

# Über die Beziehungen der Moorbildungen zum geologischen Aufbau des Gebirges am Bruchrande des Bergischen Landes zwischen Ohligs und Düsseldorf.

Von **W. Brandt** und **B. Jaeckel**.

## I. Zur Geologie des Gebietes.

Bearbeitet von **Bernh. Jaeckel** unter Mithilfe von **W. Brandt** und **Thekla Jaeckel**.

Am Abfall des Bergischen Landes zum Rheintale findet man heute nur noch vereinzelte Reste einer einst erheblich ausgedehnteren Vermoorung <sup>1)</sup>; dieselben liegen zwischen Wahn und Spich und zwischen Ohligs und Unterbach. Von Ohligs bis zum Eselsbach überdecken ausgedehnte Wälder die sandigen Ablagerungen des diluvialen Rheinbettes, welche heute noch kleinere und grössere Hochmoorflächen in sich bergen, — die Hildener Heide. — Am westlichen Rande dieser alten Fluss-terrasse bei Schafsheide und Unterbach findet man dagegen Moorbildungen, die einen von den vorhergenannten gänzlich abweichenden Typus aufweisen — den der Wiesenmoore. Das Fehlen fast aller oberflächlichen Wasserläufe in der Umgebung dieser beiden Orte brachte Brandt auf den Gedanken, dass hier vielleicht die Moorbildung durch die geologisch-hydrologischen Verhältnisse der Gegend bedingt sei.

Der Abfall des Gebirges wird durch die 100—110 Meter Höhenlinie markiert. Er folgt von Ohligs über Steinenhaus bei Haan, Driesch nach Karskalkofen der Nord-Nordwestrichtung, um hier plötzlich nach Westen umzubiegen. In diesem Sinne läuft er über Kattendahl, Gr Bruchhaus, Rathelbeck zum Sandberge, wo er sich wieder in nordwestlicher Richtung über Höhscheidt, den Taubenberg zum Grafenberg bei Düsseldorf hinzieht. Etwas weniger deutlich tritt noch eine zweite — die 40—50 Meter Höhenlinie — im Gelände hervor. Sie läuft dem West-

<sup>1)</sup> siehe A. Hahne, Sitzungsbericht der Naturhistor. Ver. für Rheinl. und Westf. 1907 Ep. 22.

rande der Heide entlang von Hilden zur Rossmühle und von da fast gerade nordwestlich bis zum Grafenberg.

Bei dem hier in Betracht kommenden Gebiet steht die landschaftliche Eigenart in enger Beziehung zu dem geologischen Aufbau. Um einen Überblick über das ganze Gebiet zu gewinnen, wenden wir am besten unseren Blick von der Elberfeld-Düsseldorfer Bahnlinie nach Süden, wo uns auf der Höhe zwischen Gruiten und Millrath die westliche Umbiegung des Gebirgsrandes vor Augen tritt. In etwas weiterer Entfernung breitet sich vor demselben — vom Laufe des Eselsbaches im Norden begrenzt — die ausgedehnte Heidelandschaft aus. Unserem an die kleinen Tälerchen (Beeken) und Höhen des Bergischen Landes gewöhntem Auge bietet sich hier plötzlich ein weiter freier Blick bis zur Rheinebene dar, der je nach der Beleuchtung und der Bewölkung die eigenartigsten Farbenwirkungen aufweist. Aus dem schwachwelligen Gebiete ragen unvermittelt einige Berge heraus. Von diesen hebt sich am deutlichsten der Jaberg ab, welcher über die Umgebung um ca. 30 Meter emporragt. Zur rechten Seite der Bahnlinie schauen wir in ein tiefes Tal hinab, in welches sich die mäandrisch windende Düssel zur Diluvialzeit ihr Bett gegraben hat.

Ausser der Düssel und dem Eselsbach führen eine Anzahl kleinerer Bäche die Niederschläge des Gebirges dem Rheine zu. In reizvoller Weise beleben diese kleinen, durch die Wälder der Heide sich schlängelnden Wasserläufe, die zum Teil in die Terrassensande metertiefe Schluchten hineingegraben haben, das Landschaftsbild. Es sind dies der Itterbach, der durch den Alt-Rhein direkt dem Rheine zuströmt, der Hox- und der Hühnerbach, welche ihre Wässer mit dem Eselsbache vereinigen. Von dem Höhenrücken, von dem wir die Landschaft betrachtet haben, der Wasserscheide zwischen Düssel und Eselsbach, fließen noch eine Reihe kleinerer Gewässer zum letzteren herab.

Dieser Bergrücken senkt sich von ca. 165 Meter westlich vom Bahnhof Gruiten bis zur Höhe von 95,6 Meter am Heidberge hinab. Etwa den gleichen Höhenabfall zeigt der nördliche, durch die Düssel getrennte Teil des Gebirges.

Was man bis jetzt von der Geologie des beschriebenen Gebietes kennt, findet sich auf Dechens geologischer Karte von Rheinland und Westfalen (Sekt. Düsseldorf) und in den gleichnamigen Erläuterungen dazu (Band II). Von den kartierenden

Geologen der Landesanstalt ist dieses Gebiet noch nicht in Angriff genommen worden. Ich musste mir deshalb unter Zuhilfenahme der Kartierungen am Niederrhein und der schönen Übersicht über ihre bisherigen Ergebnisse<sup>2)</sup> selbst ein Bild über den geologischen Aufbau der Gegend machen. Wir begannen unsere Arbeit im September 1911. Über die in dieser Gegend gemachten Bohrungen orientierten mich in liebenswürdigster Weise die Herren Bürgermeister Zahren in Erkrath und Zivilingenieur H. Glass in Barmen, wofür ich hier beiden nochmals meinen besten Dank ausspreche.

Die Unterschiede in den Moorbildungen innerhalb des kleinen, oben bezeichneten Gebietes haben ihre Ursache in der Verschiedenartigkeit der Gesteinsschichten, welche das Gebirge im Norden und im Osten der Heidelandschaft aufbauen. Beide Gesteinskomplexe — die kalkigen nördlich und die sandigen südlich gelegenen Schichten schneiden an einer grossen Bruchlinie des devonischen Gebirges scharf gegeneinander ab, welche in der Gegend von Hagen als Ennepestörung beginnend sich über Gevelsberg, Elberfeld und Gruiten fortsetzt und westlich von Hausmanns dem Gebirgsrande<sup>3)</sup> entlang läuft, worauf ich später näher eingehen werde. Es grenzen hier Grauwackenschiefer mit eingeschalteten Grauwackensandsteinbänken, die oberste Abteilung des Dechenschen Lenneschiefers, an den Kalk und die hangenden Schiefer des Mittel- und Oberdevons. Die steile, meist saigere Schichtenstellung innerhalb der eng aneinandergedrückten Muldenflügel dieser jüngeren Gesteinsgruppe zwischen Gruiten und Erkrath weist auch in dieser Gegend auf eine bedeutende Sprunghöhe der grossen Verwerfungslinie hin.

Alle das Waldgebiet der Hildener Heide durchfliessenden Bäche kommen vom Grauwackensandsteingebirge herab, welches arm an löslichen Verwitterungsprodukten ist. Ebenso wenig ist der die Heide bedeckende Sandboden ein Nährsalzbildner; daher enthält das Wasser der Bäche sowie der vom Gebirge herabkommende Grundwasserstrom nur wenig mineralische Bestandteile. Alles dies ergab die besten Bedingungen zur Hochmoorbildung.

<sup>2)</sup> Wunstorf und Fliegel, die Geologie des niederrhein. Tieflandes. Abhandl. der Kgl. Preuss. geol. Landesanstalt N. F. Heft 67 (1910).

<sup>3)</sup> Siehe Erläuterungen zur geol. Karte von Preussen. Bl. Hohenlimburg, p. 17.

Der Höhenrücken zwischen Düssel und Eselsbach dagegen wird vom Massenkalk und den oberdevonischen Mergelschiefern gebildet. Die hier bei Millrath, Trills, Groß- und Klein-Bruchhaus entspringenden Gewässer sowie die Moorquellen von Schafsheide weisen infolgedessen einen höheren Mineralgehalt — vor allem in Form von Kalksalzen — auf. Eine durch eine Reihe kleinerer Quellen bei Eulenthal, Hochscheuer sowie oberhalb Groß- und Klein-Bruchhaus markierte nordwestlich verlaufende Verwerfungslinie trennt auf dem Bergrücken die Ablagerungen des Tertiärs und des Devons. Hier liegt der östliche Bruchrand des Rheintalgrabens. Die Bruchlinie versinkt gegen Süden unter dem Terrassenboden der Hildener Heide, aus dem nur noch wenige spärliche Gesteinsreste emporragen<sup>4)</sup> Diese gehören dem älteren Grauwackenschiefer- und Sandsteingebirge an. Dicht an der grossen Störungslinie gegen den Kalk treten am Ausgange des Tales von Mahnert am Fahrwege nach dem Jägerhaus rauhe, grünliche bis braungelbe sandige Schiefer dieser Schichtengruppe auf. Weiter gegen Osten finden wir sie an der Seilbahn der Rhein.-Westfäl. Kalkwerke oberhalb der Lindenbeck, dicht am Kontakt mit dem saiger stehenden Kalke wieder. Sie streichen hier gegen NO. im Winkel von  $71^{\circ}$ ; ihr Einfallen ist  $60^{\circ}$  gegen NW. geneigt. In der jenseits der Bahnlinie gelegenen Schiefergrube der Gruitener Dampfziegelei G. m. b. H. weisen sie ein Streichen von N.  $82^{\circ}$  O. auf und fallen im Winkel von  $20\text{—}25^{\circ}$  gegen NW. ein. Sie zeigen hier z. T. deutlich flaserige Struktur. Die Schiefer

<sup>4)</sup> An dem von Kesselsweier kommenden Arme des Hoxbaches — etwa 100 m östlich der geraden Forststrasse, von Tränkhäuschen nach Eickert — stehen schwarze, deutlich geschichtete, kalkfreie Tonschiefer an, die stark nordwestlich einfallen. Sie gehören wohl zum Liegenden des Kalks. Eine zweite Stelle findet sich ca. 200 m östlich von Tränkhäuschen, dicht am südlichen Rande der Hildener Chaussee. — Das Gestein ist grobkörniger Grauwackensandstein, welcher meist undeutliche Pflanzenreste aufweist und mit Bänken eines grünlichen — im verwitterten Zustande braungelben — Tonschiefers wechsellagert. Ein Zug dieses Gesteins scheint den von Steinenhaus bei Haan bis zum Jaberg in die Heide vorspringenden Bergrücken zu bilden. Er ist bis auf den beschriebenen Aufschluss von tertiären Sanden und den Terrassenkiesen bedeckt. Dieses Gestein dürfte sich noch etwas weiter nach Westen hindurchziehen, da auch der Keller der Waldschänke (Tränkhäuschen) auf festem Grunde stehen soll.

und die eingeschalteten weissen bis gelben Grauwackensandsteinbänke zeichnen sich durch einen grossen Reichtum an Pflanzenresten aus. Daneben treten undeutliche Zweischaler, Orthoceren (?) und Brachiopodenreste auf. Die Schiefer sind z. T. in Lehm zerfallen und werden auf Ziegelsteine verarbeitet. Bei Simons- haus am Westende von Vohwinkel stehen am Südhang der grossen Sandgruben ähnliche, mürbe Schiefer an, welche gleichfalls zum grössten Teil in Lehm verwandelt sind. Sie werden an diesem Orte, wo sie ebenfalls in unmittelbarem Kontakte mit dem Kalk stehen, von Waldschmidt seinem Grauwackenschieferhorizonte zugerechnet.<sup>5)</sup> Ihrem Aussehen und ihrer Lage nach dürften sie zur Honseler Stufe Denckmanns gehören.

Das allgemeine Streichen dieser sowie der obersten Schichten der Mittel- und der des Oberdevons ist gegen NNO. (ungefähr W.  $70^{\circ}$  O.) gerichtet. Das Einfallen — auch der jüngeren Serie — ist bald ein steilnordwestliches, bald ein südöstliches ( $50$ — $90^{\circ}$ ), was durch das Auftreten streichender Verwerfungen bedingt ist.

Am Ostrande des bei der Lindenbeck von Nord gegen West umbiegenden Düsselthals beginnend, sehen wir bis zur Winkelmühle einen mehrmaligen Schichtenwechsel von dickbankigem sowie von plattigem Kalk und Flinzschiefer. Bei Winkelmühle stehen Kalkknotenschiefer an, dann folgt gegen Westen eine Serie schwarzer Mergelschiefer bis zur Neanderhöhe, wo wieder schwarze Plattenkalke und Schiefer an einer grossen Störungszone auftreten. Die starken Pressungen, welche diese Schichten erfahren haben, lassen sich deutlich in einem Aufschluss vor der Serpentine der Hochdahler Chaussee bei Neandertal beobachten. Das Tal des Mettmannbaches zwischen Hellenbrucher Mühle und Neanderthal verläuft längs dieser Verwerfungslinie. Vom Westende der grossen Kalksteinbrüche bis zur Brücker Mühle bei Erkrath zeigen die Schichten vom Massenkalk bis zum Plattenkalk und Schiefer ein steil gegen SO. gerichtetes Einfallen, während es von Braken bis zur Neanderhöhe in der Hauptsache ein nordwestliches ist.

<sup>5)</sup> E. Waldschmidt. Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins Elberfeld 1903. Heft 10 p. 117.

Am Südrande der Wasserscheide zur Heide hin finden wir von Karskalkofen bis zum Eulenthal dieselbe Schichtenserie mit annähernd demselben Streichen und Einfallen wieder wie im Düsselthale, wenn auch die Aufschlüsse hier weniger zahlreich sind. Auffallend ist hier sowie im Düsselthale das Fehlen der oberdevonischen Plattensandsteine zwischen Budesheimer und Kalkknotenschiefer, da erstere in der Elberfelder Gegend noch deutlich hervortreten. Ein näheres Eingehen auf das der einzelnen Horizonte dieser ganzen Schichtengruppe will ich mir versagen, da sie von anderer Seite in dieser Richtung bearbeitet wird.

Der westliche Teil des Höhenrückens bei Hochscheuer wird von den gelben und weissen glimmerhaltigen Quarzsanden des Tertiärs aufgebaut. An der Bruchlinie Brücker Mühle — Gross-Bruchhaus schneiden dieselben, wie im Vorigen ausgeführt wurde, scharf gegen die festen Gesteine ab. Die Sprunghöhe der Verwerfung muss weit über 50 m veranschlagt werden.

Der Wasserspiegel der Brunnen beträgt in der Rathelbeck 56 m über NN. bei Höhscheid 49 m, bei Flachskamperhütte 50 m und in der neuen Brunnenbohrung am Korresberg 60 m. Hier wurden selbst bei 45 m über NN. immer noch tertiäre Sande durchtäuft, so dass sich über die Höhenlage des Devons im Liegenden keine Anhaltspunkte gewinnen lassen.

Die Höhe der wasserführenden Schicht wird am Verwurf des alten Gebirges bei ca. 100 m durch einige Quellen markiert.

An dem südlichen Hange desselben tritt der Grundwasserstrom in der Nähe von Bonnhaus bei ca. 70 m an mehreren Stellen hervor. Bei Schafsheide und Unterbach liegt er bei 50—55 m. Am Venn und an der nordwestlichen Fortsetzung des Gebirgsrandes bis Grafenberg senkt er sich auf der Niederterrasse bis auf 40—42 m herab.

Das alte Gebirge tritt unter den Sanden nicht mehr zu Tage. Das Hangende des Tertiärsandes bilden die Ablagerungen der obersten Rheinterrasse bei 100—105 m und der Löss. Östlich der Bruchlinie Eulenthal—Bruchhaus ist weder Tertiär noch die Terrasse auf dem Höhenrücken zwischen dem Löss und den Schiefeln des Oberdevons zu beobachten.

Die inselartigen Vorkommen von tertiären Sanden und Terrassenkiesen auf dem nördlich der Düssel gelegenen Gebirge bis zu 165 m am Sandberge bei Mettmann und bei Steinkaul NW. von Neanderthal (140 m) deuten darauf hin, dass zum mindesten die Tertiärsande auch im Osten der vorher genannten Bruchlinie vorhanden gewesen sind. Wahrscheinlich hat die Düssel ihren Lauf während der Diluvialzeit zuerst durch diese lockeren Schichten genommen, ehe sie sich in das alte devonische Gebirge eingesenkt hat.

Die Sande werden am Gebirgsrande bei Erkrath und Glashütte in grossen Gruben abgebaut. Ihre oberflächliche Mächtigkeit beträgt hier bis zu 50 m. Sie sind meist rötlich bis braun-gelb gefärbt und in Abständen von ca. 5 bis 10 m von schwarzen wulstigen Limonitbändern durchzogen. Auf Grund zahlreicher innen mit Sand gefüllter Steinkerne von Fossilien wurden sie hier schon von Beyrich als oberoligozäne Meeresablagerungen erkannt. Sie sind feinkörnig, zeigen oft rauhe, splitterige Bruchflächen und mehr oder weniger starken Glimmergehalt. Der Glaukonit, ein eisenhaltiges Silikat, das diesen Schichten an anderen Orten ein grünliches Aussehen verleiht, ist hier durch Verwitterung zersetzt worden. Sein zurückbleibender Eisengehalt hat den Schichten ihre Farbe verliehen. Ihr geringer Tongehalt macht die Sande als Formsande gut geeignet.

Auf der Höhe des Bergrückens bei Hochdahl und im Süden stehen überall Sande von derselben Feinheit, jedoch von schneeweisser Farbe an, welche auf eine tiefgreifende Humussäurewirkung zurückgeführt werden muss. Diese finden ebenfalls für Giessereizwecke Verwendung und werden in mehreren Gruben oberhalb Erkrath bei Stolzenhäuschen und bei Hochscheuer ausgebeutet.

Nach Dechen ziehen sich die tertiären Glimmersande vom Venn (Märzvenn) bei Unterbach bis gegen Ratingen am Gebirgsrande hin<sup>6)</sup>, während sie nach Süden zu gänzlich fehlen sollen.

Bei meinen Begehungen der Terrassenlandschaft im Süden der Wasserscheide zeigte sich nun, dass Sande von demselben Aus-

<sup>6)</sup> Dechen, Geolog. Karte. Sektion Düsseldorf und Erläuterungen Band II p. 649.

sehen und meist weisser bis gelblicher Farbe zwischen der 50—110 m Höhenlinie an vielen Punkten zu Tage treten — überall da, wo die Terrassenschotter noch in ursprünglicher Lagerung anstehen.

Solche Aufschlüsse liegen innerhalb des Heidegebietes bei Kemperdieck am Eselsbach, in der Umgebung von Feldheide, von Schafsheide und Unterbach bei 60—70 m, am Venn bei 45 m, nördlich von Überhaan bei ca. 60 m über NN. und in der Umgebung des Jabergs. Die drei zuletztgenannten Punkte stellen nach meinen Beobachtungen die Westgrenze ihrer oberflächlichen Verbreitung dar.

Am Gebirgsrande habe ich die Glimmersande in Höhen von 100—110 m überall im Liegenden der obersten Rheinterrasse bis nach Leichlingen verfolgen können. Es ist aber wohl kein Zweifel darüber, dass sie weiter im Süden ebenfalls zu Tage treten <sup>7)</sup>).

Es bleibt nun die Frage zu untersuchen, ob alle tertiären Ablagerungen unseres Gebiets dem Oligozän angehören.

Die rötlichen bis braungelben Schichten, welche von Limonitbändern durchzogen werden und die oberoligozäne Fauna enthalten, bilden zwischen dem Heidberg und Hochdahl das Liegende der sandigen Schichtenfolge. Darüber lagern die schneeweissen und im Hangenden wieder ein meist schmales Band rötlicher Sande.

Ein Bild über die Mächtigkeit der einzelnen Schichten gibt eine Brunnenbohrung für die im Bau begriffene Wirtschaft auf dem Korresberge bei Erkrath (105 m über NN.), welche erst während der Drucklegung der Arbeit ausgeführt wurde:

- 0—8 m Terrassenkiese,
- 8—9 m rötlicher Glimmersand,
- 9— ca. 26 m weisser Glimmersand,
- 26—39<sup>5</sup> m zuerst abwechselnd gelb und weiss gefärbte Schichten (bis ca. 30 m), dann gelber Glimmersand,
- 39<sup>5</sup>—55 m grünlichgelber Glimmersand,

<sup>7)</sup> Dechen erwähnt bereits ihr Vorkommen rheinabwärts am Rande des Bergischen Landes bis Odenthal. (Erläuterungen zur geologischen Karte Band II p. 649.)

55 m Limonitband, von da ab braungelber Glimmersand,

59 m im Sande zerstreute feine Quarzkiese mit wenig Quarzit Lydit und Brocken von bläulich-grünem Mergel mit Schalenabdrücken.

Bei 62 m Tiefe erreichte die Bohrung ihr Ende.

Die Quarzkiese bei 59 m müssen wie an anderen Orten <sup>8)</sup> als Grenzhorizont der Oligozäns gegen das Miozän aufgefasst werden. Das Vorkommen derselben entspricht ganz dem von Waldhausen westlich München-Gladbach.

Tonschichten, welche sich überall am Niederrhein zwischen die tertiären Sande schalten, fehlen in diesem Bohrloch ganz.

In dem Dolinengebiet zwischen Elberfeld und Vohwinkel gibt bereits von Dechen dieselbe Aufeinanderfolge der Schichten an und schreibt ihnen auch ein gleiches Alter wie den tertiären Ablagerungen am Gebirgsrande zu.

Dass diese Sande z. T. jünger als oligozänen Alters sind, geht auch daraus hervor, dass bei Vohwinkel zwischen dem weissen Sande und gelbem Ton im Hangenden ein Braunkohlenlager aufgefunden wurde. Dechen gibt davon eine eingehende Beschreibung an der soeben zitierten Stelle. Heute ist von demselben nichts mehr zu sehen <sup>9)</sup>.

An einigen Orten findet man im Hangenden dieser Sande eine bläulichweisse, an der Luft sich rötlich färbende Tonschicht; so bei Steinenhaus westlich Haan, bei Kemperdieck <sup>10)</sup>, ferner überall in den Dolinen zwischen Elberfeld und Vohwinkel sowie westlich davon bis gegen Gruitzen hin <sup>11)</sup>.

Diese Schichten besitzen, wie oben bereits erwähnt wurde, eine allgemeine Verbreitung im Hangenden der niederrheinischen Braunkohlenformation. Sie sind bei den Aufnahmen am Niederrhein — namentlich auf der Ville — sowohl in den oberen miozänen wie innerhalb der pliozänen Ablagerungen ausgeschieden

<sup>8)</sup> Wunstorf und Fliegel. Abh. d. Kgl. Pr. geol. Landesanst. N. F. 67 p. 81—84.

<sup>9)</sup> Schon Waldschmidt konnte dasselbe nicht mehr auffinden. Jahresbericht Naturwissenschaftlicher Verein Elberfeld Heft 10 (1903) p. 118.

<sup>10)</sup> In diesem letztgenannten Gebiete findet sich in dem Liegenden des weissen Sandes noch eine zweite Toneinlagerung.

<sup>11)</sup> Dechen fand dieselbe auch über dem Tertiärsande an der Bahnrampe bei Hochdahl. Erläuterungen zur geologischen Karte Band II p. 650.

worden. Zwischen Viersen und München-Gladbach sind sie am westlichen Hange des Nierstaes überall über dem weissen Glimmersande und in gleicher Lage am Bergischen Gebirgsrande oberhalb Troisdorf und Spich zu beobachten.

Über dem Ton, der bei München-Gladbach und an anderen Orten Blätterabdrücke enthält, lagern die weissen Quarzschotter der Kieseloolithstufe.

Derartige Schotter fand ich im eigentlichen Heidegebiete bei Kemperdieck am Wege nach Sandheide in 60—62 m Höhe. Es treten hier im weissen Glimmersande zwei 2—3 dcm mächtige Kiesbänder auf, welche der Hauptsache nach aus kleinen weissen z. T. scharfkantigen Quarz- und aus Lyditstücken sowie aus abgeplatteten Feuersteinsplintern von meist elliptischer Form bestehen. Unter den Lyditen fand sich eine Reihe von Kieseloolithen. Das untere Band überlagert ein wenige Zentimeter breiter weisser Tonstreifen. Durch den ganzen Habitus sowie vor allem durch die Kieseloolithfunde wird die Schicht als Pliozän charakterisiert.<sup>12)</sup>

Ebensolche Quarz- und Lyditkiese finden sich im Norden des Jaberges bei ca. 80 m über dem gelblich-weissen Glimmersande beiderseits der Chaussee zerstreut an der Oberfläche.

Am Gebirgsrande konnte ich im Liegenden der Terrassenablagerungen gleichfalls diese feinen Flussgeschiebe mit zahlreichen Kieseloolithen nachweisen. Nach oben gehen sie allmählich in gröbere Schotter über. Die geringe Mächtigkeit der Aufschlüsse erlaubt keinen sicheren Schluss, ob es sich hier nur um eine Terrasse handelt. Die Ablagerungen am Jaberg und vor allem an der Böschung des Weges von Hochscheuer nach Gross Bruchhaus (bis 100 m) zeigen deutlich den Habitus der Kieseloolithstufe. Auch auf dem Korresberg und bei Steinenhaus sind feine Quarzkiese mit Lyditen und Kieseloolithen deutlich zu erkennen.

<sup>12)</sup> Auch die von Herrn Ing. Glass ausgeführten Brunnenbohrungen zwischen Karschhausen und Fritzelsburg im NO. von Kemperdieck zeigen überall im Liegenden bei 55—70 m über N N. den tertiären tonhaltigen Glimmersand, welcher hier meist ein schwärzliches Aussehen hat. Bei einigen Bohrungen wurden darüber auch gelblicher bis rötlicher Glimmersand und eckige Quarz- und Lyditkiese angetroffen.

Die Tatsache, dass über den tertiären Sanden im Heidegebiet sowie am Gebirgsrande Reste pliozäner Schotter erhalten geblieben sind, zwingt zu der Annahme, dass am Südrande des Rückens zwischen Heidberg und Millrath längs der Fortsetzung der grossen Ennepestörung das Gebirge — und zwar sowohl das Tertiär wie das Devon — in postpliozäner Zeit ca. 40 m abgesunken sind.

Nachdem nun das pliozäre Alter der feinen Quarzkiese in den Terrassengeschieben feststeht, können die weissen Glimmersande nicht älter als miozän sein. Als Einlagerungen enthalten sie vereinzelt Limonitbrocken und bis ca. 1 m mächtige Braunkohlenquarzite. Feuersteingerölle (Wallsteine) konnten in den Sanden nicht aufgefunden werden.

Das Braunkohlenlager bei Vohwinkel befand sich nach von Dechen im Hangenden der weissen Sande. Über denselben lagert überall im Dolinengebiet zwischen Gruiten und Elberfeld-Varresbeck eine Schicht eckiger, z. T. schwachkantengerundeter feiner Quarzkiese, welche in untergeordneten Mengen Quarzit-, Sandstein-, Schiefer- und Bergkristallgeschiebe sowie Feuersteingerölle enthalten. Lydite und Kieseloolithe konnten trotz eifrigen Suchens in diesen Ablagerungen nicht aufgefunden werden. Da die Kiese ihrer stratigraphischen Stellung nach gleichaltrig mit den pliozänen Ablagerungen am Gebirgsrand sein müssen, sie aber die für diese charakteristischen Lydite und Kieseloolithe nicht enthalten, so betrachte ich sie nach dem Vorgange von Fliegel<sup>13)</sup> vorerst als Randfacies der Kieseloolithstufe.

Im Anschluss hieran möchte ich noch einiges über die tertiären Gebirgsbewegungen sagen. Das zweite S. O.–N. W. gerichtete Störungssystem kommt am deutlichsten an dem schon mehrmals erwähnten Bruchrande zwischen Eulenthal und Gr.-Bruchhaus zum Ausdruck. Ihm darf wohl jung- bis

<sup>13)</sup> Fliegel (Jahrb. der Kgl. Pr. Geol. Landesanst. Bd. XXXI. p. 231) beschreibt einen solchen Aufschluss auf der Ludwigshütte bei Altenrath (Bl. Wahlscheid), welchen er als Randfacies der Kieseloolithschotter betrachtet, weil er zwar Lydite und den typischen „Schokoladenton“ mit pliozänen Blattabdrücken, aber keine Kieseloolithe darin fand. Derselbe Ton steht in den Dolinen an der Varresbeck über den Kiesen an, doch konnte ich bisher keine pflanzlichen Reste darin nachweisen.

postmiozänes Alter zugeschrieben werden, da die weissen Glimmersande (Miozän?) hier am devonischen Gebirge abgesunken sind. Der weitere Verlauf dieser Verwerfung gegen Süden im Heidegebiet ist durch die oben beschriebene postpliozäne Störungslinie unterbrochen worden. Eine zweite der ersten parallel laufende Bruchlinie — wohl ein Staffelbruch — ist am Gebirgsrande bei ca. 100—110 m zwischen Driesch und Steinenhaus bei Haan anzunehmen. Ebenso stellt meines Erachtens der von Steinenhaus bis zum Jabergrücken vorspringende Sandrücken — wie der Gebirgsrücken zwischen der Düssel und der Heide — einen O N. O—W S. W. verlaufenden Horst dar. An diesem dürfte der Abbruch des Tertiärs zur gleichen Zeit wie bei dem ersteren erfolgt sein. Zwischen diesen drei Bruchlinien — am südlichen Gebirgsrande bei Hochdahl, an dem westlich von Haan und am Jabergrücken — muss das Heidegebiet schollenförmig abgesunken sein.<sup>14)</sup>

Über die vermutete Bruchlinie zwischen Driesel und Haan liessen sich keine näheren Anhaltspunkte gewinnen, da östlich einer Linie von Gross-Bruchhaus nach Kemperdieck und im Waldgebiete der Heide die tertiären Glimmersande nicht mehr zu Tage treten, und erst am Gebirge bei ca. 100 m unter der dort anstehenden Terrasse wieder erscheinen.

Die Oberfläche bedecken hier in einer Mächtigkeit von mindestens 4—8 m graue bis gelbbraune Flusssande. Sie werden zwischen Wannenmühle und Kockheide in einem grossen Tagebau gewonnen und als Bausand verwertet. Überall an den Hängen bei Trills, Kattendahl, am Abhange des Jaberggipfels konnten wir dieselben beobachten. Sie enthalten eckige Schieferstücke und Quarzkiese lagenweis eingeschaltet. Ihrem Alter nach gehören sie zu den noch zu beschreibenden Terrassenablagerungen.

Überall, wo das Tertiär zu Tage tritt, liegen auf demselben direkt die Terrassenschotter. Abgesehen von den weissen

<sup>14)</sup> Diese Abbrüche besitzen wohl das gleiche Alter wie diejenigen, welche die weitmächtigeren pliozänen Schotter-Ablagerungen in der Umgebung der Wahner Heide betroffen haben. Nach Fliegel (Jahrb. der Kgl. Pr. Geol. Landesanst. Bd. XXXI p. 232) sind dieselben vielleicht durch „oberpliozäne tekton. Bewegungen oder durch ein Nachsinken einzelner Schollen am östlichen Bruchrande der niederrheinischen Bucht in diluvialer Zeit“ bedingt.

Quarzsottern der Kieseloolithstufe haben diese Kiese eine gröbere und buntfarbigere Beschaffenheit. Sandsteine, Quarzite, Grauwacken, Tonschiefer, rote, milchweisse bis farblose Quarze, Lydite etc. bilden die bis 5 m mächtigen Ablagerungen. Daneben finden sich namentlich im Liegenden über dem Tertiär im Durchschnitt 3—8 cm grosse, meist eiförmig bis elliptische Feuersteingerölle. Die mächtigeren Terrassenablagerungen werden von schwarzen Limonit- und braunen glimmerhaltigen Sandsteinbändern durchzogen. Das Ganze hat meist ein durch die Verwitterung hervorgerufenes braunes, lehmiges Aussehen. Die Kiese variieren in ihrer Grösse von mehreren Millimetern bis zu Dezimetern.

Die Schotter der obersten Terrasse<sup>15)</sup> ziehen sich am Gebirge in ziemlich gleicher Höhe von 105—110 m von Landwehr, Ohligs bis nach Mahmert. Zwischen Hochscheuer und dem Heidberg finden wir sie bei 100—105 m wieder; desgleichen weiter nach Norden zu oberhalb Gerresheim und auf dem Grafenberg.

Von diesen Kiesablagerungen unterscheiden sich in keiner Weise die vor dem Gebirge in verschiedenen Höhenlagen auftretenden Terrassenreste. Zwischen 70—80 m finden sich wohlgeschichtete Flusschotter oberhalb Torfbruch (70 m), am Bocksberg und westlich Gr.-Bruchhaus (bei 80 m); oberhalb Flachskamper Hütte am Feldwege von Hexenkothen zur

---

<sup>15)</sup> Da in diesen Geschieben Grauwacken und Schiefer fast ganz zurücktreten, so konnte ich bisher noch nicht mit Sicherheit entscheiden, welcher Terrasse sie angehören; ob es sich hier nur um Reste der ehemals aufgelagerten Hauptterrasse handelt oder ob die gesamten Ablagerungen am Gebirgsrande dieser Terrasse zuzuzählen sind und die feinen weissen Quarz- und die Lyditkiese mit den Kieseloolithen nur umgelagerte Reste der pliozänen Terrasse darstellen. Typische Hauptterrassenschotter stehen gegenüber dem Bahnhof Landwehr an der Chaussee nach Solingen bei ca. 100 m und auf dem Kellerhausberg bei Leichlingen bei ca. 90 m an. Sie lagern hier in deutlicher Diskordanz auf der wellenförmigen Abtragungsfäche des weissen Tertiärsandes, welchen mehrere schmale Bänder von feinem eckigen Quarzkies in seinem Hangenden durchziehen. In der grossen Sandgrube bei Merlenforst werden diese Kiesbänder von braungestreiften Tonschichten, den Schokoladenton Fliegels, eingeschlossen. In den Tonen fand ich bei oberflächlicher Untersuchung zwar keine Blattabdrücke wohl aber Kohleteilchen.

Rathelbeck (ca 75 m) und an anderen Orten. In noch tieferer Lage (45—50 m) bilden sie den Hang an der Vennstrasse bei Unterbach.

Auch am Ausgange des Düsselthals bei Erkrath finden sich einzelne Schotterbänder, z. B. bei 60 m am Westrande der grossen Sandgrube an der Ziegelei bei Fabershäuschen.

Alle diese Terrassenreste gehören wohl zur Hauptterrasse. Man muss sie dann als in diluvialer Zeit abgesunkene Schollen auffassen. An der Terrainkante, welche sich von der 100 m Höhe (Bl. Mettmann) östlich vom Heidberg bis zum Sandberge hinzieht, kommt eine derartige Senkungslinie deutlich zum Ausdruck. Auch der bis 50 m mächtige Steilabsturz am Ostrand des Pillbachs zwischen Kl. Endern und Glashütte bei Gerresheim hat wohl in einem solchen Verwurf seinen Ursprung. Dann muss auch die ganze Schollenbewegung im Hildener Heidegebiete erst in diluvialer Zeit stattgefunden haben.

Der Ostrand der die heutige Rheinebene einnehmenden Niederterrasse ist am schärfsten im Norden markiert: an der Torfbruchstrasse bei Gerresheim, an der Gerresheimerstrasse über Vette Erde zum Venn bis zur Rossmühle. Am Westrande des Hildener Waldgebiets ist die Abstufung eine allmählichere.

Die Höhenlage der Niederterrasse ist im allgemeinen die 40 m Linie.

Neben den Terrassenablagerungen spielt noch der Löss eine bedeutende Rolle in unserem Landschaftsbilde.

Als jüngste Ablagerung bedeckt er die Höhen und Gehänge des Gebirges. Der ursprüngliche, noch nicht seines Kalkgehaltes beraubte Löss ist an kleineren Buchenbeständen schon weithin zu erkennen. Der verlehnte Boden dagegen trägt ausgedehnte Ackerflächen. Seine Ablagerung erfolgte in der Zeit zwischen Mittel- und Niederterrasse. Er bedeckt daher alle Flussablagerungen ausser der letztgenannten.

In demselben fanden sich z. B. über den Sandgruben bei Stolzenhäuschen die bekannten Lössschnecken *Helix hispida* (sehr häufig) und *Pupa muscorum*. Auf den Höhenrücken von Hochdahl sowie an seinen Gehängen zur Düssel und zur Heide liegt er mit deutlicher Erosionsfläche über dem Tertiär, was

in den soeben genannten Sandgruben gut zu beobachten ist. Die Terrassengeschiebe sind hier z. T. vor seiner Ablagerung fortgeführt worden.

Der Ursache der Moorbildungen an den einzelnen Orten ist schon im Vorhergehenden an mehreren Stellen Erwähnung getan worden.

Das Folgende dürfte also mehr den Zweck einer Zusammenfassung verfolgen. Der im Westen am Steilabfall des Gebirges bei 40—42 m auftretende Grundwasserstrom tritt am Venn unweit Unterbach nicht erst zu Tage, sondern wird direkt von den Sanden der Niederterrasse aufgenommen, welche den etwa  $\frac{1}{2}$  m mächtigen Moorboden unterlagern. Über die weitere Schichtenfolge in der Tiefe lässt sich nichts mitteilen, da keine Bohrerergebnisse aus dem Sumpfbetriebe zu erhalten waren. In geringer Tiefe dürfte sich wohl eine tonige Schicht unter den Wasser führenden Sanden befinden. Weiter im Norden bei Blotshekotten bedecken weisse tonige Feinsande, welche schwach kalkhaltig sind, die Oberfläche der Terrasse. Sie werden vom Düsselbach durchschnitten.

Die Lage des Schafsheider Moores ist eine wesentlich andere. Dasselbe liegt in einer wannenförmigen Senke, welche von kleinen Terrainerhebungen umgeben ist. Auf diesen Höhen sind am Nord- und Ostrande die bunten Kiese und im Liegenden die weissen bis gelben Glimmersande an mehreren Orten aufgeschlossen. Die Sumpffläche in 48—52 m Höhenlage trägt ca.  $\frac{1}{2}$  m Moorboden, darunter gröbere Sande wie bei Unterbach, welche ihre weisse Farbe der Humussäure aus dem Moore verdanken. Am Nordrande des Moors bei Schafsheide tritt der Grundwasserstrom bei 52 m in mehreren Quellen hervor. Das empordringende Wasser wird aber sogleich wieder von den Sanden aufgenommen. Am Südwestende bei der Rossmühle ist eine schmale Einsenkung der umgebenden Terrainerhebungen vorhanden, durch welche ein Graben Moorwasser zum Eselsbach abführt.

Über die Hochmoorbildungen ist bereits das Nötige gesagt worden.

## II. Über die Flora der Moore.

Bearbeitet von W. Brandt.

Mit den geologischen Befunden stimmen die botanischen Beobachtungen im Gebiete sehr gut überein. Sie wurden zum Teil von uns selbst gemacht, z. T. stützten wir uns auf Veröffentlichungen von H. Schmidt<sup>16)</sup>, Elberfeld, „Flora“ und „Nachträge“ und A. Hahne<sup>17)</sup>, Hanau, Berichte des Botanischen Vereins für Rheinland und Westfalen. Eine Anzahl mündlicher und brieflicher Mitteilungen erhielten wir von Herrn Professor H. Schmidt, Elberfeld, für die ihm auch an dieser Stelle bestens gedankt sei.

Wie schon oben erwähnt, sind verschiedene Pflanzenformationen über das Gebiet verteilt. Den südlichen Teil des Gebirgsabfalles, etwa von Eickert an, bedecken vorwiegend Heide- und Kiefernwaldflächen, die nur selten, z. B. bei Kesselsweiher, von ärmlichen Äckern unterbrochen werden.

Die relativ hohe Luftfeuchtigkeit und die Armut des Bodens an mineralischen Nährstoffen sowie die physikalischen Eigenschaften des Bodens lassen hier die Calluna-Heide in grosser Ausdehnung aufkommen. An etwas feuchteren Stellen findet sich reichlich *Erica tetralix*, sonst u. a. *Sarothamnus scoparius*, *Betula alba*, *Luzula*, *Genista anglica*, *Vaccinium Myrtillus* und *vitis Idaea*, *Hieracium Pilosella* und *umbellatum*, im Walde und an den Waldrändern *Pteridium aquilinum*, und *Lycopodium complanatum* besonders am oberen Rande des Heidestreifens *Ilex*, selten *Armeria vulgaris*, und hier und da die Schmarotzer *Cuscuta epithymum* und *Orobanche rapum genistae*.

Wo im Gelände Senkungen und quellige Stellen sind, kommt es zur Bildung typischer Hochmoore. In den an mineralischen Nährstoffen armen Wässern siedeln sich *Sphagna* und grosse Polster von *Leucobryum glaucum* an, und die sich

<sup>16)</sup> H. Schmidt. 7. Jahresbericht (1887).

<sup>17)</sup> A. Hahne. Die Mooregebiete am Westrande der bergischen Höhen. Sitzungsbericht Naturh. Verein für Rheinland und Westfalen 1907. E. p. 21—23.

häufig beträchtlich über das Niveau des Wassers erhebenden, fest zusammenschliessenden Polster verhindern in sehr wirksamer Weise den Luftzutritt zu dem an und für sich schon durch das stagnierende Wasser sehr luftarmen Boden. Dieser Umstand, sowie die starke Produktion von Säuren durch die genannten Pflanzen, endlich die erst relativ spät im Jahre erfolgende Erwärmung des Bodens schliessen das Wachstum anspruchsvoller Pflanzen in diesen Gebieten aus, und so kommt es zur Ausbildung eines Pflanzenvereins, dessen Glieder an die eigenartigen Bedingungen des Geländes angepasst sind. Für die Moore unseres Gebietes sind neben einer ganzen Reihe von *Sphagnum*-Arten charakteristisch *Myrica Gale*, *Narthecium ossifragum*, *Rhynchospora alba* und *fusca*, *Molinia coerulea*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Drosera rotundifolia* und *intermedia*, *Vaccinium oxycoccus*, *Lycopodium inundatum*, *Eriophorum vaginatum* und *angustifolium*, *Scirpus caespitosus*, *Erica tetralix*, *Juncus* und *Carex*-Arten u. a. Seltener oder vereinzelt kommen vor *Osmunda regalis*, *Calla palustris*, *Oenanthe fistulosa*, *Carex laevigata*, *Polystichum cristatum* und der Bastard *Polystichum cristatum* × *spinulosum*. *Betula* und *Alnus* dringen hier und da bis ins Moor vor, bleiben jedoch klein, strauchig; *Pinus silvestris* zeigt erhebliche Veränderungen im Moor. Sie bleibt niedrig, ihre Äste und Wurzeln wachsen sehr in die Breite, die Triebe und die Nadeln werden kurz, der ganze Wuchs wird gedrungen, knorrig, später wird der Baum gipfeldürr und geht endlich ein.

Die Hochmoore ziehen sich entweder bis an den Rand der Ebene hinab, oder ihre Wässer ergiessen sich in eins der grösseren Bachtäler, welche das ganze Heidegebiet quer durchziehen. Z. B. fliessen die Wässer des südlich des Jaberges gelegenen Moores der Itter zu. Diese grösseren Bäche haben im Laufe der Zeiten eine Menge feine Gesteinstrümmel und Schlamm in ihren Tälern abgesetzt, und auf diesem erheblich nährstoffreicheren Materiale hat sich eine reichere, anspruchsvollere Flora angesiedelt. Auf diesen Flächen gedeiht Laubholz gut, *Quercus*, *Alnus*, *Salix*, *Populus*, daneben viele Sträucher und grosse und kleine Stauden und Kräuter. Vielfach sind diese Flächen der Nutzung unterworfen und das Mähen hat die Bildung einer künstlichen Pflanzenformation, der „künstlichen Wiese“ veranlasst.

Zwischen die eigentlichen Hochmoore mit *Sphagnum*, *Myrica*, *Molinia* und die künstlichen Wiesen der Bäche oder der Rheinebene schiebt sich nun vielfach ein Pflanzenverein aus Sumpfpflanzen ein, dessen Glieder wir zum grossen Teil bei der Bildung von Wiesenmooren, der Verlandung nährstoffreicher Wasserflächen, beteiligt sehen. Hierhin gehören *Phragmites communis*, *Peucedanum palustre*, *Selinum carvifolia* u. a. Sie sind vergesellschaftet mit *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Pedicularis palustris*, *Viola palustris*, *Gentiana pneumonanthe*. Letztere gehört wohl schon zur Hochmoorflora, ist jedoch am häufigsten da, wo das Torfmoos schon erheblich zurücktritt.

Zu erwähnen wäre noch, dass die Hochmoore, die ja auch heute noch den grössten Teil der Moorbildungen der Hildener Heide einnehmen, früher ausgedehnter gewesen sein müssen. Dafür sprechen die vielen etwas feuchteren torfigen Stellen in der Heide und dem Kiefernwald, die *Erica tetralix*, auch *Vaccinium vitis Idaea* u. a. tragen, ferner spricht dafür das Vorkommen von Kiefern an jetzt trockenen Stellen, die am unteren, älteren Teile des Stammes deutlich die Merkmale der Moorform der Kiefer (*Pinus silvestris* var. *turfosa*) aufweisen, in den oberen Teilen sich jedoch von der gewöhnlichen Kiefer nicht unterscheiden.

Anders, als in der Hildener Heide, liegen nun die Verhältnisse im Schafsheider Sumpf. Dieses von Schafsheide im Nordosten nach Rossmühle im Südwesten sich erstreckende Gelände verdankt seinen Wasserreichtum einer Anzahl dort zu Tage tretender Quellen. Im südwestlichen Teile hat man seit langem das Wasser in einem sich in den Eselsbach ergiessenden Graben gesammelt, und regelmässig ist dort gemäht worden. Durch diese Nutzung ist jetzt in diesem Teile eine künstliche Wiesenfläche ausgebildet. Der nordöstliche Teil indessen zeigt noch recht ursprünglichen Charakter. Hier herrscht die Wiesenmoorflora vor. Ihre Entstehung verdankt sie zweifellos dem Wasser der Quellen. Den Untergrund des Sumpfes bilden grobkörnige über 95% aus Kieselsäure bestehende Sande, die etwas Eisen, Aluminium, Kalzium, Magnesium, Kalium, Chlor, aber keine Schwefelsäure enthalten. Das etwa in der Mitte des Wiesenmoores entnommene Wasser hingegen enthielt neben Spuren von Aluminium und Kieselsäure, Eisen, vor allem aber Magnesiumcarbonat, kohlensauen und schwefelsauen Kalk und

Chloride. Es vermag also durchaus eine anspruchsvolle Flora zu ernähren, doch ist der Baumwuchs unterdrückt und das Wiesenmoor zu typischer Ausbildung gelangt, wegen der geringen Luftzirkulation im entstandenen Torf, im Boden und Grundwasser.

Von charakteristischen oder bemerkenswerten Pflanzen finden sich u. a.: *Nymphaea alba*, *Phragmites communis*, *Typha latifolia*, *Potamogeton polygonifolius*, *Utricularia minor*, *Chara* sp., *Rhamnus Frangula*, *Salix aurita*, *Calamagrostis lanceolata*, *Viola palustris*, *Platanthera bifolia*, *Gymnadenia conopsea*, *Orchis incarnata*, *Epipactis palustris*, *Malaxis paludosa*, *Liparis Loeselii*, *Scirpus pauciflorus*, *Hypericum tetrapterum*, *Scutellaria minor*, *Veronica scutellata*, *Sagina nodosa*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Carex teretiuscula*, *pulicaris*, *paniculata*, *panicea*, *Oederi*, *lepidocarpa*, *rostrata*, *Juncus supinus*, *J. silvaticus*, *Pedicularis palustris*, *Cirsium palustre*, *Ranunculus Lingua*, *Peucedanum palustre*, *Epilobium hirsutum*, *Convolvulus Sepium*, und zahlreiche Moose, von denen erwähnt seien *Polytrichum commune*, *P. formosum*, *Mnium* sp., *Aulacomnium palustre*, *Philonotis calcarea*, *P. caespitosa*, *Fissidens adiantoides*, *Bryum pseudotriquetrum*, *Dicranum undulatum*, *Aneura pinnatifida*, *Hypnum stellatum*, *exannulatum*, *scorpioides*, *aduncum*, *intermedium*, *fluitans*, *commutatatum*, *stramineum* und *pratense*, Arten übrigens, die den Hochmooren völlig fehlen, *Polytrichum commune* vielleicht allein ausgenommen.

Wenn nun auch der grösste Teil des Schafsheider Sumpfes von dieser Wiesenmoorformation eingenommen wird, so fehlen die Elemente der Hochmoorflora doch nicht. Besonders am nördlichen und östlichen Rande finden sich zum Teil dicht an die oben erwähnten Pflanzen heranrückend, aber doch auf bestimmte Gebiete beschränkt, die Pflanzen, die für die Hochmoore der Hildener Heide charakteristisch sind, sowie einige Hochmoorpflanzen, die dort noch nicht gefunden wurden. Hier wuchern in tiefen Wasserlöchern *Sphagna*, und in ihrer Umgebung beobachtet man *Myrica Gale*, *Narthecium ossifragum*, *Rhynchospora alba*, *Drosera rotundifolia* und *intermedia*, *Molinia coerulea*, *Lycopodium inundatum*, *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris*, *Salix repens*, *Eriophorum angustifolium* und *gracile*, *Carex limosa*, *Vaccinium oxycoccus*, *Juncus squarrosus*, *Gentiana pneumonanthe* und als besondere Seltenheit *Tripentas Elodes*.

Es legte dieser Befund die Vermutung nahe, dass das dieser Formation zur Verfügung stehende Wasser erheblich weniger Mineralsalze enthalten muss, und in der Tat wurde diese Vermutung durch die Analyse bestätigt.

Endlich könnte noch erwähnt werden, dass das Vorkommen von *Triglochin palustre* im Schafsheider Sumpf vielleicht mit dem relativ hohen Gehalt des Wassers an Chlor zusammenhängt.

Ähnliche Verhältnisse wie bei Schafsheide liegen in den Sümpfen bei Unterbach-Vette Erde vor. Doch ist die Verteilung der Flora infolge dauernder Eingriffe des Menschen hier bei weitem nicht so übersichtlich. Durch das ganze Unterbacher Gebiet ist ein Längsgraben gezogen, der dauernd offen gehalten wird, so dass in ihm selbst vorkommende Pflanzen in ihrem Bestande aufs äusserste gefährdet, zum Teil wohl schon vernichtet sind, andererseits dem umgebenden Gelände dauernd ansehnliche Wassermengen entzogen werden, was auf die Flora nicht ohne Einfluss bleiben kann. Ein grosser Teil der bei Schafsheide vorkommenden Pflanzen wird auch bei Unterbach gefunden, jedoch nicht alle. Bemerkenswert bei Unterbach sind sonst noch: *Hydrocharis morsus ranae*, *Comarum palustre*, *Hottonia palustris*, *Selinum carvifolia*, *Peucedanum palustre*, *Agrostis canina*, *Ranunculus Lingua*, *Sparganium minimum*, *Utricularia neglecta*, *Myriophyllum spicatum* und *verticillatum*, *Callitriche stagnalis*, *Polystichum Thelypteris*, *Potamogeton pusillus*, *crispus*, *gramineus*, *alpinus*, *Scirpus fluitans*, *Cladium Mariscus*, *Oenanthe aquatica*, *Juncus supinus* und *acutiflorus*, *Carex pseudocyperus*, *rostrata*, *flava*, *Hornschuchiana*, *Alisma Plantago* und *ranunculoides*, *Chara hispida*, *Hieracium pratense*.

Vorwiegend finden sich diese Pflanzen in und bei den Haupt- und Nebengräben, die das Gebiet durchziehen, sowie in Ausstichen, die nun wieder in Verlandung begriffen sind. Im übrigen ist das Gebiet in Nutzung genommen und stellt mit reichem Blumen- und Grasschmuck versehene Wiesen dar.

Der Ellerforst endlich, der sich vom Sand- und Heidberge aus in südwestlicher Richtung erstreckt, ist zum Teil auch recht interessant. Auch in ihm befinden sich besonders an die Unterbacher Sümpfe anschliessend quellige Stellen und tiefe Wasserlöcher, die im Verein mit dem üppigen Unterholz den

Wald stellenweise schwer passierbar machen. Während in der Schafsheide gar nicht und in den Unterbacher Sümpfen, sowie den Hildener Banden nur stellenweise Baumwuchs vorkommt, hält sich hier, offensichtlich ohne übermässige Pflege, ein prächtiger, kräftiger Wald, der zum grossen Teil aus Erlen und Eichen, zum Teil auch aus Buchen besteht. Diese Erscheinung lässt auf eine erheblich grössere Zufuhr von Luftsauerstoff zum Boden schliessen. Ein Teil der in den Unterbacher Sümpfen vorkommenden Pflanzen dringt noch in den Wald hinein, besonders bemerkenswert dürfte ausserdem aber *Chrysosplenium oppositifolium* sein.

Leider war es mir infolge meiner Übersiedelung nach Berlin nicht möglich vor Drucklegung dieser Arbeit meine Beobachtungen in den sehr interessanten Sumpf- und Moor-gebieten völlig zu Ende zu führen, so dass ich es bei obigen geringen Mitteilungen bewenden lassen muss. Doch hoffe ich, später noch einmal auf den Gegenstand zurückkommen zu können.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Elbersfeld](#)

Jahr/Year: 1912

Band/Volume: [13](#)

Autor(en)/Author(s): Brandt Walter, Jaeckel B.

Artikel/Article: [Über die Beziehungen der Moorbildungen zum geologischen Aufbau des Gebirges am Bruchrande](#)

des Burgischen Landes zwischen Ohligs und Düsseldorf  
214-234