese und Weide, 12 % Wald.

Von 1250 km² = 70 % Ackerland liegen im Hügelland 450 km² = 36 %.

Von 214 km² = 12 % Waldfläche " " " 144 km² = 68 %.

Von 143 km² = 8 % Wiese " " " 48 km² = 33 %.

In der Gesamtfläche nimmt im Erftquellgebiet der Wald den grössten Raum ein. Dieser ist vorwiegend Niederwald und dient der Brennholz- und Lohgewinnung. Schöne Hochwaldbestände sind jedoch nicht selten. So bei Mün-

stereifel zwischen Roderath und Pesch sowie bei Satzvey, Mechernich und Urfey. Leider sind gerade in jüngster Zeit hier stellenweise grossflächige Kahlschläge entstanden.

Im vergangenen Jahrhundert gehörte der reiche Waldbestand des Erftquellgebietes zur Grundlage der Eifeler Eisenindustrie. Der grosse Holzkohlenbedarf und die hierauf beruhenden Köhlereien werden von Schmithüsen als die Hauptursache für die Erweiterung der Niederwaldflächen auf Kosten des Hochwaldes angeführt. (Lit. 68, S. 16)

Der von einzelnen Hüttenbesitzern verübte starke Raubbau macht um die Mitte des vorigen Jahrhunderts in dem gesamten Gebiete grosse Aufforstungen notwendig. Von einer solchen berichtet Heimerle: Lit. 19

"Im Zuflussgebiet des Bleibaches in den Kreisen Schleiden und Euskirchen sollten durch Holzkulturen auf den leicht verwehrenden Sandhügeln und Bedeckung des flüchtigen Bodens mit Lehm die Versandungen beseitigt werden. Sie wurden im Jahre 1847 begonnen und durch eine Staatsbeihilfe in fünf Jahresbeträgen unterstützt. Wie wichtig diese Abwehr der Versandung erachtet wurde, zeigt der Umstand, dass der Beihilfeanteil von 1200,-M die einzige ausserordentliche Bewilligung zu Landesmeliorationen war, die der Staatshaushalt von 1849 brachte. Das Unternehmen ist geglückt, und es haben sich namentlich die im Sand angepflanzten Arkazien vorzüglich entwickelt."

Eine weitere Aufforstung wäre auch heute wieder zwecks Verringerung der Bleisandschäden im Mechernicher Bezirk angebracht! Aufschlussreich für den Wasserhaushalt dürfte auch ein Blick in die Naturpflanzengesellschaften des Erftquellgebietes sein, deren Verbreitung und Zusammensetzung in vielen Fällen bei Beantwortung der Frage, ob wir es hier oder da mit Böden zu tun haben, die mehr zur Trockenheit oder zur Vernässung neigen, dienlich sein kann. Während nämlich die Verbreitung der bisher betrachteten Kulturpflanzengesellschaften (Wiese, Wald und Feld) doch mehr oder weniger durch die wirtschaftlichen Interessen des Menschen bestimmt wird, treten un in den Lebensgemeinschaften etwa des Eichen-, Hainbuchen-, des Rotbuchen, des Eichen-, Birken- und Eichen-Elsbeerenwaldes ¹⁾ ganz bestimmte Pflanzen entgegen, die sich je nach ihren Lebensbedingungen zusammengeschlossen haben und den ihnen am besten zusagenden Raum zu behaupten und zu verteidigen suchen. Dies führt auf den sauren Böden zum Überwiegen der ozeanischen Arten, auf Kalk- und Lössboden zum Vorherrschen wärmeliebender südlicher Florenelemente. ²⁾

Indem auch Höhenlage und Exposition die Gruppierung beeinträchtigen, (auf den Höhen überwiegen nordische, nordatlantische und andere "montane Arten" in den Tälern südliche, südöstliche und südatlantische, auf Luvseiten atlantische und auf Leeseiten wärmeliebende Florenelemente Lit. 69, S. 78), erlangt in diesen Lebensgemeinschaften die Verflechtung von Boden, Klima und Vegetation sichtbaren Ausdruck.

1) -----
Über die Zusammensetzung und typische Begleitflora siehe Lit. 68, 69, 70, 71.

2) Als auffälligster Vertreter der atlantischen Flora tritt im Erftquellgebiet die Stechpalme (*Ilex aquifolium*) hervor. Ihr Standort an den Hängen des Urfeyer Tales, das im Feybachgebiet als Wetterecke gilt, sowie an mehreren weiteren westlichen Talhängen zeigt, dass sie solche Stellen bevorzugt, die den regenbringenden Winden besonders ausgesetzt sind.

In den Kalkgebieten, die der südlichen Flora eine gewisse Reliktstätte gewähren, verdienen die Pflanzengemeinschaften der *Bromus erectus* (aufrechte Trespe) und *Brachiopodium pinnatum* (gefiederte Zwenke) mit den seltensten Orchideen und Enzianen besondere Beachtung.

Bei der nachfolgenden Darstellung, in der ich gleichzeitig die genetischen Beziehungen zu den Kulturpflanzengesellschaften andeuten möchte, ist durch den geologischen Bau eine Aufgliederung in vier Teillandschaften gegeben.¹⁾

1.1. Triasbucht (Nordwesteifel - Vorland).

- Auf den guten Muschelkalkböden behauptet sich vorwiegend der "primelreiche, kalkreiche "Eichenhainbuchenwald" mit manchen xerothermen Einstrahlungen. Zum Teil sogar subatlantischer Ausklang des "Elsbeeren-Eichenwaldes." In den Talauen und den unteren Hängen der "feuchte Eichen-Hainbuchen-Wald". Er ist meist gerodet und in Kultur genommen. (Daher kulturfreundliche Gesellschaft=rodungswürdig!)

- a) Auf den flachgründigsten und ärmsten Buntsandsteinböden ein trocken bis weilen auch "feuchter Eichen-Birken-Wald."

Auf tiefgründigen Buntsandsteinböden, sowie auch gerne am unteren Hang: saure Eichen-Hainbuchen-Wald.

- d) In den Talauen noch Reste nährstoffreicher Erlenbrüche.

- a) Aus dem Eichen-Hainbuchen-Wald entsteht durch Kahlschlag und nachfolgende Beweidung ohne Düngung an flachgründigen südexponierten Kuppen und Hängen der extreme Kalk-Trockenrasen, (Xerobrometen) bei tiefgründigem Boden und wenig günstiger Exposition (Norden und Westen) der mäßig warme Trockenrasen (Mesobrometen). Die Xerobrometen sind zumeist kulturfreundlich. Bei Düngung ergeben die Mesobrometen gute Weiden, Wiesen und Äcker.

- b) Aus dem feuchten Eichen-Hainbuchenwald entstehen bei gleichem Vorgang (d.h. Weide, Rodung, Mahd) aber ohne Düngung Heiden, Magertriften und Flachmoorgesellschaften.

Bei den guten Böden liefern sie jedoch bei hinzukommender Düngung und Drainage die besten Wiesen und auch gute Äcker.

- c) Auf den ärmsten Buntsandsteinböden entsteht aus dem Eichen-Birkenwald bei Rodung und Beweidung typische Heide !

Bei intensiver Beweidung werden diese zu typischen Magertriften, die selten in fette Weiden und ebensowenig in Äcker umgewandelt werden. Der saure Eichen-Hainbuchenwald ist ebenfalls kulturfähig.

- d) Bei Rodung des Erlenbruches entstehen in Kalkgebieten seltene kalkreiche Flachmoorgesellschaften, in kalkfreien die üblichen Flachmoorgesellschaften.

Aus beiden lassen sich bei Drainage gute Fettwiesen und Weiden, ja sogar fruchtbare Äcker entwickeln.

2. Sötenicher- und Blankenheimer- Kalkland.

Auf den Kalk- und Dolomitböden ist die vorherrschende Waldgesellschaft der reich ausgebildete Kalk-Rotbuchenwald mit silberrindigen Baumstämmen und typischer Begleitflora, Eichen-Hainbuchenwald nur als Sukzessionsstufe oder in feuchter Form in den Talauen!

An mehr oder minder steilen nach Süden geneigten Hängen kommen sowohl im westlichen wie im östlichen Teil der Sötenicher Mulde letzte gute Ausbildungen des Elsbeeren-Eichenwaldes nach Westen hin vor und zwar an der Stolzenburg bei Urft und oberhalb des Kalkarer Bruches am Südhang des Stockert.

Nährstoffreiche Erlenbrüche sind meist in Flachmoore und gute Fettwiesen umgewandelt.

Eine Umwandlung durch Rodung und Weide ohne Mahd liefert beim Rotbuchenwald, sofern der Boden über genügende Tiefgründigkeit verfügt, gute Weiden, Wiesen und Äcker.

Auf dem Elsbeeren-Eichenwald entstehen unter den gleichen Bedingungen typische Xerobrometen bzw. Mesobrometen. Die ersteren setzen der weiteren Kultivierung grösseren Widerstand entgegen, die letzteren (Mesobrometen) ergeben ebenfalls gute Wiesen, Weiden und Äcker.

1) -----
Lit. Schwickerath Nr. 70 und 71 und mündliche Mitteilungen des Verfassers.

3. Münstereifeler Waldland.

In dem Grauwacken- und Schiefergebiet sind kalkarme Rotbuchenwälder verbreitet, sowie in den tieferen Lagen und Talauen bodensaure Eichen-Hainbuchenwälder.

Auf ärmsten Böden oder bei langer Waldverwüstung (Niederwaldwirtschaft, Wald-Weide usw.) trifft man häufig Eichenbirkenwälder an.

Kahlschlag und Weide ergeben hier die typischen ausgedehnten Eifeler Ginsterheiden, bei intensiver Beweidung ausgesprochene Magertriften, bei Düngung und genügender Tiefgründigkeit Fettwiesen, Weiden und Äcker. Die bachbegleitenden Erlenbrüche sowie die Talstreifen des feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes werden ebenfalls gerne in saftige Fettwiesen und Weiden umgewandelt.

4. Die Euskirchen-Zülpicher-Börde.

Die natürliche Vegetation auf guten Lössböden besteht aus besten trockenen und frischen Eichen-Hainbuchenwäldern, bei hohem Grundwasserstand aus feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern. In den Talauen wachsen ausgesprochene ulmen- und lindenreiche Hartauenwälder. Sie sind charakteristisch für alle mitteleuropäische Trockengebiete und werden bedingt durch regelmäßige Frühjahrs- und Frühsommerüberschwemmungen. Aufforstungen gestatten hier die Anlage von besten Pappelkulturen. Selbst bei starker Waldverwüstung ist nur selten ein Hinneigen zu Einstrahlungen des Eichenbirkenwaldes zu erkennen. Die Wälder sind in der Börde fast restlos in gute Ackerböden umgewandelt, die feuchteren Talauen tragen saftige Wiesen.

II. DER WASSERHAUSHALT!

1. Der Wasserhaushalt des Hauptquellflusses

(Einzugsgebiet des Pegels Arloff).

Nach diesem Überblick über die für den Wasserhaushalt maßgebenden natürlichen Grundlagen, wenden wir uns jetzt dem zahlenmäßig erfassbaren Wasserhaushalt zu. In Ermangelung eines dichten Pegelnetzes ist im Quellgebiet der Erft der Abflussvorgang nicht so streng erfasst wie die Niederschlagsverteilung. Erst im Jahre 1939 wurden auch an den Erftzuflüssen Lattenpegel eingerichtet, so an der Mündung des Rothbaches, der Swist und des Eschweiler Baches, sowie an dem Hauptquellarm der Erft unterhalb Eicherscheid. Über eine längere Beobachtungsreihe verfügt nur der Schreibepegel Arloff, der seit 1906 in Betrieb ist. Die von ihm vorliegenden Messungen sind um so wertvoller, da sie durch die Gunst der Pegellage innerhalb des Engpasses des Kirchheim-Billiger Horstes kurz vor dem Flusseintritt in die Niederung mit ziemlicher Sicherheit die Gesamtmenge des abfließenden Wassers enthalten; denn der hier wegen der Talenge nicht allzubedeutende unterirdische Abfluss wird an der gleichen Stelle durch ein verzweigtes Galeriesystem vom Euskirchener Wasserwerk aufgefangen und ist daher auch mengenmäßig erfasst. Die Auswertungen dieses Pegels kennzeichnen daher am besten die Abflussverhältnisse im Untersuchungsgebiet.

(Abb. 12 s.S.26)

a) Niederschlag, Abfluss und Verdunstung in einem mittleren, einem nassen und einem trocknen Jahr.

Als Unterlagen dienten die täglichen mittleren Pegelhöhen, aus denen ich anhand einer Abflussmengenkurve die täglichen und daraus die monatlichen und jährlichen Abflussmengen errechnete. Anhand von Diagrammen habe ich die monatlichen Niederschlags- und Abflusshöhen eines Mitteljahres, einem nassen und einem trocknen Jahre gegenüber gestellt. Die Niederschlagshöhen ermittelte ich durch planimetrische Auswertung der jährlichen Niederschlagskarten, sowie unter entsprechender Berücksichtigung der gemessenen Niederschlagsmengen durch die im Pegelinzugsgebiet gele-

genen Regenstationen Münstereifel und Zingsheim.

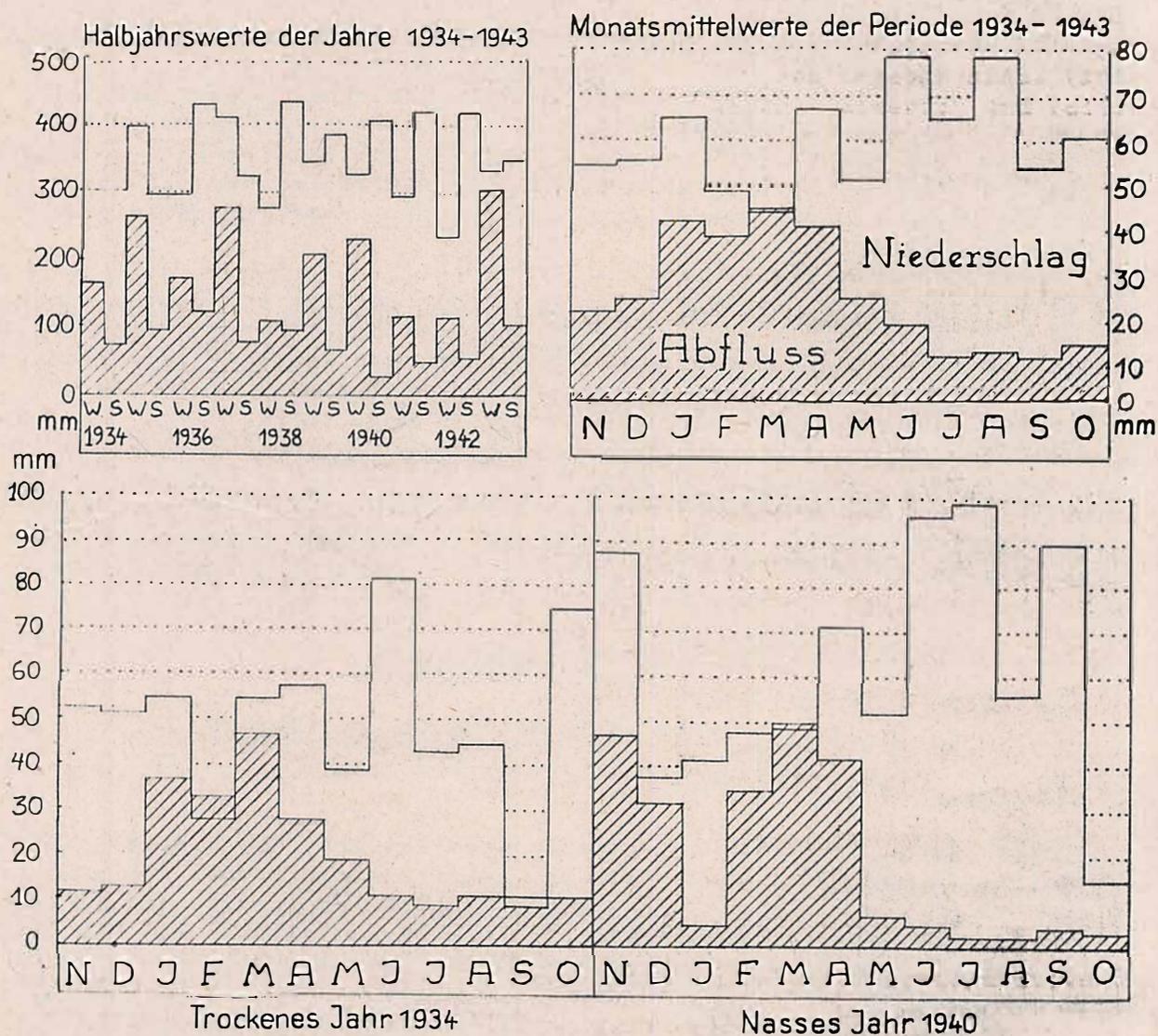


Abb. 12 : Niederschlag und Abfluss am Pegel Arloff

Die Darstellung zeigt, für das Mitteljahr eine Niederschlagshöhe von 699 mm. Davon entfallen auf das Winterhalbjahr 322 mm = 46 %, auf das Sommerhalbjahr 377 mm = 54 %. Der mittlere jährliche Abfluss zeigt 286 mm an. Das entspricht einer Abflussmenge von $33,2 \text{ hm}^3$; davon entfallen auf das Winterhalbjahr 202 mm = $23,4 \text{ hm}^3$ = 71 %, auf das Sommerhalbjahr 84 mm = $9,5 \text{ hm}^3$ = 29 %.

Ein Vergleich der Jahre 1934 und 1940 zeigt, dass dem Trockenjahr nicht ein abflussarmes, dem nassen nicht ein abflussreiches entspricht. Weist doch das Jahr 1934, das um mehr als 100 mm Niederschlag gegenüber dem nassen Jahr 1944 zurück steht, fast den gleichen Abfluss auf wie dieses. Im Sommer ist der Abfluss des Trockenjahres sogar beträchtlich höher als in dem nassen Jahr. (Der Abfluss des Pegels Arloff im Jahre 1940 ist der niedrigste von 10 Jahren, wie aus der Gegenüberstellung der Winter- und Sommer-Halbjahre ersichtlich.) Die Ursache dieser auffallenden Erscheinung liegt in der monatlichen Niederschlags- und Verdunstungs-Verteilung; denn der Niederschlags-Überschuss des nassen Jahres 1940 fällt ausschliesslich in die Sommermonate, in denen durchschnittlich mehr als 80 % verdunstet. In einem kalten Sommer wird die Verdunstung entsprechend

Niederschlag - Abfluss - Differenz (Pegel Arloff)

		Niederschlag		Abfluss		Differenz		N	A	D
		hm ³	mm	hm ³	mm	hm ³	mm	%	%	%
1934	Winter	35,4	306	19,40	166	16,0	140	100	55	45
	Sommer	35,3	305	8,11	71	27,19	234	100	23	77
	Jahr	70,7	611	27,51	237	43,19	374	100	39	71
1935	Winter	46,5	400	31,03	265	15,47	135	100	66	34
	Sommer	34,4	298	11,13	96	23,27	202	100	32	68
	Jahr	80,9	698	42,16	361	38,74	337	100	49	51
1936	Winter	35,0	302	22,91	197	17,09	105	100	66	34
	Sommer	59,0	430	15,55	133	34,45	297	100	27	73
	Jahr	85,0	732	38,46	330	46,54	402	100	47	53
1937	Winter	47,5	410	32,69	278	14,81	132	100	68	32
	Sommer	37,5	323	8,40	82	29,1	241	100	26	74
	Jahr	85,0	733	41,09	360	43,91	373	100	47	53
1938	Winter	32,5	278	13,19	113	19,11	165	100	41	59
	Sommer	50,1	436	11,31	97	38,89	339	100	22	78
	Jahr	88,6	714	24,50	210	48,10	504	100	32	68
1939	Winter	40,0	343	24,17	208	15,83	135	100	60	40
	Sommer	45,0	386	7,28	62	37,72	324	100	16	84
	Jahr	85,0	729	31,45	270	53,55	459	100	38	62
1940	Winter	38,0	325	26,82	233	11,18	92	100	72	28
	Sommer	47,5	408	2,98	23	44,52	385	100	6	94
	Jahr	85,5	733	29,80	256	55,60	477	100	39	61
1941	Winter	34,0	293	13,87	119	20,13	174	100	41	59
	Sommer	49,0	422	5,41	46	43,59	376	100	11	89
	Jahr	83,0	715	19,28	165	63,72	550	100	21	79
1942	Winter	26,6	229	12,62	110	13,98	119	100	48	62
	Sommer	49,0	421	5,61	48	43,39	373	100	11	89
	Jahr	75,6	650	18,23	158	57,37	492	100	30	70
1943	Winter	38,5	331	36,77	313	1,73	18	100	94	6
	Sommer	40,8	346	21,86	187	18,96	159	100	54	46
	Jahr	79,3	677	58,63	500	20,69	177	100	74	26
Mitte	Winter	37,2	322	23,34	202	13,86	120	100	63	37
1934	Sommer	43,8	377	9,86	84	33,94	293	100	22	78
/43	Jahr	81,5	699	33,10	286	47,80	413	100	41	59

niedriger sein, es ist daher möglich, dass in einem niederschlagsarmen, aber kalten Sommer, mehr Wasser abfließen kann, als in einem niederschlagsreichen, aber heißen Sommer. Als abflussreiches Jahr erweist sich das Jahr 1935 mit 361 mm Jahresabfluss, dessen Niederschlag zwar dem Mitteljahr entspricht, dessen winterliche Niederschlagshöhe die des Sommers um 100 mm übertrifft. Abflussreiche Jahre sind daher meist an niederschlagsreiche Winter oder kalte Sommer gebunden. Maßgebend für den Abfluss ist somit nicht so sehr die absolute Niederschlagsmenge, sondern die Niederschlagsverteilung über Sommer- und Winterhalbjahr und damit die Verdunstung. Im Winter fließt nicht deshalb mehr ab, weil es mehr regnet, denn die Niederschlagsmenge ist ja meist geringer als im Sommerhalbjahr, sondern weil weniger verdunstet.

Die dritte Größe des Wasserhaushaltes, die Verdunstung, ist also für den Abfluss eben so wichtig, wie der Niederschlag. So wichtig sie ist, so schwierig ist sie aber auch nahrungsmäßig exakt zu bestimmen. Seit Jahren ist daher das Bestreben unserer Wasserfachleute darauf gerichtet, ein Verfahren für eine möglichst genaue Abgrenzung dieser wichtigen Größe zu finden. Bei der bisher üblichen Ermittlung der Jahresverdunstung aus der Differenz von Niederschlag und Abfluss dürfte sich die Fehlergrenze noch in einem erträglichen Rahmen bewegen, sofern die unterirdischen Wasserverluste aufgrund des geologischen Baues des Pegelinzugsgebietes als möglichst klein anzusehen sind.

Für den Pegel Arloff beträgt die Differenz 413 mm. Berücksichtigen wir noch die jährliche Entnahme der Wasserwerke Euskirchen, Mutscheid und Kochenheim-Ollheim, die rund $2 \text{ hm}^3 = 17 \text{ mm}$ ausmachen, und im Abfluss nicht erfasst ist, so ergibt sich als jährliche Verdunstungshöhe 396 mm. Die Berechnung der monatlichen Verdunstungshöhen stößt auf grössere Schwierigkeiten, da die monatlichen Differenzen von Niederschlag und Abfluss keineswegs den Verdunstungshöhen entsprechen. Es beruht dies auf der Feuchtigkeitsspeicherung des Bodens, sowie der des Schnees, wodurch ein Teil des Niederschlags sowohl dem Abfluss wie der Verdunstung vorübergehend entzogen wird. Es geht dies auch schon aus der Tatsache hervor, dass der Abfluss des Monats März im zehnjährigen Mittel die Niederschlagsmenge des gleichen Monats übertrifft. Wir müssen daher bei der Errechnung der monatlichen Verdunstungshöhen Verdunstungs-Prozentsätze benutzen, die durch Lysometermessungen gefunden wurden und dann die Jahresverdunstung entsprechend aufschlüsseln. (Tabelle G.V.)

Die so ermittelten monatlichen Verdunstungshöhen können natürlich auch nur als grobe Annäherungswerte aufgefasst werden, doch lassen sich aus ihnen in Verbindung mit den monatlichen Niederschlags- und Abflusshöhen wichtige Schlüsse über die Dauer der sich im Boden vollziehenden Grundwasserspeicherungen ziehen. Diese Berechnung der Vorratsschwankung, also der Größen $R - B$ der Fischer'schen Grundgleichung, auf die ich an anderer Stelle noch zu sprechen komme, ist für das Einzugsgebiet des Pegels Arloff in Tabelle G.v. durchgeführt.

Während eine starke Grundwasserspeicherung durch den Boden einen günstigen Einfluss auf die Niedrigwasserführung der Flüsse ausübt, führt eine Speicherung in Form von Schnee häufig zu unliebsamen Hochwasser der Bäche. Die Kenntnis der Hoch- und Niedrigwasserführung aber ist für die Wasserwirtschaft von grosser Wichtigkeit, da diese in den meisten Fällen bei einer wirtschaftlichen Nutzung der Bäche eine künstliche Regulierung verlangen.

b) Hoch- und Niedrigwasserführung (Hochwassergefährdungs-Perioden.)

Die Niedrigwasserführung darf ein gewisses Maß nicht unterschreiten, da sonst der Fluss seine wichtige Aufgabe als Abwasserwegleiter nicht bewerkstelligen kann. Andererseits schliessen häufige Hochwässer bei Ausserachtlassung der nötigen Regulierungsmaßnahmen die wirtschaftliche Nutzung des gesamten Überflutungsgeländes aus.¹⁾ In Abb. 13 habe ich sämtliche

1) 5000 ha.

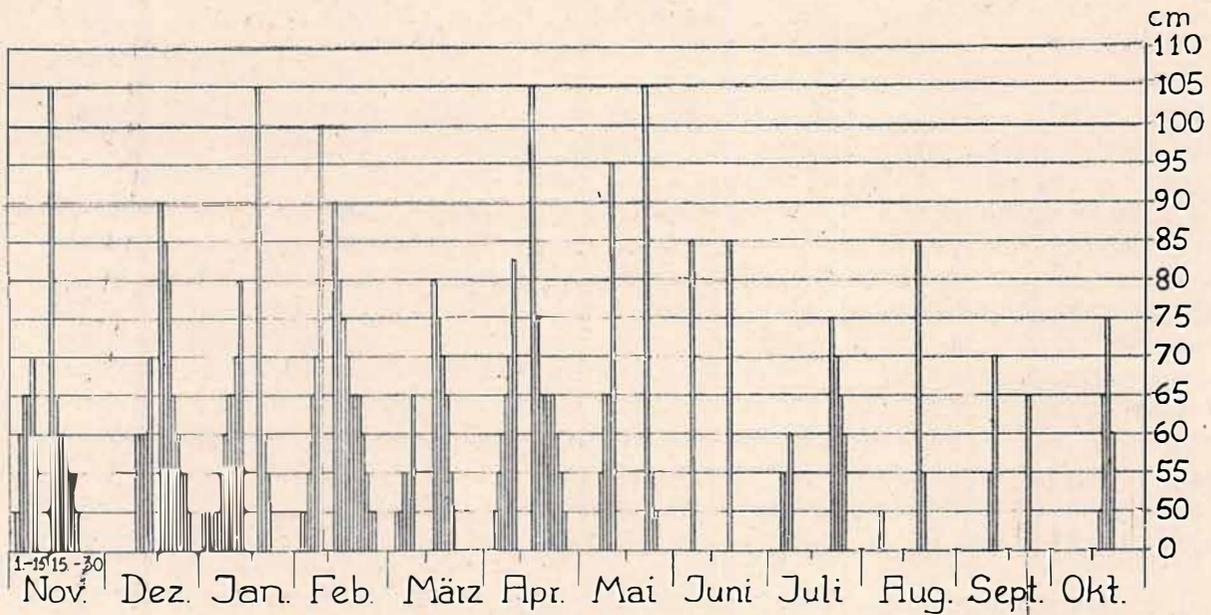


Abb. 13 : Darstellung der höheren Wasserstände am Pegel Arloff
1909 - 1940.

Tabelle G.v.

Berechnung der monatlichen Gebietsverdunstung in mm.
Erftgebiet oberhalb des Pegels Arloff.

	N.	D.	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	Jahr
Niederschlag-Abfl.	31	29	22	9	-2	25	24	58	51	64	40	45	396 mm
Verdunstungs-satz nach													
K. Fischer	1	1	1	2	4	8	19	19	19	16	6	4	100 %
Gebiets-Verd.	4	4	4	8	16	32	75	75	75	64	23	16	396 mm

Niederschlag, Abfluss, Verdunstung, Rücklage minus Aufbrauch und Vorrat.

Einzugsgeb. Pegel
Arloff

1) Verdunstungs-satz	1	1	1	2	4	8	19	19	19	16	6	4	100 %
2) Niederschlag	52	53	63	47	42	65	49	77	63	77	52	59	699 mm
3) Abfluss	21	24	41	38	44	40	25	19	12	13	12	14	303 1)
4) D = N - A	31	29	22	9	-2	25	24	58	51	64	40	45	396
5) Gebiets-Verd.	4	4	4	8	16	32	75	75	75	64	23	16	396
6) N - A - V = R - B	27	25	18	1	-18	-7	-51	-17	-24	0	17	29	0
7) Vorrat	27	52	70	71	53	46	-5	-22	-46	46	-29	0	

Vorratsschwankung = 137 mm

G.v. 1) In den Abflussmengenangaben ist die Trinkwasserentnahme durch die Stadt Euskirchen berücksichtigt.

höheren Wasserstände des Pegels Arloff in der Zeit von 1909 bis 1940 aufgezeichnet. Von insgesamt 96 Säulen der Abbildung entfallen 27 % auf das Sommer- und 73 % auf das Winterhalbjahr. Eine Häufung erkennen wir in der ersten Januar- und in der zweiten Februarhälfte mit je 10,5 %, in der zweiten Aprilhälfte mit 8,5 %, in der zweiten Dezemberhälfte mit 7,5 % und in der zweiten Novemberhälfte mit 6,5 %. Hieraus lassen sich die Hochwassergefährdungsperioden entsprechend abstufen. In der zweiten November- und Dezemberhälfte wären danach jedes vierte und in der ersten und zweiten Aprilhälfte jedes dritte Jahr mit höheren Wasserständen zu rechnen.

Es können offensichtlich noch weitere Schlüsse aus dieser Darstellung gezogen werden. So verdienen zum Beispiel die Mai- und Juni-Hochwässer, die zwar nicht die Häufigkeit der Winterhochwässer aufweisen, aber deshalb leichter zu Katastrophenhochwässern ausarten können, einer besonderen Beachtung. Zu dieser Jahreszeit werden Überflutungsflächen durch Wegschwemmung bestellter Ackerfluren und durch Bedeckung der Grünlandflächen mit Sand und Schotter viel empfindlicher getroffen, als etwa zur Winterszeit, wo die Überschwemmung möglicherweise gar durch eine Nährstoffanreicherung der Böden eine günstige Wirkung hinterlassen kann. Verursacht werden die Frühsommerhochwässer durch wolkenbruchartige Niederschläge, die zu dieser Jahreszeit häufig im Erftquellgebiet vorkommen. In dieser Hinsicht nimmt die Erft gegenüber anderen Flüssen, bei denen die grössten Hochwässer durch winterliche Schneeschmelzen bedingt sind, eine gewisse Sonderstellung ein.

Das alle an Grösse übertreffende Neujahrshochwasser von 1926 mit einer Wasserführung von 244 lS je km², beruhte auf einer besonders ungünstigen Wetterlage. In der kurzen Zeitspanne vom 16.12.25 bis 1.1.26 fielen im Erftquellgebiet nicht weniger als 150 mm Niederschlag, die infolge Sättigung der Bodenschichten durch frühere Niederschläge restlos zum Abfluss kamen. Den Ausschlag aber gaben die seit Dezember in Form von Schnee gespeicherten und nun infolge der Tauwetterlage plötzlich entfesselten grösseren Wasservorräte. Das Ausmaß des Hochwassers am Niederrhein war um so stärker, als die grössten Niederschläge am Oberrhein am 28.12. und im Erftgebiet vom 30. zum 31.12. 1925 gemessen wurden, so dass der Abfluss am Niederrhein zusammenfiel.

Auch weist die Chronik von Hochwasserkatastrophen im Erftquellgebiet, die besonders in der Stadt Münstereifel grosse Zerstörungen anrichteten, in vielen Fällen auf Menschenverluste hin. (Lit.20) So kamen bei dem grössten Hochwasser im Jahre 1416 nicht weniger als 150 Menschen in den Fluten um. Die Katastrophe war dadurch entstanden, dass die Stadtmauern, vor denen sich das Wasser drei Tage lang gestaut hatte, über Nacht plötzlich einbrachen. Sie wird heute noch bezeugt durch ein kleines steinernes Kreuz, das am Aufgange der ehemaligen Johanniskirche steht und in einer Nische die Inschrift trägt: "Anno 1416 6. July fuit hic Monasterii, tanta inudatio aquarum, quod perire 1500 homines et circiter 7000 pecoradetendique se aqua ad crucem hic positam." (1500 ist später von Kritikern als 150 bedeutend ausgelegt worden.)

Für uns aufschlussreich dürfte besonders die Jahreszeit sein, in die diese historisch belegten Überflutungen fielen:

25. Mai	1393	6. Juli	1416
11. Juni	1402		1477 (Jahrestag fehlt)
18. Aug.	1404		1486 " "
28. Juni	1416		1488 " "
31. Juli	1758		1780 " "
17. Aug.	1758		1784 " "
19. Aug.	1758		1808 " "
2. Mai	1880		
21. April	1848		
1. Juni	1853.		

Deutlicher als durch diese Daten, die ausschliesslich alle in die Zeit von April bis August fallen, kann die besondere Gefährlichkeit der Fröhsommer-Hochwässer im Erftquellgebiet kaum belegt werden.

Auch über die Niedrigwasserführung der Erft gibt die Chronik Aufschluss. So berichtet sie, dass trockne und heisse Jahre nie zum Austrocknen der Erft führten, mit Ausnahme des Sommers 1659. Vermutlich war durch die gleichmäßige Schüttung der die Erft speisenden Kalkquellen, die heute jedoch fast alle zur Trinkwasserversorgung gefasst sind, in früherer Zeit die Niedrigwasserführung der Erft günstiger. Im Spätsommer 1947 war die Erft unterhalb Münstereifel vollkommen trocken. Sie erhielt erst wieder einen starken Zufluss durch den Eschweiler- und besonders durch den Feybach. In den Monaten Juni, Juli, August 1939 wurde das Niedrigwasser bei Arloff mit 1,44 l/sec/qkm gemessen. Weitere Angaben sind aus nachstehender Tabelle ersichtlich.

	NW	NW	WMW	WMW	SMW	SMW	MW	MW	HW	HW
Arloff	cm	l/sec/qkm	cm	l/sec/qkm	cm	l/sec/qkm	cm	l/sec/qkm	cm	l/sec/qkm
1938	- 3	1,5	11,1	7,3	7,6	6,13	9,4	6,7	94	194
1939	- 10	1	18,3	13,3	2,7	3,94	10,4	8,6	70	70
1940	- 12	0,9	17,8	14,6	4,0	1,6	7,3	8,2	105	240

2. Gegenüberstellung mit dem Wasserhaushalt d. Jung-, Roth- und Eschweiler Baches.

Die Tabelle vermittelt durch eine Gegenüberstellung der Hauptflussader mit ihren Zuflüssen einen Überblick über den gesamten Wasserhaushalt des Erftquellgebietes. Die grösste Jahresabflusshöhe weist die Erft mit 286 mm auf. Es folgen der Eschweiler Bach mit 195 mm, der Jungbach mit 158 mm und der Rothbach mit 149 mm.

Der hohe Abfluss der Erft dürfte in erster Linie durch die günstige Pegellage erklärt sein. Bei den anderen Mess-Stellen wird der nicht erfasste Grundwasserstrom entsprechend höher sein. Es geht dies auch schon aus den Differenzwerten hervor, die sowohl die Verdunstung als auch den unterirdischen Abfluss enthalten. Sie sind am grössten beim Roth- und Eschweiler Bach, deren Einflussgebiete wir als vorwiegend aus durchlässigem Gestein aufgebaut kennen gelernt haben. Der niedrige Abfluss des Jungbaches dürfte durch eine geringere Niederschlagshöhe und eine erhöhte Verdunstung infolge der starken Bewaldung verursacht sein.

Aufschlussreicher als die Abflusshöhe der Erftquellbäche ist ihr Abflussvorgang im Jahresverlauf, den ich durch die Darstellung eines Mittel- und eines Kalenderjahres veranschaulicht habe. (Abb. 14 und 15, 16 und 17)

In der Abflussdarstellung des Mitteljahres kommt bei allen Erftquellflüssen das Wintermaximum zum Ausdruck. Beim Rothbach tritt es allerdings nur ganz schwach in Erscheinung und beruht lediglich auf dem hohen Abfluss des Monats März, der auch bei den übrigen Bächen als abflussreichster Monat hervortritt. Es ist dies der Monat, in dem die durch den Schnee gespeicherte Wassermenge vorwiegend zum Abfluss gelangt.

Beim Steinbach ist daneben das kleine Sommermaximum im August beachtenswert. Dies beruht auf einer stärkeren Beregnung des Gebietes zu dieser Jahreszeit (s. die klimatischen Verhältnisse).

Allen Bächen gemeinsam ist ein geringer Herbstabfluss. Abflussärmster Monat ist der September, der jedoch beim Rothbach nur unbedeutend gegenüber anderen Monaten abfällt.

Niederschlag - Abfluss - Differenz

Fluss	Pegel N.C.Mittel	Zeit	Niederschlag			Abfluss		Differenz			N.	% A.	V.		
			hm ³	mm	l.s.km ²	hm ³	mm	l.s.km ²	hm ³	mm				l.s.km ²	
Erft	Arloff 116	1934/ 45	Winter	37,2	322	20	23,3	202	12,8	13,9	120	7,2	100	63	37
			Sommer	43,8	377	24	9,8	84	5,2	34	293	18,8	100	22	78
			Jahr	81,5	699	22	33,1	286	9	47,8	413	13	100	41	59
Jungbach (Steinbach)	Talsperre 14,5	36/ 40	Winter	3,9	256	16	1,7	117	7,4	2,2	139	8,6	100	41	59
			Sommer	4,6	314	20	0,6	41	2,6	4	273	17,4	100	13	87
			Jahr	8,5	570	18	2,3	158	5	6,2	412	13	100	28	72
Eschweiler Bach	Mösche- mer Mühle	32,3 39/ 45	Winter	10	314	19,7	4,4	137	8,7	5,6	177	11	100	43	57
			Sommer	13	400	25,7	1,9	58	3,7	11,1	342	22	100	15	85
			Jahr	23	714	22,7	6,3	195	6,2	16,7	519	16,5	100	27	73
Rothbach	Fries- heim	205,7 41/ 45	Winter	52	259	17	18,3	88	5,6	33,7	171	11,4	100	34	66
			Sommer	75	361	23	12,5	61	3,8	62,5	300	19,2	100	17	83
			Jahr	127	620	20	30,8	149	4,7	96,2	471	15,3	100	24	76

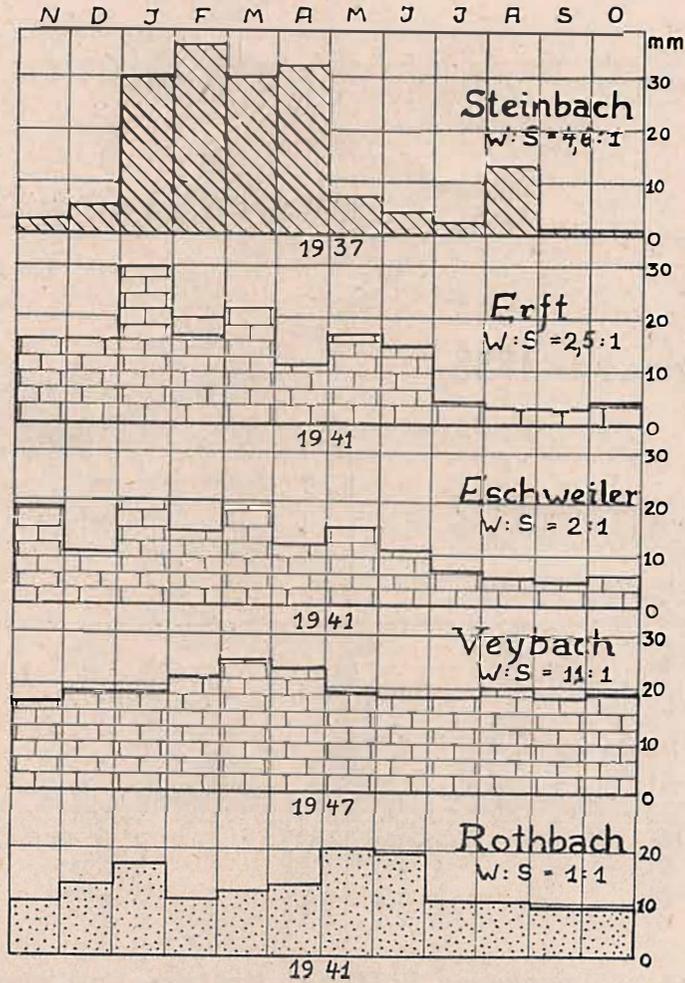


Abb. 14 : Abflussbänder der wichtigsten Erftquellflüsse während eines Kalenderjahres.

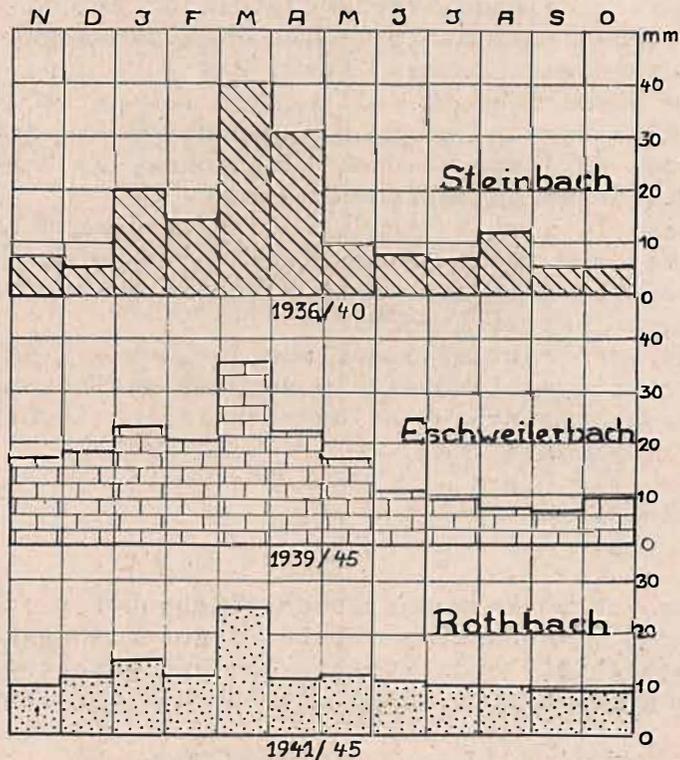


Abb. 15 : Abflussmittelwerte von drei Erftquellflüssen.

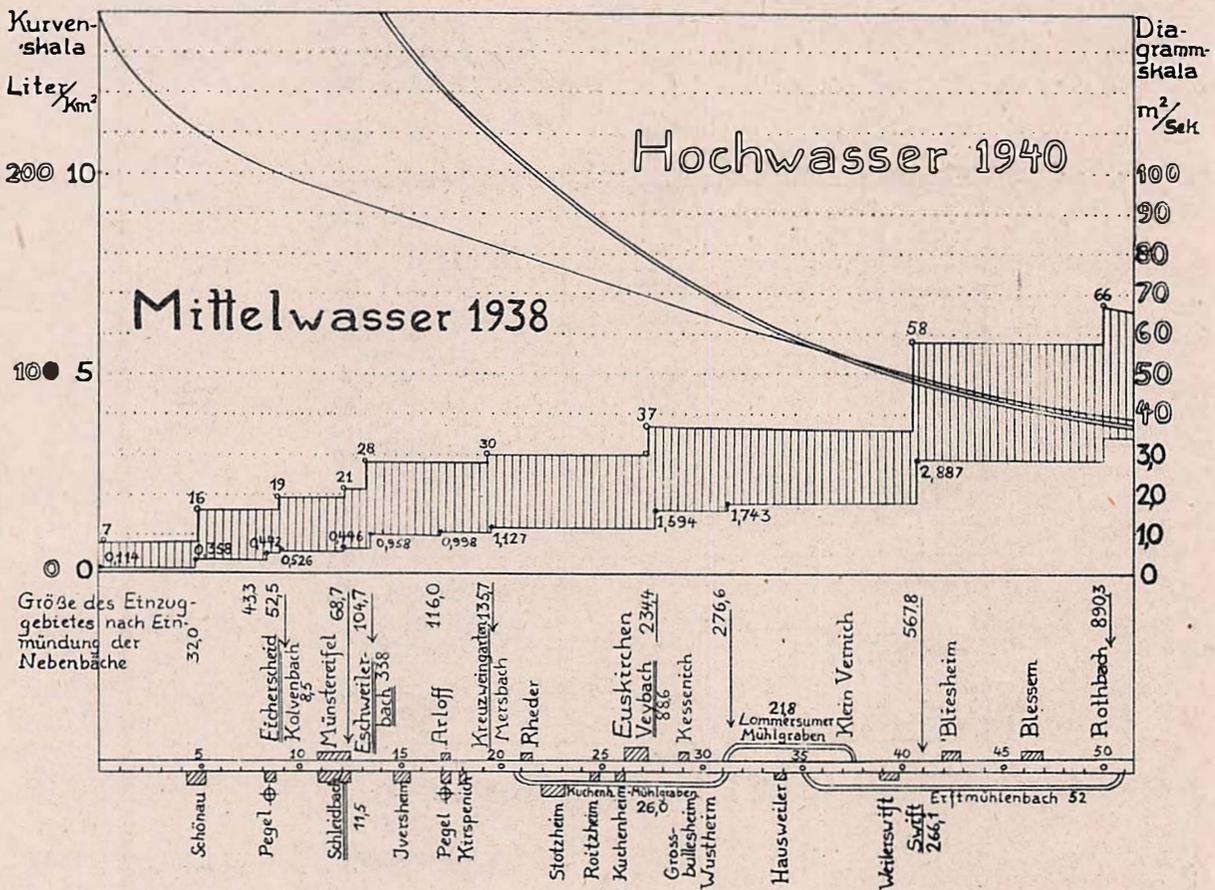


Abb. 16 : Wasserführung der Erft bei Mittel- und Hochwasser.

Der Unterschied zwischen dem sommer- und winterlichen Abflussvorgang der Bäche tritt noch plastischer in den Abflussäulen des Kalenderjahres 1941 hervor. (Abb. 14) In dieser Gegenüberstellung finden wir auch ein Abflussband des Feybaches, das auf privaten Pegelmessungen beruht, die ich bei der Ortschaft Vussem durchführen liess. Die Abbildung verrät eine auffallend gleichmäßige Wasserführung. Allerdings ist zu berücksichtigen, daß sie das Wasserjahr 1947 veranschaulicht. Dennoch dürfte der starke Gegensatz, besonders zu dem Abflussband des Steinbaches, auch bei Gegenüberstellung des gleichen Wasserjahres bestehen bleiben.

Da das Wasserjahr 1941 sich durch einen schneearmen Winter auszeichnet, tritt das Märzmaximum nicht so stark hervor, als dies in der Darstellung des Mitteljahres der Fall ist. Beim Rothbach erscheint das Maximum auf die Monate Mai und Juni verlagert.

Zusammenfassend ist festzustellen: Der Abfluss des Roth-, Fey- und Eschweiler Baches ist ausgeglichener als der des Steinbaches und der oberen Erft. Die Abflusshöhe von Winter- und Sommerhalbjahr verhält sich beim Steinbach

- wie 4,6 : 1
- bei der oberen Erft wie 2,5 : 1
- beim Eschweiler Bach wie 2 : 1
- beim Feybach wie 1,1 : 1
- beim Rothbach wie 1 : 1.

Besser noch als durch die monatlichen Abflusshöhen, die ja keine kurzfristigen Schwankungen erkennen lassen, ist der Abflussgang der Bäche aus einer Abflussmengenganglinie ersichtlich, die die täglichen Abflussmengen in m³ je Sekunde veranschaulicht. (Abb. 18,19,20,21) Bei intensiver Betrachtung

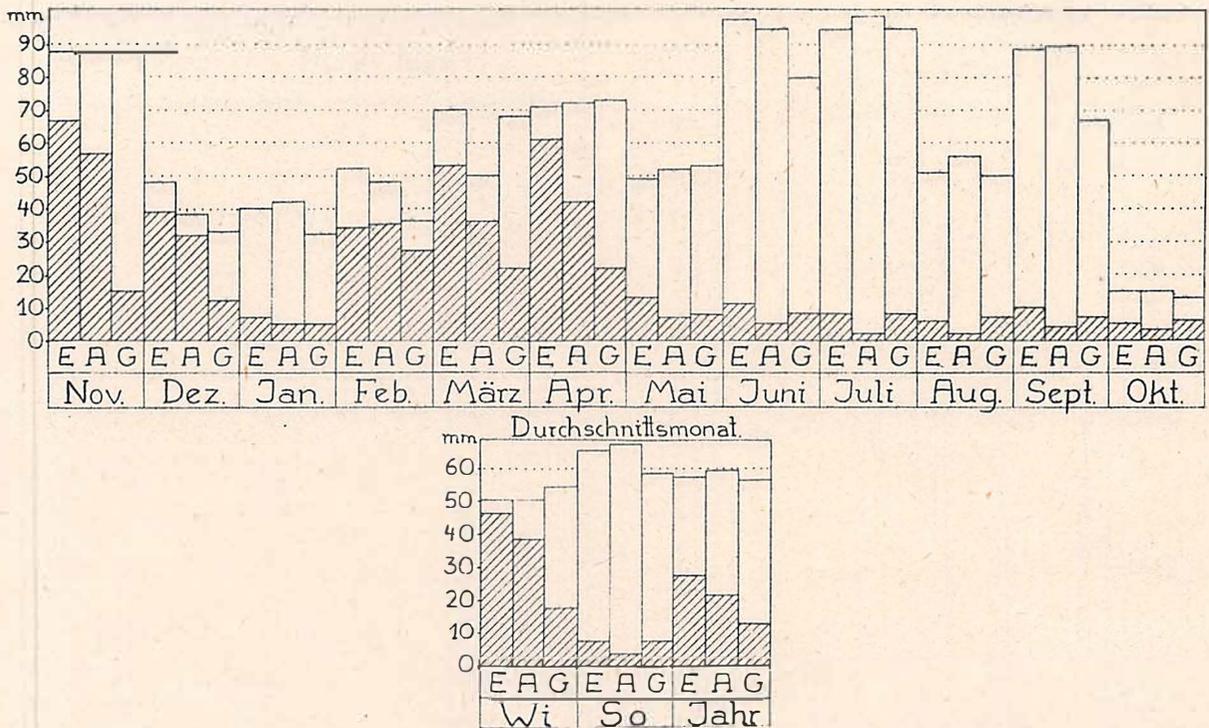


Abb. 17 : Niederschlag, Abfluss und Verlust im Einzugsgebiet des Erftpegel Eicherscheid (E), Arloff (A), und Glesch (G) im Jahr 1940

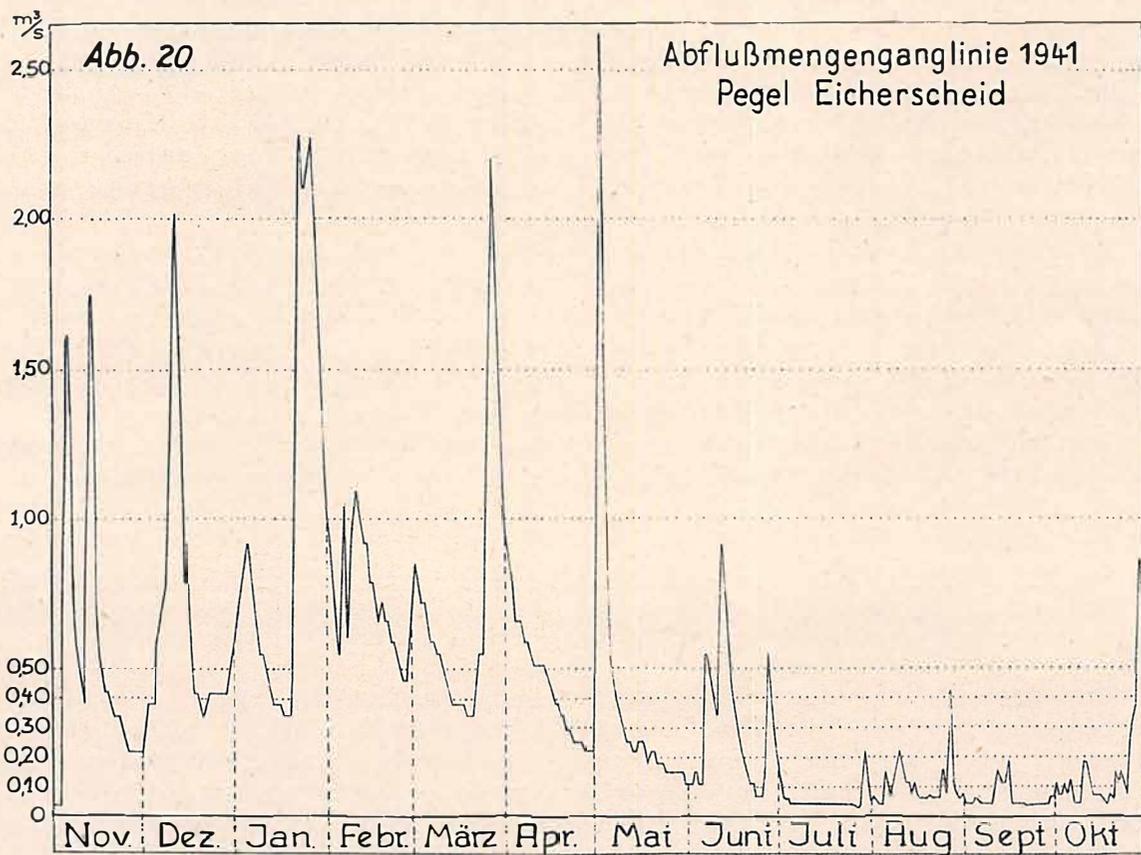
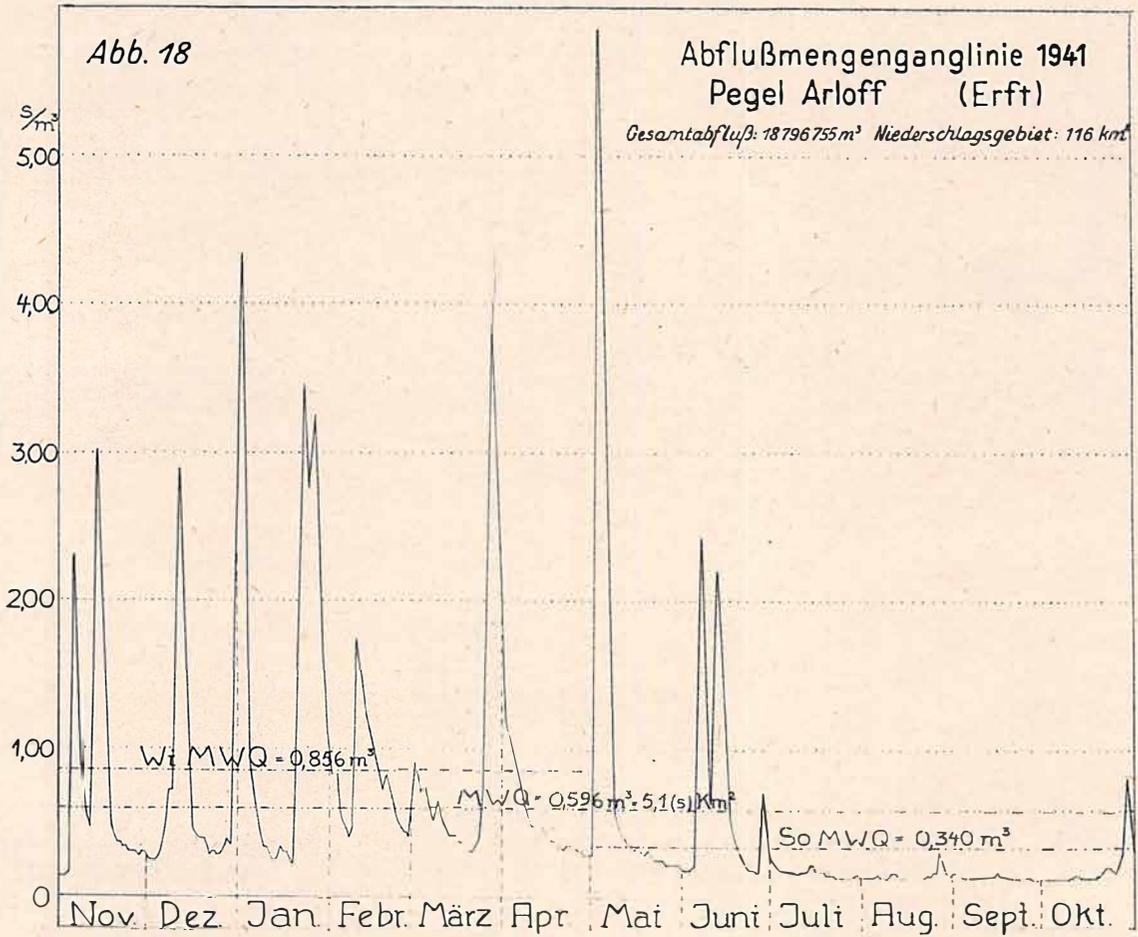
der Darstellungen erkennt man, dass die monatliche Abflusshöhe häufig durch eine besonders hohe Abflussmenge einzelner Tage bestimmt wird. Beim Vergleich der Abflussmengenganglinien des Pegels Möschemer Mühle und des Pegels Eicherscheid erkennt man das gleichmäßige Abflussband des Eschweiler Baches gegenüber der oberen Erft. Es beruht dies auf dem unterschiedlichen Speicherungs- und Aufnahmevermögen des Gesteins innerhalb des Einzugsgebietes. Es wird an späterer Stelle in einem besonderen Punkt ausführlicher darüber zu berichten sein.

Abbildung 16 vermittelt einen Überblick über den Wasserbeitrag der einzelnen Zuflüsse zum Gesamtabfluss der Erft. Die Darstellungen beruhen auf Messungen des Mittelwassers von 1938 und des Hochwassers von 1940. Die Ermittlung der beiden Abflusskurven, die die Abflussmenge in l/sek/qkm veranschaulicht, erfolgte durch Teilung der Abflussmenge durch die jeweilige Flächengröße des Einzugsgebietes.

Der unterschiedliche Abflussvorgang der Erftquellflüsse ist damit durch Zahlen und deren Auswertung in Form von Diagrammen ausreichend belegt.

3. Die Bedeutung des geologischen Baues für die unterschiedliche Wasserführung und Vorratsbildung der Erftquellflüsse.

Die Ursache für derartige auffallende Gegensätze, die in einem noch relativ kleinen Niederschlagsgebiet sicherlich nicht allzu häufig vorkommen, wird man vergebens in den klimatischen Faktoren suchen, zumal sich diese als ziemlich ausgeglichen in den einzelnen Zuflussgebieten erweisen. Auch der Pflanzendecke, die zwar sehr unterschiedlich über das Relief verteilt ist, wird man einen solchen Einfluss nicht zusprechen können. Hier kann daher nur der geologische Bau als Hauptabflussregulator in Frage kommen und den anderen Einflüssen eine nur untergeordnete Bedeutung beigemessen werden. (Siehe Abbildung 23) Es ist



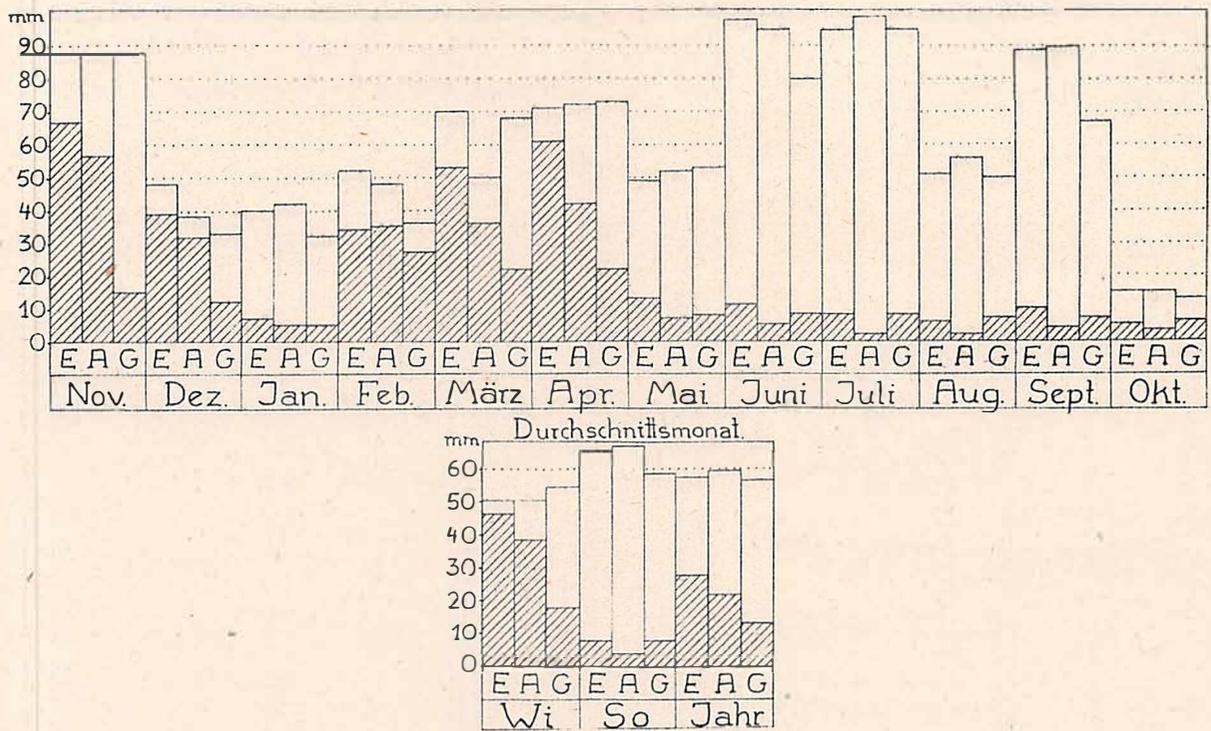


Abb. 17 : Niederschlag, Abfluss und Verlust im Einzugsgebiet des Erftpegel Eicherscheid (E), Arloff (A), und Glesch (G) im Jahr 1940

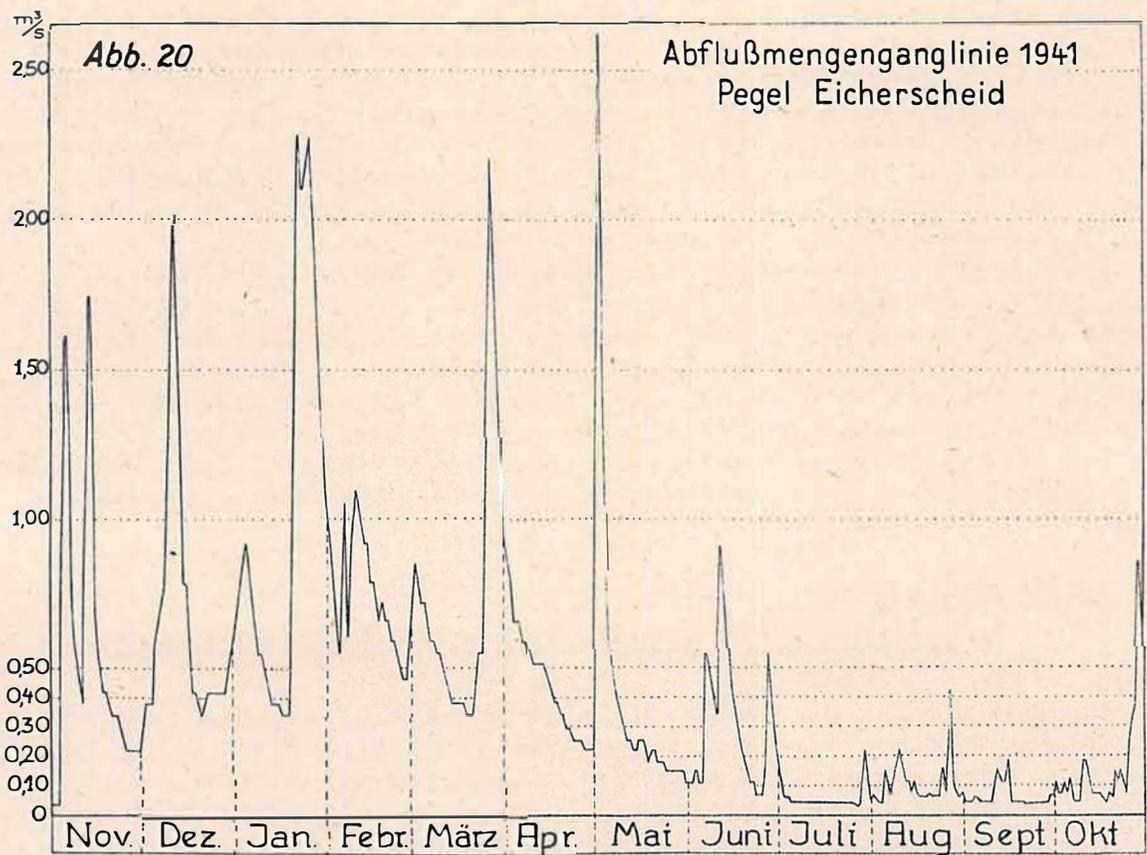
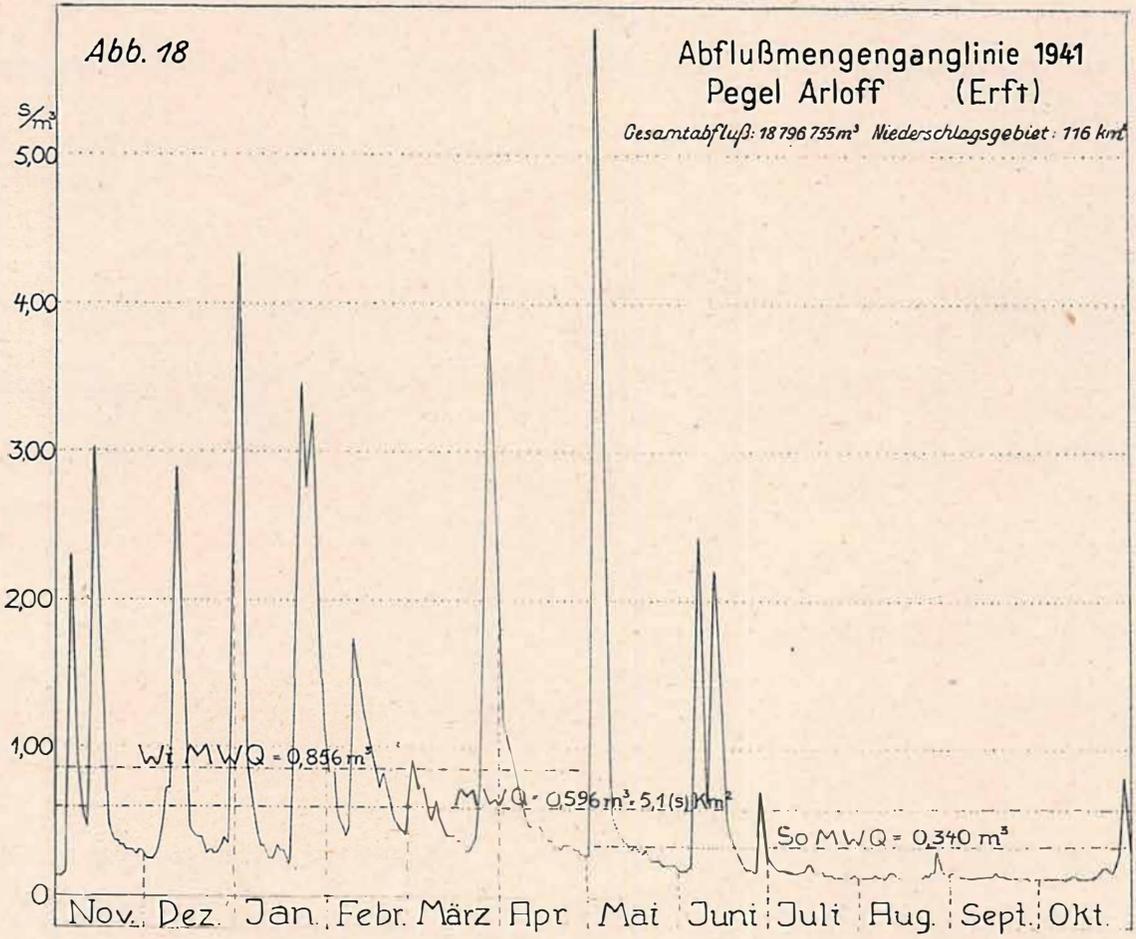
der Darstellungen erkennt man, dass die monatliche Abflusshöhe häufig durch eine besonders hohe Abflussmenge einzelner Tage bestimmt wird. Beim Vergleich der Abflussmengenganglinien des Pegels Möschemer Mühle und des Pegels Eicherscheid erkennt man das gleichmäßige Abflussband des Eschweiler Baches gegenüber der oberen Erft. Es beruht dies auf dem unterschiedlichen Speicherungs- und Aufnahmevermögen des Gesteins innerhalb des Einzugsgebietes. Es wird an späterer Stelle in einem besonderen Punkt ausführlicher darüber zu berichten sein.

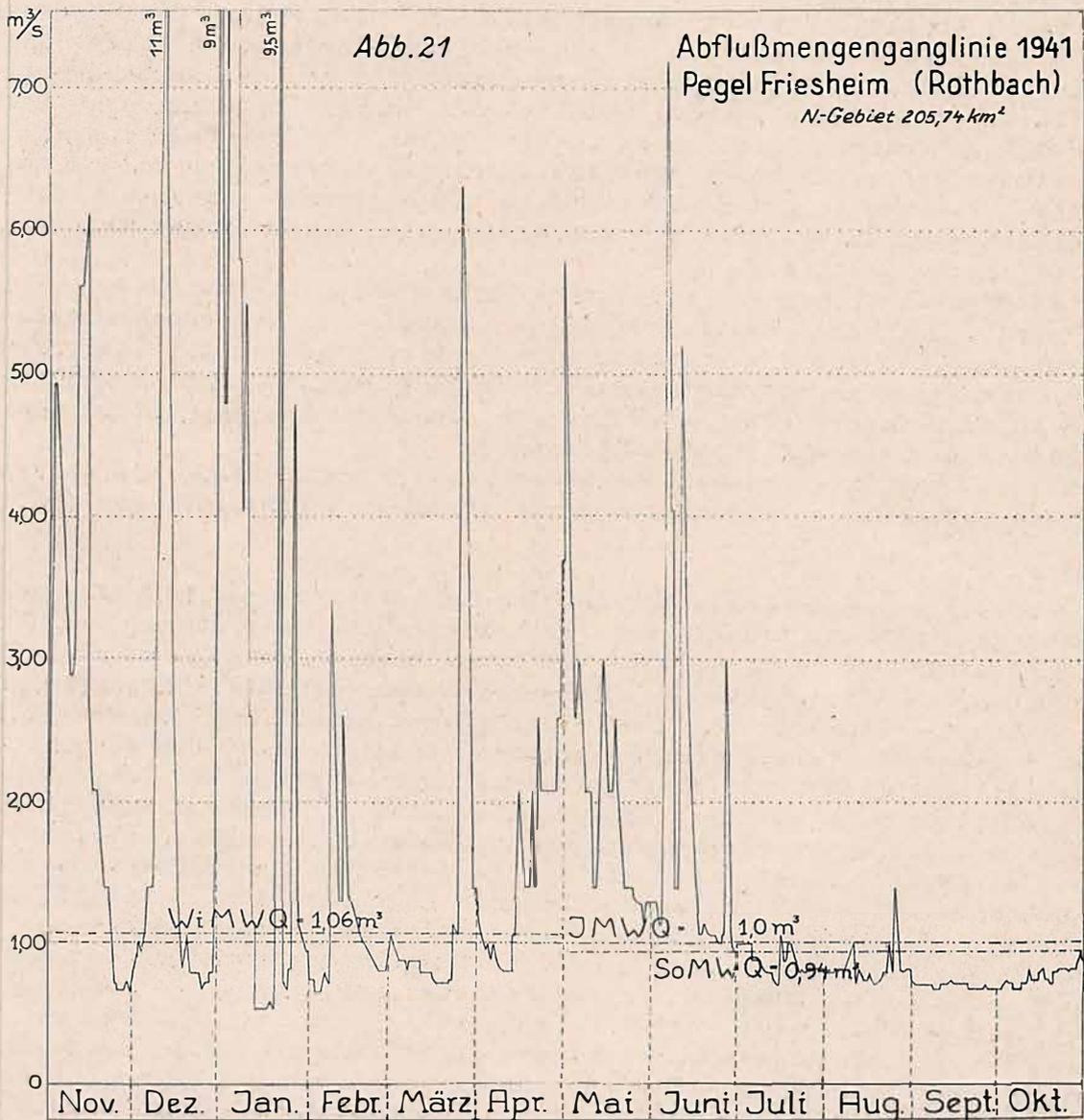
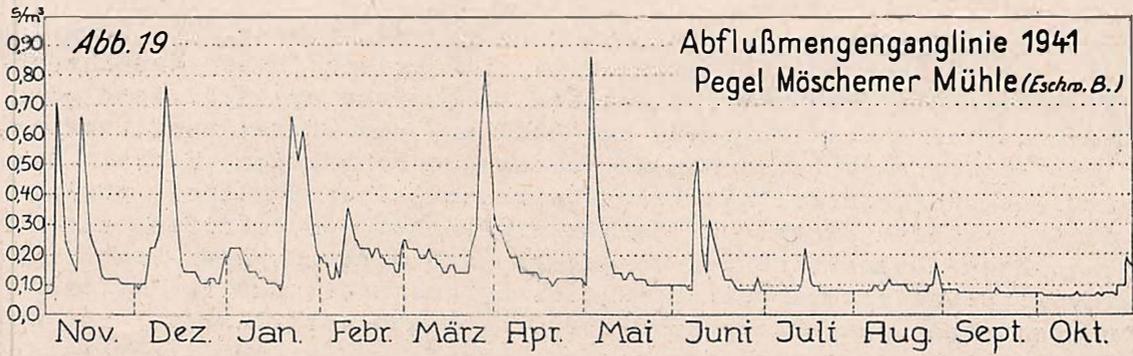
Abbildung 16 vermittelt einen Überblick über den Wasserbeitrag der einzelnen Zuflüsse zum Gesamtabfluss der Erft. Die Darstellungen beruhen auf Messungen des Mittelwassers von 1938 und des Hochwassers von 1940. Die Ermittlung der beiden Abflusskurven, die die Abflussmenge in l/sek/qkm veranschaulicht, erfolgte durch Teilung der Abflussmenge durch die jeweilige Flächengröße des Einzugsgebietes.

Der unterschiedliche Abflussvorgang der Erftquellflüsse ist damit durch Zahlen und deren Auswertung in Form von Diagrammen ausreichend belegt.

3. Die Bedeutung des geologischen Baues für die unterschiedliche Wasserführung und Vorratsbildung der Erftquellflüsse.

Die Ursache für derartige auffallende Gegensätze, die in einem noch relativ kleinen Niederschlagsgebiet sicherlich nicht allzu häufig vorkommen, wird man vergebens in den klimatischen Faktoren suchen, zumal sich diese als ziemlich ausgeglichen in den einzelnen Zuflussgebieten erweisen. Auch der Pflanzendecke, die zwar sehr unterschiedlich über das Relief verteilt ist, wird man einen solchen Einfluss nicht zusprechen können. Hier kann daher nur der geologische Bau als Hauptabflussregulator in Frage kommen und den anderen Einflüssen eine nur untergeordnete Bedeutung beigemessen werden. (Siehe Abbildung 23) Es ist





dies um so verständlicher, als die Wassermenge, die besonders im trocknen Sommer durch die Bäche zum Abfluss gelangt, infolge der hohen Verdunstungsintensität weniger auf der oberflächlichen Zufuhr aus den Niederschlägen als vielmehr auf der unterirdischen aus Quellen- und Grundwasser fundiert. Wo daher der geologische Bau durch ein poriges durchlässiges Gestein eine gute Speicherung des winterlichen Wasserüberschusses ermöglicht, wie im Einzugsgebiet des Vey-, Roth- und Eschweiler-Baches, dort treffen wir auf eine ausgeglichene Wasserführung, wo dagegen das Gestein wegen seiner Undurchlässigkeit eine solche Speicherung nicht gestattet und der Abfluss womöglich noch durch eine starke Bodenneigung beschleunigt wird, dort zeigen die Flüsse starke Unterschiede in der sommer- und winterlichen Wasserführung. (Jungbach und Erft)

Gegen Ende des vorigen Abschnitts erwähnte ich bereits, dass sich aus dem Vergleich der monatlichen Gebietsverdunstung mit dem Abfluss- und Niederschlagswerten wichtige Schlüsse für die Dauer und den Umfang der Bodenspeicherung in den Einzugsgebieten ergeben. (Siehe Tabelle G.v.) Das hier für das Einzugsgebiet des Pegels Arloff durchgeführte Beispiel zeigt, dass die Vorratsbildung ihren Höchststand im Monat Februar erreicht, wo der Aufbrauch einsetzt, der bis August anhält und mit Beginn des September (also nach der Ernte) in eine erneute Speicherung übergeht. Es liegt uns nahe, diese Berechnung, die erstmalig von Trossbach bei den württembergischen Flüssen durchgeführt wurde, auch bei den übrigen Erftzuflussgebieten in Anwendung zu bringen. Aber hierzu fehlen leider die Voraussetzungen, die für ein aufschlussreiches Ergebnis unbedingt erforderlich sind u.zw. langjährige Mittelwerte und Einzugsgebiete mit möglichst geringen unterirdischen Wasserverlusten. Die von mir berechneten sechsjährigen Mittelwerte reichen hierzu nicht aus.

Neben beträchtlichen unterirdischen Wasserübertritten sind durch die starke Beteiligung durchlässigen Gesteins am Aufbau des Untersuchungsgebietes auch orographische und geologische Wasserscheiden nicht immer identisch, wodurch eine genaue Abgrenzung der Einzugsgebiete nicht möglich ist. Schlüsse auf die Vorratsbildung können wir daher nur aus den natürlichen Gegebenheiten und dem Abflussvorgang ziehen.

Sehen wir uns unter diesen Gesichtspunkten nun die einzelnen Zuflussgebiete etwas genauer an und beginnen mit der Hauptabflussader der Erft.

Die Erft.

Die kalkig sandigen Schichten der Blankenheimer Mulde, die eine grössere Vorratsspeicherung ermöglichen, garantieren ihr eine starke und gleichmäßige Quellschüttung. Ihre weiteren Zuflüsse erhält sie aus dem schieferigen Schichten des Unterdevons. Da diese keine nennenswerten Störungen aufweisen, sind sie allgemein als undurchlässig anzusehen. Nur die schmalen, vereinzelt dazwischen gelagerten Grauwacken-Sandsteinbänke führen über den Gehängeschutt den Bächen mittelmäßige Wassermengen zu. Quellen treten daher nur vereinzelt und mit geringer Schüttung zutage. Im Sommer versiegen sie meistens und die kleinen rechtsseitigen Zuflüsse fallen daher vielfach trocken. Dem Gestein kommt somit nur ein geringes Speicherungsvermögen zu, das von Lüdecke mit 0,5 % des Gesamtvolumens angegeben wird. (Lit.63) Eine um so grössere Bedeutung ist den die Hänge des Unterdevons bedeckenden Buchenwäldungen beizumessen, die durch ihr Speicherungsvermögen das Anschwellen des Flusses nach grösseren Regenfällen etwas mildern.

Auch die Schneeschmelze wird hierdurch verzögert, so dass sie nicht mit den unbewaldeten Gebieten der unteren Erft zusammen fällt, weshalb die Erft unter Winter-Hochwasser nicht übermäßig zu leiden hat. Ferner verhindert der Waldbestand die starke Zufuhr von Geschieben und beugt dadurch der Verwilderung der kleinen Wasserläufe vor, wodurch ebenfalls indirekt die Hochwassergefahren verringert werden.

Der Jungbach.

Die ungleichmäßigste Wasserführung von allen Erftzuflüssen ergab die Wasserbilanz für den Jungbach, der bis zum Eintritt in die Niederung ganz

innerhalb der oberen Koblenz-Schichten verläuft und im Sommer häufig trocken fällt. Tonschiefer und Grauwacke werden im Flammersheimer Wald durch harte Quarzite abgelöst. Die geringe Durchlässigkeit des Gesteins wird noch wirksamer, da der Fluss parallel zur variskischen Streichrichtung verläuft, es sich also um ein ausgesprochenes Längstal handelt, das nur von der Querverwerfung, die das Nordostende der Sötenicher Mulde von der Hauptmulde trennt, ernstlich gestört wird. Zudem ist der Talboden noch von einer mächtigen und mit groben Steinen durchsetzten Lehmschicht bedeckt, die ebenfalls als undurchlässig anzusprechen ist, was aus dem moosigen Charakter der Wiesen und den vielen Entwässerungsgräben sehr augenscheinlich wird. Der aus diesem Grunde häufig hochwasserführende Bach hat vielfach seinen Lauf gewechselt und zahlreiche versumpfte alte Rinnen hinterlassen, in denen sich die unausgeglichene Wasserführung widerspiegelt.

Es ist daher ganz natürlich, dass hier der Talsperrenbau seine ersten Anfänge im Erftgebiet macht und durch zwei Sperren das wertvolle weiche Wasser einer nützlichen Verwendung in der Euskirchener Tuch-Fabrikation zuführt. Der Unterlauf des Jungbaches führt jetzt nur noch eine geringe Wassermenge, die beim Eintritt in die diluvialen Schotter vorübergehend versickert. Der Oberflächenabfluss geht hier zum Teil direkt und nicht erst über die Bachrinnen, (entsprechend der Geländeabdachung) in den diluvialen Grundwasserstrom über, was auch aus Härte-Analysen ersichtlich ist.

Der Eschweilerbach.

Über günstigere Abflussverhältnisse verfügt der Eschweiler-Bach, der sowohl den Wasservorrat der Blankenheimer-, wie den der Sötenicher Mulde anzapft. Doch berührt sein Lauf weniger die dolomitischen, vollkommen durchlässigen, als vielmehr die kalkig-sandigen Randschichten. Nur bei ausgesprochen starken Regengüssen, die allerdings in seinem Niederschlagsgebiet ziemlich häufig vorkommen, weist auch er starke Anschwellungen auf. Infolge des hohen und gleichmäßigen Quellwasseranteils unterschreitet er auch in den trockensten Sommern eine gewisse Wassermenge nie, so dass die auf seine Wasserkraft angewiesenen Mühlen nie über Wassermangel klagen. Neben den sichtbaren Quellen erhält der Bach unterhalb der Ortschaft Gilsdorf noch eine starke Grundwasserbereicherung, die zu der interessanten Erscheinung führt, der Bach friert unterhalb dieser Ortschaft nie zu, im Gegensatz zu dem oberen Teil des Baches, der sehr häufig eine geschlossene Eisdecke trägt.

Trotzdem erscheint die Jahresabflusshöhe des Baches mit 195 mm im Vergleich zu der Hauptabflussader mit 286 mm als niedrig. Es erscheinen daher neben einer starken Wasserabgabe an das Wasserwerk Kuchenheim-Ollheim (rund 500 000 m³ jährlich), noch Wasserverluste durch Grundwasserabzweigungen an andere Flussgebiete vorzukommen. Vielleicht dürfte eine Erklärung hierfür in den starken tektonischen Störungslinien zu suchen sein, die dem Wasser einen unterirdischen Weg zu den diluvialen Schöttern des Vorlandes vorzeichnen.

Der Feybach.

Der Feybach zeigt in seinem Oberlauf die ausgeglichene Wasserführung von allen Erftzuflüssen, da er den Vorzug besitzt, als Hauptentwässerer der Sötenicher Kalkmulde bei Burgfey noch um einen ebenso grossen und gleichmäßigen Zufluss aus dem Hauptbuntsandstein bereichert zu werden, der in Form eines Stollenwassers ihm vom Mechernicher Bergbaugesbiet zugeführt wird. An der Vereinigungsstelle besitzt der Feybach eine mittlere Wasserführung von 350 l/sek., die um nahezu die gleiche Menge durch das Stollenwasser vermehrt wird. Die gleichmäßige Wasserführung des Feybaches beruht in der Hauptsache auf dem starken Quellwasseranteil, von etwa 180 l/sek. Die Quelle seines stärksten Quellarmes, des Hausener Baches, weist

allein eine kaum schwankende Schüttung von 90 LS auf und zählt damit zu den ergiebigsten Quellen des Rheinischen Schiefergebirges. Die starke Vorratsbildung durch die Kalkmulde wird noch vermehrt durch eine alluviale Kalksinterdecke, die in beträchtlicher Mächtigkeit den Talursprung bis unterhalb der Ortschaft Eiserfey ausfüllt.

Der Buntsandstein besitzt die gleiche Durchlässigkeit und das gleiche Speicherungsvermögen. Er nimmt den Niederschlag sehr rasch auf und gibt diesen in Form von gleichmäßigen Quellen an die Bäche langsam wieder her.

Der Bleibach.

Der Bleibach, der ebenfalls den Buntsandstein entwässert, wird durch künstliche Grundwasserabsenkung im Gebiet des Mechernicher Bergbaues stark beeinträchtigt. Da sein natürlicher unterirdischer Zufluss durch den bereits erwähnten Stollen dem Feybach zugeleitet wird (seit 1872), führt er im Sommer nur noch eine ganz geringe Wassermenge, während er zu dieser Jahreszeit vor einem Jahrhundert noch eine stattliche Anzahl von Bleiwä-schen und Kraftanlagen mit reichlichem Wasser versorgte.

Der Rothbach.

Der im Quellgebiet des Rothbaches verbreitete obere Buntsandstein hat nicht die ausgleichende Wirkung auf die Wasserführung der Bäche wie der Hauptbuntsandstein. Ein schnelles Einsickern des Niederschlages wird durch die starke tonig-lehmige Durchsetzung des Gesteins erschwert, so dass starke Regenfälle im Oberlauf des Rothbaches zu heftigen Anschwellungen führen. Von dieser Tatsache konnte ich mich persönlich überzeugen, da ich Anfang Mai dieses Jahres bei Kartierungen in der Nähe der Ortschaft Eicks von einem Wolkenbruch überrascht wurde und so Gelegenheit hatte, dessen Auswirkung in diesem Flussgebiet kennen zu lernen. In dem Zeitraum von einer Stunde war der Rothbach zu einem reissenden Strom angeschwollen, der in Glehn eine feste Holzbrücke hinwegriss. Die Felder zeigten starke Erosionsfurchen und glichen in Muldenlagen großen Teichen, um deren Ablenkung die Bauern sich durch Öffnen der verstopften Entwässerungsgräben eifrig bemühten und die dann solche Schlammablagerungen hinterliessen, dass die Benutzung des Wegenetzes für den Nachmittag unmöglich war. Im Feybach-Ursprungsgebiet, wo dieser Wolkenbruch in unverminderter Stärke niedergegangen war, zeigten die Felder kaum Spuren einer Überschwemmung, und der Pegel in Vussem wies einen maximalen Anstieg der Abflussmenge von 100 % auf.

Durch die abdichtende Wirkung des oberen Buntsandsteins und die starke Durchlässigkeit des Hauptbuntsandsteins, der diesen schüsselförmig unterlagert, kommt hier ein gespannter Grundwasserspiegel zustande, der an zahlreichen Stellen längs des Oberbuntsandsteinrandes in Form von starken Quellen zutage tritt. Zum Teil aber fliessen die so durch die grosse Verbreiterung des Triasbeckens in beträchtlicher Menge gespeicherten Wasservorräte, die nach Weimann mit 300-l je m³ Steinmasse anzusetzen sind, über den tektonisch stark gestörten und aus Keuper und Muschelkalk aufgebauten Muldenrand direkt in den Grundwasserstrom des Vorlandes ab. Hierdurch erklärt sich die gleichmäßige Wasserführung im unteren Teil des Rothbaches, aber auch die mit 149 mm relativ geringe Jahresabflusshöhe des Baches. Beim Rothbach ist daher der unterirdische Abfluss vermutlich nahezu eben so hoch wie der oberflächliche. Der starke unterirdische Wasserstrom wirkt sich sehr günstig durch eine Niedrigwasseraufhöhung der unteren Erft aus, die in Abb. 17 zum Ausdruck kommt. Ich habe die monatlichen Niederschlags- und Abflusshöhen der Erft vom Jahre 1940 an den Pegeln Eicherscheid, Arloff und Glech gegenübergestellt. Während die Niederschlagssäulen während des ganzen Jahres wenig voneinander abweichen, erscheinen die Abflusssäulen im Winter entsprechend der Pegelage zum Flusslauf ziemlich stark abgestuft. Im Sommer tritt eine Wandlung dieser winterlichen Verhältnisse ein. Jetzt weist der Pegel Glech grössere Abflusshöhen auf für das untere Erftgebiet, als der Pegel Arloff für das Erftquellgebiet. In dem gleichmäßigen

und geringen Abfluss an allen Pegeln während des Monats Februar dürfte sich eine Frostperiode widerspiegeln. Aus der Darstellung kommt deutlich der starke Einfluss des Grundwasserstroms zum Ausdruck, der vom Gebirgsrand der Erftschollenneigung folgt und der unteren Erft eine gleichmäßige Wasserführung während des ganzen Jahres sichert.

Als Ergebnis dieses Abschnitts machen wir die Feststellung, dass im Erftquellgebiet der geologische Bau nicht nur den unterschiedlichen Abflussvorgang der Bäche im Jahreslauf maßgeblich beeinflusst, sondern durch die Dirigierung und Regulierung des Grundwasserstromes sowie durch die tektonische Ermöglichung von unterirdischen Wasserübertritten innerhalb der einzelnen Zuflussgebiete auch die Jahresabflussmenge der Erftquellflüsse beeinträchtigt. Der Einfluss des geologischen Baues ist in dieser Form vermutlich nur in kleinen geographischen Räumen möglich. In grossen Räumen werden sich die Gegensätze mehr oder weniger ausgleichen. Ferner erkennen wir, dass sich eine Behandlung des oberirdischen Abflusses nicht von der des unterirdischen trennen lässt. Der Grundwasserstrom, der von den versickernden Niederschlägen, aber auch von den oberflächlichen Gerinnen genährt wird, muss diese in Trockenperioden wieder unterstützen. Beide stehen daher in enger Wechselwirkung miteinander. Diese Einheit kann gestört sein, wenn entweder der oberirdische oder unterirdische Abfluss stark überwiegt.

Im Einzugsgebiet des Jungbaches besteht der Untergrund aus devonischem Gestein. Er gestattet fast keine Grundwasserzirkulation. Also fließt der gesamte Niederschlag oberirdisch ab. Es kommt dies in der Landschaft zum Ausdruck in einem dichten Netz von Bachrinnen, die aber nur zeitweise Wasser führen und so einen unausgeglichene Abflussvorgang der Hauptflussader zufolge haben. Das Flussnetz besteht hier vorwiegend aus sogenannten Siefen, es sind dies Talrinnen ohne eigentliche Quellen, in denen ein beschränkter Grundwasseraustritt aus den schmalen, den Schiefergesteinen zwischengelagerten Sandsteinbänken über den Gehängeschutt erfolgt.

Im Ursprungsgebiet des Feybaches ist das Gestein infolge Kluft- und Spaltenbildungen so durchlässig, dass es fast den gesamten Niederschlag verschluckt. Daher sind Abflussrinnen selten, und wo sie vorkommen, als Trockentäler ausgebildet, die andere Formen haben, als man nach den normalen Gesetzen der Talbildung erwarten könnte.¹⁾

Auch in der Talmulde können wasserstauende Mergeleinlagen kleine Grundwasserbecken bilden, an deren Rand Überlaufquellen entstehen. Das Wasser versickert, aber schon nach kurzem oberirdischen Lauf im benachbarten klüftigen Gestein. Dadurch entstehen die zahlreichen Bachschwinden meines Untersuchungsgebietes. Bedingt durch die muldenförmige Einbettung des durchlässigen Kalksteins in das undurchlässige Unterdevon, kommt hier eine beträchtliche Vorratsspeicherung zustande. (Siehe Geohydr.Karte)

Im Gegensatz zu diesen beiden Extremfällen steht ober- und unterirdischer Ablauf im Triastrog im Gleichgewicht. Oberflächlich entwässert dieses Gebiet ein aufgelockertes weitmaschiges Fluss-System. Unterirdisch stellt es ein eben so wertvolles Wasserreservoir dar, wie die mitteldevonischen Kalkmulden. Die langsamere Abgabe des Wassers macht es womöglich noch wertvoller.

1)-----

Die Ausbildung der Trockentäler geht vermutlich auf Zeiten zurück, in denen die mitteldevonischen Schichten durch Eisabdichtungen der Spalten und Klüfte undurchlässiger waren als heute, nämlich auf Glazialzeiten. Bei teilweisem Auftauen von der Oberfläche her dürfte die Ausräumung der weiten Talfurchen auf dem Zusammenwirken von Solifluktion und Erosion beruhen.

4. Grundwasserbewegung und Quellen.

An grossen Wasservorräten, wie sie in der Trias- und den beiden Kalkmulden vorhanden sind, ist die Wasserwirtschaft, die in steigendem Maße von der Nutzung des Grundwassers Gebrauch macht, sehr interessiert. Aufschlussreich dürfte daher für sie eine Härtekarte sein, aus der man auf den Verbleib des Wassers schliessen kann, das nicht durch Bäche abgeführt wird.

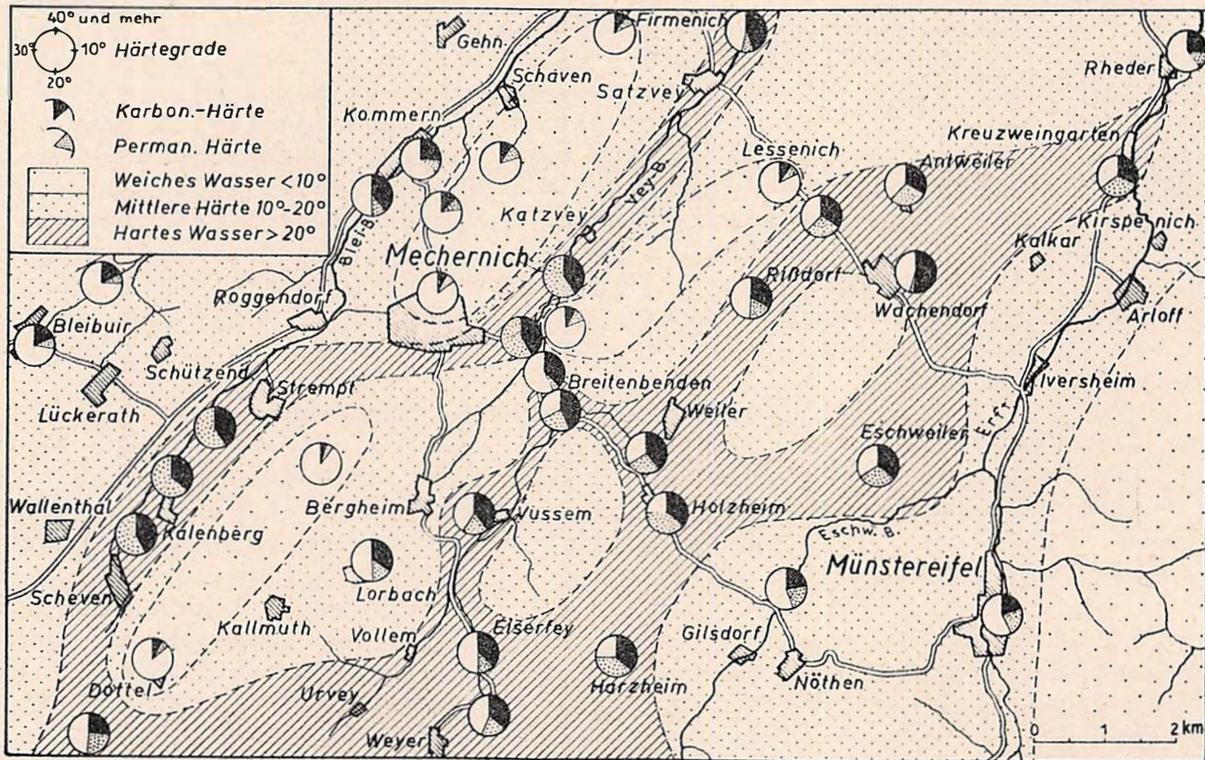


Abb. 22 : Härtegrade des Quellwassers im Zusammenhang mit der Grundwasserbewegung.

Die Karte, die die Wasserhärte an der Berührungsfläche der Trias- und Kalkmulde veranschaulicht, beruht auf insgesamt 32 Analysen von Quell- und Brunnenwasser, die mir das Hygienische Institut der Universität Bonn freundlicherweise durchgeführt hat. Da die Wasserproben alle im Frühsommer dieses Jahres von mir entnommen wurden, dürfte eine Verzerrung des Analysenbildes durch jahreszeitlich bedingte Härteschwankungen kaum anzunehmen sein.

Wir erkennen weiches und hartes Wasser auf engem Raum nebeneinander u. zw. kommt das härteste und weichste Wasser in der Hauptbuntsandsteinformation vor, die normalerweise nur weiches Wasser von 2 - 3 Härtegraden aufweist. Auch kann man in dem Bergbauggebiet neben der horizontalen eine vertikale Härteabstufung des Wassers beobachten und somit von Härteprofilen sprechen. Das weichste Wasser entnahm ich einer privaten Quellfassung, die der Versorgung einiger Häuser in Urholz b. Kallmuth dient. Durch eine ausstreichende, undurchlässige Lehmschicht wird hier das Niederschlagswasser an einem tieferen Einsickern verhindert und zum Austritt veranlasst. das härteste Wasser kommt auf der vierten Schachtsohle vor. Eine Übersicht über die vertikale Härteabstufung vermittelt Tabelle S. 42 (vergl. die Härteanalysen des Riesafeldes und des Trommelfeldes mit den Tiefschächten Schafberg und Virginia).

Diese auffallende Erscheinung kann nur dadurch verursacht sein, dass

Analysen der Härtekarte.

Nr.	Entnahmestelle	Datum	Ges.Härte	Karb.Härte	Perm.Härte
1.	Brunnen Holzheim	3. 3.48	30,24	13,72	16,52
2.	Quelle Hatzengr.Vussem	3. 3.48	23,52	15,68	7,84
3.	Urft Rosenthaler Mühle	15. 3.48	18,76	15,12	3,64
4.	Urft dto. Quelle 2	25. 3.48	19,04	15,68	3,36
5.	Quelle i.Urholz bei Lorbach	9. 4.48	3,92	1,96	1,96
6.	Eiserfey Quelle Kriegerd.	9. 4.48	20,44	14,84	5,6
7.	Keldenich " 200 m N	9. 4.48	20,44	10,64	9,8
8.	Dottel 100 m N	9. 4.48	5,6	3,36	2,24
9.	Bleibüir(Bohrung)	5. 7.48	11	7	4
10.	" 1 km NO	5. 7.48	10	7	3
11.	Lorbach Quelle 1	9. 4.48	20	14	6
12.	" " 2	9. 4.48	19	14	5
13.	Rissdorf im Ort	25. 3.48	20,36	13	10,36
14.	Antweiler Leitung	5. 5.48	25	13	12
15.	" Grundwasser	5. 5.48	25	13	12
16.	Breitenbenden Leitung	4. 4.48	25,48	14,28	11,20
17.	Burgfey Quelle	4. 4.48	7,56	3,64	3,92
18.	Wachendorf im Ort Quelle	4.10.45	21,84	21,0	0,84
19.	Schaven Leitung	27. 9.45	7,84	3,36	4,48
20.	Satzfey Quelle Tonwerk	21. 4.47	21,28	17,64	3,64
21.	Kommern Krankenhaus	27. 9.45	14,56	10,56	4
22.	" Pumpwerk	27. 9.45	19,32	14,84	4,48
23.	Firmenich, Haus Hamacher	21. 9.45	6,72	4,2	2,52
24.	Kommern Quelle	22. 9.45	8,68	4,76	3,92
25.	Lessenich, Haus Ley	27. 9.45	7,00	3,92	3,08
26.	Eschweiler, Hochbehälter	4.10.45	33,6	15,96	17,64

II	Aufbe- rei- tung Wasser	Virgi- nia IV Sohle	Risa- feld	Schaf- berg- unter- ir- disch	Ostquer- schlag Trommel- feld	Burgfey- stollen Mundloch	Fey- vor Einmündung d. Burgf. Stollens	Bach nach bei Euenheim	Feybach
	D e u t s c h e H ä r t e g r a d e								
17.II.27	62.9	22.4	-	-	-	24.7	14.6	-	-
23.II.27	58.6	21.8	-	-	-	22.9	13.1	17.1	-
3. 3.27	56.4	20.9	-	-	-	27.2	12.6	15.4	-
2. 4.27	61.4	-	-	-	-	26.7	12.3	18.5	-
3. 5.27	-	-	-	-	-	22.1	13.1	16.0	-
19.10.27	-	-	-	-	-	29.2	14.6	22.5	-
14. 5.28	60.8	22.6	-	-	-	27.1	14.6	21.5	-
24. 5.29	61.3	-	-	-	-	26.8	14.3	17.0	-
7.11.29	-	-	-	-	-	28.2	12.4	20.8	-
8.10.30	-	-	-	-	-	25.8	14.8	22.9	-
10.12.30	59.8	26.3	-	-	-	30.6	16.9	20.2	-
10. 4.31	-	-	-	-	-	28.5	15.4	18.4	-
10.11.31	-	-	-	-	-	33.3	13.2	25.2	-
12. 5.32	-	-	-	-	-	30.8	12.0	17.6	-
27. 9.32	-	-	-	-	-	23.9	14.0	17.2	-
3.10.32	-	104.0	-	-	-	71.0	14.5	58.0	-
24.10.32	-	106.0	12.0	65.0	35.0	71.0	-	-	-
14.11.32	-	101.0	14.0	59.5	40.7	70.7	-	-	-
28.11.32	-	87.6	12.7	58.4	33.8	65.5	-	-	-
19.11.32	-	84.9	13.5	59.7	32.0	57.7	-	-	36.4
16. 1.33	-	76.7	14.1	59.6	34.3	55.2	-	-	35.1
30. 1.33	-	74.2	15.6	60.7	34.3	56.3	-	-	-
6. 2.33	-	71.7	14.4	62.2	32.3	55.6	-	-	32.0
17. 2.33	-	69.9	14.3	62.2	36.1	55.9	-	-	-
20. 2.33	-	68.8	14.3	63.5	39.9	57.3	-	-	31.3

16. Juni 1932 Ausserbetriebsetzung Virginia Tiefbau

16. Juni- 22. September kein Wasser aus Virginia Tiefbau

ab 22. September Überlauf IV/III Sohle.

hier ein unterirdischer Wasserstrom aus der Kalkmulde zufließt. Der Übertritt erfolgt anscheinend bei der Ortschaft Keldenich¹⁾ in das Mechnicher Bergbaugesbiet.

Aus letzterem wird er durch den Burgfeyer Stollen wieder in die normale Abflussader des Feybaches zurückgeführt.²⁾ Für diese Annahme spricht auch die starke Wasserführung des Bergbaustollens, der bei Burgfey nahezu die gleiche Wassermenge führt wie der Feybach, obgleich sein Einzugsgebiet nicht halb so gross ist, sowie die stratigraphischen und tektonischen Verhältnisse der Kalk- und Buntsandstein-Berührungsfläche. Nach Elberskirch bildet das Mitteldevon hier das Liegende des Hauptbuntsandsteinkonglomerats.

Ein weiterer Grundwasserstrom geht über Rissdorf - Lessenich in die Antweiler Senke und zweigt nach dem Kalkarer Moor ab. Er umgeht eine Tongrube, die an der Straße nach Satzfe, westlich von Antweiler, gelegen ist und die trotz ihrer Tiefe zu keiner Jahreszeit Grundwasser enthält. Sie berührt dagegen sehr stark die Ortschaft Antweiler, wo durch Pumanlagen das Grundwasser laufend aus den Kellern entfernt werden muss. Der Grundwasserstrom tritt bei Weingarten in die diluvialen und alluvialen Kiese über und wird durch das Wasserwerk Euskirchen zur Trinkwasserversorgung genutzt.

Infolge der durch den Billiger Horst bewirkten Stauung kommt es hier zu einer Grundwasseraufhöhung, worauf die Anlagé des Kalkarer Moores fundiert.

Die Grundwasserführung spiegelt sich auch in der Verteilung der Quellen wieder, deren Ergiebigkeit von der Grösse des Einzugsgebietes, von der Mächtigkeit der wasserführenden Sandsteinlagen, von der Art ihrer Kornbildung und der Höhenlage über den benachbarten Talsohlen abhängt.

Da über Quellen- und Grundwasser-Verhältnisse in der nordöstlichen Eifel eine Dissertation von Walter Semmler vorliegt, auf die ich hiermit verweise, möchte ich mich unter Ersparung einer Beschreibung der einzelnen Quellen darauf beschränken, die Anzahl der kartierten Quellen zu vervollständigen und die einmaligen Schüttungsmessungen Semmlers durch Minimal- und Maximalwerte zu ergänzen. (Abbildung 23)

Durch Quellenschüttungsmessungen im trocknen Sommer 1947 und im Frühjahr 1948 erhielt ich aufschlussreiche Extremwerte, die ich in Tabelle Qe (S.46/47) zusammengestellt habe. Auf dieser Grundlage basiert die geohydrologische Karte. Sie vermittelt sowohl einen Überblick über die Verteilung der Quellen in den einzelnen geologischen Formationen, sowie eine Ergiebigkeitsabstufung in Quellen mit einer Schüttung unter 30 l/min, 30-60 l/min, 60 - 300 l/min, 300 - 600 l/min, 600 - 1200 l/min und solche mit über 1200 l/min Schüttung. Ein Blick auf die geohydrologische Karte lässt deutlich in den unterdevonischen Koblenz-Schichten die Armut an ergiebigen Schichtquellen hervortreten. Hier beschränkt sich die Grundwasserbewegung auf schmale Sandsteinbänke, sowie auf Schieferungs-, Kluft- und Verwerfungsfugen und ist damit mengenmäßig eng begrenzt. Die wenigen Quellen weisen daher nur eine geringe Schüttung bis zu 60 l/min auf, die in starker Abhängigkeit von atmosphärischen Geschehnissen steht. Das Gleiche gilt für die auf dem Gehängeschutt basierenden Schuttquellen, die nur im Winter und Frühjahr, bedingt durch die geringe Verdunstungsintensität, eine verhältnismäßig starke Schüttung zeigen, im Sommer aber meist trocken fallen. Als stärkste Spaltenquelle erweist sich eine Quelle in der Nähe der Ortschaft Vussem.

1) Beachtenswert ist die hohe Gesamthärte von 20,44 Härtegraden bei der Ortschaft Keldenich im Gegensatz zu dem weichen Wasser der Ortschaft Dottel mit 5,6 Härtegraden. Das Wasser wurde einem in Buntsandstein getäufte Brunnen entnommen.

2) Das Stollenmundloch liegt bei 258,8 m über NN und bei der Eisenbahn in der Nähe von Strempt über 270 m NN. Bis zu dieser Höhe, die mit der dritten Sohle zusammen fällt, ist der Grundwasserspiegel im Bergbaugelände abgesenkt.

Trotz ihrer Schwankung von 12 - 250 LM wird sie nie ganz trocken. Ihr chemischer Charakter, der wegen der Kalksinterbildung dieser Quelle interessieren dürfte, geht aus einer vom Hygienischen Institut in Bonn am 5.1.48 durchgeführten Analyse hervor.

Gesamthärte:	23,52	Salpetersäure:	positiv
Karbonathärte:	15,68	Salpetrige Säure:	negativ
Perm.Härte:	7,84	Eisen:	0,2 Mg-L
Amoniak:	negativ	Mangan:	negativ

In der hohen Karbonathärte macht sich die Überlagerung der Grauwacke mit den Mergeln und Kalken der untersten Schicht der Mitteldevonmulde bemerkbar.

Im Mitteldevon, wo die Niederschläge in Spalten und Klüften sehr schnell versickern und am Muldenrande gesammelt zutage treten, erkennen wir viele und starke Quellen. Als Quellenzentrum erweist sich das Ursprungsgebiet des Feybaches, aus dem die Quelle des Hausener Baches mit 90 LS-Schüttung (nach Semmler 400 - 500 LM) besonders hervorzuheben ist. Die Quellenarmut der Sötenicher Mulde, südwestlich der Kalmuther Störung führt Semmler auf die tiefe Lage des Grundwasserspiegels zurück, der nicht einmal vom Urftal angeschnitten werde. Mir erscheint diese Herleitung nicht ganz richtig zu sein, zumal das Urftal durchaus nicht quellenarm ist. Es kommen mehrere starke Quellen vor. (s.Karte 23) Nach Befragen der Mühlenbesitzer in Sötenich und Nettersheim wird die Urft auf ihrem Durchfluss durch die Sötenicher Mulde um eine beträchtliche Wassermenge bereichert.¹⁾

Als starke Quellen mit einer Schüttung von über 1000 cbm täglich sind neben der Quelle des Hausener Baches, die Feybachquelle oberhalb Urfe, die Hauptquelle der Erft in der Ortschaft Holzmühle und eine weitere bei Buir hervorzuheben. Die Quellen schwanken in der Ergiebigkeit zwischen 30 und 5400 l/min.

Die Buntsandsteinformation erweist sich durch ihre hervorragende Fähigkeit, Wasser aufzunehmen, zu speichern und fortzuleiten, ebenfalls als quellenreich. Durch die Muldenlage der besonders durchlässigen und etwa 100 - 150 m mächtigen Hauptbuntsandsteinschichten in dem undurchlässigen Devongebirge, und durch die abdichtende Wirkung der etwa 60 - 80 m mächtigen Oberbuntsandsteinschichten, sind folgende Quellenaustrittsmöglichkeiten gegeben:

1. An der Grenze des unterlagernden Schiefergebirges,
2. an der Grenzfläche des mittleren zum oberen Buntsandstein,
3. innerhalb des Hauptbuntsandsteins aufgrund wasserabdichtender Tonlagen.

Am ergiebigsten erwiesen sich die Quellen am Rande von Gebieten artesisch gespannten Grundwassers, die entstehen, wo sich über den mittleren Buntsandstein der abdichtende obere Buntsandstein legt.

Wird der obere Buntsandstein durch Tiefbohrungen durchtäuft, so entstehen artesische Quellen. Eine solche Bohrung, die allerdings der Bleisuche galt, wurde 1938 von der Gewerkschaft Mechernicher Werke im Eselstal, südwestlich der Ortschaft Glehn, durchgeführt. Bei 80 m Bohrtiefe drangen plötzlich unter grossem Druck starke Wassermengen hoch, die zur Einstellung des Bohrversuches zwangen. Seitdem fliesst das Wasser, das man vergeblich mit Eisenkernen und Betongüssen abzudämmen versuchte, ungenützt ab.

Ergiebigkeit 65 LM am 10.5.48

Analyse vom 5.7.48:	Gesamthärte:	11
	Karbonat H.:	7
	Perm.H.:	4
	Eisen:	2 mg/L
	Ammoniak:	negativ.

I) -----
Mir erscheint ein Grundwasserübertritt aus diesem Muldentheil in das orographisch tiefer gelegene Mechernicher Buntsandsteingebiet näherliegend. Vergl. Seite 43 und Seite 52. Geologisch scheint sich die Mulde, wie aus dem Quellzentrum bei Eiserfey zu schließen, nach innen durchzubilden.

(Wegen des hohen Eisengehaltes zeigt das Wasser eine starke Rotfärbung).

Die abdichtenden Tonlagen im mittleren Buntsandstein keilen auf kurze Entfernungen aus, haben deshalb meist ein geringes Einzugsgebiet und die Quellen auf ihnen eine mäßige Schüttung. Am Rande der Mulde, wo der obere Buntsandstein von Muschelkalkschichten überlagert wird, sind die Quellaustritte an tektonische Störungslinien, besonders an deren Kreuzungspunkte gebunden. Sie liefern ein recht hartes Wasser und unterliegen beträchtlichen Ergiebigkeitsschwankungen.

Der tonig ausgebildete Keuper verfügt nicht über ausgeprägte Wasserhorizonte. Auch in den tertiären Sanden kommen nur kleine Quellen vor, die sich dafür aber durch eine auffallend gleichmäßige Schüttung auszeichnen. Die mittlere Schüttungsschwankung beträgt nur 10 %, im Buntsandstein 15 %, im Mitteldevon 20 % und im Unterdevon 300 %.

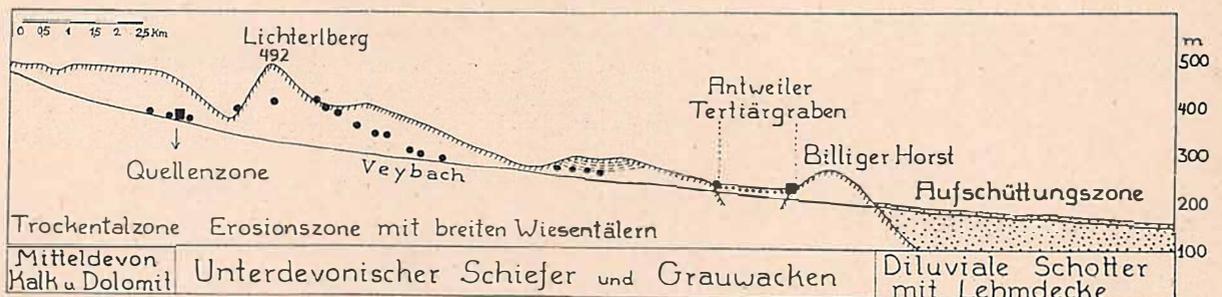


Abb. 24 : Längsprofil mit Höhenlage der Quellen im Feybachtal.

Abbildung 24 veranschaulicht die Höhenlage der im Feybachtal gelegenen Quellen.

Gleichzeitig zeigt sie eine Gliederung des Gebirgsabfalls in eine Trockentalzone, in eine Erosionszone mit breiten Wiesentälern und eine Aufschüttungszone.

Quellen im Einzugsgebiet des Feybaches.

Nr.	Gemeinde	Gefasst von	Standort	Geol.F.	Flussgebiet
1.	Weyer	U.	200 m s.Dreimühlen	M.D.	Hausener Bach
2.	"	V.WW-	250 m s. ")Röm.	M.D.	"
3.	"	Weyer	270 m s. ")Was.L.	M.D.	"
4.	"	U.	Kartsteinhöhle	Al.S.	"
5.	"	U.	"	Dil.S.	"
6.	Eiserfey	U.	Dorfausg.n.Dreim.	Al.S.	"
7.	"	U.	" " "	Al.S.	"
8.	"	U.	" " "	Al.S.	"
9.	"	U.	Kriegerdenkmal	Al.S.	"
10.	"	U.	" gegenüber	Al.S.	"
11.	"	U.	Dorfausg.Dreim.	Al.S.	"
12.	Weyer +	Mechernich	600 m südl.Urfey	M.D.	Urfeyer Bach
13.	" +	"	20 m NO d.vorigen	M.D.	"
14.	"	U.	100 m NO Urfey	M.D.	"
15.	" +	Mechernich	700 m S "	M.D.	"
16.	" +	Mechernich	740 m S "	M.D.	"
17.	Kallmuth	Kallmuth	500 m SO Kallmuth	U.D.	Kalmuther Bach
18.	"	"	300 m SO "	M.D.	"
19.	Weyer	U.	100 m oberh.	U.D.	"
20.	"	U.	Stollenmund	U.D.	"
21.	Eiserfey	Eiserfey	Abh.Lichterberg	U.D.	"
22.	Lorbach	Lorbach	Am Rinchen	U.D.	Feybach
23.	"	"	100 m N Lorbach	U.D.	"
24.	"	U.	200 m NO "	U.D.	"
25.	"	U.	240 m NO "	U.D.	"
26.	Vussem	U.	Hatzengraben	U.D.	"
27.	"	U.	4 Quellen 100 m SO	U.D.	"
28.	"	U.	A.d.Mühle 3 Quellen	U.D.	"
29.	Breitenb.	U.	am Wege Vussem-Breitenbenden	U.D.	"
30.	"	Br.B.	600 m N Holzheim	U.D.	"
31.	Burfey	Homb.		B.S.	"
32.	"	Eschw.		B.S.	"
33.	Katzfey	U.	Hahnenberg	B.S.	"
34.	Satzfey	Satzf.	100 m W Satzfey	Tert.	"
35.	"	Wisskirchen u.Euenheim	Jufferfey Brunnen	All.	"
36.	Rissdorf	Rissd.	im Ort	B.S.	"
37.	"	"	im Ort	B.S.	"
38.	Lessenich	Lessenich	1000 m N Rissdorf	B.S.	"

+ Die Gesamtschüttungsmenge
der Quellen 12., 13., 15., 16. betrug am 3.11.52 1.340 l/min. und
am 18.2.53 3.400 l/min. Davon verbraucht die Gemeinde Mechernich 1000 l/min.

Quellen im Einzugsgebiet der Erft.

Nr.	Gemeinde	Gefaßt von	Lagebezeichnung	NN	Geol.F.	Datum	l.Messung i.L.Min.	Datum	2. Messung i.L.Min.	Temperatur	
										Luft	Wasser
1.	Frohngau	Gem.Frohngau	1000 m südw.Frohngau	M.D.		10. 9.47	60	11. 5.48	300	20°	9°
2.	"	ungefasst	100 m südöstl.vorig.M.D.			10. 9.47	50	11. 5.48	260	20	9
3.	"	Gem.Roderath	Nordabh.d.Himbergs	M.D.		10. 9.47	13,2	11. 5.48	30	20	8,8
4.	"	ungefasst	80 m nördl.voriger	M.D.		10. 9.47	12	11. 5.48	20	20	9
5.	"	ungefasst	1000 m westl. Holzmülheim	M.D.		10. 9.47	trocken	11. 5.48	300	20	8,6
6.	Holzmülheim	gefasst von Münstereifel	im Orte	M.D.		1. 7.34	3000			20	8,6
7.	Buir	Gem.Buir u. Gruppen-Wasser- werk Mutscheid	südöstl.Holzmül- heim	M.D.		16. 9.47	660			16	8,5
8.	"	ungefasst	im Orte(Fliessen- der Dorfbrunnen)	M.D.		16. 9.47	30				
9.	"	"	300 m südwestl.Buir (Karstquelle)	M.D.		16. 9.47	75				
10.	Bouderath	gefasst von Gem. Bouderath	500 m sw.Bouderath	M.D.		16. 9.47	5,5	17. 5.48	15	20	8,8
11.	"	ungefasst	250 m sw.Bouderath	M.D.		3. 9.47	12	5. 4.48	20	20	8,6
12.	Hohn	Gemeinde Hohn	500 m westl.Hohn	U.D.		6.10.47	5,8	5. 4.48	15	16	9,8
13.	Eicherscheidt	Bergrath	150 m west.Bergrath	U.D.		6.10.47	1				
14.	Kalkar	Kalkar	1000 m westl.Kalkar	Tertiär		3.10.47	48				
15.	Weingarten	Weingarten- Rheder	Im Erfttal südl.Wein- garten	"		Nov.47	41	Mai 48	46		
16.	"	Euskirchen	800 m südl.Weingarten, Brunnen,Quelle u.Sammel- galerie Alluvium			30. 8.47	2390	2. 5.48	4200	18	9,2
17.	Wachendorf	Gem.Wach.D.	a.Dorfeing.n.Wachend.	M.D.		30. 8.47	52	Mai 47	70	18	9,6
18.	Wachendorf	Antweiler	a.W.Lessenich	Wachend.Tertiär		10.10.47	31				

Datum	I. Messung	Datum	II. Messung	Temperatur	
				Luft	Wasser
5. 9.47	4200	2. 5.48	5.400	18°	8,6°
5. 9.47	330	2. 5.48	450	18	8,4
5. 9.47	150	2. 5.48	210	18	8,4
8. 9.47	30	5. 4.48	50	17	11
8. 9.47	280	5. 4.48	300	17	10
8. 9.47	270	5. 4.48	300	17	9.8
8. 9.47	180	5. 4.48	210	17	9.8
8. 9.47	180	5. 4.48	210	17	9.8
8. 9.47	220	5. 4.48	264	17	9.8
8. 9.47	200	5. 4.48	235	17	10
8. 9.47	150	5. 4.48	185	17	10
5.10.48	700	23. 2.48	1.860	14	9,8
5.10.47	280	5. 4.48	310	15	9,8
5.10.47	380	5. 4.48	450	15	10
5.10.47	50	5. 4.48	60	15	10
8.10.47	40	5. 4.48	50	15	10
8. 9.47	120	30. 3.48	300	15	8.8
seit 1938 trocken		20.12.29	31,7		
8. 9.47	5	30. 3.48	15	15	10
5. 4.48	120	30. 3.48	210	16	10
8. 9.47	14	11. 5.48	38	20	9.2
13. 9.47	6	11. 5.48	18	20	9
13. 9.47	26	11. 5.48	50	20	9
13. 9.47	10	8. 4.48	40	18	10
13. 9.47	8	8. 4.48	35	18	10
29.11.47	10	1. 3.48	250	12	10
29.11.47	2-6	1. 3.48	10-20	12	10
28.12.47	30-50	im Sommer trocken			
28.12.47	30	im Sommer trocken			
10. 9.47	12	12. 4.48	30	24	9.8
8. 9.47	21	12. 4.48	25	24	9.5
8. 9.47	30	12. 4.48	34	20	16
8. 9.47	20	1. 5.48	24	23	10
15. 9.47	11.2	12. 5.48	12	20	8,6
15. 9.47	252	12. 5.48	280	20	9.2
18. 9.47	34	5. 4.48	39	18	10.2
18. 9.47	40	5. 4.48	50	18	10.2
18. 9.47	30	5. 4.48	35	18	10

Quellen im Einzugsgebiet des Bleibaches.
(Buntsandstein)

Nr.	Gemeinde	Gefasst von	Standort	Datum 1947	I.Mes- sung L.i.Min.	Datum 1948	II.Mes- sung L.i.Min.	Temp. Was.	Lu.
1.	Scheven	Scheven	A.d.Rabenley	5.8.	13 + 39	5.4.	25 + 75	9,9°	18°
		Kalenbg. Wallental							
2.	Dottel	Dottel	100 m N Dot-	5.8.	28	5.4.	42	9	18
			tel						
3.	Keldenich	U.	300 m N Keld.	5.8.	20	5.4.	25	9	18
4.	Kommern	U.	Griesberg	10.8.	10	5.4.	15	9,2	20
5.	"	Kommern	Strasse 200						
			m oberh.						
			Kommern	17.9.	11	6.4.	20	9,8	20
6.	"	"	a.Sport-						
			platz	17.9.	9,5	6.4.	25	9,8	20
7.	"	"	Alte Straße	17.9.	20	6.4.	45	10	20
8.	"	"	200 m N	17.9.	10	6.4.	30	10	20
9.	"	"	Brunnen	17.9.	120	6.4.	180	10,1	20
10.	Schaven	Gehn Schw.	400 m S. Scha.	17.9.	50	8.4.	65	10	19

Quellen im Einzugsgebiet des Rothbaches.
(Buntsandstein)

1.	Bleibuir	U.	150m NW vom	9.9.	24	10.5.	30	9,9	20
			Bachrand 300						
			südl.Bleib.						
2.	"	U.	im Ort	9.9.	15	10.5.	20	9,8	20
3.	"	Bleibuir	im Ort	9.9.	254	10.5.	270	9,8	20
4.	"	U.Bohrg.	Eselsbach	9.9.	56	10.5.	65	10	20
5.	"	"	150m NW	9.9.	280	10.5.	320	10	20
6.	Bergbuir	Bergbuir	im Ort	9.9.	16.6	-	-	-	-
7.	Glehn	Gruppen-	1200 m SW						
		ww.Eiks	Glehn	10.5.	433	-	-	-	-
8.	"	V.W.W.	zw.Glehn u.						
		Euskirch.	Eiks	10.5.	375 ¹⁾	-	-	-	-
9.	Schützend.	U.	im Ort	9.9.	7.4	8.5.	25	9	22
10.	"	U.	im Ort	9.9.	1.5	6.5.	15	9,8	22
11.	"	U.	im Ort	9.9.	13	6.5.	30	9,6	22
12.	"	U.	200m NO	9.9.	22	6.5.	50	10	22
13.	Lückerath	Lückerath	i.Ort	9.9.	44 ¹⁾	-	-	-	-
16.	Eicks	Brunnen	im Ort	10.9.	29	6.5.	32	10	23
17.	"	U.	a.d.Burg	10.9.	18	6.5.	24	10,5	23
18.	Floisdorf	U.Brunnen	im Ort	15.4.97	416	(nach Semmler)			
19.	Glehn	U.	Glehn-Eicks	10.9.	(3 Quellen m.mehr als 30 LM)				
20.	Glehn	U.	Dorfausg.	10.9.	(2 Quellen m.mehr als 30 LM)				
21.	Berg	Berg	400 m NO						
			Berg	10.9.	3.5	6.5.	24	(Schätzung)	
23.	Berg	Flois-	800 m NW	10.9.	200	-	-	"	
		dorf	Berg						
14.15.	Eicks	Zülpich	Zwischen						
			Eicks und						
			Berg	15.4.97	1600	(nach Semmler)			

1) Nach Angaben des Bürgermeisters.

Quellen im Einzugsgebiet des Eschweilerbaches.

Nr.	Gemeinde	Standort	gefaßt von	Geol. F.	Datum d.		Messung		Temperatur	
					1.Messung	i.L.Min.	2.Messung	i.L.Min.	Wasser	Luft
1	Engelgau	500 m N Wespel- bachquelle	) Weyer.Pesch) Holzheim,Harzheim Weiler	M.D.	10. 9. 47	66,8	11. 5. 48	86	8,7°	20°
2.	Engelgau	"	"	M.D.	10. 9. 47	32,2	11. 5. 48	35	8,1	20
3.	Pesch	Zingsh.Mühle	Ungef.	M.D.	7.10. 47	60			9,0	16
4.	"	" 100 m SW	"	M.D.	7.10. 47	trocken				
5.	"	300 m SW Pesch	Gem.Nöthen	M.D.	7.10. 47	220			9,0	16
6.	"	400 N voriger	ungef.	M.D.	7.10. 47	30			9,0	16
7.	"	200 m W Pesch	"	M.D.	7.10. 47	135	5. 5. 48	135	10,0	17
8.	Gilsdorf	W d. Dorfes	"	M.D.	7.10. 47	200	25. 4. 48	240	10,0	16
9.	Harzheim	200 m O Brunnen	"	B.S.	8.10. 47	25	5. 5. 48	30		
10.	Nöthen	Oberh.Mühle)	"	B.S.	11. 47					
11.	"	Unterh.Mühle)	"	B.S.		1000	5. 5. 48	1100	10,5	16
12.	"	a.Fuße d.Hirnberges	"	M.D.	7.10. 47	50	2. 5. 48	70	10,9	8,2
13.	Eschweiler	750 m S	"	M.D.	23. 4. 48	80			10,0	22
14.	"	100 m O d.vorigen (Brunnen)	Eschweiler	Alluv.	5. 4. 48	120			10,0	22
15.	"	400 m SW(Brunnen)	Euskirchen	Alluv.	3. 4. 48	180			9,0	22

5. Karsthydrologie der Sötenicher und Blankenheimer Mulde.

(Färbungsversuche an Bachschwinden).

In den mitteldevonischen Kalkablagerungen lassen die starken Quellschüttungen an dem Muldenrande, sowie das Auftreten von zahlreichen Trockentälern und Bachschwinden auf Wasserverhältnisse schliessen, die von dem normalen Verhalten des Grundwassers im durchlässigen Gestein abweichen. Wir haben es hier mit kleinen, aber typischen Karstgebieten zu tun. Über die Wasserzirkulation im Karst aber ist man in der geographischen Wissenschaft noch zu keiner übereinstimmenden Meinung gekommen. Insbesondere gehen die Ansichten über die Verteilung und Bewegung des Wassers zwischen den Versickerungsstellen und den Quellaustritten auseinander.

Zwei Richtungen stehen sich hier in der Hauptsache gegenüber. Die Grund'sche Grundwassertheorie, die die Wasserspeicherung und Bewegung im Karst der im anderen durchlässigen Gestein gleichsetzt, und die Katzer'sche "Karstgerinnen-Theorie", wonach das Wasser sich in separaten Klüften bewegt und mehr hydraulischen als hydrologischen Gesetzen folgt.

Die Gegensätze, die meines Erachtens weniger grundsätzlicher als begrifflicher Natur sind, und vielfach in der abweichenden Benutzung des Wortes "Grundwasser" beruhen, haben sich in jüngster Zeit etwas abgeschwächt, wie aus der Lehmann'schen Darlegung hervorgeht, wonach das geschlossene Gerinne als der eine Grenzfall, das Grundwasser aber als der andere Grenzfall beim Karstwasserabfluss anzusehen ist.

Eine Beurteilung der Wasserzirkulation im Karst setzt daher eine genaue Überprüfung der lokalen Verhältnisse voraus. Ich habe zu diesem Zwecke Färbungsversuche an Bachschwinden innerhalb der Sötenicher- und Blankenheimer Mulde vorgenommen. Als Farbstoff benutzte ich Fluorescin, das mir von der Geologischen Landesanstalt zur Verfügung gestellt wurde. An drei Stellen konnte ich den Wiederaustritt des Wassers beobachten, und zwar bei Nöthen, Frohngau und Buir. Im ersten Fall bei der Färbung des rechtsseitigen Zuflusses des Eschweiler Baches, der in einem devonischen Siefen entspringt und beim Eintritt in die kalkigen Schichten der Mulde versickert, wurde das gefärbte Wasser 6 Stunden und 20 Minuten nach der Färbung in einer Quelle sichtbar, die am Talrand des Seitentales beim Übergang zum Haupttale gelegen ist. (Karte 23) Da mehrere Quellen in nächster Umgebung keine Beeinflussung durch die Färbung zeigten, handelt es sich hier offenbar um eine Spalt- oder Kluftwasserzirkulation, die mit dem übrigen Wasserspiegel des Tales nicht in Berührung steht. Auch deutete die Intensität der Färbung nach dem Wiederaustritt des Wassers darauf hin, dass dieses keine grösseren Wasservorräte auf seinem unterirdischen Weg berührte, die es um mehr als etwa das hundertfache verdünnt hatten.¹⁾ Die Schüttungsmenge des wieder austretenden Wassers entsprach der versickernden Wassermenge. Andererseits behält die Quelle auch in den Sommermonaten die gleiche Schüttung bei, wenn die versickernde Wassermenge infolge Austrocknens des Bächleins entsprechend reduziert ist. Diese Tatsache deutet demnach doch auf eine mögliche Speisung aus unterirdischen Vorratsbehältern, etwa in Form von Spalten oder Höhlen hin, die vielleicht nicht besonders gross sind, so dass die verminderte Färbung des wieder austretenden Wassers nicht einwandfrei feststellbar ist.

Das Wasser kühlt sich auf dem etwa 600 m Luftlinie langem Wege zwischen Ein- und Austrittsstelle um 1,6 Grad ab. (Versuch 1.5.48) Die Abkühlung beruht vermutlich auf der im Boden zur Zeit der Färbung noch vorherrschenden Wintertemperatur und schliesst eine allzugrosse Tiefenbewegung des Wassers aus. Die Durchflussgeschwindigkeit in der Luftlinie berechnet, betrug 1,60 m in der Minute.

¹⁾ Der Farbstoff ist so intensiv, dass nur eine starke, d.h. etwa 100fache Wasserverdünnung eine merkliche Farbschwächung hervorbringt.

Während die Versickerung bei Nöthen auf einer ca 20 m weiten Strecke des Bachbettes vorsichgeht, vollzieht sich die Versickerung bei Frohngau in einem 8 m breiten und 3 m tiefen Ponortrichter. In ihm endet das kleine, gut ausgebildete Bachbett und das Wasser fällt durch ein Spundloch geschlossen in die Tiefe. Die Durchflussgeschwindigkeit betrug hier 2,35 m, die Abkühlung 1,4 Grad.

In Buir bei Tondorf versickert die im Orte austretende Quelle nach kurzem oberirdischen Abfluss, um etwa 250 m entfernt erneut als Quelle auszutreten.

Die Durchflussgeschwindigkeit des gefärbten Wassers betrug hier 1,8 m in der Minute. Da auf dem oberirdischen Lauf das Quellwasser durch Tagwasser und Jauche verunreinigt wird, sei vor einer Nutzung der Wiederaustrittsstelle zur Trinkwasserversorgung gewarnt! Bei Nettersheim büsst der Genfbach beim Eintritt in den kalkigen Untergrund einen Teil seines Wassers ein, der unterirdisch der Urft zufließt und diese etwa 300 m oberhalb der Genfbachmündung erreicht. Weitere Bachschwinden wurden im Hornbachtal zwischen Pesch und Buderath, im Oberlauf des Wahleiner Baches unterhalb Wahlen und besonders häufig in dem lockeren alluvialen Kalktuff des Urfeyer- und Hausener Tales festgestellt.

Die Färbung der Bachschwinde bei Weyer führte trotz dreimaliger Wiederholung des Versuches nicht zur Feststellung der Wiederaustrittsstelle. Die Versickerung des nur bei hohem Brunnenpiegel in Weyer austretenden Baches erfolgt auf einer etwa 150 qm grossen Wiese, wo das anstehende Gestein mit einer 80 cm dicken mergeligen Verwitterungsschicht bedeckt ist. Ob nun der negative Erfolg hier auf eine Ausfilterung des Farbstoffes durch den Mutterboden zurückzuführen ist, ob das gefärbte Wasser etwa an einer entfernten Quelle austrät, die von mir nicht beobachtet wurde, oder ob die unterirdischen Wasservorräte hier so gross sind, dass infolge zu starker Verdünnung die Färbung in dem Quellenaustritt nicht wieder zu erkennen war, vermag ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls scheint die dritte Möglichkeit naheliegend, wenn man bedenkt, dass in unmittelbarer Nähe der Versickerung täglich 13000 cbm Quellwasser austreten, die auch in dem trockenen Sommer 1947 keine nennenswerte Einbuße erfuhren. Vermutlich kommen im Untergrund ähnliche Hohlräume vor, wie wir sie in der Kartsteinhöhle bei Eiserfey oder in der Achenlochhöhle bei Urft an der Erdoberfläche vorfinden.

So führen die bereits durchgeführten Färbungsversuche, die ich jedoch noch fortsetzen werde, bereits zu der Schlussfolgerung, dass wir in der Mulde kein einheitliches Wasserreservoir mit einheitlichem Grundwasserspiegel annehmen können, wie dies Semmler tut. Die Mulde scheint sich, wie aus dem Quellzentrum bei Eiserfey zu schliessen, nach innen durchzubiegen. Das Verhalten des Karstwassers ist weniger durch die stratigraphische Anordnung der Schichten, als vielmehr durch die Tektonik und das Alter der Verkarstung bestimmt. Während in den Randschichten der Mulde die Kluftwasserzirkulation vorherrscht, nähert sich in den inneren dolomitischen Schichten das Verhalten des Karstwassers umsomehr dem des normalen Grundwassers, je weiter die Verkarstung fortgeschritten ist und je höher die Aufnahmekapazität der Gesteinsführung, das heisst je engmaschiger das Geflecht der Klüfte geworden ist.

III. DIE WASSERWIRTSCHAFT.

1. Die Trinkwasserversorgung.

a) Wassermangel und Überschussgebiete.

Die bisherigen Ausführungen über den Wasserhaushalt haben gezeigt, dass der im Erftgebiet vorhandene Wasserschatz, bedingt durch die relativ geringen Niederschläge, begrenzt ist. Er würde jedoch für die Ansprüche dieses Gebietes vollens ausreichen, aber auch das mittlere und untere

Erftgebiet ist auf diesen angewiesen. Hier ist der Wasserbedarf zur Trinkwasserversorgung ebenso wie der zur industriellen und landwirtschaftlichen Nutzung besonders hoch und hat nach den vorgesehenen Planungen noch eine erhebliche Steigerung zu erwarten. In besonderem Maße ist daher im Erftgebiet eine planmäßige Wasserbewirtschaftung am Platze. Da vor allen anderen Ansprüchen der Trinkwasserversorgung der Vorrang gebührt, gilt es, das hierfür in Frage kommende Quellwasser durch Verbands- und Gruppenwasserwerke möglichst weitgehendst zu erfassen und den Bedarfszentren zuzuführen. Die dadurch etwa bedingte Schwächung in der Abflussspende der Erft wird gegebenenfalls durch eine natürliche oder künstliche Speicherung auszugleichen sein. Unter diesen Gesichtspunkten ist die derzeitige Nutzung des im Erftgebiet vorhandenen Quellwassers von grosser Wichtigkeit. Sie ist gekennzeichnet durch das Nebeneinandervorkommen von grundwasserarmen und grundwasserreichen, oder wenn man den Bedarf einschließt, von Grundwassermangel- und Grundwasserüberschussgebieten. Es stehen sich gegenüber als Wassermangelgebiete die Unterdevonlandschaft östlich der Erft (auch Mutscheid genannt) und das mittlere und untere Erftgebiet, als Überschussgebiete die Speicherräume der Trias- und Kalkmulden. Diese Gegensätze machen eine Trinkwasserversorgung durch grössere Wasserwerke erforderlich.

b) Gruppen und Gemeindewasserwerke.

So versorgt das Gruppenwasserwerk Mutscheid mit einer starken Quellfassung bei Buir das Devongebiet zwischen Erft und Ahr. Das Verbandswasserwerk Euskirchen mit Quellfassungen im Rothbachtal und das Verbandswasserwerk Kuchenheim-Ollheim mit Quellfassungen bei Nöthen und Brunnenfassung bei Ollheim versorgen den grössten Teil des Kreises Euskirchen. Ausserdem besitzen noch grössere Quellfassungen das Stadtwasserwerk Euskirchen bei Weingarten, das Stadtwasserwerk Münstereifel in Holzmülheim und das Stadtwasserwerk Zülpich im Mühlenbachtal bei Eicks.

Aus nachstehender Übersicht ist die Gesamtwasserversorgung des Erftquellgebiets ersichtlich:

I. Verbandswasserwerk Euskirchen G.m.b.H.

Täglicher Bedarf:

3200 m³ -
3700

Verfügbares Quellwasser:

1800 m³
-1600

Versorgte Ortschaften:

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1. Schwerfen | 15. Lommersum-Derkum |
| 2. Merzenich | 16. Hausweiler-Horchheim |
| 3. Sinzenich | 17. Gr.Kl.Vernich |
| 4. Enzen | 18. Weilerswist-Bliesheim |
| 5. Uelpenich | 19. Niederberg - Borr |
| 6. Lüssem | 20. Scheuren |
| 7. Rövenich | 21. Weiler i.d.Ebene |
| 8. O.-N.-Elvenich | 22. Erp |
| 9. Wichterich | 23. Linzenich |
| 10. O.Wichterich | 24. Longendorf |
| 11. Frauenberg | 25. Lövenich |
| 12. Irresheim | 26. Dürscheven |
| 13. Mülheim | 27. Nemmenich |
| 14. Bodenheim | 28. Bessenich |

II. Wasserwerksverband Kuchenheim - Ollheim.

Täglicher Bedarf:¹⁾

3500 m³

Verfügb.Quellwasser:

1500 m³

Aus Grundw.Erf.

bei Ollheim
1500 m³

1) Ungedeckter Spitzenbedarf in Höhe von 1000 m³ wird seit 1946 der Steinbachtalsperre entnommen.

Versorgte Ortschaften:

- | | |
|---------------------------|----------------------|
| 1. Iversheim | 16. Schneppenheim |
| 2. Arloff | 17. Strassfeld |
| 3. Kirspenich | 18. Mückenhausen |
| 4. Hockenbroich | 19. Esch |
| 5. Kirchheim | 20. Heimersheim |
| 6. N.O.Kastenholz | 21. Ollheim |
| 7. Schweinheim | 22. Mömerzheim |
| 8. Flamersheim | 23. Dünstekoven |
| 9. Palmersheim | 24. Ludendorf |
| 10. Stotzheim | 25. Essig |
| 11. Roitzheim | 26. Odendorf |
| 12. Kuchenheim | 27. O.N.Drees |
| 13. Weidesheim | 28. Mohrenhoven |
| 14. Kl. & Gr. Büllersheim | 29. Kalkar |
| 15. Wüschheim | 30. Buschhoven, Miel |

Die Ergiebigkeit der im Eschweiler-Bachtal gelegenen beiden Quellen, die die Hauptmenge des dem Verbandswasserwerk Kuchenheim - Ollheim zur Verfügung stehenden Wassers liefern, betrug:

1941	441.455 m ³	1945	466.515 m ³
1942	558.876 m ³	1946	582.803 m ³
1943	548.033 m ³	1947	503.936 m ³
1944	576.089 m ³		

III. Gruppenwasserwerk Mutscheid.

Täglicher Bedarf:

450 m³

Versorgte Ortschaften:

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| 1. Gemeinde Mutscheid | 21. Wedert |
| 2. Sasserath | 22. Holzem-Neichen |
| 3. Nitterscheid | 23. Scheuerheck |
| 4. Ellesheim | 24. Mahlberg |
| 5. Hilderscheid | 25. Houverath |
| 6. Ohlerath | 26. Wald |
| 7. Berresheim | 27. Limbach |
| 8. Odesheim - Hospelt | 28. Lanzerath |
| 9. Esch | 29. Eichen |
| 10. Glückstal | 30. Maulbach |
| 11. Hardtbrücke | 31. Hümmel |
| 12. Honerath | 32. Falkenberg |
| 13. Hospelt | 33. Merthal |
| 14. Reckerscheid | 34. Bitscheid |
| 15. Soller | 35. Heckert |
| 16. Willerscheid | 36. Blindert |
| 17. Nummersheim | 37. Rolingen |
| 18. Rupperath | 38. Bedorf |
| 19. Hünkhofen | 39. Lambach |
| 20. Effelsberg | |

IV. Stadtwasserwerk Euskirchen.

Täglicher Bedarf:

4.400 m³

Verfügbares Quellwasser:

400 m³

Verfügbar aus Quell-, Brunnen- & Galeriefassung bei Kreuzweingarten:

3.500 m³

Aus nachstehender Einzelaufstellung geht die Ergiebigkeit des Quell-, Brun-

nen- und Galerie-Systems bei Kreuzweingarten für die einzelnen Monate der Jahre 1946/47 hervor:

Juni 1946	125 350 m ³	Januar 1947	106 240 m ³
Juli	164 490 m ³	Februar	97 640 m ³
Aug.	118 790 m ³	März	99 100 m ³
Sept.	109 680 m ³	April	102 810 m ³
Okt.	108 834 m ³	Mai	142 040 m ³
Nov.	110 640 m ³	Juni	131 620 m ³
Dez.	111 890 m ³	Juli	123 590 m ³
		August	97 950 m ³
		Sept.	92 420 m ³

V. Stadtwasserwerke Zülpich.

Täglicher Bedarf:

1.400 m³

Verfügbares Quellwasser:

1.200 m³

Die Stadt Zülpich soll vertraglich 800 m³ an das Verbandswasserwerk Euskirchen abgeben. Wegen ihres grossen Eigenbedarfs ist sie nur in der Lage, 200 m³ täglich abzuzweigen.

VI. Stadtwasserwerk Münstereifel.

Täglicher Bedarf:

800 m³

Verfügbares Quellwasser:

800 m³

VII. Gemeindewasserwerke- und Ringleitungen.

a) im Kreise Euskirchen:

	<u>Täglicher Bedarf:</u>	<u>Verfügb. Quellwasser</u>
	m ³	(i. Sommer) m ³
1. Kreuzweingarten	90	40
2. Eschweiler	20	20
3. Wachendorf	80	60
4. Antweiler	60	20
5. Lessenich	40	40
6. Satzvey	70	50
7. Elsig, Wisskirchen u. Gutenberg	350	320
8. Obergartzem u. Firmenich	130	100
9. Kommern, Gehn	250	220
10. Billig	70	22

b) im Kreise Schleiden:

(Wegen der starken Schwankungen in der Ergiebigkeit der Quellen ist die verfügbare Wassermenge der Quellentabelle zu entnehmen (Seite 46-50)).

Ringleitungen:

1. Mechernich, Vussem, Roggendorf, Strempt, Urfey.
2. Weyer, Pesch, Holzheim, Harzheim, Weiler.
3. Eicks, Floisdorf, Berg.
4. Lorbach, Bergheim.
5. Zingsheim, Frohngau und Engelgau.

Örtliche Versorgungsanlagen:

- | | | |
|-------------|-------------|--------------|
| 1. Nöthen | 3. Buderath | 5. Buir |
| 2. Roderath | 4. Hohn | 6. Keldenich |

- | | | |
|---------------|----------------|--------------------|
| 7. Dottel | 11. Wallenthal | 15. Hostel |
| 8. Kalmuth | 12. Lückcrath | 16. Eiserfey |
| 9. Kahlenberg | 13. Bleibuir | 17. Breitenbenden. |
| 10. Scheven | 14. Glehn | |

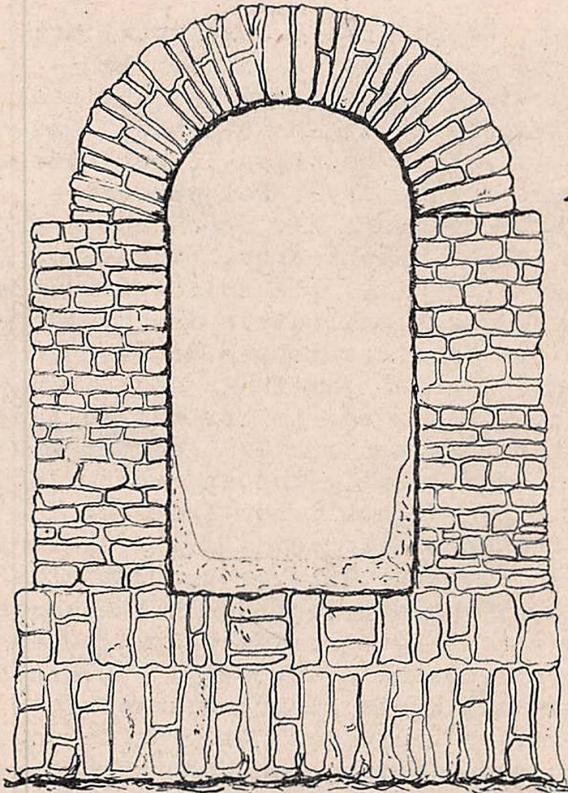
Aus diesem Versorgungsplan geht hervor, dass die grösseren Verbands- und Gruppenwasserwerke in der Hauptsache die tiefer gelegenen Randgebiete erfassen, während in dem gebirgigen Teil die örtlichen Versorgungsanlagen vorherrschen. Nur drei Ortschaften u.zw. Schützendorf, Rissdorf, und Holz- mülheim sind, von privaten Hausleitungen abgesehen, auf Brunnenversorgung angewiesen. Diese örtlichen Versorgungsanlagen haben manchen Nachteil. Da es sich hierbei häufig um Fassungen von devonischen Spaltquellen handelt, unterliegt die Güte des Wassers einer starken Beeinträchtigung durch die Atmosphäre. Nach heftigen Regengüssen hat das Wasser vieler Ortsleitungen daher eine schmutzige Färbung, die vielfach mit einer Vermehrung der Keim- zahl verbunden ist. (Breitenbenden, Eiserfey, Lorbach) Ferner werden star- ke Quellen nur zu einem geringen Prozentsatz ausgenutzt (Nöthen, Frohngau), während andere Ortschaften mit schwachen Quellfassungen im Sommer nur man- gelhaft oder garnicht versorgt sind. (Breitenbenden, Eiserfey, Billig) Ein Kuriosum bildet in dieser Hinsicht, um ein Beispiel herauszugreifen, die Wasserversorgung der Ortschaft Eiserfey, die mitten im Quellgebiet des Feybaches liegt. Anstatt eine grössere Quelle im Kalkgebiet zu fassen, deren in nächster Nähe genügend vorhanden waren, hat die Ortschaft es vor- gezogen, eine Spaltenquelle mit nur 0,2 minimaler und 0,5 LS maximaler Schüttung für die Versorgung zu verwenden. Seit Jahren ist sie daher im Sommer auf Brunnen- und Bachwasserbenutzung angewiesen. Andere Versorgungs- anlagen, besonders die Ringleitungen (Tabelle VII) leiden unter einem tech- nischen Kardinalfehler, der darin besteht, dass die Quellfassung direkt in das Ortsnetz eingeleitet wird, und nur der Überschuss dem Hochbehälter zufliesst. Dadurch ist eine einheitliche Rationierung des Wassers bei hohem Bedarf nicht möglich, sondern die tiefer gelegenen und von der Wasserlei- tung zuerst berührten Ortschaften haben immer Wasser im Überfluss und die anderen mitunter gar kein Wasser.

Eine solche Ringleitung sollte im Jahre 1941 oberhalb Dreimühlen er- gänzt werden. Bei Freilegung der Quelle machte man die überraschende Fest- stellung, dass man eine Wasseraustrittsstelle des Römerkanals angebohrt hatte. Aus der Spaltöffnung einer Rinne, die mit dicken Buntsandsteinqua- dern bedeckt war, sprudelte klares und bestes Quellwasser. (Abb. 27) Die Neufassung der Quelle wurde dadurch erspart, mittels einer Pumpe wird das Wasser in die Ringleitung gedrückt. Wir haben also hier die interessante Tatsache festgestellt, dass eine Quellfassung, die vor nahezu 2000 Jahren der Trinkwasserversorgung der Stadt Köln diente, heute noch in tadellosem Zustande ist und mehrere Ortschaften mit Trinkwasser versorgt.¹⁾

c) Die römische Wasserleitung als Vorbild einer modernen Trinkwasser- Versorgungsanlage.

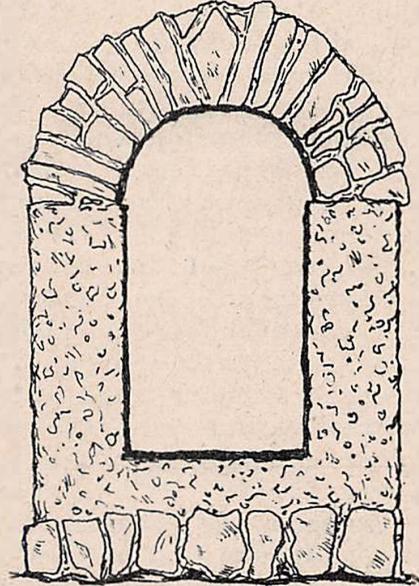
In diesem Zusammenhange möchte ich etwas näher auf die von den Römern aus Stein gemauerte Wasserleitung eingehen, die unter Ausnutzung des na- türlichen Gefälles über vier Wasserscheiden hinweg frisches Eifeler Quell- wasser nach Köln führte. Ohne Zweifel gehört diese Fernwasserleitung zu den hervorragendsten Werken römischer Baukunst. Darüber hinaus zeigt sie uns, welchen Wert die Römer schon damals auf eine gute Trinkwasserversor- gung legten und unterstreicht die Tatsache, dass ihnen der gleichmäßige und reiche Wasserschatz der Sötenicher Kalkmulde in seiner ganzen Bedeutung bekannt war. Sie scheuten keinen Aufwand, diesen Wasserreichtum dem grossen Bedarfszentrum der Colonia - Agrippinensis zuzuführen. Auch unter heutigen Verhältnissen würde eine ähnliche Wasserversorgung der Stadt Köln von der dortigen Bevölkerung ohne Frage sehr begrüsst werden. Der Verlauf der Leitung ist einer Skizze zu entnehmen. Er nahm seinen Ursprung im Fey- und

1) Seit 1950 wird durch diese Quelle auch die Ortschaft Eiserfey mit Trink- wasser versorgt.



Querschnitt des Kanals bei
der Ortschaft Vussem.

Lichte Höhe : 1,45 m
" Breite : 0,78 m
Versinterung : 10 cm



Querschnitt des Kanals bei
der Ortschaft Sötenich.

Lichte Höhe : 1,06 m
" Breite : 0,58 m

Wände und Boden tragen einen
Putz aus Ziegelmörtel. Eine
Versinterung ist an dieser
Stelle nicht feststellbar.

Blockdiagramm einer oberhalb Dreimühlen freigelegten Zuleitung zum
Hauptkanal.

Sie besteht aus Betonguss auf einer Unterlage aus Bruchstein, die
Decke aus Buntsandsteinquadern. Die z.Zt. noch mit Wasser durch-
flossene Rinne besitzt eine Größe
von 35 x 25 cm. Die Größe der
Buntsandsteinquader ist :
2 m x 0,85 m x 0,25 m.

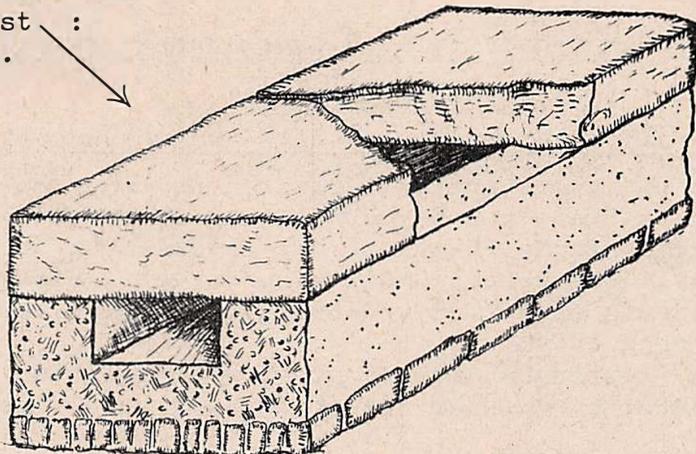


Abb. 25 :

Urfttal, zog am Nordrand der Eifel vorbei, überquerte das Swisttal mittels eines 1200 m weitgespannten Aquäduktes, um dem Verlauf der Bahnlinie Meckenheim - Bonn folgend über den Villedorst hinweg ins Rheintal zu gelangen. Nach einem gewundenen Lauf von 77 km ergoss sich sein Wasserstrom in einen riesigen Behälter am Platze des heutigen Kölner Domes. Von hier erfolgte die Verteilung durch ein sinnreiches, feingeädertes Kanalnetz in das Stadtgebiet. Jahrhunderte hindurch hat der Kanal, der unter Trajan (98 - 117) und Hadrian im 2. Jahrhundert erbaut wurde, durch mehrere Jahrhunderte seine wichtige Aufgabe erfüllt. Die solide Bauweise der Leitung hätte zweifellos ihren Bestand durch zahlreiche Jahrhunderte gesichert, wenn nicht im 5. Jahrhundert der Zerstörungswahn der Hunnen das Werk zugrunde gerichtet hätte. Entgegen der allgemein in der Literatur verbreiteten Ansicht, der Ursprung des Kanals sei im Urfttal gelegen, und die Quellen des Hausener Baches hätten in einer später erbauten Nebenleitung bei Eiserfey Anschluss an den Hauptkanal gefunden, möchte ich den Quellhorizont des Hausener Baches als den eigentlichen Ursprung des Kanals ansehen und den Oberlauf vom Urfttal bis Eiserfey als gleichaltrige oder spätere Zuleitung bezeichnen. Für letztere Annahme spricht einmal die unterschiedliche Bauart, wie sie oberhalb Eiserfey ein kleineres Querprofil und auch ein gegossenes Mauerwerk zeigt, im Gegensatz zu dem aus Grauwackensandstein erbauten Kanalteil unterhalb Eiserfey. Zum andern wird die erste Annahme noch unterstrichen durch die gleich starke vom Wasser hinterlassene Sinterentwicklung beider Leitungen. Die Freilegung einer bisher unbekanntem Zuleitung einer Quellfassung des Urfeybaches mag als weiterer Beweis für obige Annahme dienen.

Das Bauwerk des Römerkanals, sowie die Grundmauerreste zahlreicher römischer Landhäuser, die alle mit Bad- und Wasserversorgungsanlage versehen waren, bekunden zur Genüge, die historische Nutzung des Erftquellwassers zur Trinkwasserversorgung. 1) Aber nicht minder alt dürfte auch die wirtschaftliche Nutzung des in den Bachläufen zum Abfluss gelangenden Oberflächenwassers sein. Wie grosse Schlackenhalde in der Nähe des Hausener Baches vermuten lassen, die auch stellenweise, wie ich in einem Aufschluss feststellen konnte, als Baumaterial des Römerkanals verwandt wurden, haben die Römer bereits das Wasser des Hausener Baches zur Erzwäsche benutzt und in der Folgezeit, besonders mit der Erfindung des Wasserrades, dürften die Bachläufe ständig als Leitlinie für die Gründung wirtschaftlicher Unternehmungen gedient haben. Eine Skizze über die Verteilung der industriellen Anlagen im vergangenen Jahrhundert zeigt die girlandenförmige Umrahmung der Bachläufe mit Kraft- und Reinigungsanlagen. (Abb. 27) Drei wassergebundene Industriezweige ragen durch ihre Bedeutung besonders hervor, die Blei-Industrie am Bleibach, die Eisenindustrie am Feibach und die Tuchindustrie an der Erft.

2. Die industrielle Nutzung des Wassers einst und jetzt.

a) Blei- und Eisenbergbau im Blei- und Feibachtal.

Den montangeschulten römischen Erobern kam die gleichmäßige Wasserführung des Blei- und Feibaches sehr zustatten. Sie trafen hier bereits eine bergmännische Tätigkeit der Bevölkerung an, wie dies aus alten, vom Römerkanal überquerten Stollen hervorgeht, die von ihnen zur Deckung des hohen Bedarfs an Waffen und Hausgeräten eine wesentliche Erweiterung und Verbesserung erfuhr.

Der Bleibergbau beruht auf dem Erzreichtum des Mechernicher Hauptbuntsandsteins. 2) (Über die Grundlagen vergl. geologischer Aufbau)

1) -----
"Man geht wohl nicht fehl, wenn man für die römische Zeit eine eben so starke Besiedlung dieser Gegend wie die heutige annimmt." (Lit. 41)

2) Der Bleigehalt des Roherzes beträgt durchschnittlich 0,5 bis 3 %.

Das erzführende Flöz besitzt eine Mächtigkeit von 31 m und teilt sich nach Westen durch Konglomerateinlagerungen in vier Unterflöze. Die vererzte Zone umfasst rund 6 km².

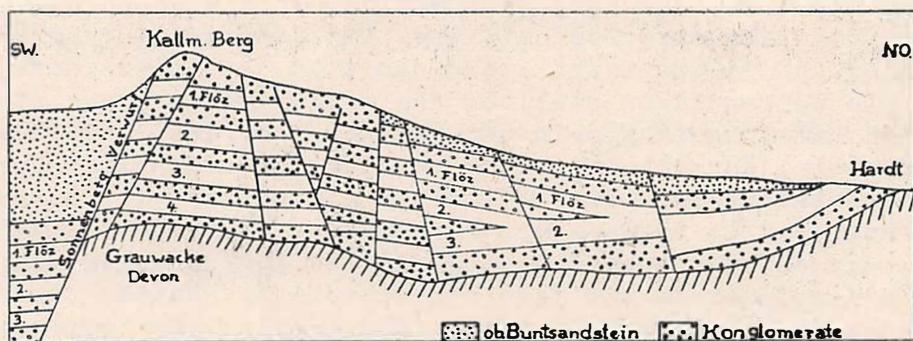


Abb. 26: Schematisches Profil des Mechernicher Bergbaugesbietes.

Die Bleigewinnung lässt sich in drei Perioden gliedern. In der ältesten Periode, die bis ins 15. Jahrhundert reicht, galt die Bleisuche nur den zutage tretenden Bleiglanznestern.

Die zweite Periode wird eingeleitet durch die Erfindung des Beutelkorbes und des Nasspochverfahrens. Erst hierdurch wurde es möglich, die kleinen Knotten vom Gestein zu trennen und so die umfassenderen Knottenervorkommen zu verwerten. Nach einem allgemeinen Auftrieb des Bergbaues kam dieser jedoch wieder zum Erliegen, da das Grundwasser einem tieferen Eindringen in die Erde Einhalt gebot. So wird die dritte Periode um die Mitte des 17. Jahrhunderts durch einen planmäßigen Stollenbau und eine Grundwasserabsenkung eingeleitet, die eine Erschliessung der tieferen Flöze ermöglichte.

Zu allen Zeiten hat das Wasser und damit auch der das Bergbaugesbiet durchfliessende und nach diesem benannte Bleibach eine wichtige Rolle gespielt. Er lieferte das für die Erzwäsche wichtige Aufbereitungswasser, sowie die Triebkraft zahlreicher der Zerkleinerung dienenden Pochwerke.

In grossen, mit Wasser gefüllten Zubern wurde an einer Aufhängevorrichtung der aus Weidengeflecht und später aus Messinggewebe hergestellte Beutelkorb hin und her bewegt und so die Knotten vom Sand geschieden. Das anschliessend unter der Wucht der Pochstempel zerstampfte Material floss in ein Schlemmgerinne, wo der Wäscher die Masse mit einem Holzgerät in dauernder Bewegung hielt, bis Sand und Letten vollens abgeschwemmt waren. Mit diesem Verfahren wurde ein hochwertiges Glasurerz gewonnen.

Wenn nun um das Jahr 1806 etwa 800 derartige Waschmulden und mehr als 20 Pochwerke den Bleibach umsäumten, so erhellt daraus das emsige und geschäftige Leben, das zu dieser Zeit am Mechernicher Bleiberg herrschte.¹⁾ Es beweist aber auch, dass der Bleibach eine grössere Wasserführung als die heutige besessen haben muss. Die nicht zu vermeidende starke Versandung und betriebswirtschaftliche Vergrösserung des Bergbaues führten später zum Bau einer modernen Aufbereitungsanlage, der "Osterspey'schen Heberwäsche". Damit verlor der Bleibach seine einstige Bedeutung und durch Unterhöhlen seines Bettes büsste er immer mehr Wasser ein, welches von dem Burgfeyer Stollen übernommen wurde.

1) Das lohnende Geschäft des Bleiwaschens veranlaßte auch Frauen und Kinder sich dabei zu beteiligen.

Seine höchste Blüte erlebte der Mechernicher Bleibergbau in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts. Aus vielen Eigenlöhner-Kleinbetrieben entstand durch die Initiative der Meinertshagen'schen Bergmannsfamilie ein grosses Bergbauunternehmen, das zu Beginn des 19. Jahrhunderts 500 und im Jahre 1888 sogar 4500 Bergleute beschäftigte. Die Jahreserzeugung an Blei und Glasurerz stieg auf 35 000 t und stand damit an der Spitze der deutschen Bleiproduktion. Die Werksanlagen stellten das damals Erreichbare an Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit dar. So war z.B. der 1884 erbaute 135 m hohe Schornstein, der die Gasabfuhr bei der Hochofenanlage regelt, lange Zeit der höchste Europas. Das Bleiberger Glasurerz¹⁾ genoss wegen seiner Güte und Reinheit im vergangenen Jahrhundert lange Zeit eine Art Monopolstellung, die es auch noch behauptete, als Spanien den ganzen Kontinent vermittels Kampfpreisen mit Blei überschwemmte. Hauptabnehmer waren Belgien, das nördliche Frankreich, Schwaben und Franken. Der geringe Weltmarktpreis des Bleies brachte jedoch vor dem Weltkrieg das grosse Unternehmen zum Erliegen. Nur mit staatlicher Unterstützung hat es in der Folgezeit durchhalten und etwa 1000 Bergleuten eine verhältnismässig geringe Verdienstmöglichkeit bieten können.

Zur Zeit ist der Betrieb erst wieder im Anlaufen, nachdem durch die jüngsten Kriegsgeschehen infolge Stromunterbrechung und Ausserbetriebstellung der Pumpanlagen der gesamte Untertagebau ertrunken war. Durch ein neues Aufbereitungsverfahren mittels Oelschaumspülung, das in den letzten Jahren nur bei einer Teilproduktion, jetzt bei der Gesamtförderung verwandt werden soll, hofft man in Zukunft eine höhere Leistung und eine bessere Rentabilität zu erzielen.²⁾

Neben dem Blei Bergbau stand um die Mitte des vorigen Jahrhunderts am Feybach die Eisenindustrie in Blüte. Die reichhaltigen Brauneisensteinvorkommen am Rande der Sötenicher Mulde, besonders bei Weyer, Eiserfey, Harzheim, Vollem und Vussem, grosse Waldbestände in der näheren und weiteren Umgebung und die gleichmässige Wasserkraft des Feybaches lieferten von jeher die Betriebsbedingungen. Vermutlich fallen ihre Anfänge mit dem Bleibergbau zusammen. Wenn in der Literatur von der Eifeler Eisenindustrie die Rede ist, so wird sie immer als im Urft- und Schleidener Tal beheimatet angeführt. Sicherlich ist jedoch die Eisenverhüttung im Feybachtal, namentlich in dem nach ihm benannten Eiserfey eben so alt, und hat auch hier die gleiche Blüte erlangt wie im Urfttal. Nur war durch das geräumige Urfttal eine grössere Entfaltungsmöglichkeit gegeben, so dass hier zahlenmässig das Übergewicht der Betriebe lag. Nach einer Aufstellung der Wochenzeitschrift Schleidener Anzeiger vom 6. Juni 1837 waren im Kreise Schleiden damals 18 Eisenhütten und Hammerwerke vorhanden, davon 7 im Olef-, 6 im Urft- und 5 im Feybachtal innerhalb der beiden Ortschaften Eiserfey und Vussem. Auch in der Produktion standen die Feybachwerke den anderen nicht nach. Die Jahresproduktion betrug durchschnittlich 200 Tonnen Stab- oder Bandeseisen je Reitwerk.

1) -----
"Der durch verschiedene besondere Operationen gereinigte und gewaschene Bleiglanz wird in Fässern verpackt und unter dem Namen "Glasurerz Alquifou-Töpferglanz" in den Handel gebracht, und nach Qualität mit 2 1/4 bis 2 5/6 Taler per Zentner bezahlt.
Bei hohen Preisen des metallischen Bleies pflegt man auch Glasurerze zu verschmelzen. Im Handel unterscheidet man mehrere Sorten Alquifoux man spricht von Schwarz- oder Kronenerz, Mittelerz, Weisserz, Porzellanerz und Fein-Schlemm-Glasurerz." (Lit. Wochenzeitschrift des Schleidener Anzeigers)

2)
1953 betrug die Belegschaft 1 400 Arbeiter und Angestellte.
Die Jahresproduktion 9000 t Blei.

Produktionsstätten der Eifeler Eisenindustrie im Jahre 1837

Hüttenwerke	Fabrikate	Fabrik. Menge	Ztr.	Geldwerth Thlr.	Name u. Wohnort: d. Fabrikanten:
<u>Feybachtal:</u>					
Neuhütte					Hensler, Vussem
Vussem	Stabeisen	2100		8610	H.W. Poensgen
N. Eiserf. W.	"	4009		17199	Eilartz u. Fingerhut Eiserf.
A. "	"	3621		15936	Latz u. Eilartz
Vuss. Schneid- mühle	Nageleisen	1400		6300	Mehlem, Bonn
Bandhammer b. Vussem	Schlicht- eisen	400		2040	dto.
<u>Oleftal:</u>					
Gangfort	Stabeisen	3775		15100	Poensgen und Schruff, Schleiden
Oberhausen	"	3900		15600	Geschw. Peuchen u. P.J. Poensgen Blumenthal
Müllershammer	Stabeisen	3800		15200	J.P. Axmacher Geschw. Peuchen P.J. Poensgen in Blumenthal
Blumenthal	"	3500		14000	dto.
Bruch	"	1000		3800	Axmacher und Pirath, Blument.
Kirschseiffen	"	3900		15600	Poensgen s. Ww. u. Schmidt, Kirschseiffen, Virmond, Matheis und Schölller in dto.
Hellenthal	"	4350		17400	Poensgen, Schmidt Axma- cher Hellenthal
<u>Urft:</u>					
Altwerk bei Dalbenden	"	4440		17460	Peipers, Dalbender
Rosauel	"	4005		16020	Jonas u. Risch, "
Münchrath b. Sötenich	"	4200		16800	Axmacher, Schölller, Peu- chen, Blumenthal und Kirschseiffen
Gemünd	"	5300		21000	Rotscheid und Schölller, Gemünd
Call	"	5000		24000	Schruff u. Poensgen, Schleiden u. Blumenthal
Gemünder Walzwerk	Nagel, Mes- ser u. Band- eisen	16000		70800	Poensgen, Schleiden u. Rothscheid in Gemünd
<u>Abseits:</u>					
Steinfelder Hütte	Stabeisen	4000		16666	Poensgen, Schleiden
Aarhütte	"	4500		16200	Faymonville, Cronenburg
Hammer- hütte	Roheisen	8000		91200	Peuchen, Jünkerath
	Stabeisen	700		2800	Faymonville, Cronenburg
	Roheisen	7000		16800	dto.

Die Vussemer Hütte wird erstmalig im Vussemer Weistum im Jahre 1593 erwähnt. Als im Jahre 1722 Johann Dietrich Rottscheid aus Gemünd vom Grafen Franz Georg von Manderscheid die Erlaubnis erhielt, in Vussem ein neues Hüttenwerk zu errichten, waren in Eiserfey bereits zwei Hüttenwerke, das sogen. Alt- und Neuwerk im Betrieb. Die Hüttenwerke, die dazu dienten, die in den Eisensteingruben gewonnenen Erze vermittels Holzkohlen zu schmelzen und das erhaltene Roheisen in den Schmiede- und Hammerfeuern in schmiedbares Eisen zu verwandeln, sind als Fortsetzung der ursprünglich auf den Berghöhen vorhandenen Rennfeuern anzusehen, in denen unter Ausnutzung des natürlichen Luftzuges als Gebläse in einem einzigen Arbeitsprozess das Eisen gewonnen wurde. Die Erfindung des Wasserrades und die Ausnutzung der Wasserkraft zur Bedienung der Blasebälge, lockte um die Wende des 15. Jahrhunderts die kunstfertigen Schmiede von den Bergeshöhen in die wasserreichen Täler. Aus den niedrigen, etwa meterhohen, Renn- oder Luppenherden entwickelten sich durch ständige Erhöhung der Öfen die späteren 12 - 16 m hohen Hochofenanlagen, die zusammen mit der Frühschmiede, dem Hammerfeuer und dem Schlackenpochwerk unter einem Dach untergebracht waren. Diese Gesamtanlage nannte man Reitwerk. Ein solches Reitwerk beschäftigte normalerweise 10 - 12 Arbeiter. Die Güte des verfertigten Eisens beruhte neben der Verwendung des an schädlichen Beimengungen armen kalk- und manganhaltigen Brauneisengesteins in dem eigentümlichen, vermutlich noch auf römischen Einfluss zurückgehenden, Verfahren der Früh- oder Wallonschmiede. In ihr machte das in dreikantige Blöcke, sogen. Gänge, gegossene Roheisen einen zweiten Entkohlungsprozess durch. Im Frischfeuer wurden unter starker Luftzufuhr die Gänge zum Abschmelzen gebracht und als heissglühende Klumpen oder Luppen unter den Hammer geschleppt, wo aus der weichen Eisenmasse die letzten Schlacken gepresst wurden. Im Hammerfeuer erfolgte ein nochmaliges Aufglühen und alsdann die abschliessende Bearbeitung durch den Aufwerfhammer zu Stab- und Bandeisen.¹⁾ Aus dem Arbeitsprozess erhellt die hohe Bedeutung einer guten Wasserkraft für die Rentabilität eines Werkes. Der Feybach genügte in dieser Hinsicht allen Ansprüchen. Seine ausgeglichene Wasserführung garantierte eine gleichmäßige Triebkraft zu allen Jahreszeiten. Im Olefthal dagegen kam es, wie durch Chroniken belegt, zur Zeit der Schneeschmelze häufig zu starken Überschwemmungen, die zu unliebsamen Auslöschungen der Hochöfen führten.²⁾

Auch Klagen über Wassermangel sind von den Feybachhütten im Gegensatz zu den Olefhütten unbekannt. Im Winter mussten häufig die mit Eis zugefrorenen Wasserräder mit Äxten und Keilhacken oder kochendem Wasser wieder gelöst werden. Zur Erhöhung der Wasserkraft dienten zahlreiche Stauteiche, die nicht

1) -----
Das so verfertigte Eisen war besonders in den Lütticher Gewehrfabriken begehrt. Aber auch über das übrige Belgien, Frankreich, Holland und nicht zuletzt Deutschland erstreckte sich das Absatzgebiet.

2) Einen solchen Fall erzählt noch eine Chronik des Jahres 1740 aus Schleiden: "Den 10ten 10bris (Dezember) hat sich ein häufiger warmer regen eingefunden, wodurch nach Weihnachten und schmelzen deß scheeß ein grosses gewässer ist erfolgt, am 19then 10bris hatt der große regen sich wiederumb eingestellt, also, dass der noch übrige schnee in denen büschen völlig loß worden und dadurch ein solch groß gewässer de no ist verursacht worden, dass auch den 19^t dito deß nachts 3 Hütten, alß die Hellendahler, Kirseiffer und gangforter haben müssen ausgehen, und seint vier brücken weggetrieben worden, alß allhier zu blommendahl die so genannte new gemachte Kirchhoffs, die Voeßbachß und zu schleiden die schleider und gangforter brück, d. 21^t dito deß nachts hatt sich daß wetter in Kleinen schnee geändert, und hatt sich daß Gewässer also völlig wiederumb verlaufen, daß deß abendß die werker wiederomm seint angelassen worden zum eißerarbeiten."

selten zu Streitigkeiten zwischen den Wassernutzern Anlaß gaben. Man ging deshalb später dazu über, sich auf Schneidmühlen und Hammerwerke zu spezialisieren, die man auch dort errichten konnte, wo ein Hochofenbetrieb wegen zu weiter Entfernung von Holz, Kohlen und Erzen sich nicht lohnte. Dadurch wurde die Konzentration der Werke an der Urft, Olef und Fey etwas gelockert, und im Eifelvorland, besonders in der Dürener Gegend entwickelte sich ein zweites Zentrum, das sich auf die Fabrikation von Fertigwaren einstellte. Dieses zweite Zentrum erwies sich als krisenfester. Während in der Eifel in der Mitte des vorigen Jahrhunderts infolge starker englischer Konkurrenz zusammen mit dem Aufkommen der Puddelöfen und wegen unüberwindlicher Verkehrsschwierigkeiten ein Ofen nach dem anderen erlosch, vollzog sich hier unter der Tatkraft einiger hervorragender Reitmeisterfamilien, wie Schoeller und Hoesch, die Umformung der Hammerwerke über Puddel- und Walzwerke zu modernen Grossbetrieben. In der Eifel dagegen, wo die bedeutendsten Reitmeisterfamilien ihre Werke nach Düsseldorf und das Ruhrgebiet verlegten, blieb die Umformung von der eisenschaffenden zur eisenverarbeitenden Industrie in den Anfängen stecken. So erlangte auch die im Jahre 1856 in Vussem auf der früheren Hütte errichtete Eisen-giesserei mit Kupolöfen keine überörtliche Bedeutung. Zur Zeit ist dort eine Bohrmaschinenfabrik in Betrieb, die etwa 200 Arbeiter beschäftigt.

In Eiserfey dagegen hat sich überhaupt kein Betrieb erhalten, der das alte Erbe fortführt. Ein in meinem Besitz befindliches Produktionsbuch des Eiserfeyer Neuwerkes schliesst mit dem 31.8.1843. Vermutlich dürfte dieses Datum mit der Stilllegung der Hütte zusammen fallen. Eine an gleicher Stelle zu späterer Zeit errichtete Pulvermühle wurde 1912 durch Explosion zerstört.

Nach Auslöschung der Hochöfen hielt die Eisensteinförderung noch bis gegen Ende des vorigen Jahrhunderts an. Das erzeugte Erz gelangte grösstenteils als Wascherz in den Eschweiler Hütten zur Verarbeitung und erreichte im Jahre 1876 noch die beachtliche Produktionsmenge von 46500 Zentner. Infolge starker Waschverluste versuchte man später die Erze ungewaschen zu verkaufen, woraus sich jedoch Absatzschwierigkeiten ergaben, die dann auch zur Einstellung der Erzförderung führten. Alle Eifeler Eisenwerke überdauerte am längsten das Vussemer Hammerwerk, das bis vor einem Jahrzehnt, genau wie vor 200 Jahren (Gründungs-Urkunde-Anhang) Schaufeln, Spaten und Pflugscharen herstellte. Die Besonderheit dieses Werkes bestand in der Verwendung eines bergischen Schwanzhammers, der eine solche Qualitätsarbeit lieferte, wie sie aus der fabrikmässigen Herstellung moderner Hämmer nur selten auf den Markt kam.

b) Die Tuchindustrie an der Erft.

Die Erft bot in ihrem Oberlauf jahrhundertlang die Grundlage zu einem bodenständigen Wollwebergewerbe, in das die Wolle¹⁾ der ausgedehnten Eifeler Schafzucht zur Verarbeitung gelangte. Das relativ weiche Wasser der Erft lieferte sowohl die Triebkraft als auch das Brauchwasser zu den verschiedensten Fabrikationsphasen.

Der Fabrikationsprozess begann in der Wollküche mit der Entschweissung der rohen Wolle, die dann mit Fett wieder geschmeidig gemacht und in reinem Wasser gesäubert, anschliessend getrocknet und sortiert wurde. Vor der Färbung erfolgte nach wiederholtem Einfetten ein Auflockern der Wolle durch Schlagen und Auskämmen derselben. Als Färbmittel dienten Waid-, Wau-, Krapp und Scharlachwürmer. (Lit.Z.12) Dem Tuchscherer oblag das Aufräuen der verfilzten Oberfläche mittels Raukarden (Distelart). Nun 1) Der starke Aufschwung der Tuchindustrie und der Rückgang der Eifeler Schafzucht machte um die Mitte des vorigen Jahrhunderts den Bezug ausländischer Wolle erforderlich. Um 1870 stammten 70% der in Euskirchen verarbeiteten Wolle aus den Kapkolonien, sie eignete sich infolge ihrer guten Filzfähigkeit und Haltbarkeit ganz vorzüglich zur Herstellung von Militärtuchen. Für die Ziviltuche bevorzugte man Wolle aus Argentinien u. Paragay, die zum Unterschied von der "Kapwolle" kurz "La Plata-Wolle" genannt wurde.

erst wurde die Welle gemangelt, gesponnen und vom Wollweber zu Tuch gewebt. Eine wichtige Arbeit war das Walken der Tuche, das die heutige Apretur ersetzte. In runden Bottichen wurde ursprünglich das Gewebe mit Holzhämmern bearbeitet. Später dienten hierzu Walkmühlen, in denen die Stoßhämmer durch Wasserkraft in Bewegung gesetzt wurden.

In Münstereifel bestand im Jahre 1339 bereits eine Wollenweberzunft. Am Aufbau und der Förderung des kunstvollen Gewerbes waren Mönche des im Jahre 1618 gegründeten Kapuzinerklosters maßgeblich beteiligt, die den gesamten Orden mit selbstgefertigten Tuchen versorgten. So wuchs mit dem Anwachsen des Ordens gleichzeitig die Tuchfabrikation und fasste schliesslich dem Laufe der Erft folgend auch in Kuchenheim und Euskirchen Fuß. Während sie in Münstereifel nach der Aufhebung aller geistlichen Institute durch Napoleon mehr und mehr an Bedeutung verlor, kam die Tuchindustrie in Euskirchen, wo der Feybach nunmehr das Erbe der Erft übernahm, im Laufe des 19. Jahrhunderts zu einer ständig wachsenden Entfaltung. Wie überall, macht auch hier die Tuchindustrie die drei grossen Entwicklungsstadien über die handwerksmäßige zur hausindustriellen Fabrikation und schließlich zum maschinellen Fabrikbetrieb durch. Der Zeitpunkt, wann die eine die andere Form ablöste, ist, zumal der Übergang nicht einheitlich erfolgte, nicht immer genau feststellbar.

Doch dürfte das dritte Stadium mit der Einführung der Dampfkraft¹⁾ im Jahre 1853 und der Aufstellung mechanischer Webstühle im Jahre 1859 eingesetzt haben. Die Produktion war fortan nicht mehr durch die begrenzte und schwankende Triebkraft der Bachläufe eingeengt.

Der hierauf beruhende Aufschwung kommt in nachstehenden Jahresfertigungsmengen der Euskirchener Tuchmacher zum Ausdruck:

<u>Jahr:</u>	<u>Gesamtproduktion in m:</u>
1818	20 000
1831	47 763
1832	49 472
1834	76 821
1836	94 592
1859	613 000
1873	1 208 000
1913	2 901 000
1951	2 000 000

Wenn Euskirchen auch nicht die Bedeutung von Aachen, Düren oder M.Gladbach erlangte, so verdient seine lange führende Stellung in der Militärtuchfabrikation besondere Beachtung. Im Jahre 1887 übernahm z.B. eine Euskirchener Firma in einer Lieferung für Griechenland den größten Auftrag, der bis dahin von der deutschen Textilindustrie als Export nach dem Ausland ausgeführt worden war. Seitdem gingen zahlreiche Militärtuchlieferungen nach Rumänien, Norwegen, Schweden, Japan, Argentinien, Chile, Uruguay und andere fernen Länder. Während des Weltkrieges lieferte Euskirchen 11.5 Millionen Meter Tuch für den Heeresbedarf. Aber auch die Euskirchener Ziviltuche, auf deren Herstellung man sich nach dem Weltkriege und besonders in jüngster Zeit umgestellt hat, meist feinste Streichgarn- und Kammgarnstoffe, die grösstenteils in Aachen apretiert werden und daher auch vielfach als Aachener Tuche in den Handel kommen, erfreuen sich eines guten Rufes und können neben den anderen Erzeugnissen des deutschen Marktes als durchaus gleichwertig bestehen.

Dieser wertvolle moderne Industriezweig schien im Jahre 1933 plötzlich zum Erliegen zu kommen. Durch bergbauliche Veränderungen am Mechernicher Bleiberg wurden dem Feybach vom Burgfeyer Stollen solch hohe mineralhaltige Abwässer zugeführt, dass sein Wasser für die Tuchfabrikation völlig unbrauchbar geworden war. Hatte die Enthärtung des Feybaches von 10 - 12 Här-

¹⁾ -----
Die Umstellung der Dampfkraft auf Elektrizität erfolgte im Jahre 1911.

tgraden durch das Kalksoda- oder Pernutitverfahren bisher schon für die grösseren Betriebe einen beträchtlichen Unkostenfaktor verursacht, so stand die Betriebsleitung bei einer Enthärtung des nunmehr über 50 Härtegrade aufweisenden Wassers vor unüberwindlichen Schwierigkeiten. Der Ruhr-Lückerath-Betrieb, der allein 3000 cbm Wasser täglich verbraucht und der ausser dem Feybach keine andere Wasserquelle zur Verfügung hatte, traf bereits Vorkehrung, sein Werk nach Aachen zu verlegen, als sich die Stadt- und Kreisbehörden bereit erklärten, durch Bau einer Talsperre das Wasser des Steinbaches durch eine Rohrleitung für die Tuchindustrie nutzbar machen zu wollen. Die Vorarbeiten und Berechnungen wurden von Prof. Franzius durchgeführt, der sich im Talsperrenbau durch die Ausarbeitung des Projektes der Jangtsekiang-Sperren einen klangvollen Namen erwarb. Nach drei Jahren stand bereits das geradezu ideale Brauchwasser mit nur 3 - 5 Härtegraden der Tuchindustrie zur Verfügung. Für die Stadt Euskirchen bedeutet die Steinbachtalsperre eine beachtliche qualitative und quantitative Verbesserung der industriellen Wasserversorgung, die die Grundlage zu einer neuen Aufschwung der Euskirchener Tuchindustrie bilden dürfte. Auch in anderen Industriezweigen, wie etwa der Zuckerfabrik, den Papierfabriken in Stotzheim und der Reichsbahngesellschaft, der das Wasser zur Speisung der Lokomotivkessel seit Jahren zu hart war, kommt das Wasser des rund 1.2 Millionen cbm grossen Stausees zugute. Der anfallende Wasservorrat wird noch durch zwei weitere kleinere Sperren der bereits fertiggestellten Mad- und der noch im Bau befindlichen Geisenbachsperre erweitert.

Die Lederindustrie.

Neben der Tuchindustrie gelangte in Euskirchen in früherer Zeit auch die Gerberei zu beachtlicher Bedeutung. Ihre Anfänge reichen bis ins Mittelalter zurück. Zum Beginn des 19. Jahrhunderts kamen in Euskirchen neben den Fellen, die aus dem Viehbestand der näheren und weiteren Umgebung anfielen, bereits amerikanische Häute zur Verarbeitung.¹⁾ Als Gerbstoff diente Eichenrinde, die aus den zahlreichen Lohschälwäldern des Erftquellgebietes stammte.

Wegen der langen Zeit (2 Jahre), die der Gerbprozess mit Eichenlohe in Anspruch nahm, und infolge einer sich steigernden Lohverknappung, bediente man sich später ausländischer Gerbstoffe, wodurch die Herstellungszeit des Leders verkürzt wurde. An den ehemaligen Flor dieses Gewerbes erinnert heute noch die Gerberstrasse in Euskirchen, in der im Jahre 1864 14 Gerbereien betrieben wurden. Mit der Einführung des Quebrachholzes aus Argentinien wurde um die 90er Jahre die wertvolle Entwicklung des Gerbergewerbes in der Euskirchener Landschaft plötzlich abgestoppt.

Der neue Gerbstoff besass den fünffachen Gerbgehalt der Eichenrinde und wurde für nur ein Fünftel des Preises für Eichenlohe angeboten. Diese Vorzüge führten zur Gründung kapitalistischer Grossbetriebe, mit denen das einheimische Ledergewerbe nicht konkurrieren konnte. Dennoch haben einige Betriebe diese Krise überdauert und verfertigen auch heute noch das wegen seiner Haltbarkeit geschätzte Eichenschlleder. Während den beiden älteren in Münstereifel gelegenen Gerbereien keine überörtliche Bedeutung zukommt, hat sich in Flammersheim eine grössere Lederfabrik entwickelt, die vorwiegend Chromleder herstellt. Die Gerbung nimmt hier 10 - 15 Stunden in Anspruch, ist dafür aber in verstärktem Maße an weiches Wasser gebunden. Da dieses in geradezu idealer Weise durch die Steinbachtalsperre zur Verfügung steht, dürfte hierin wohl auch der Grund für die schnelle Aufwärtsentwicklung gegenüber den Schwesterbetrieben in Münstereifel zu suchen sein, denen nur ein mittelhartes Wasser der Erft und Ortsleitung zur Verfügung steht.

¹⁾ Zimmermann: "Die Wirtschaftliche Entwicklung des Kreises Euskirchen."

c) Sonstige Industriezweige und Mahlmühlen.

Eine gewisse Tradition im Erftquellgebiet besitzt auch die Papierfabrikation. Schon im Jahre 1817¹⁾ wird in Rheder eine Papiermühle erwähnt, doch sind darüber keine näheren Einzelheiten bekannt. Auf die längste ununterbrochene Betriebszeit kann die Papierfabrik in Sinzenich zurückblicken, die aus einer seit 1810 vom Rothbach betriebenen Walkmühle hervorging und als Gründungsjahr das Jahr 1862 verzeichnet. Als Rohmaterial gelangt in ihr Stroh zur Verarbeitung, das vorwiegend der Herstellung von Wellpappe und Packpapier dient. Jüngere Betriebe der gleichen Branche treffen wir heute in Zülpich, Stotzheim und Kuchenheim an.

Unter historischen Gesichtspunkten verdienen einige mit den Hauptindustriezweigen eng verbundene Nebengewerbe Erwähnung u.zw. basierten auf der Tuchindustrie zahlreiche Pottaschesiedereien, die aus reiner Buchenholzlasche die zum Wollwaschen verwandte Pottasche herstellten.

Die Benutzung einer Distelart zum Aufrauen der Tuche, führte zu einem ausgedehnten Anbau dieser begehrten Raukarde die besonders im Erftgebiet zu gedeihen schien, da der Kreis Euskirchen und Düren im Jahre 1850 die grösste Kardenernte des Rheinlandes aufzuweisen hatte. (Lit. 67) Wegen Bevorzugung von Stacheldrahtkarden ging der Anbau zurück.

Mechernicher Bleibarren wurden seit 1870 in Euskirchen und Zülpich zu Bleiweiss verarbeitet. Die Jahresproduktion dieser beiden Werke reichte an 50 000 Zentner Bleiweiss. (Lit. 67) 2)

Mit den Blei- und Eisenhütten waren meist auch Schleif- und Mahlmühlen verbunden. (Siehe Hüttenkonzession Anhang I) Um die Existenzlage der älteren Mühlen nicht zu gefährden, war durch besondere Verordnung der Kundenkreis dieser Mühlen jedoch auf die Berufstätigen des Bergbaues abgegrenzt.

In der Anzahl der Triebwerke, die um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Bachläufe umsäumten, spiegelt sich am besten das wassergebundene gewerbliche Fundament wieder. (Karte 27 und Tabelle Tr. 1 und 2)

Die stärkste Wasserkraftausnutzung zeigt der bei Rheder von der Erft abzweigende Mühlgraben mit 24 Triebwerken; es folgen die Erft mit 21, (bis Euskirchen) der Feybach mit 20, der Rothbach mit 7 und der Eschweiler Bach mit 6.

Die enge Zusammendrängung der Triebwerke und die damit verbundene Verkleinerung des ausnutzbaren Gefälles, veranlasste viele Triebwerksbesitzer zum Bau von Stauteichen. Indem sie während der Nacht das Wasser stauten, stand ihnen während des Tages die doppelte Wassermenge zur Verfügung. Dies führte naturgemäß zu Streitigkeiten zwischen den Triebwerksbesitzern. Ein anderer Streit Anlass gab die umfassende Wiesenbewässerung während der Sommermonate, wodurch die Triebkraft der Bäche stark herabgemindert wurde. Zur Schlichtung dieser Unstimmigkeiten wurde im Jahre 1857 ein Reglement über die Bewässerung der Wiesen am Feybach erlassen, welches unter anderm folgende Verordnung enthielt: "Das Wasser des Feybaches darf zur Wiesenbewässerung von Johanni (24.6.) bis zum 1. September nur jeden Sonnabend von 12,00 Uhr mittags bis Montag mittags 12,00 Uhr gebraucht werden." (Lit. 42) Eine ähnliche Verordnung wurde auch für die Wiesenbewässerung an der Erft erlassen.

Die heutige Verteilung der wassergebundenen Industriezweige zeigt ein anderes Bild. (Siehe Anhang)

Der Bleibergbau hat seine Stellung behauptet, wenn er auch die Produktionsmenge, die er während der Blütezeit gegen Ende des Jahres 1833 erreichte, nicht wieder erlangte. Die Tuchindustrie lässt eine weitere Aufwärtsentwicklung erkennen. Die Eisenindustrie hat dagegen ihre einstige Bedeutung eingebüsst. Nur noch wenige metallverarbeitende Betriebe, so in Vussem, Iversheim, Euenheim und Euskirchen führen das alte Erbe fort. Im Urfttal ist an ihre Stelle auf der Grundlage des reichhaltigen Kalksteinvorkommens die Zementindustrie getreten, die in den Portlandwerken von Sötenich ein schnelles Emporwachsen zeigt.

1) u. 2) Zimmermann, Die Wirtschaft des Kreises Euskirchen.

Triebwerke des Feybaches:

Nr.	Bezeichnung	Ort	einst	jetzt	Besitzer	Gefälle	PS
1)	Mahlmühle	Dreimühlen	Mahlm.	Mahlm.	Derichs	4	4
2)	"	"	"	"	Giesen	5	5
3)	Ölmühle	"	Oelm.	a.Betr.			
4)	Altwerk	Eiserfey	Eisenh.	"			
5)	Neuwerk	"	"	"			
6)	Mahlmühle	"	Mahlm.	Mahlm.	Falkenstein	4	6
7)	Hammerwerk	"	Schmiede	Schmied.	Theisgen	8	16
8)	Mahlmühle	Vollem	Mahlm.	Mahlm.	Koerth	5	4
9)	Mühle	Vussem	Mahlm.	Mahlm.	Weiler	4,20	10
10)	Neuhütte	"	Eisenh.	Bohrm.F.	Girards P.		
11)	Hammerwerk	"	Eisenh.	a.Betr.			
12)	Mühle	Breitenb.	Mahlm.	a.Betr.			
13)	Glasschleif.	"	Glasschl.	Glasschl.	Dasburg Gebr.	4	10
14)	Bleihütte	Burgfey	Bleih.	Pumpw.			
15)	Mühle	Satzvey	Mahlm.	Mahlm.	Graf Wolf zu Metternich	12,45	40
16)	Mühle	Euenheim	"	"	Mühlenmeister	3	13
17)	"	"	"	"	B.Henner	3	13
18)	Triebwerk	"	Mahlm.	Metallw.	Preiss & Co	1,2	5
19)	Tuchfabrik	Euskirchen	Walkm.	Tuchf.	Ruhr-Lücke-rath	1,1	8
20)	Mühle	Euenheim	Mahlm.	Malzm.	Stagg & Co	3,4	24

Triebwerke der Erft:

1)	Mühle	Holzmlüh.	Mahlm.	a.Betr.	Klinkhammer		
2)	"	"	"	"	"		
3)	Rathsmühle	"	"	Mahlm.	Ww.P.Raths	5,50	6
4)	Schockermühle	"	"	"	Schnorrenbg	4,92	6
5)	Obermühle	"	"	"	Schnichels		
6)	Oberfollmühle	Eichersch.	Spinnerei	Spinne- rei	Gebr.Fische- nich	4,50	20
7)	Walkmühle	bei "	"	a.Betr.			
8)	Mahlm. & Sägew.	" "	Mahlm.	Mahl. u. Sägewerk	Eberius Ww.	4,5	20
9)	Autorep.Werk	" "	Ölmühle	Mech.Werkst.			
10)	Unterfollm.	" "	Lohmühle	abgebrannt			
11)	Mühle	Münstereif.	Mahlmühle	Mahlm.	Dürnagel	6,1	39
12)	Dreimühle	"	Mahlm.	Lohm.	J.Roth	4,6	30
13)	Gerberei	"	Lohm.	Gerber.	Höver, Herm.	4,6	30
14)	Steinsmühle	b. "	Kunstschr.	a.Betr.			
15)	Schleifm.	b. "	Tuchf.	Masch.F.	Hettner	2,40	23
16)	Seifenfabr.	Iversheim		Seifenf.	Greven, Peter	5	48
17)	Mühle	"	Mahlm.	Mahlm.	Schmitz	2,39	32
18)	Holzwoolf.	"	Tuchf.	Holzwo.f.	a.Betr.		
19)	Arloff Mühle	Arloff	Mahlm.	Holz- Schn.	Eversheim	3,95	39
20)	Mahlmühle	Weingarten	Mahlm.	Mahlm.			
21)	Hammerschm.	"	Hammersch.	a.Betr.			
22)	Tuchfabrik	Euskirchen	Walkm.	Tuchf.	Hamacher	3,26	36
23)	Mühle	Euskirchen	Mahlm.	Mahlm.	Müller	3,35	37

Triebwerke am Eschweiler Bach:

1)	Zingsheimer	Mühle	Mahlm.	a.Betr.			
2)	Gilsdorfer	Mühle	Mahlm.	Mahlm.		4	8
3)	Nöthener	Mühle	Mahlm.	Mahlm.	Schick	4	6
4)	Obermühle	b.Eschw.	Spinner.	abgebr.			
5)	Untermühle	"	Mahlm.	Pumpwerk			

Triebwerke am Kuchenheimer Mühlgraben:

Nr.	Bezeichnung	Ort	einst	jetzt	Besitzer	Gefälle	PS
1)	Liersmühle	Stotzheim	Porz.Fab.		Hellweg R.	2,65	30
2)	Papierfabr.	"	Gerberei	Perg.F.	Wippermann	2,64	27
3)	Mühle	"	Mahlm.	Mahlm.	Falkenstein	2,16	24
4)	Ölmühle	"	Oelm.	Oelm.	Krautwig		
5)	Gerberei	"	Gerber.	a.Betr.	G.Mundt		
6)	Mühle	"	Mahlm.	Papierf.			
7)	Kerpches Mühle	"	Mahlm.	a.Betr.	Falkenstein	1,93	22
8)	Breuers Mühle	"	Tuchrauer.	Bettfl.M.	J.Müller	1,63	18
9)	Dahmens Mühle	"	abgebrannt				
10)	Tomberg.Mühle	"	Mahlm.	a.Betr.	Schläger Kuch.	1,73	19
11)	Lohmühle	"	"	Mahlm.	Gilsdorf	1,74	19
12)	Halstrick Papierfabrik	"	Walkm.	Papierf.	Halstrick	2,24	25
13)	Tuchfabrik	Kuchenheim	"	Tuchfabr.	Müller	3,15	35
14)	"	"	"	"	Koenen		
15)	Mahlmühle	"	Mahlm.	Mahlm.	Klaes	1,23	14
16)	Mühle	"	"	"	Rouhan	1,00	11
17)	"	"	"	"	Röttgen J.	1,49	17
18)	Grandahler M.	"	"	"	Koltenbach	1,43	16
19)	Kleburg.Mühle	"	"	"	J.Virnich	1,96	22
20)	Mahlmühle	Kl.Büllesh.	"	"	Breuer P.	2,60	29
21)	Neumühle	"	"	"	Schlecht Ge.	1,98	22
22)	Reuters Mühle	"	"	"	N.Jakobs	1,43	23
23)	Burgmühle	"	"	abgebrannt			
24)	Komps Mühle	Gr. "	Walkm.	-	J. Milz	2,05	33

Triebwerke am Rothbach:

1)	Mühle	Bleibuir	Mahlm.	Mahlm.	Schmitz		
2)	"	Glehn	"	"	Weiler		
3)	"	Eicks	"	"	v.Schweppenbg.	4,5	5
4)	"	Floisdorf	"	"			
5)	"	b.Sinzenich	"	"	Vieten		
6)	"	"	"	"		2,9	4
7)	Papierfabr.	"	Walkm.	Papierf.			

1) Anmerkung: Berechnung der Arbeitsleistung eines Mühlrades.

$$N = \frac{Q \cdot H \cdot m}{75}$$

$$Q = \frac{a \cdot b \cdot r}{k}$$

$$r = \frac{D \cdot \pi \cdot n}{60}$$

N = Arbeitsleistung

Q = Die maximale Wasseraufschlagmenge, die vom Mühlrad verarbeitet werden kann.

H = nutzbare Fallhöhe

m = Wirkungsgrad, der bei Wasserrädern kaum 0,5 überschreitet.

a = Radkranztiefe.

b = Radkranzbreite.

r = Umrechnungsgeschwindigkeit des Rades pro Sekunde. Diese soll um 1,6 m/sek. liegen.

k = Füllungsbeiwert des Radkranzes, er soll 3 - 5 betragen

D = äußerer Raddurchmesser.

n = Umdrehungszahl pro Minute.

Auf dem Rohstoff der tertiären Braunkohlenbasisschichten fusst die Keramin-Industrie, deren Spuren zwar bis in die römische Zeit reichen, die aber erst im 20. Jahrhundert grössere Formen angenommen hat. Diesem Industrie-

zweig kam die Erschliessung des Geländes seit 1895 durch die Münster-eifel - Euskirchener Nebenbahn, der Köln-Trierer Eisenbahn-Hauptstrecke und durch die Euskirchener Kreisbahn, welche die Orte Arloff über Antweiler, Satzvey, Firmenich und Zülpich verbindet, sehr zustatten. Die Produktion erstreckt sich in der Hauptsache auf Tonröhren, feuerfeste Steine, Silikasteine und Spezialitäten säurefester Anlagen aller Art für chemische Fabriken. Die Fabrikation des säurefesten Steinzeugs stellt in dieser Art das einzigste in Westdeutschland dar. (Lit. Z.9)

Als wichtigste Produktionsstätten zeichnen sich aus: Arloff, Antweiler, Satzvey und Euskirchen. Im letztgenannten Ort darf die Zuckerindustrie nicht übersehen werden, die im Jahre 1879 durch die Firma Pfeiffer & Langen hier Fuss fasste. Mit dem Unternehmen wurde der Rübenanbau im Kreise Euskirchen eingeführt. Der Kreis Euskirchen zählt heute zu den grössten Rübenanbaugebieten der Rheinprovinz. Das Werk verarbeitet in 24stündigem Arbeitsgang 20 000 dz Rüben. Aus einer Gesamtverarbeitung von 1.134.839 dz Rüben während der Kampagne 1929 vom 7. bis 19. Dezember resultierte die Produktion von:

150.000 dz Kristallzucker
72.000 dz Zuckerschnitzel
184.000 dz Nassschnitzel
45.000 dz Melasse.

Der hierzu notwendige Wasserbedarf beträgt rund 4000 cbm täglich. Er wird gedeckt durch die Steinbachtalsperre, durch die Erft und schliesslich durch Brunnenwasser.

Zu den Papierfabriken haben sich jüngere Schwesterbetriebe gesellt, die vorwiegend Zellulose verarbeiten, so die Verbandsstoff- und Kunstlederfabrik in Rheder mit einer Belegschaftsstärke von 200 Arbeitern. Die chemische Industrie ist durch eine Seifenfabrik in Iversheim vertreten.

Gewerbebetriebe des oberen Erftgebietes.

Name und Sitz	Belegsch. Zahl	Abwässer in cbm	Vorfluter
<u>Chemische Industrie:</u>			
Greven, Peter, Eversheim	60	2	Erft
<u>Textilindustrie:</u>			
Müller, Ludw.Kuchenheim	30	20	Erft
Koenen, Jak., "	300	300	Erft
Ruhr-Lückerath, Euskirchen	500	150	Veybach
Kleinertz, Euskirchen	60	30	"
Becker B. & H., Euskirchen	70	30	"
Wolfgarten Jos. "	50		"
Schiffmann & Kleinertz	120	70	"
Schiffmann, Jos.	50	5	"
Hammecher, Euskirchen	30	-	"
Heimbach, Jak. Nachf., Eusk.	40	10	"
Schiffmann, Jos. jr. Inh. Fritz	50	3	"
Schiffmann Tuchf., Euskirchen	-	-	-
Rövenich Tuchfabr. "	75	-	Veybach
<u>Zellstoff- und Papierindustrie:</u>			
Sieger, Heinr., Papierfabrik			
Zülpich	220	-	Neffelbach
Kalff, Franz & Co. Rheder	200	-	Kuchenh. Mühlgarben
Friederichsen F.J.E. & Co., Papierfabrik, Stotzheim	50	1800	Erft-Mühlenbach
Halsstrick o.H.G., Stotzheim	180	150	"
Coßmann & Scheitgen, Kuchenh.	20	500	"
Lüttgen, Peter, Sinzenich	60	300	Rothbach

Name und Sitz	Belegsch. Zahl	Abwässer in cbm	Vorfluter
<u>Leder-Industrie:</u>			
Höver, Jak., Münstereifel	4	3	Erft
Roth Jos. Söhne "	12	1600	"
Schäfer, Chr., Flamersheim	70	100	Schiessbach
<u>Nahrungs- u. Genussmittel-Gew.:</u>			
Pfeiffer & Langen GmbH., Zuckerfabrik, Euskirchen	271	3900	Erft
Inhoffen & Austermeier, Eusk.	60	10	Feybach
Frings, Jak. Malzf. Euskirchen	17	10	"
<u>Bergbau: und sonstige:</u>			
Gewerksch. Mechern. Werke			
Bleibergwerk u. Bleihütte	1200	10000	Feybach
Arloffer Tonwerke	300	-	Erft
Preiss & Co., Euenheim Metallw.	60	100	Feybach
Deutschbein J. Metallw. Eusk.	50	-	Feybach
Hettner, Metallw. Münstereifel			Erft
Girards, Neuhütte b. Mechern.	100	-	Feybach

3. Die Verunreinigung des Erftwassers unter besonderer Berücksichtigung der Bleivergiftung durch das Mechernicher - Bergbaugesbiet.

Da sich die industrielle Nutzung des Erftwassers wesentlich geändert hat, ist auch die Aufgabe der Erft eine andere geworden. Nur verhältnismäßig wenige Mahlmühlen benutzen noch ihre ehemals so wertvolle Wasserkraft. Den grösseren industriellen Anlagen dient heute das Wasser der Erft als Reinigungs-, Lösungs- und Kühlmittel. Aus einer Kraftader ist heute eine Reinigungs- oder Entschmutzungsader geworden. Es ist daher nicht verwunderlich, dass dadurch das Wasser seine frühere Frische und Klarheit eingebüßt hat und es den Angler nicht mehr mit Fischreichtum erfreuen kann. Als Verschmutzer kommen zwei Gruppen in Betracht. 1. Die Stadt- und Landgemeinden, 2. die im vorigen Abschnitt behandelten Gewerbe- und Versorgungsbetriebe (Tabelle). Ihre Abwässer erfahren in den wenigsten Fällen eine ausreichende Reinigung. Es wäre jedoch eine Verrieselung der Abwässer auf gedräntem Grünland unbedingt erforderlich, wie dies die Zuckerfabrik Euskirchen in der Kampagne 1946/47 und 1947/48 erfolgreich durchgeführt hat. Hierdurch wurde eine in früheren Jahren regelmäßig festgestellte Verschmutzung bzw. Verfilzung der Erft verhindert. Als Hauptverschmutzer des Erftwassers erweist sich zur Zeit das Mechernicher Bleiwerk, das etwa 400 l/sek. Abwässer durch den Burgfeyer Stollen in den Feybach führt. Infolge des hohen Mangan- und Eisengehalts, zeigt von dort an der Feybach und später die Erft bis zur Mündung eine schmutzige Rotfärbung. Schlimmer noch als die Färbung ist daher der hohe Mineralgehalt, der das Stollenwasser zu einer 2 %igen Sole macht. Der Härtegrad des Wassers betrug bei der bisherigen Bergwerksentsumpfung seit 1946 nicht weniger als 150 Grad, davon 15 Grad Karbonat und 135 Grad perm.Härte. Infolge der hohen Härte erfolgt beim Kochen des Wassers ein solch hoher Steinabsatz, dass das Erftwasser wegen Explosionsgefahr von den Braunkohlengruben nicht mehr zur Kesselspeisung benutzt werden konnte. Seit Beendigung der Entsumpfung um Mitte Juli des Jahres 1948 ist die Verschmutzung des Wassers nicht mehr ganz so stark. Die Härte, die ebenfalls nachgelassen hat, zeigt zur Zeit auffallend schwunghafte Veränderungen und schwankt an den einzelnen unterirdischen Entnahmestellen in wenigen Tagen zwischen 20 und 100 deutschen Härtegraden.

Die hohe Härte wird vermutlich verursacht durch dolomitische Absätze

von Magnesium-Sulphatclusen innerhalb der Hauptbuntsandsteinschichten, die durch das kohlenensäurereiche Grubenwasser, das sich durch einen hohen Gehalt aggressiver Kohlensäure von 400 mg je Liter auszeichnet, leicht gelöst werden, sowie durch die Zufuhr von Tiefenwasser aus einem grösserem Wasserreservoir.

Mit dieser Härteanreicherung ist gleichzeitig eine Anreicherung des Wassers mit Nickel verbunden, die in der ganzen Welt einmalig dasteht und in Zukunft vielleicht neben der Bleigewinnung eine Nickelausbeute in Aussicht stellt.¹⁾ Wir haben es hier mit ganz ungewöhnlichen Verhältnissen zu tun, mit deren Klärung sich zur Zeit das Hygienische Institut der Universität Bonn befasst. Aus diesen Untersuchungen befinden sich einige aufschlussreiche Analysen im Anhang.

Der Bleigehalt des Wassers mit 0.13 mg je Liter wird von Prof. Eyer als vom hygienischen Standpunkt unbedenklich bezeichnet. Da aber dennoch bei der Bergwerkleitung dauernd Beschwerden wegen Viehverlusten durch Bleivergiftung eingingen, habe ich mich mit der Klärung dieser Frage beschäftigt und den Einfluss des Wassers bei den Bleivergiftungserscheinungen abzugrenzen versucht. Klagen über Bleivergiftung wurden im vergangenen Jahrhundert besonders aus dem Überschwemmungsgebiet der unteren Erft geführt. So schreibt Dr. Henk in einem Gutachten über Überschwemmungsschäden an der unteren Erft: "In der Zeit von 1816 bis 1852, also in 36 Jahren, gingen allein in dem zum Regierungsbezirk Köln. gehörenden Teil der Erftniederung wegen Überflutung der Wiesen mit Bleiletten 2850 Stück Vieh im Werte von 18000 Talern zugrunde. Heute beschränken sich die Beschwerden auf die nähere Umgebung des Bleibergeres und ziehen sich durch den Blei- und Feybach bis in den Kreis Euskirchen hinein. In Westdeutschland sind dies die einzigsten Gebiete mit Bleischäden. Meines Wissens kommen solche mit ähnlicher Auswirkung nur noch in Sachsen vor. Meine Umfrage bei den Ortsbürgermeistern der von Bleischäden betroffenen Gemeinden, sowie eine informatorische Rückfrage beim Kreisveterinärat des Kreises Schleiden vermitteln mir einen Anhalt über die mutmaßliche Schadenursache und den Umfang der Schäden. Dass die Frage eintretender Viehverluste auch in den letzten Jahren akut geblieben ist, beweisen solche Schäden aus allerletzter Zeit. Beispielsweise musste in Kall der grösste Betrieb im Jahre 1941 an einem Tage 20 Stück Rindvieh aus vorgeanntem Grunde abschlachten. Aus Urfey, Kalmuth und Scheven sind mir weitere Fälle über Viehausfall aus jüngerer Zeit zuverlässig bekanntgeworden. Nach dem prozentualen Anteil der Vieheingänge in den einzelnen Ortschaften während der letzten 7 Jahre und der vom Finanzamt anerkannten Bodenwert-Minderung habe ich die Abgrenzung dreier verschieden starker Schadenherde vorgenommen. (s. Abb. 28 S. 72) Die Karte zeigt die betroffenen Ortschaften und die mittels Färbung abgestuften Schadenherde. Am härtesten sind die Orte Mechernich, Strempt, Roggendorf und Calenberg betroffen.

Direkte Schäden:

Am stärksten leiden unter Bleivergiftung die Rindviehbestände und das Federvieh. Bei Rindvieh ist bei Eintreten der Vergiftungserscheinung in 90 von 100 Fällen mit tötlichem Ausgang zu rechnen; der Tod tritt meistens kurz nach der Vergiftung ein, so dass Notschlachtungen und Notverkauf nur in wenigen Fällen, die sofort beobachtet werden, möglich ist. Tierärztliche Hilfe ist nur selten erfolgreich, weil die Beobachtung der Erkrankung in den meisten Fällen erst dann gemacht wird, wenn es zu spät ist. Nach der Vergiftung erblinden die Tiere und verlieren das Gleichgewicht. Besonders anfällig sind Milchkühe und von diesen wiederum insbesondere hoch-

1) Die Benutzung des harten Grubenwassers bei Aufbereitung der Erze scheint sich nach den jüngsten Beobachtungen der Bergwerksleitung auch auf die Ölschaumflotation nachteilig auszuwirken.

gezüchtete, d.h. hochwertige Tiere. Zugochsen sind weniger anfällig. Nach zweitägiger Weide im Bleisandgebiet ist für Schafe dringend Weidewechsel anzuraten, da sonst Gefahr besteht, dass die Tiere an Bleivergiftung erkranken. Erfahrungsgemäß geht Federvieh bis zu $\frac{2}{3}$ seines Bestandes ein. Infolgedessen ist in den betroffenen Orten die Haltung von Federvieh kaum

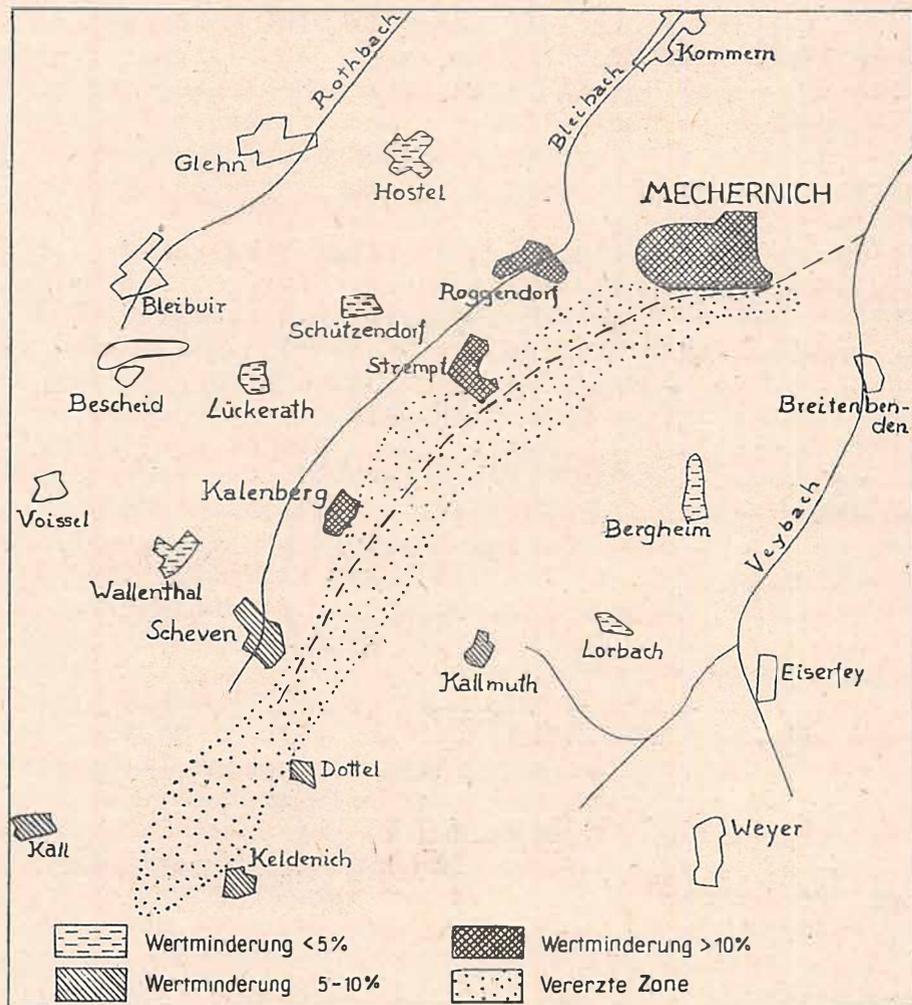


Abb. 28 : Ortschaften mit Bleivergiftungsschäden.

möglich. Pferde leiden weniger an Bleivergiftung.

Wirtschafterschwernisse:

In der landwirtschaftlichen Wirtschaftsführung wirkt sich die Bleivergiftung sehr nachteilig und hinderlich aus, da sie eine geregelte Fruchtfolge nicht zulässt. Futteranbau kann in den gefährdeten Parzellen nur bei Beachtung besonderer Vorsichtsmaßnahmen angeraten werden.

Vor Verfütterung müssen Futterrüben sorgfältig abgewaschen und abgekratzt werden; Grünfutter darf nur in trockenem Zustande gemäht werden. Heu ist ebenso erst nach vollständiger Trocknung einzubringen. Weideflächen bergen in den betroffenen Gebieten stets grosse Gefahren in sich. Ein restloses Abweiden ist wegen Gefahr direkter Bleiaufnahme durch das Vieh mit besonderem Risiko verbunden.

Schadenursache:

Als mutmaßliche Ursache kommt in Frage einmal die Bleierzführung des Bodens, sodann Verwehungen bleihaltigen Sandes von den offenliegenden Halden direkt auf die Futterpflanzen. Hierdurch ergibt sich automatisch

die Anreicherung von Bleisand in der Ackerkrume. Als weitere Ursache ist die Benutzung der Schmelzschlacken, in denen Bleioxyd in konzentrierter Form vorkommt, zu Strassendeckenmaterial und Bauzwecken zu benennen. Als vierten und letzten Grund führe ich den Niederschlag von Abgasen deren Giftstoffe sich auf die Pflanzen absetzen, an. (Nicht ohne Grund dürfte die Bergwerksverwaltung zum Bau des 134 m hohen Schornsteins veranlasst worden sein.) Dem Wasser kommt somit nur eine indirekte Bedeutung wegen seiner transportierenden und freispülenden Wirkung zu. Die Fülle der Bleiwäschen am Bleibach während des vorigen Jahrhunderts haben im Erft-Überschwemmungsgebiet zu einer Bleisandanreicherung geführt, die vom Wasser von Zeit zu Zeit freigelegt und an die Pflanzen herangebracht wird.

Aus der Darstellung spricht zur Genüge das dringende Bedürfnis einer gründlichen Klarstellung dieses von mir berührten Fragenkomplexes durch die hygienische und hydro-chemische Forschung.

Vielfache Anregungen und Hinweise aus den betroffenen Gebieten haben auch das Interesse der zuständigen Behörden mobilisiert. U.a. haben in neuester Zeit die Amtsdirektoren von Kall und Mechernich in ihren Anträgen vom 20. Juni bzw. 28. Sept. 1947 an die amtliche Bodenschätzstelle beim Finanzamt in Gemünd Einzelnachweisungen über die in ihren Bezirken in den letzten 10 Jahren eingetretenen direkten Schäden, wie auch die Nachweisung über indirekte Schädigung der betroffenen Ortschaften vorgelegt. Nachstehend folgt Abschrift eines Antrages zwecks Vornahme einer Kürzung des Ertragswertes. Diesem Antrage wurde nach eingehender Prüfung seitens des Landesfinanzamtes Köln in vollem Umfange entsprochen:

"Vorschläge für Abzüge wegen Bleischäden:

Unter Berücksichtigung der direkten Schäden, wie Verlust an Vieh etc. und den Wirtschafterschwernissen, jedoch ohne die laufende Bodenverschlechterung, schlage ich folgende Abzüge vor:

1.) Stark betroffene Orte:

Mechernich	10 %	
Roggendorf	12 %	Ganze Gemarkung,
Strempt	12 %	
Kalenberg	12 %	sämtliche Betriebe
Betrieb Lenzen in Schliessenmaar	12 %	

2.) Teilweise betroffene Orte:

Scheven	8 %	
Kall	6 %	
Kall-Heistert	8 %	Halbe Gemarkung,
Keldenich	8 %	sämtliche Betriebe
Dottel	8 %	
Kallmuth	8 %	

3.) Schwach betroffene Orte:

Bergheim	4 %	Teile der Gemarkung
Lorbach	4 %	einzelne Betriebe

4.) Einzelne Betriebe in den Orten:

Hostel	%
Schützendorf	2 %
Lückerath	%

Durch diese amtliche Anerkennung dürfte die Bedeutung des Problems Bleivergiftung in neuester Zeit stärker in das öffentliche Interesse gerückt sein. (Siehe Abb. 25 und Anhang)

4. Wasserwirtschaftliche Ausblicke.

Die in der Darstellung des Wasserhaushaltes zum Ausdruck gekommene unterschiedliche Wasserführung der Erftquellflüsse, besonders der mit der N-wasserführung verbundene starke Verschmutzungsgrad der abwässerreichen Erft und nicht zuletzt die Gegensätze zwischen Wassermangel- und Wasserüberschussgebieten machen einen Eingriff des Menschen in den natürlichen Abflussvorgang erforderlich. Die natürliche Speicherung des Gesteins reicht nicht aus, der Erft während der verdunstungsreichen Sommermonate eine gewisse Wasserführung zu sichern, zumal das im Erftursprungsgebiet stark verbreitete unterdevonische Gestein keine nennenswerte Speicherung zulässt. Die wasserwirtschaftliche Planung sieht daher als Ausgleich die Schaffung künstlicher Speicherräume vor.

Nachdem die beiden bereits vorhandenen Sperren des Stein- und Madbaches¹⁾ eine Fundierung der Euskirchener Tuchindustrie herbeigeführt und darüber hinaus den übrigen Euskirchener Industriezweigen eine wertvolle Verbesserung der Wasserversorgung gebracht haben, sollen nunmehr auch für die Industriezentren der unteren Erft Wasserreservoirs geschaffen werden, mit denen der sommerliche Abfluss der Erft entsprechend gesteuert werden kann.

Geplant sind nachstehende Talsperren mit einem Gesamtfassungsvermögen von 40 hm³.

Geplante Talsperren im Erftquellgebiet.

Nr.	Standort	Nieder-schl. Gebiet	mittl. Pegel-höhe	mittl. Abfl. Höhe	mittl. Jahr. Abfl. hm ³	Fassungsvermögen hm ³
1.	Eicherscheid, Erft	43,00	731,2	325,5	13,996	6,720
2.	Holzmülheim "	17,60	731,2	325,5	5,728	5,600
3.	Eschweiler (Ebach)	32,00	706,6	227,0	7,264	7,570
4.	Hohn (Kolvenbach)	8,52	700,0	281,0	2,394	2,400
5.	Münstereifel (Schleidbach)	7,40	706,6	325,5	2,400	2,530
6.	Weingarten (Rothbach)	36,00	675,0	325,5	11,700	2,355
7.	Bergbach b/Floisd.	4,50	675,0	325,5	1,460	1,820
8.	Vussem (Feybach)	32,00	800,0	300,0	9,600	2,200
9.	Feyer Mühle "	42,00	700,0	300,0	12,600	1,570
10.	Gödesheimer Mühle (Nesselbach)	+ 19,50	675,0	300,0	7,650	5,800
11.	Emken (Nesselb.)	+ 7,60	675,0	300,0	7,980	1,280
		+ 19,00				
Gesamtfassungsvermögen:						39,845 =====

¹⁾ Die Madbachsperre mit einem Fassungsvermögen von 300000 m³ war zur Berieselung von Ackerflächen in der Gemarkung von Kuchenheim und Umgebung vorgesehen. Da diese Berieselung bisher noch nicht zur Durchführung kam, stellt das Wasser der Madbachsperre den Hauptanteil des 400000 m³ umfassenden Überlaufes der Steinbachsperre. An Industrierwasser werden von der Steinbachsperre jährlich 1.200.000 m³ geliefert. Das Wasser der noch im Bau befindlichen Geissenbachsperre mit einem Fassungsvermögen von 340.000 m³ soll durch eine Rohrleitung über die Ahr-Erft-Wasserscheide hinweg in die Steinbachsperre geführt werden, um ausschliesslich der landwirtschaftlichen Nutzung zur Berieselungszwecken zu dienen.

Die gleichzeitige Verwendung der Sperren als Hochwasserschutzräume wird sich nur beschränkt verwirklichen lassen. Meine Ausführungen haben nämlich gezeigt, dass gerade die gefährlichsten Hochwässer in den Frühsommer fallen, also in eine Zeit, wo die Staubecken zur sommerlichen Niedrigwasserauffüllung mit dem winterlichen Überschuss angefüllt sein müßten. Dann aber wären sie nicht in der Lage, plötzlich anfallende grössere Wassermenge in kürzester Zeit aufzunehmen. Oder aber man müsste einen zu grossen Reserveraum freibehalten, wodurch sie jedoch in ihrer Wirksamkeit für die Niedrigwasseraufhöhung eine starke Einbuße erfahren würde.

Es wäre daher vielleicht ratsam, die beiden geplanten Sperren oberhalb Münstereifel, wo die grössten Hochwasserherde durch das undurchlässige unterdevonische Gestein gegeben sind, vorwiegend für den Hochwasserschutz und die übrigen ganz für die Niedrigwasseraufhöhung vorzusehen. Bei Auswahl der Sperrstellen ist die Gewissheit, dass der geologische Bau eine hinreichende Abdichtung garantiert, nicht mehr so ausschlaggebend, wie dies bei der Anlage solcher Projekte in früherer Zeit der Fall war. Heute ist eine Versickerung des Wassers innerhalb des Sperraumes, sofern die natürliche Speicherung dadurch erhöht wird, sogar erwünscht. Der Abfluss des Wassers wird über den Weg des Grundwasserstromes auf jeden Fall verlangsamt und ermöglicht daher in den Sommermonaten eine erhöhte Grundwasserbeanspruchung durch die Bedarfszentren an der unteren Erft. Unter diesen Gesichtspunkten ist der Gedanke zu erwägen, das Stollenwasser des Mechernicher Bergbaugesbietes im Hauptbuntsandstein wieder zur Versickerung zu bringen. Es bliebe dabei abzuwarten, ob der so erzielte Zuwachs durch eine Schüttungsvermehrung der Quellen vorwiegend oberirdisch zum Abfluss kommen würde. Möglicherweise müsste auch ein Teil davon in den Grundwasserstrom übergehen. Auf jeden Fall würde das Stollenwasser als Hauptverschmutzungsfaktor ausfallen. Insgesamt gesehen, sind die Möglichkeiten zur Schaffung oberirdischer Speicherräume begrenzt.¹⁾ Berechnungen der Wasserwirtschaft lassen vermuten, dass der gesamte Stauraum für die Ansprüche der unteren Erft und für die vorgesehene Niedrigwasseraufhöhung kaum ausreichen wird. Die Klärung der Abwässer vor ihrer Einleitung in die Vorfluter wird daher auch weiterhin eine dringende Notwendigkeit bleiben.

In der Trinkwasserversorgung plant man mehrere Gemeindegewasserwerke, so die gesamten des Amtsbezirks Satzvey und Kommern in die Versorgung durch das Verbandswasserwerk Euskirchen einzubeziehen. Es soll hierdurch eine gleichmäßige Versorgung der Ortschaften erzielt und gleichzeitig Quellwasser für das untere Euskirchener Kreisgebiet freiwerden. (In diesem Zusammenhange möchte ich auf folgende starke noch nicht oder nur zum Teil ausgenutzte Quellen hinweisen: Die Quelle des Hausener Baches mit einer Tagesschüttung von 5400 m³, die Nöthener Quelle mit 375 m³ Überlauf, sowie eine Quelle bei Berg mit 300 m³ Tagesschüttung.)

Die dem Verbandswasserwerk an Tagesbedarf fehlende Wassermenge von 1800 m³ soll aus dem Quellgebiet des Rothbaches bezogen werden, wozu Schürfungen bzw. Wassererschliessungen durch Tiefborhungen erforderlich sind. Als Reservoir des bereits zur Verfügung stehenden und noch bereit zu stellenden Quellwassers ist ein Hochbehälter von etwa 1200 m³ Inhalt auf einer Anhöhe westlich Kommern vorgesehen. Neben diesem Hauptbehälter sollen zur Versorgung des gesamten Verbandgebietes die bei Weilerswist und Sinzenich stehenden Hochbehälter wie ein noch zu errichtender Hochbehälter bei Weiler i.d. Ebene als Gegen- bzw. als Ausgleichspeicher benutzt werden.

1) -----
Es wäre daher eine Wasserabgabe der Rur zu erwägen, die unterhalb des Dürener Industriegebietes mittels eines Kanals über den Rothbach oder den Neffelbach dem unteren Erftgebiet zugeführt werden könnte.

Weitere Planungen erstrecken sich auf Flussbettregulierungen. Als Beispiel echten Gemeinschaftssinns möchte ich die in dieser Beziehung vorbildliche Leistung eines Schützendorfer Bürgers hervorheben, der aus privater Initiative eine mustergültige Flussbettregulierung im Rothbachquellgebiet durchführte. In einer Zehnjahresarbeit schuf er durch Erdbewegung von über 50000 m³ aus einer 250 m langen Talschlucht ein fruchtbares Wiesental mit ausgemauertem Bachbett.

IV. ERGEBNISSE UND SCHLUSSWORT.

Ein Rückblick am Schlusse meiner Ausführungen lässt das Gebiet der Erftquellflüsse als eine typische Übergangslandschaft mit einem raschen Wechsel sowohl im geologischen Aufbau, als auch im Oberflächenformenreichtum und im bunten Schmuck seines Pflanzenkleides an uns vorüberziehen. Ihr Antlitz ist maßgebend vom Wasser geformt. Lässt sich schon in der Ausbildung des Reliefs die formende Kraft der Bachläufe erkennen, so spiegelt sich nicht minder im Pflanzengewande der Wasserhaushalt, und in der Verteilung und Anlage der menschlichen Siedlungen die Wasserwirtschaft wider. Der unterschiedliche geologische Bau, insbesondere der Wechsel zwischen durchlässigem und undurchlässigem Gestein, liess in Verbindung mit der Niederschlagsverteilung Wassermangel- und Überschussgebiete entstehen. Auf diese Weise vollzogen sich infolge der unterschiedlichen Wasserzirkulation im Devongebiet und in den mitteldevonischen Kalkmulden, die sich als kleine aber typische Karstgebiete erweisen, markante Landschaftsgegensätze. Die wasserreichen Quellbäche führten schon frühzeitig zum Ansatz bedeutender Industriezweige. Die Eisen-, Blei- und Tuch-Industrie, von denen die beiden letzteren auch heute noch im Wirtschaftsleben der oberen Erft eine wichtige Rolle spielen, haben eine Reihe weiterer wassergebundener Industriezweige im Gefolge.

Im einzelnen hat sich gezeigt, dass der unterschiedliche Abflussvorgang der Erftquellflüsse nicht so sehr auf klimatische Faktoren zurückgeht, sondern auf dem verschiedenartigen geologischen Aufbau des Gebietes und dem hierauf beruhenden unterschiedlichen Speicherungsvermögen des Gesteins basiert. Der unterirdische Abflussvorgang in seiner Beeinflussung des oberirdischen Abflusses (durch den Grundwasserstrom) ist bei Beurteilung des gesamten Abflussvorganges von erheblicher Bedeutung. Unterirdische Grundwasserübertritte zwischen den einzelnen Flussgebieten wirken stark beeinträchtigend auf die Jahresabflussmenge. Zwei solcher Übertritte, von denen der eine aus der Sötenicher Mulde kommend in das Mechernicher Buntsandsteingebiet, der andere in die Antweiler Teriärsenke einmündet, habe ich mittels Härteanalysen festzulegen versucht. Innerhalb der Kalkmulden weicht die unterirdische Wasserzirkulation von dem normalen Verhalten in durchlässigem Gestein ab. Durch Färbungsversuche konnte ich hier typische Karsterscheinungen und gleichzeitig das Fehlen eines einheitlichen Wasserspiegels nachweisen.

Trotz geringer Niederschläge, erweist sich das Erftquellgebiet durch den starken Anteil natürlicher Speicherräume am Aufbau des Gebietes als wasserreich. Diese Speicherräume speisen zahlreiche starke und gleichmäßige Quellen, die die Trinkwasserversorgung, auch der Wassermangelgebiete zwischen Erft und Ahr und an der mittleren und unteren Erftlandschaft, sicherstellen. Hierdurch wird die Wasserversorgung mittels grösserer Verbandsnetze vorgezeichnet.

In meinen Einzelabhandlungen habe ich versucht, die Zusammenhänge zwischen Wasserwirtschaft einerseits und gewissen spezifischen Produktionsmöglichkeiten herauszustellen. In logischer Fortsetzung dieses Bestrebens möchte ich nicht verfehlen, auf die befruchtende Wirkung und Einwirkung ursprünglich kleiner Industriebetriebe auf die gesamte Volkswirtschaft hinzuweisen. Hierzu nenne ich ein fast klassisches Einzelbeispiel: Es

fällt auf, dass das Eisenwalzwerk Gemünd sich inmitten der Schwesterbetriebe der Eifeler Eisenindustrie eine überragende Führungsstellung gesichert hatte. Der Name Poensgen hat auch heute noch im Schleidener Tal einen guten Klang, und der altbewiesene Pioniergeist ist auch den heutigen Trägern dieses Namens zueigen. Die Berechtigung dieser Behauptung wird unterstrichen durch die beachtliche Tatsache, dass die Poensgen - Betriebe, die durch Kriegseinwirkung sehr schwer oder fast vernichtend getroffen waren, infolge der Tatkraft ihrer Betriebsleiter inzwischen wieder einen hohen Produktionsstand erreicht haben.

Das Walzwerk Gemünd ist die Geburtsstätte des nahtlosen Rohres. Als die Holzkohle von der Steinkohle abgelöst wurde, verlagerte ein Mitglied der Familie Poensgen den Standort seiner Produktion von Gemünd nach Düsseldorf. Mit dieser Verlagerung der Nahtlosrohrerzeugung ist der pyramidenhafte Aufstieg des Dorfes an der Düssel untrennbar verbunden. Im Rahmen der Mannesmann A.G. hat der Name Poensgen seinen guten Klang weiter geführt.

Während die veränderten Produktionsbedingungen die Eisenindustrie zum Standortwechsel veranlassten, da die Voraussetzungen zur Expansion zum Großbetrieb bei Bindung an die Wasserkraft und Holzkohle nicht ausreichten, konnte die Tuchindustrie, die sich von nun ab triebkraftmäßig ebenfalls auf Dampf bzw. Elektrizität umstellen musste, weiterhin am bisherigen Standort verbleiben und sich zu modernen Großbetrieben entwickeln, weil das Wasser hierbei im technischen Produktionsprozess unmittlere Verwendung findet. Für die hier in Frage kommenden Zwecke hat sich das im Erftquellgebiet zur Verfügung stehende Wasser als besonders geeignet erwiesen.

Parallel zur Eisenindustrie ist festzustellen, dass die schöpferische Funktion des Menschen sowohl betriebs- wie volkswirtschaftlich von ausschlaggebender Bedeutung ist. Unternehmergeist, Tatkraft und Weitblick einzelner Persönlichkeiten führten zur Zusammenfassung der anfänglich zerstreut liegenden handwerklichen Betriebsstätten zu organisch aufgebauten Großbetrieben. Als typische Vertreter dieser Industrie sind die Pioniere Peter Cornelius R u h r und Fritz L ü c k e r a t h besonders hervorgetreten.

Der Lederindustrie scheinen diese Führerpersönlichkeiten gefehlt zu haben. Nur so ist es zu verstehen, dass, gleichwohl die Produktionsbedingungen bei Leder- und Tuchindustrie gleich günstig waren, und auch in den Grössenverhältnissen sowie in ihrer Gesamtbedeutung beide Industrien um die Mitte des vorigen Jahrhunderts sich die Waage hielten, die Lederindustrie inzwischen an Bedeutung erheblich eingebüsst hat. Hieraus darf der Schluss gezogen werden, dass in diesem Sektor die Männer gefehlt haben, deren Weitsicht ausreichte, um auch ihre Betriebe auf die Bedürfnisse einer modernen, volkswirtschaftlich konkurrenzfähigen, Höhe zu erhalten.

An der unteren Erft liegt der Schwerpunkt des Wasserverbrauchs bei den Kraftgewinnungsanstalten, die bei Verwendung von Braunkohle zur Kraftgewinnung selbst einen über Erwarten hohen Wasserverbrauch zu Kühlzwecken benötigen. Innerhalb dieser Gruppe von Grossverbrauchern nimmt das RWE eine weitüberragende Stellung ein. Um den Erfordernissen auch für die Zukunft gewachsen zu sein, - es ist eine erhebliche Steigerung der Industrien vorgesehen - besteht die Hauptsorge der für die Wasserversorgung verantwortlichen Stellen darin, vorausschauend alle jene Maßnahmen einzuleiten und durchzuführen, die geeignet sind, dem vergrößerten Bedarf für die Folge Rechnung zu tragen.

Sofern meine Arbeit durch Hinweise und Fingerzeige die Lösung dieser Zukunftsprobleme zu erleichtern in der Lage wäre, würde das den besten Lohn für mein Bemühen darstellen.

Einige Daten über die Blei- und Eisenindustrie am Fey- und Bleibach.
(Mechernicher Bergwerksakten).

Bleierz-Förderungsmenge:

Jahr	Menge	Einheit	Jahr	Menge	Einheit
1825	339 540	Zentn.Knotten.	1853	106 902	Zentn.Blei u.Gl.Erz
1826	404 208	" "	1857	215 153	" "
1832	153 520	" "	1860	307 034	" "
1836	427 156	" "	1867	424 244	" "
1838	380 000	" "	1872	228 527	" "
1839	45 000	" Glasurerz	1877	517 925	" "
1840	48 000	" "	1883	747 360	" "
			1893	700 000	" "
			1894/06	500 000	" "
			1952	180 000	" reines Blei

Förderungswert:

1861	.....	980 000 Taler
1867	.....	1392 000 "
1873	.....	1406 000 "
1866/76	.....	1000 000 "
1906	.....	2071 000 "

Belegschaft:

1853	.....	1332 Arbeiter
1860	.....	1827 "
1875	.....	2708 "
1884	.....	2935 "
1906	.....	1562 "
1928	.....	900 "

Im Jahre 1829 bestanden folgende Bleihütten und Pochwerke:

Hütte	Menge	Einheit	Hütte	Menge	Einheit
Überflusshütte	921	Tonnen verp.Kn.Erz.	Neue Hütte	1 229	T.
Ackerhütte	998	" " "	Krutzschhütte	1 336	"
Oberhütte	677	" " "	Arenb.Hütte	1 336	"
Mittelhütte	838	" " "	Paulinahütte	935	"
Rosshütte	790	" " "	Ob.Pochhütte	1 940	"
Neuhütte	782	" " "	Unt. "	1 940	"
Heufahrtshütte	677	" " "	O.Jülicher P.w.	515	"
Rhaderhütte	672	" " "	U. " " "	735	"
Oberes St.Pochw.	577	" " "	Kleinshütte	773	"
Mittleres St.P.w.	726	" " "			
Unteres St.P.w.	1158	" " "			

Weitere Hütten befanden sich in Glehen, Wiesgen, Hausen, Vussem, Scheven, Wallenthal, Mastert und Kallerheistert.

In Bleibuir lagen 2 Schmelzhütten seit 1793.

In Vussem bestand die Hütte des Karl Henseler, welcher sie im Jahre 1799 aus einer dem Neuhütter Eisenwerk angeschlossenen Schleif- und Mahlmühle ohne Erlaubnis einrichtete. Diese Hütte wurde 1815 stillgelegt.

Grössere Schmelzen waren die beiden im Mühlental oberhalb von Kommern, Oberhütte und Unterhütte genannt aus dem Jahre 1807.

Stollenbau:

Der 1. Stollen wurde gegenüber Roggendorf i.Jahre 1630 angesetzt. Ein 2. Stollen an der gleichen Stelle etwa 16 m tiefer im Jahre 1690. Als dritter Stollen im Bleibachtal wurde 1759 der Elisabeth-Stollen begonnen. Er war bis 1880 in Betrieb.

In der 2.Hälfte des vorigen Jahrh. wurde oberhalb Scheven der Schevener Stollen in Richtung Dottel vorgetrieben.

Jetziger Hauptwasserlösungsstollen am Bleiberg ist der Burgfeyer Stollen. Begonnen: 1807, 1875 = 5,3 Km heute 7 km lang. Er entwässert das Bergbaugebiet zum Feybach hin.

Entnommen aus dem Erftplan.

Grundwasserentnehmer:

Name und Ort des Betriebes	Art des Betriebes	Jahresfördermenge in cbm
<u>Kreis Euskirchen:</u>		
Höver Jakob, Münstereifel,	Gerberei	2000
Hendrichs, Eberhard	Bierbrauerei	--
Pfeiffer & Langen G.m.b.H.	Zuckerfabrik	338000
Grouven, Hans, Euskirchen	Malzkaffeefabr.	36000
Franz, Kalff & Co., Rheder	Kunstlederfabr.	20000
Halsstrick o.H.G., Stotzh.	Papierfabrik	5000
Müller, Ludw., Kuchenheim	Tuchfabrik	170000
Koenen, Jak., "	"	175000
Kaumanns, Reiner "	"	1500
Löwenbrennerei G.m.b.H.,	Brauerei	5000
Bürgerbräu A.Steffens	"	135000
Frings, Jak.o.H.G., Eusk.	Malzfabrik	5000
Rh.Krautfabr.Patria, Lechen.	Krautfabrik	500
RWE Kierdorf		24500000
Wolfgarten Jos. Euskirchen	Tuchfabrik	20000
Schiffmann Jos., Euskirchen	"	1000
Schiffmann & Kleinertz "	"	10000
Hamecher, Euskirchen	"	20000
	zusammen :	25446000
<u>Kreis Bergheim:</u>		
Grube Berrenrath West		145000
Metall-Chemie, Horrem		193000
Martinswerk G.m.b.H., Bergh.		1115000
Pfeiffer & Langen, Elsdorf	Zuckerfabrik	215000
Zuckerfabrik Bedburg	"	460000
Rh.Linoleumwerke Bedburg		400000
Bedburger Wollindustrie		445000
Brikettfabrik Türnich		216000
Winter, Richard, Horrem		864000
Horremer Malzfabrik		36000
Martinswerk G.m.b.H., Kenten		1500000
Kraftw.Fortuna, Kenten		912500
Römerbrauerei Thorr		45000
Molkerei Niederempt		7300
Schopen, Peter, Kirchherten	Bierbrauerei	26400
Lübgers, Gerh. Königshoven	"	42000
		6622200
<u>Krs. Grevenbroich-Neuss:</u>		
Maschinenfabrik Grevenbr.		300000
Obermühle in Wevelinghoven		540000
Untermühle "		150000
Quäcker, Cats Comp.m.b.H.Elsen		50000
Molkerei-Gen., Grevenbroich		610000
Grönland G.m.b.H., Elsen		18000
Zeyen, Phil., Wevelinghoven		6000
Ant.Walraf Söhne, Grevenbroich		5000
Krankenh.Grevenbroich		20000
Kother, Wilh., Wevelinghoven	Krautfabrik	2000
	zusammen :	1711000

Name und Ort des Betriebes	Art des Betriebes	Jahresfördermenge in cbm
<u>Landkreis Köln:</u>		
Stickstoff A.G., Knapsack		4380000
Goldenbergwerk		25000000
zusammen Landkreis Köln:		29380000
Gesamtgrundwasserentnahme		63059200
		=====

Wasseranalysen aus den derzeitigen Untersuchungen des
Hygienischen Instituts Bonn.

18.5.48

Wasserentnahmestelle	Abraumschacht Schafberg	Entsumpfg. Virginia	Erft bei Vernich
Blei	unter 0,1	unt.0,1	0,0
Nickel	34	30	21
Mangan	54	54	27
Eisen	70	70	11
G.Härte	124	59	40
Sulphate	502	292	146
Absetzbar n.2 Std.	0,0	0,0	0,5
			=====
			<u>25.5.48</u>

Entnahmest.	Schaf- berg	Virgi- nia	Erft- Kläranl. Eusk.	Erft- Vernich	Erft Brücke Lommersum
Blei	unt. 0,1	unter 0,1	Spuren	0,0	0,0
Nickel	35	31	28	20	21
Mangan	54	54	36	27	27
Eisen	70	70	12	12	10
G.Härte	80	73	62	39	38
Sulphate	470	360	220	138	142
Absetzbar n.2 Std.	0.0	0.0	0.4	1.7	0.4
					=====

1.6.48

Blei	unter 0.1	unter 0.1
Nickel	57	40
Mangan	73	54
Eisen	90	65
G.Härte	74	56
Sulphate	484	292
Absetzbar n.2 Std.	0.0	0.0
		=====

A b s c h r i f t !

Der Amtsdirektor.

Kall, den 20. Juni 47.

An

Herrn Th. Baum
amtl. Bodenschätzer
Z i n g s h e i m

Auf das Schreiben vom 12.5.1947 erhalten Sie nachstehend die Berichte der einzelnen Gemeinden über Bleisandschäden.

Die Berichte lauten:

Gemeinde Kall:

An Bleisandschäden und Bleivergiftungen in der Gemeinde Kall sind zu verzeichnen aus den letzten vier Jahren, d.h., es mussten von folgenden Landwirten Großvieh abgeschlachtet werden:

1. Erhard Pauly in Kall, Kölnerstrasse
16 Stück Großvieh
2. Karl Lenzen, Kall, Hüttenstrasse
5 Stück Großvieh.

An Hühner gehen jährlich ca 50 - 60 Stück ein. Diese Flächen sind insgesamt ca 7 - 8 ha gross.

Gemeinde Wallenthal:

Die Bleisandschäden in den Orten Scheven, Calenberg und Dottel sind so erheblich, dass bereits ganze Viehbestände durch Bleivergiftung vernichtet wurden. Desgleichen treten oft derartige Störungen in dem Gesundheitszustand des Viehbestandes auf, welche Notverkäufe oder plötzliche Abschachtung erforderlich machen.

Der Ort Calenberg z.B. ist nur dann in der Lage, Hühner und sonstiges Federvieh zu halten, wenn hierfür besondere Hühnerparks angelegt werden, desgl. fallen hierunter die Ortschaften Scheven und Dottel, wo infolge Bleivergiftung mit etwa 40 % des vorzeitigen Absterbens der Hühner gerechnet werden muss. Seit Einführung des Lebensmittelkarten-Systems wurde dieser Zustand auch amtlich anerkannt, und aufgrund dessen das Ablieferungs-Soll von Eiern erheblich gegenüber anderen Gemeinden herabgesetzt.

Gemeinde Keldenich:

Die Bleisandschäden in der Gemeinde Keldenich waren stets sehr beträchtlich, da das Bleierz in fast 1/3 der Gemarkung als Blankgut auf den Äckern zu finden ist. Infolge Bleivergiftung gehen durchschnittlich 6 Stück Grossvieh zugrunde (jährlich). In vielen Fällen ist von den genannten 6 Stück noch Notverkauf möglich gewesen. Bei der Hühnerhaltung wirkt sich die Bleivergiftung bedeutend katastrophaler aus. Jeder Hühnerhalter muss mindestens mit einem jährlichen Verlust (total) von 50 % seines Bestandes rechnen.

A b s c h r i f t !

Der Amtsdirektor
Abt.I

Mechernich, den 28.9.1947

An den
Amtlichen Bodenschätzer beim Finanzamt Gemünd
Herrn Th. B a u m
in Z i n g s h e i m

Unter Bezugnahme auf ihre Zuschrift vom 14.11.47 überreiche ich in den Anlagen die gewünschte Nachweisung.

Danach hat der Ort Mechernich in den Vergleichsjahren 1937/47 einen Verlust an Grossvieh infolge Bleisandschaden von 85 Stück und 5 Pferden. Der normale Viehbestand beträgt für den Ort, ohne Berücksichtigung der kleinen Betriebe, 82 Stück Grossvieh und 19 Pferde. Durch die grossen Bleischäden haben die Landwirte ihren Viehbestand wesentlich reduziert, so dass z.Zt. im Ort nur 59 Stück Grossvieh gehalten werden. Dieses ist bei der Feststellung des Reinertrages berücksichtigt worden. Der Reinertrag aus der Viehwirtschaft ist deshalb mit 35 % aufgeführt worden.

Bei der Neufestsetzung der landwirtschaftlichen Einheitsbewertung bleibt zu berücksichtigen, dass die Gemarkung Mechernich zu 50 % unter Bleisandschäden leidet. Wie schon verhin gesagt, beträgt der Prozentsatz des landwirtschaftlichen Reinertrages:

- a) Ackerland 65 %
- b) Viehhaltung 35 %.

Alle Betriebe Mechernichs, ausser dem Betrieb Vosskamp, werden von diesen Schäden erfasst. Die Entstehung der Schäden ist auf Bleisandübertragung durch Wind, Bleisand als Bestandteile des Bodens und Überschwemmung mit Bleisand bei Gewitter und schweren Niederschlägen zurückzuführen, besonders das Oberfeldgelände ist Sandverwehungen unterworfen. In folgenden Distrikten ist der Boden mit Bleisand durchsetzt:

Griesberg, Roddergasse, Auf dem Lappen, Kaspütz, Auf dem Rücken. In diesen Bezirken können Futter- und Futterrüben nicht angebaut werden. Die Fläche, die nicht zum Futterbau benutzt werden kann, beträgt ca 50 %. Im übrigen muss das Futter vorher gründlich gewaschen werden, was eine bedeutende Mehrarbeit für den landwirtschaftlichen Betrieb mit sich bringt. Die Hühnerhaltung zeigt jährlich mindestens einen Verlust von 40 %. Schäden bei Schafen sind bisher noch nicht festgestellt worden. Hierbei sei aber bemerkt, dass in Mechernich fast keine Schafe gehalten werden. Erkrankungen bei Menschen durch Genuss von Früchten, Gemüse usw. sind noch nicht aufgetreten.

Der Ortsvertrauensmann:

gez.Jos. Schomer

I.V.

gez. Unterschrift

Hüttenkonzession

des Grafen Franz Georg zu Manderscheid-Blankenheim für Johann Diederich Ratscheidt 1722 Januar 24.

Graf Franz Georg zu Manderscheid-Blankenheim erteilt dem Reidt- und Hüttenmeister Johann Diederich Ratscheidt von Gemünd die Erlaubnis, zu Vussem auf des Grafen Hoheit unterhalb des Dorfes an dem Bach und der nach Breitenbenden führenden öffentlichen Strasse auf seine eigenen Kosten ein neues Reidt- und Hüttenwerk zu errichten.

Mannheim, 1722 Januar 24.

Wir, Franz Georg Graf zu Manderscheidt-Blankenheim und Gerolstein, Freyherr zu Junkerath und Cronenburg, Herr zu Bettingen, Dhaun und Erp, dess Ertzstifts Collen Erbhofmeister, Ihro Röm. Kayserl., auch Königl. Maiestät wirklicher geheimer Rath, Sr. Churfurstl. Durchl. zu Pfaltz geheimber Conferential und Estats Minister, Grosshofmeister und Ritter dess ordens S. Huberti etc. thun hiemit kundt und zu wissen:

Nachdem unss der Ehrsamere Johan Diederich Ratscheidt, Reidt- und Huttenmeister von Gemundt, underthänig zu erkennen gegeben, waiss gestalten Er auf unserer Hochheit zu Vossemer ein Newes Reidt- und Huttenwerck zu errichten gesinnet, und deshalb unsere Landsherrliche gnädige Bewilligung Ihm zu ertheilen gezimmet gebetten hatt, dass wir daher nach reiflicher zur sachen und allen dabey einschlagenden Umständen Erwegung besagten Johan Diederichen Ratscheidt underthänigess suchen gnädig bewilliget und demselben die erbawung solchen neuen Huttenwercks in gnaden gestattet haben, allermassen wir dan auch hiemit vor unss und unsere Nachkomblingen auf nachfolgende conditionen und vorwarten es gestatten und verwilligen.

- 1) Dass neblich I mo vorgemelter Ratscheid das Huttenwerck under unserem Dorf Vossemer bey der bach ah der gemeinen nach Breidenbenden gehenden strassen auf seine eigenen Spesen undt Kösten vordersamst aufführen und sobald möglich in gebührenden standt und gang bringen und darin beständig unterhalten sollen.
- 2) Wobey wir Jedoch zum Zweyten demselben erlaubt haben undt hiemit erlauben, dass Er unsere underthanen der Dörfer Lobach, Vossemer undt Berchem gegen einige reichende erkenntlichkeit ahn Kost und krank zu leistung ein und anderer frohnen und fuhren auf gütliche weise willig machen könne und möge, wobey wir aber im geringsten nicht gestatten, dass darin einer von unseren underthanen, durch wen es auch immer seye, solte beschwert und glichfalss darzu wider seinen freyen Willen ahngehalten werden, widrigenfalss wir denselben mit schwarster straf ahnzusehen wissen werden.
- 3) Alss viel aber pro 3tio den grund, darauf dass Huttenwerck erbawet werden solle, ahnbelangt, da erlauben wir hiemit gnädig, dass er dazu den vorhandenen gemeinen weg nehmen und gebrauchen, hingegen aber gleich dabey einen anderen genugsamen weg wider ahnschaffen, den ubrigen erfordereten grundt und Huttenplatz aber von denen in der Nähe gelegenen Erben kauflich erhandeln solle und möge, Woll verstanden Jedoch, dass ihm nicht zugelassen sein solle, neben dem gemeinen weg mehr alss drey morgen in allem zu dem huttenwerck und dessen bezirck einzuziehen, gleich dan auch sothaner drey Morgiger bezirck vor ahnfangenden baw gemessen, abgesteiniget und darauf nach seiner gelegenheit beschrieben werden solle.
- 4) Wurde er aber zum vierten ausserdem beschriebenen und abgesteinigten Huttenbezirck einige Erbguter ahngarten Wiesen oder ackerfelder erblich oder auch pfandtwiss ahn sich bringen können, ein solches soll Ihm zwar freystehen, sothane ahn ahnderwärtige und ausser dem Huttenbezirck gelegene stukker aber keineswegss darunter verstanden, noch in der solchen bezirck zugeeigneter hiernach beschriebener freyheit mit begrifen, sondern hingegen bey ihrer vorheriger natur und art, wie auch allen darauf haftenden real- und personallasten und beschwerden gelassen werden.
- 5) Alss viel nun aber den eigentlichen Huttenbezirck, die Wohnung und Hutte ahnbetrifft, dieselbe sollen von allen herschaftl. und Landtsteuern frohn- und diensten frey und exempt sein und bleiben und völlige werkfreyheit haben, auch keiner anderer alss unserer eigener und unserer Cantzeley Jurisdiktion in real und personal sachen unterworfen seyen.
- 6) Wan nun dass Huttenwerck worcklich errichtet und im standt seyn wirt alssdan und solchenfalss sollen unsere underthanen dess gerichts Gaw, Wie auch der Dörfer Vossemer, Berchem und Lorbach-vermitz dass sich wie

andere mit Lohn vergnügen- in fahren und sonstiger arbeit den vorzug haben und von Jhme, Huttenmeistern, darauf jederzeit besondere Absicht getragen, mithin von ihm.

7) Zum siebenten soviel tunlich befördert werden, damit der von benachbarte orten inzubringender Eisenstein auf unserer Hochheit gewaschen und uns also der halbe Zehend entrichtet werden möge.

8) Wan auch sonstens Achtens auf unserer Hochheit er, Huttenmeister, oder unsere underthandten hienechst eisenstein graben und finden werden, davon wirt unss der völlige Zehend wie brauchlich abgestattet.

9) Gleichwie auch Neuntens in obgemelten dreyen Dorfern Lorbach, Vossemer und Berchem keine Zollstatt vorhanden ist, also sollen auch sein, Huttenmeisters ein- und aussführende warren auf gemelter dreyer dörfer territorio zollfrey passiren, auf anderen unseren Zollstätten aber, darauf etwa ferner ahnkommen mögten, die gewöhnliche Zollgebuhr entrichten.

10) Von sölcher Zollgebuhr aber werden hiemit die in unserer Grafschaft Blankenheim gemachte Kohlen ausdrücklich ausgenohmen, und gestatten wir gnädig, dass diese Kohlen in besagter unserer Grafschaft Blankenheim allein nicht aber in übrigen unseren Graf- und herschaften, Zollfrey gelassen werden sollen.

11) Damit auch dem neuen Huttenwerck besser geholfen und die dazu nöthige kohlen desto besser angeschafft werden mögen, so versprechen wir ihm Huttenmeistern, gnädig und wollen, dass er den vorzug in erhandlung der Kohlen auf den in unserer Grafschaft Blankenheim und freyherrschaft Junkerath diesseits der Kill ihm gelegenen büschen vor anderen ausländischen Werckmeistern haben und geniessen sollen, vermitz dass wie andere zuthun erpietig, die wehrschaft auch bezahle.

12) Weil auch fast durchgehents bey allem reidt- und huttenwerckern eine schleif- und Mahlmulle vorhanden zu sein pfeget, so wirt zwar dieselbe auch hiemit in gnaden gestattet, Es soll Jedoch dadurch unserer Vossemer Mahlmullen nicht der geringste schadt und abgang verursacht, sondern nur allein darauf zu dess Huttenmeisters, seiner Haussgenossen und beständig auf dem Werck sich aufhaltender hutten- und Hammerschmidten und darzu alleinig nothwendiger arbeiter nöthiger consumption, keineswegs aber vor andere Ein- und Ausländische gemahlen, vielweniger aber einen Inländischer Vossemer Mahlgenossen, auch andere so Jhme etwa für Lohn fahren oder sonst aussenwärts und nicht aufm Huttenwerck arbeiten, ohne besondere Noth dass geringste ahn meel oder brodt überlassen werden.

13) Wurde aber widder Verhoffen und dess Huttenmeisters verbindtlich gethane Zusage vorsätzlicher weiss und ohne besonder noth gegen gleich gesetzten zwölf. Art. und dessen einhalt mit mahlen, mMeel oder brodt verkaufen über Kurtz oder lang gehandelt werden, sölchenfalss solle Er, Huttenmeister, unss in eine straf von 25 ggl. unnachlässlich zu bezahlen erfallen seyn.

14) Nachdem auch in erwegung, dass ab dem huttenwerck verhoffenen nutzens die gemeinde zu Vossemer bey unserer Cantzley erklärtt hatt, dem Hüttenmeistern vier Kuhe frey und unahngeschlagen bey der gemeiner Herde mitweiden zu lassen, Also hat es auch hiebey vermitz abtrag des Hirtenlohns sein Bewenden.

15) Auf das auch ein zeitlicher Huttenmeister, wie anderwärts brauchlich zu dem werck einige Ergötzlichkeit haben möge als erlauben wir demselben dass auf unseres dorfs Vossemer district alleinig und nicht weiter frey und ohngehindert, jedoch unseren Waldt- und fischordnungen gemäss, Jagen und fischen dorfe, unserer daselbst unss hiemit ausstrucklich vorbehaltender Mitjagt und -fischerey aber keinen vorsetzlichen schaden und verhindernuss zufügen solle.

16) Dahingegen dan unss und unseren Erben ein Zeitlicher Huttenmeister und seine Erben wegen Landsherlichen schutz und schirm, auch wasserlaufs Jahrliche und alle Jahre in termino martini zwanzig funf Rtht per 80 al Collnich, darob die erste Zahlung martini 1723 fällig, entrichten und unserer Rent Cammer zu Blanckenheim ohne eineigen Nachlass eintragen sollen. Wurde jedoch schliesslich dass huttenwerck, so gott verhuten wolle, ohne sein verschulden durch Krieg, brandt oder anderen unversehenen Unglucklichen Zufall in unstand oder abgang gerathen solchen unverhofenden fallss werden wir auch ahn vorgemelter pfacht Jhm und den seinigen den billigmässigen nachlass gnadig angedeyen lassen.

Geben Manheim, den 24. Jan. 1722

(Frantz) Georg Graf zu Manderscheidt

Die wörtliche Übereinstimmung dieser Abschrift mit dem Staatsarchive zu Koblenz befindlichen Vorlage, nämlich dem nach der Ausfertigung corrigierten Entwurfe des Privilegs wird hiermit amtlich bescheinigt.

Koblenz, den 5. August 1904

Königlicher Staatsarchiv.

Unterschrift.

L I T E R A T U R - V E R Z E I C H N I S .

1. Blankenhorn Die Trias am Nordrande der Eifel 1885.
2. Bömmels, Nik.Dr. Die Eifeler Eisenindustrie im 19.Jahrhundert, Eifelverein 1925, Heft Nr. 7.
3. Böttcher, Wolfgang Die Niederschläge im Rhein.Schiefergebirge Bonn 1941.
4. Breddin, H. Braunkohlentertiär am Ost- und Westrand der Kölner Bucht, Bonn 1930/31, Naturhistor.Verein.
5. Breddin, H. Die paralische Entstehung der Braunkohle am Niederrhein, Zeitschrift Braunkohle 1935.
6. Breddin, H. Lehrausflug ins Unterdevon der Nordeifel, Zeitschr. der geologischen Gesellschaft 1937.
7. Breuer Das Klima des Niederrheins in seiner Umgebung, Aachen 1929.
8. Cloos, H. Prof. Hebung, Spaltung, Vulkanismus¹ Geometrische Analyse irdischer Großformen, Geologische Rundschau 30, Zwischenheft 4a 1939.
9. Eick, C.A. Die römische Wasserleitung aus der Eifel nach Köln, Bonn 1867.
10. Elberskirch, W. Zur Tektonik des Trias der Eifelsenke, Jahrbuch Preuss.Geolog.Landesanstalt 1937.
11. Fischer, Karl Niederschlag, Abfluss, Verdunstung im Weser- und Aller-Gebiet, Jahrb.f.Gewässerkunde 1932.
12. Fischer, Karl Mitteilungen, Ziele und Wege der Untersuchung über den Wasserhaushalt, Berlin 1936.
13. Fliegel, G. Der Untergrund der Niederrh.Bucht., Abhandl.Geologische Landesanstalt 1922.
14. Fliegel, G. Das Braunkohlenbecken des Erfttals, Zeitschrift Braunkohle 1936.
15. Fliegel, G. Zur Geologie des Niederrh.Braunkohlenbeckens, Jahrb.Preuss.Geolog.Landesanstalt 1937.
16. Fliegel, G. Lehrausflug ins Braunkohlentertiär in die Gegend von Düren, Jahrb.Preuss.Geol.Landesanst.1937.
17. Grund, A. Die Karsthydrologie, (Peucks, Geogr.Abhandl.1903).
18. Guckmann, Walter Der Wasserhaushalt der Lippe, Dresden 1912.
19. Heimerle, Die Landesmeliorationen der Rheinprovinz, Berlin 1915.
20. Hürten, Karl Geschichte der Stadt Münstereifel, Münstereifel 1926.
21. Janssen, J. Hundert Jahre Kreis Schleiden; Schleiden 1929.
22. Keilheck, K. Lehrbuch der Grundwasser- und Quellenkunde, Berlin 1925.
23. Kern, Helmuth Die Beziehungen zwischen Niederschlag und Abfluss im Main-Gebiet, Frankfurt 1934.
24. Keller, R. Witterung und Lufttemperatur im Rhein.Schiefergebirge, Bonn 1944.

25. Klein, Chr. Quellen und Grundwasser in der Südeifel;
26. Klinkhammer, P. Heimatbuch des Kreises Schleiden; Schleiden 1928
27. Kurtz , Diluviale Flussterassen am Nordrande der Eifel, Bonn 1913.
28. Kurtz, Edmund Geologische Heimatkunde des Rurgebietes, Düren 1941.
29. Köhne, Julius Richtlinien für die Erforschung der Grundwasserverhältnisse; Berlin 1938.
30. Langbeck, K. Die Schneedecke Norddeutschlands im Winter 1923/24 und ihre Bedeutung für die Stromflussverhältnisse (Das Wetter, Monatsschrift für Witterungskunde, Heft 5 u.6, Berlin 1925).
31. Lehmann, Otto Die Hydrographie des Karstes, Enzyklopädie der Erdkunde; Wien 1932.
32. Picard, Karl Sedimentationsverhältnisse des Hauptbuntsandsteins in der Bucht von Mechernich-Nideggen; Bonn 1948.
33. Polis Hydrographie von Ahr, Erft und Roer, "Ludwig Ballmann, Festschrift 1904".
34. Polis Nordeifel und Venn, Ein Charakterbild" Aachen 1905.
35. Polis, P. Beiträge zur Kenntnis der Niederschlagsverhältnisse der Eifel; Beiträge zur Landeskunde 1932.
36. Proetel, Franz Der wasserwirtschaftliche Ausbau der Rur in der Nordeifel 1927.
37. Proetel, Franz Die Beobachtung über Niederschlag und Abfluss der Eifel Flüsse, Sonderdruck Bautechnik 1935.
38. Philippson, A. Zur Morphologie des Rheinischen Schiefergebirges; Berlin 1903.
39. Quelle, Otto Industriegeographie der Rheinlande, Bonn 1924.
40. Quiring, H. Zur Stratigraphie und Tektonik der Eifelkalkmulde von Sötenich; Jahrb.d.Preuss.Geol.Landesanstalt 1913.
41. Ritter, Hermann Das Jülicher Land, Berlin 1912.
42. Renelt, Hans Die historische Entwicklung der Euskirchener Tuchindustrie, Euskirchen 1921.
43. Ritz, Die Südwesthälfte der Sötnicher Mitteldevonmulde 1930.
44. Roggendorf, H., M Mechernich, Altes und Neues zur Heimat- und Pfarrgeschichte 1929.
45. Rubens, Friedrike, Die Gefällsverhältnisse der Eifel, Beiträge zur Landeskunde 1925.
46. Semmler, W. Quellen und Grundwasser in der nördlichen Eifel, Bonn 1931.
47. Schenk, E. Die Tektonik der mitteldevonischen Kalkmulden in der Eifel 1937; Preuss.Geolog.Landesanstalt.

48. Schaffernack, F. Hydrographie; Wien 1935.
49. Schwickerath, M. Wälder und Waldböden des Hohen Venns und seine Randgebiete" Jena 1944.
50. Schwickerath, M. Das Hohe Venn und seine Randgebiete; Jena 1944.
51. Sommermeier, L. Der Kartstein und Kalktuff von Dreimühlen.
52. Spocker, R.G. Der Karst des oberen Pegnitz-Gebietes und die hydrographischen Voraussetzungen für die Wassererschließung bei Nürnberg 1935, Naturhistorische Gesellschaft.
53. Stein, Karl Die Landwirtschaftliche Verwertung der Städt. Abwässer, Berlin 1937.
54. Stickel, Rud. Morphologie des Abfalls der Eifel zur Niederrheinischen Bucht, Bonn 1921.
55. Stiny, J. Die Quellen, Wien 1933.
56. Sympfer - Block Die Ausnutzung der Wasserkräfte im oberen Quellgebiet der Weser, Berlin 1912.
57. Troll Pflanzenwelt und Vorbedingungen der Pflanzenwirtschaft; in "Der Rhein und sein Lebensraum" Bd. 1 Vohwinckelverl. 1831
58. Troll, C. Strukturböden, Solifluktionen und Frostklimate der Erde; Klimaheft geolog.Rundsch.1944.
59. Trossbach, G. Die Wasserversorgung des Landes Württemberg im Rahmen seiner Wasserwirtschaft; Mitteilungen des Reichsverb.der Deutschen Naturwissenschaft, Berlin 1937.
60. Trossbach, G. Niederschlag und Abfluss in Württemberg und Hohenzollern; Mitteilungen des Reichsverb.der Deutschen Wasserwirtschaft, Berlin 1935.
61. Walter Einführung in die Pflanzengeographie Deutschlands, Jena 1927.
62. Weimann, R. Grundlagen einer Niederrheinischen Hydrologie, Krefeld 1940.
63. Weimann, R. Fragen des Wasserhaushalts im Mittelrheingebiet, Bonn 1947.
64. Wölk, Mächtigkeit, Gliederung und Entstehung der Niederrhein.Braunkohlenformation; Naturhistorischer Verein, Bonn 1934.
65. Wölk Die Gliederung des Deckgebirges in der Niederrheinischen Bucht, Zeitschrift Braunkohle 1940.
66. Zender, Miachel Eifel Heimatbuch 1924/25.
67. Zimmermann Die wirtschaftliche Entwicklung des Kreises Euskirchen im 19.Jahrhundert; Dissertation Köln 1926.
68. Schmithüsen, Josef Der Niederwald des linksrheinischen Schiefergebirges, Ludw.Röhrscheid, Bonn 1934.
69. Schüttler, Adolf Kulturgeographie der mitteldevonischen Eifelkalkgebiete, Ludw. Röhrscheid, Bonn 1934.
70. Schwickerath, M. Die Vegetation der Kalktriften (Bromion erecti-Verband) des nördlichen Westdeutschland, Englërs Botanisches Jahrbuch Bd.IXV.H 2/3 1933.

71. Schwickerath, M. Eifelfahrt 1937, B.B.C. Bd. 60 Abt. B.H. 1.2.1939.

Zeitschriften, Berichte und Gutachten.

1. Erftplan, Wasserwirtschaftliche Untersuchungen, Wasserwirtschaftsamt Bonn.
2. Pegelbücher, Wasserwirtschaftsamt Bonn.
3. Geologisches Gutachten über den Bau einer Talsperre im Steinbachtal von A. Pannenberg (Kreisbauamt Euskirchen).
4. Wasserwerk Euskirchen, Haupterleuterungsbericht, Hauptentwurf, Kreisbauamt Euskirchen.
5. Erftsperrre Eicherscheid, Ein Beitrag zur Wasserwirtschaft im Erftgebiet, Kreisbauamt Euskirchen.
6. Wasserwirtschaftlicher Betriebsplan der Stein-, Mad- und Geissenbachsperrre, Kreisbauamt Euskirchen.
7. Vergleichende Beleuchtung der Straßenrichtung über Gemünd und Kall behufs Ausbaues der Bezirksstrassenstrecke zwischen Kommern und Schleiden. Köln 1831.
8. Schleidener Anzeige und Kreiswochenblatt vom 6. Juni 1837.
9. Der Kreis Euskirchen Westdeutsche Blätter, Dezember 1930.
10. Geschäftsakten der Tuchfabrik Ruhr-Lückerath, Euskirchen und sonstiger Industriezweige.
11. Geschäftsakten der Mechernicher Gewerkschaft.
12. Die Entwicklung des Rheinischen Wollgewerbes von Dr. E. G. Zitzen, Bonn; Westdeutsche Wirtschaftszeitung vom 10. Juli 1941.
13. Wasserversorgungsmöglichkeiten im Amtsbezirk Satzvey, Gutachten der Geologischen Landesanstalten Düsseldorf, Sachbearbeiter Dr. Karrenberg.
14. Feststellungen über Bleischäden im Kreise Schleiden (Finanzamt Gemünd.)

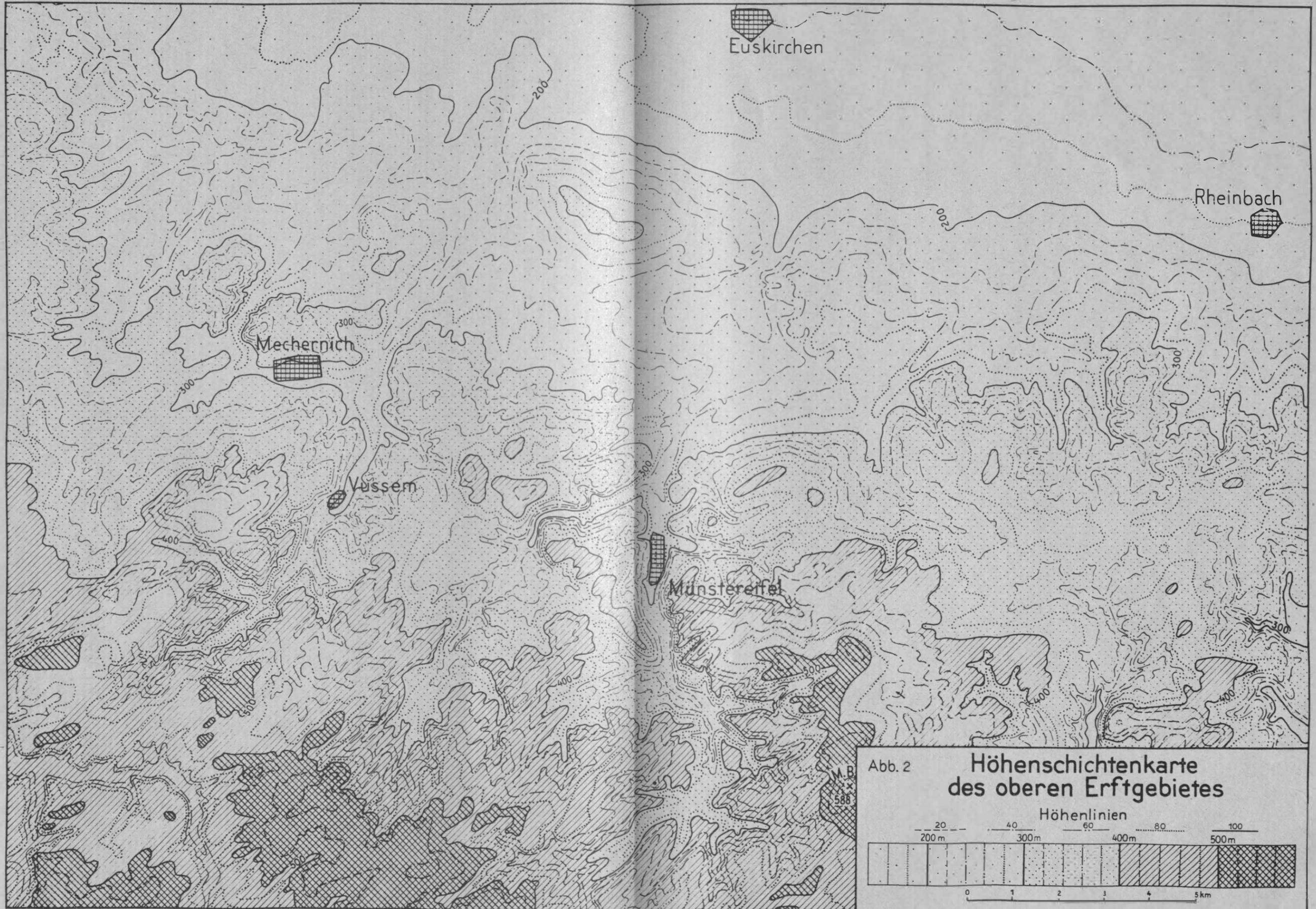


Abb. 2 Höhengschichtenkarte des oberen Erftgebietes

Höhenlinien

20 40 60 80 100

200m 300m 400m 500m

0 1 2 3 4 5 km

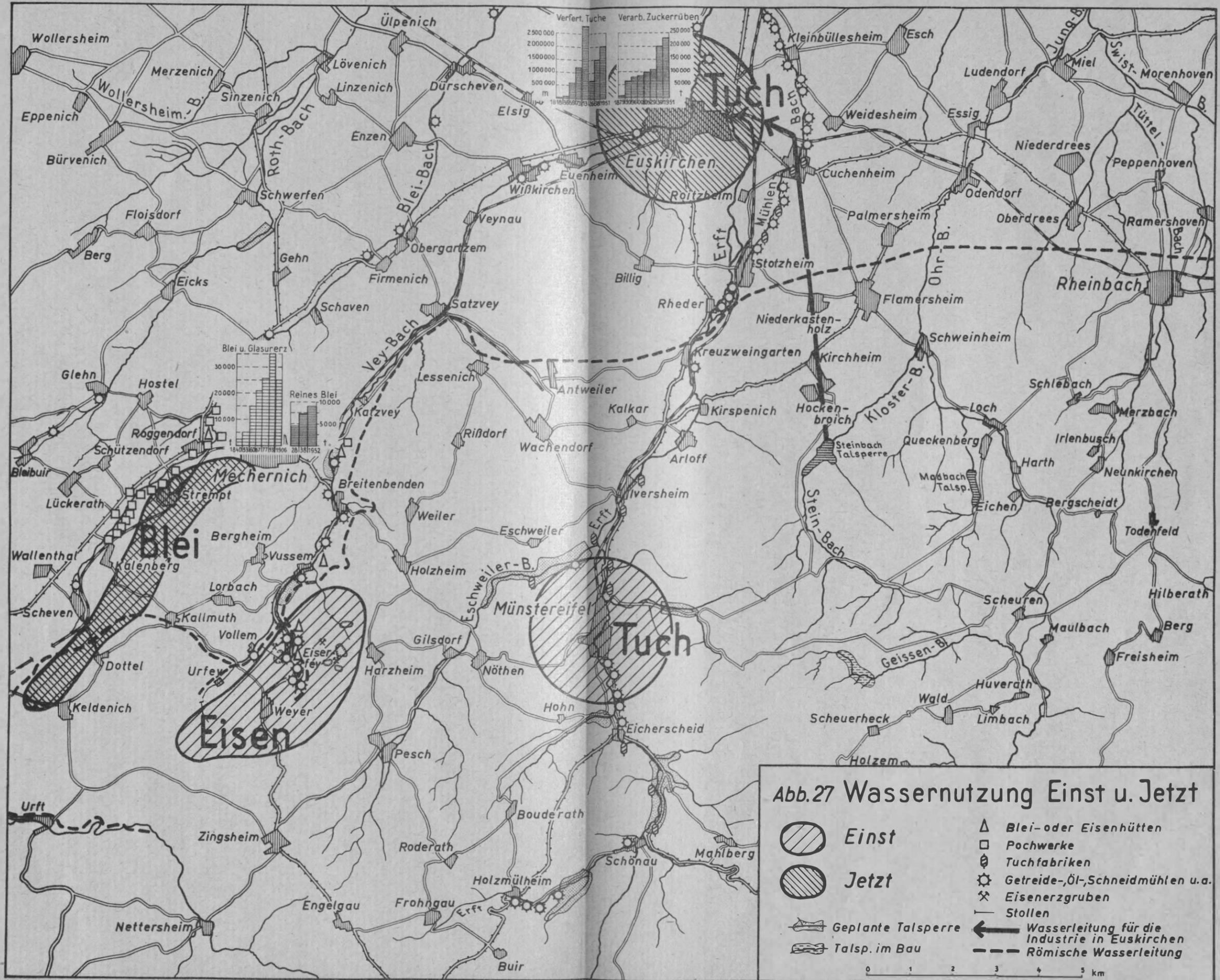


Abb. 27 Wassernutzung Einst u. Jetzt

- Einst
- Jetzt
- Blei- oder Eisenhütten
- Pochwerke
- Tuchfabriken
- Getreide-, Öl-, Schneidmühlen u.a.
- Eisenerzgruben
- Stollen
- Geplante Talsperre
- Talsp. im Bau
- Wasserleitung für die Industrie in Euskirchen
- Römische Wasserleitung

0 1 2 3 4 5 km