

FID Biodiversitätsforschung

Decheniana

Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der Rheinlande und
Westfalens

Feuersteineluvium und Tertiär auf der Hochfläche des Aachener Waldes -
mit 2 Abbildungen im Text, 1 Tafel und 1 Karte

Hoffmann, Karl

1957

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

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

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

[urn:nbn:de:hebis:30:4-169032](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hebis:30:4-169032)

Feuersteineluvium und Tertiär auf der Hochfläche des Aachener Waldes

Von Karl Hoffmann, Aachen.

Mit 2 Abbildungen im Text, 1 Tafel und 1 Karte.

Im Grenzgebiet zwischen Deutschland, Belgien und den Niederlanden liegt südwestlich der Stadt Aachen ein auf seiner Oberfläche fast ebener Höhenzug. Dieser ist im wesentlichen von Hochwald bestanden und wird auf deutschem Boden „Aachener Wald“ genannt. Diese Benennung soll im folgenden der Einfachheit halber auch für die außerdeutschen Teile dieses Gebietes benutzt werden, unabhängig von den in den einzelnen Staaten verschiedenen Bezeichnungen.

Die Deckschichten des Aachener Waldes wurden im Sommer 1955 auf ihre Lagerungsverhältnisse und auf ihre petrographische Beschaffenheit hin untersucht. Für die freundliche Unterstützung bei der Durchführung dieser Arbeit danke ich besonders den Herren Prof. Dr. K. RODE, Prof. Dr. H. BREDDIN sowie den DIDIER-WERKEN A.G., Wiesbaden.

Das Hochgebiet des Aachener Waldes erhebt sich unvermittelt aus seiner leicht hügeligen Umgebung. Nur an wenigen Stellen wird die Hochfläche von einigen paßartigen Einschnitten, denen die Straßen folgen, durchtrennt. Im unteren Teil des Waldgebirges erkennt man noch deutlich einzelne Flächenstücke der tiefsten Stufen einer Hochflächentreppenlandschaft (BREDDIN 1937).

Das Plateau des Aachener Waldes liegt nicht vollkommen horizontal, sondern ist leicht nach Nordwesten geneigt. Der tiefste Punkt, + 260 m NN, liegt auf niederländischem Gebiet, der höchste mit + 360 m NN in Deutschland. Die Schräglage beruht auf den bekannten tertiären und jüngeren Schollenkippen.

Der Aachener Wald baut sich geologisch aus Sand und Kalkmergel auf. An dem Aufbau des eigentlichen Hochgebietes beteiligt sich als unterstes Glied der Aachener Sand, über ihm folgt der Herver Grünsand, darüber liegt im westlichen Teil des Aachener Waldes der „Mergel ohne Feuersteine“ HOLZAPFEL's, den im Osten ein Mergelsand vertritt¹ (Karte). In der Karte wurde der Mergelsand mit dem Grünsand zeichnerisch zusammengefaßt. Diese Kreidesedimente sind von einer Deckschicht überlagert, die im wesentlichen aus einer Packung von eckigen Feuersteinen verschiedenen Typs in einem Mittel aus rostbraunem Ton besteht. Daneben kommen noch Sand, ein Konglomerat und feuersteinfreier Ton vor.

Der Aachener Wald stellt in seinem östlichen Teil ein „Sandgebirge“ dar, wofür die Haart bei Recklinghausen das nächstgelegene Gegenbeispiel bildet. Wie die

¹ Die letztere Angabe beruht auf einer freundlichen Mitteilung von Herrn Prof. Dr. H. Breddin.

meist trockenen Täler beweisen, versickert das Niederschlagswasser schnell und ohne große Hemmnis und schwemmt entsprechend wenig Material ab.

Die große Feuersteinanhäufung auf der Hochfläche des Aacheners Waldes hat schon frühzeitig zu Überlegungen über ihre Herkunft geführt. UBAGHS (1859), ERENS (1891), BREDDIN (1937) und zuletzt JONGMANN, KRUL & VOS in „Waterwinning in Zuid-Limburg“ (1941) sprechen sich für einen eluvialen Charakter der Feuersteine aus. Sie sehen in ihnen die Auslaugungsreste der ehemals das gesamte Gebiet überdeckenden feuersteinführenden Kreidesedimente. Für eine derartige Deutung spricht die fehlende Abrollung und die unregelmäßig löchrige Gestalt der in der Kreide gebildeten Konkretionen, besonders nachdem ein Einwand von HOLZAPFEL, der auf das Fehlen von glasigen, schwarzen Feuersteinen hingewiesen hat, neuerdings durch eine Mitteilung von Herrn Dr. WITTEBORG (SCHMIDT & WOLTERS 1950) entkräftet werden konnte.

Eine Anzahl anderer Autoren spricht sich für einen Transport der Feuersteine auf ihre heutige Lagerstätte aus. Es sind dies besonders BEISSEL (1886) und neuerdings WOLTERS (SCHMIDT & WOLTERS 1950). HOLZAPFEL (1903, 1910 und 1911) äußert in verschiedenen Arbeiten ebenfalls Zweifel an einem eluvialen Charakter der Ablagerungen. Diese Autoren stützen sich hierbei besonders auf Gerölle aus Feuerstein, Quarz und paläozoischen Gesteinen, die sich auf der Hochfläche fanden, ferner auf kleinere Sandeinschaltungen in der Feuersteinpacklage. WOLTERS (1950, S. 668) will sogar „unter diesen Feuersteinanhäufungen bis mehrere Meter (höchstens 10 m) mächtige helle reine Mittelsande“ gefunden haben.

Im Sommer 1955 bestanden im Gebiet des Aachener Waldes besonders gute Aufschlußverhältnisse durch den Bau einer Straße im niederländischen Teil der Hochfläche und den ebenfalls dort einsetzenden Abbau des Feuersteins. Da dieser Feuerstein heute für gewisse Zweige der Industrie der Steine und Erden Bedeutung gewonnen hat, kann man mithin auch von einer Feuersteinlagerstätte sprechen.

Die Feuersteinschicht stellt eine dichte Packung von eckigen Feuersteinknollen (Tafel I Bd. 1) in einem sehr zähen rotbraunen Ton dar (Tafel I Bd. 2), der zur Oberfläche hin bodenkundlich eine gute Gliederung in Illuvial- und Eluvialhorizont besitzt. In diesem Verband wurden in den Aufschlüssen keine gerollten Feuersteine beobachtet. Außer dieser Feuersteinpackung sind feinkörnige Sande vorhanden (Tafel I Bd. 3). Ihre Korngröße liegt zu ca. 85% zwischen 150 und 160 μ . Ein gröberes Korn ist nur zu knapp 5% beteiligt und auch der feinere Anteil macht keine 10% aus. In diesen Sanden treten meist nur große quarzitisches aussehende Feuersteine auf (Tafel I Bd. 4). In einem Aufschluß (Nr. 7) wurde ein derartiger Feuerstein von 1 m Durchmesser beobachtet. Daneben stehen, wenn auch seltener, kleinere, braune, grüne oder graue Feuersteine der üblichen Ausbildung an. Beide Typen sind meist stark abgerollt, einige sogar bis zur Eiform. Manche dagegen sind nur kantengerundet, einige noch eckig. Neben diesen Einlagerungen finden sich in den Sanden noch Gerölle aus Gangquarz, Quarzit und Grauwackensandstein (Tafel I Bd. 5). Die Quarzgerölle sind meist klein (0,3—1,5 cm Durchmesser), diejenigen aus den Sandgesteinen dagegen bis 7 cm groß. Ein Großteil der Sande ist völlig frei von derartigen Einlagerungen und weist dann häufig deutliche Schrägschichtung auf.

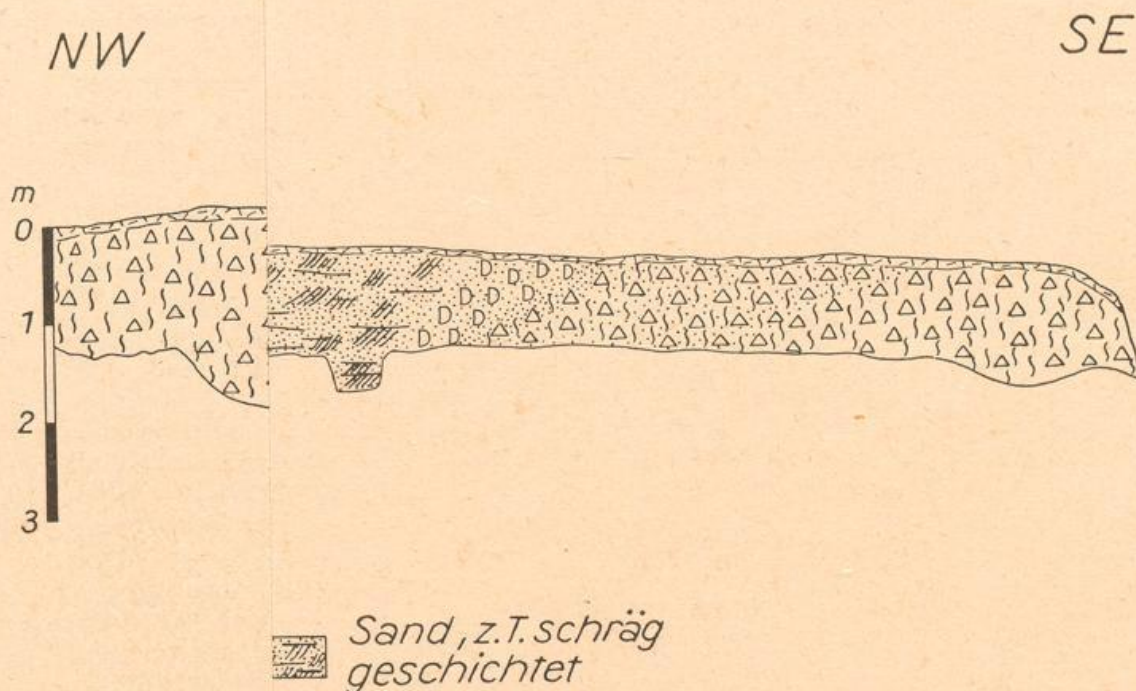
Der Verband dieser Sande mit der Feuersteindecke ist stets derart, daß die Sande in die Feuersteinpacklage eingeschnitten sind. Auf diese Weise entsteht ein horizontaler Wechsel der beiden Sedimente (Abb. 1). An einer Stelle (Aufschluß 3)

konnte das Liegende der Sande aufgeschürft werden. Es zeigt sich dort die gleiche Feuersteinpackung, die auch seitlich ansteht.

In einem Aufschluß auf belgischem Gebiet (Aufschluß 11) folgt über der Feuersteinlage ein rotbrauner, sandiger „Ton“ von 2 m Mächtigkeit. Er ist von einer höchstens 1 m starken Decke aus kleinstückig zerbrochenem und hell gebleichtem Feuerstein in stark sandigem Lehm bedeckt. Im südlichsten Teil dieses Aufschlusses

Decheniana, Bd. 109, He

Hoffmann, Abb. 1



Entw. K. HOFFMANN 55

mit verwittertem Feuerstein in stark sandigem Lehm.

Diese normale Lagerung ist teilweise durch spätere örtliche Vorgänge, und zwar hauptsächlich durch periglaziale Verbrodelungen gestört. Diese „Durchrührung“ des Bodens war zeitweise so stark, daß die Feuersteine weit in den darüber liegenden Ton hineingeknetet wurden. Hierauf ist auch zurückzuführen,

konnte das Liegende der Sande aufgeschürft werden. Es zeigt sich dort die gleiche Feuersteinpackung, die auch seitlich ansteht.

In einem Aufschluß auf belgischem Gebiet (Aufschluß 11) folgt über der Feuersteinlage ein rothbrauner, sandiger „Ton“ von 2 m Mächtigkeit. Er ist von einer höchstens 1 m starken Decke aus kleinstückig zerbrochenem und hell gebleichtem Feuerstein in stark sandigem Lehm bedeckt. Im südlichsten Teil dieses Aufschlusses

Dochowia, Bd. 109, Heft 2

Hoffmann, Abb. 1

NW

SE

Aufschluß Nr. 2



-  *Feuersteinpackung*
-  *Feuersteinpackung,
sandig*
-  *Sand mit gerolltem
Feuerstein*
-  *Sand, z.T. schräg
geschichtet*

Entw. K. Hoffmann 55

mit verwittertem Feuerstein in stark sandigem Lehm.

Diese normale Lagerung ist teilweise durch spätere örtliche Vorgänge, und zwar hauptsächlich durch periglaziale Verbrodelungen gestört. Diese „Durchrührung“ des Bodens war zeitweise so stark, daß die Feuersteine weit in den darüber liegenden Ton hineingeknetet wurden. Hierauf ist auch zurückzuführen,

meist trockenen Täler beweisen, versickert das Niederschlagswasser schnell und ohne große Hemmnis und schwemmt entsprechend wenig Material ab.

Die große Feuersteinanhäufung auf der Hochfläche des Aachener Waldes hat schon frühzeitig zu Überlegungen über ihre Herkunft geführt. URACHS (1859), ERENS (1891), BRIDGES (1937) und zuletzt JONGMANS, KRAU & VOS in „Waterwinning in Zuid-Limburg“ (1941) sprechen sich für einen eluvialen Charakter der Feuersteine aus. Sie sehen in ihnen die Auslaugungsreste der ehemals das gesamte

dagegen bis 7 cm groß. Im unteren Teil sind häufig von gerätartigen Einlagerungen und weist dann häufig deutliche Schrägschichtung auf.

Der Verband dieser Sande mit der Feuersteindecke ist stets derart, daß die Sande in die Feuersteinpacklage eingeschnitten sind. Auf diese Weise entsteht ein horizontaler Wechsel der beiden Sedimente (Abb. 1). An einer Stelle (Aufschluß 3)

meist trockenen Täler beweisen, versickert das Niederschlagswasser schnell und ohne große Hemmnis und schwemmt entsprechend wenig Material ab.

Die große Feuersteinanhäufung auf der Hochfläche des Aacheners Waldes hat schon frühzeitig zu Überlegungen über ihre Herkunft geführt. UBAGHS (1859), ERENS (1891), BREDDIN (1937) und zuletzt JONGMANN, KRUL & VOS in „Waterwinning in Zuid-Limburg“ (1941) sprechen sich für einen eluvialen Charakter der Feuersteine aus. Sie sehen in ihnen die Auslaugungsreste der ehemals das gesamte

...ein großer Ein-
lagerungen und weist dann häufig deutliche Schrägschichtung auf.

Der Verband dieser Sande mit der Feuersteindecke ist stets derart, daß die Sande in die Feuersteinpacklage eingeschnitten sind. Auf diese Weise entsteht ein horizontaler Wechsel der beiden Sedimente (Abb. 1). An einer Stelle (Aufschluß 3)

konnte das Liegende der Sande aufgeschürft werden. Es zeigt sich dort die gleiche Feuersteinpackung, die auch seitlich ansteht.

In einem Aufschluß auf belgischem Gebiet (Aufschluß 11) folgt über der Feuersteinlage ein rotbrauner, sandiger „Ton“ von 2 m Mächtigkeit. Er ist von einer höchstens 1 m starken Decke aus kleinstückig zerbrochenem und hell gebleichtem Feuerstein in stark sandigem Lehm bedeckt. Im südlichsten Teil dieses Aufschlusses steht unter der mächtigen Tondecke, beiderseits begrenzt von der Feuersteinpackung, ein Konglomerat an. Es besteht aus gut gerundeten braunen oder grünlichen Feuersteinen, die durch ein sandiges Bindemittel verkittet sind. Neben diesen Geröllen kommen in dem Konglomerat, wenn auch seltener, noch solche von Gangquarz vor. Diese besitzen einen Durchmesser von 2—5 mm. Das Liegende des Konglomerates war nicht aufgeschlossen.

Wenn auch kein Konglomerat, so doch durch Sande verbackene nur leicht angerundete oder noch eckige Feuersteine mit Quarzgeröllen, konnten an verschiedenen anderen Stellen, so besonders auf der Höhe westlich Wolfhaag und auch im Wald westlich Bildchen beobachtet werden. Schon DEBEY (1847) beschrieb derartige leicht abgeschliffene Feuersteine in einem sandigen Bindemittel von der Hochfläche des Aachener Waldes und auch von HOLZAPFEL (1910) werden sie erwähnt.

Neben den lockeren Sanden finden sich an vielen Stellen der Hochfläche mächtige Sandsteinblöcke. Es handelt sich bei ihnen um verhärtete Sande, wie sie normalerweise locker in den Rinnen liegen. Derartige Vorkommen beschrieb schon BEISSEL (1885) und auch HOLZAPFEL (1910).

Die Grenze der Feuersteindecke gegen den unterlagernden „Mergel ohne Feuerstein“ ist in einem tief eingeschnittenen Hohlweg bei Zeven Wegen (Aufschluß 2) zu beobachten. Der weißgraue „Mergel ohne Feuerstein“ wird nach oben hin durch die Verwitterung und die damit verbundene Durchfeuchtung kontinuierlich immer dunkler und bröcklicher. Seine Festigkeit nimmt stark ab und er beginnt zu kleben. Innerhalb einer Spanne von 0,50 m bis 1 m geht der Mergelcharakter völlig verloren und es beginnt allmählich ein rotbrauner Ton. Gleichzeitig treten die ersten Feuersteine auf, und zwar in einer besonders bizarren, krokantartigen Form.

Faßt man alle bisherigen Beobachtungen zusammen, so ergibt sich folgendes Bild: Auf einer Unterlage aus „Mergel ohne Feuerstein“ bzw. aus Mergelsand oder Herver Grünsand liegt eine bis höchstens 30 m mächtige Decke aus eckigen Feuersteinknollen in einem zähen Ton. In diese sind rinnenförmig reine Sande eingetieft, die teilweise Feuerstein- und andere Gerölle enthalten, sowie an einer Stelle ein Konglomerat.

Auf dieser Feuersteindecke liegt manchmal noch eine jüngere tonige Schicht. Diese wird von WOLTERS (SCHMIDT & WOLTERS 1950) dem Jungtertiär zugerechnet, während HOLZAPFEL (1911) sie als vertonten Lößlehm ins Diluvium stellt. Hierauf befindet sich an einigen Stellen, besonders an Hängen, eine dünne Schicht mit verwittertem Feuerstein in stark sandigem Lehm.

Diese normale Lagerung ist teilweise durch spätere örtliche Vorgänge, und zwar hauptsächlich durch periglaziale Verbrodelungen gestört. Diese „Durchrührung“ des Bodens war zeitweise so stark, daß die Feuersteine weit in den darüber liegenden Ton hineingeknetet wurden. Hierauf ist auch zurückzuführen,

daß örtlich Sande und Feuersteinpackung sich gegenseitig durchdringen und verzahnen.

Auf Grund aller Beobachtungen kann man die mächtige Feuersteindecke nur als Eluvium deuten. Örtliche Umlagerungen, d. h. solche innerhalb der Lagerstätte selbst, sind jedoch sowohl im Tertiär durch bewegtes Wasser, als auch während des Pleistozän durch periglaziale Verbrodelungen anzunehmen.

Wenn z. B. WOLTERS das gelegentliche Vorkommen von Sanden unter den Feuersteinen angibt, so ist dies kein Beweis gegen die Eluvialthese, denn die oben beschriebenen Sandrinnen können sich ohne Frage tief in die Feuersteinpackung hinein eintiefen und randlich von Feuersteinmaterial überschüttet werden. Hierbei und auch bei sonstigen örtlichen Umlagerungen dürften periglaziale Vorgänge eine wesentliche Rolle gespielt haben.

Daß die große Mächtigkeit der Feuersteinpackung gegen ihren eluvialen Charakter spricht, kann leicht entkräftet werden. Von einer Firma der Industrie der Steine und Erden wurde in groß angelegten Schürfuntersuchungen der Gehalt der Packung an Feuersteinen zu maximal 70 % ermittelt. Dieser Gehalt ist jedoch nur in den allerobersten Metern der Decke derart hoch. Schon in einer Teufe von 2—3 m sinkt die Menge auf 50 %, um an der Untergrenze der Breccie bis auf 30—40 % abzunehmen. Die alleruntersten 1—2 m enthalten nur ca. 10 % Feuersteine. Der gesamte Prozentsatz liegt also bei 40 %. Dies ergibt bei einer durchschnittlichen Mächtigkeit der Feuersteindecke von 20 m eine Feuersteinsäule von 8 m. Der Gehalt an Feuersteinen in der „Kunrader Formation“ und im Maastricht beträgt aber ca. 10—12 %. D. h. um 8 m Feuerstein zu liefern, müssen 65—80 m feuersteinführendes Kalkgestein weggelöst werden.

Das heißt also, daß die feuersteinführende Sedimentdecke, die ehemals dem heutigen Aachener Wald aufgelegt hat, mindestens 65—80 m mächtig gewesen sein muß. Diese Zahl erscheint nicht zu groß, geben doch die Autoren von „Waterwinning in Zuid-Limburg“ (1941) eine Mächtigkeit der feuersteinführenden Kreide von über 100 m an.

Die Entstehungszeit des Eluviums kann durch folgende Beobachtungen und Überlegungen näher bestimmt werden. Der Feuerstein ist stellenweise tief zersetzt. Beobachtungen in dieser Richtung machte bereits WOLTERS, die hier nur bestätigt werden können. Diese Zersetzungserscheinungen sind z. T. so stark, wie z. B. in einem großen Aufschluß (Aufschluß 10) östlich Gemmenich, daß das Gestein beim bloßen Anrühren zu einem feinen hellgrauen Grus zerfällt. Eine derartige weitgehende Zersetzung dieses Kieselgesteins ist aber nur in einem Klima möglich, wie es im Tertiär für unsere Bereiche maßgebend war.

Die in den oben beschriebenen Rinnen liegenden Sande, sowie die verschiedenen Gerölle erlauben es, über die weitgespannte Angabe des Tertiärs als Entstehungszeit hinaus, das Oligozän als Bildungsepoche für das Feuersteineluvium anzugeben. Man kennt von vielen Stellen des Niederrheinischen Raumes und aus den Niederlanden derartige Gerölle als oligozänen Ursprungs (BREDDIN 1932). Dieses Oligozän ist aber marin und demnach muß angenommen werden, daß auch der Aachener Wald in der Oligozänzeit vom Meer bedeckt war. Vorkommen oligozäner Sande wurden auch schon von HOLZAPFEL (1910) vom Schneeberg bei Vaals beschrieben².

² In diesem Zusammenhang ist es von Interesse, die Ansichten über ein problematisches Fossil zu betrachten, das vor über 100 Jahren auf der Hochfläche des Aachener Waldes gefunden wurde: Durch Sand verkittete eckige oder nur leicht angerundete Feuersteinbrocken wurden erstmalig

Die gute Abrollung der Feuersteine in den Sanden und im Konglomerat verlangt Überlegungen über das Medium, in dem die Abrollung erfolgte. Bei fluvialer Zurundung wäre hierfür ein äußerst langer Transportweg notwendig. Nach den Angaben von WAGNER (1950) in seinem Lehrbuch beträgt der Gewichtsverlust der Feuersteine bei der Abrollung 0,02 g/km. Dies ergibt bei der starken Kantigkeit der Feuersteine und einem Spez. Gew. von 2,4—2,5 g/cm³ für dieses Gestein einen Transportweg von über 1000 km. Wenn man die Löchrigkeit des Gesteins mit

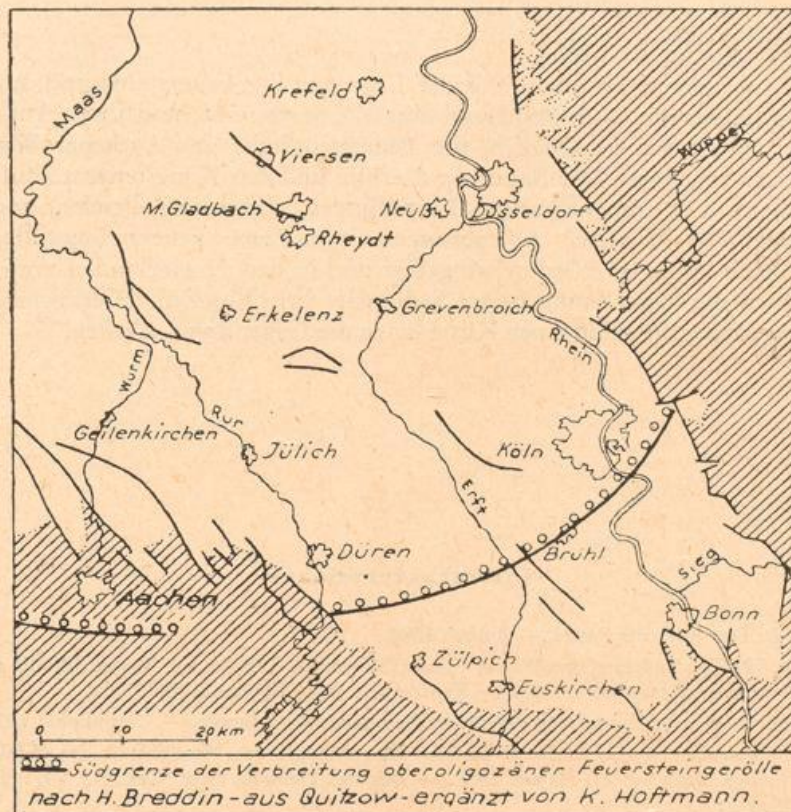


Abb. 2

30—50 % mitberücksichtigt, also eine größere den mechanischen und chemischen Angriffen ausgesetzte Oberfläche annimmt, so liegt dennoch der für die Abrollung notwendige Weg in der oben genannten Größenordnung. Hiernach kann also unter keinen Umständen mit einem Transport der Feuersteine allein durch Flüsse gerechnet werden. Der Abrollungsweg muß also durch ein ständiges hin und her aufgebracht werden. Eine derartige Bewegung am Ort ist aber nur innerhalb der

von DEBEY (1847) beschrieben. Er fand in dem Sandmittel eine kleine mangelhafte Fauna. J. MÜLLER (1847) bestimmte aus ihr eine Schnecke als *Ancillaria cretacea*, Müller. An dieser Bestimmung wurden aber sowohl von BEISSEL (1886) als auch von HOLZAPFEL (1910) Zweifel gehegt. BEISSEL hält das Fossil für einen tertiären Rest und auch HOLZAPFEL stellt die Schnecke in die gleiche Formation.

Meeresbrandung möglich. Damit drängt sich also die Annahme auf, daß hier im Raume des Aachener Waldes eine oligozäne Küste lag. Die erwähnten Rinnen mit ihrer sandigen oder konglomeratischen Füllung können demnach als Priele dicht vor der alttertiären Küste gedeutet werden.

Die Annahme einer Küste ergibt sich aber auch daraus, daß sowohl ein Konglomerat als auch marines Oligozän an der gleichen Stelle liegen.

Hiermit wäre es also gelungen, die oligozäne Küste in den Raum des Aachener Waldes hineinzuverfolgen (Abb. 2).

Zusammenfassung:

Auf Grund der Ausbildung und der Lagerung der Feuersteine und auf Grund ihres Verbandes mit Ton, Sand und einem Konglomerat und ihrer Auflagerung auf der Kreide war es möglich, die Feuersteindecke des Aachener Waldes als Eluvium zu erkennen. Der Sand, die Gerölle und das Konglomerat sind litorale Sedimente und in rinnenförmigen Eintiefungen, ehemaligen Prielern, noch heute vorhanden. Die in diesen Ablagerungen enthaltenen Feuersteingerölle, die in gleicher Ausbildung im Niederrheingebiet und in den Niederlanden vorkommen, ermöglichen die Einordnung dieser Sedimente ins Oligozän. Hieraus ergibt sich eine Fortsetzung der oligozänen Küste bis in die Gegend von Aachen.

Literaturverzeichnis

- Beissel, J.: Der Aachener Sattel. — Aachen 1886.
- Breddin, H.: Die Feuersteingerölle im Niederrheinischen Tertiär, ein Beweis für die paralische Natur der Braunkohlenflöze. — Zentralbl. f. Min. Geol. Abt. B 1932.
- Die paralische Entstehung der niederrheinischen Braunkohle. — Braunkohle 1935, H. 52.
- Lehrausflug in die Aachener Kreide; Morphologie des Nordabfalls der Eifel und des Hohen Venn am 23. August 1937. — Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges., Bd. 89, Jahrg. 1937, H. 8/9.
- Debey: Entwurf zu einer geognostisch-geogenetischen Darstellung der Gegend von Aachen. — Verhandl. d. geol.-min. Sektion d. 25. Versamml. d. dtsh. Naturforscher u. Ärzte 1847.
- Dechen, H. v.: Orographisch-geogenetische Übersicht des Regierungsbezirkes Aachen. — Aachen 1866.
- Erens, A.: De jongste tertiaire gronden van Limburg. — Hand. III e Nat. en Geneesk. Congres (Utrecht) 1891.
- Hoffmann, K.: Die Feuersteine und ihre Lagerstätte auf der Hochfläche im deutsch-holländisch-belgischen Grenzgebiet. — Diplomarbeit, Aachen, 1955.
- Holzappel, E.: Beobachtungen im Diluvium der Gegend von Aachen. — Jahrb. d. königl. preuß. geol. Landesanstalt XXIV, 1903.
- Die Geologie des Nordabfalls der Eifel mit besonderer Berücksichtigung der Gegend von Aachen. — Abh. d. königl. preuß. geol. Landesanstalt N.F. H. 66, 1910.
- Geologische Spezialkarte von Preußen 1 : 25 000 Bl. Aachen 1906—1909.
- Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte von Preußen, Bl. Aachen, 1911.
- Müller, J.: Monographie der Petrefakten der Aachener Kreideformation. — Bonn 1847.

- Quiring, H.: Die Schrägstellung der westdeutschen Großscholle im Känozoikum in ihren tektonischen und vulkanischen Auswirkungen. — *Jahrb. d. preuß. geol. Landesanstalt* XLVII, Beyschlag Bd. 1926.
- Schenk, E.: Die Mechanik der periglazialen Strukturböden. — *Abh. hess. L.-Amt f. Bodenforschung* 13, 1955.
- Schmidt, Wo., und Wolters, R.: „Basiston“ der Aachener Kreide, Alttertiär und fossile Verwitterung am Nordrand der Eifel. — *Geol. Jahrb.* 66, 1950.
- Schröder, E., Schmidt, Wo., Quitzow, H. W.: *Geologische Heimatkunde des Dürener Landes.* — Düren 1956.
- Ubahgs, J. C.: Bemerkungen über die chemische und mechanische Zersetzung der Kreide Limburg's und deren Einwirkung. Nebst einigen Bemerkungen über die Diluvial- und Feuerstein-Ablagerungen und einem Verzeichnis der sich in denselben vorfindenden Kreide-Petrefakten. — Valkenburg, 1859.
- Umgrove, J. H. F.: Bijdrage tot de kennis der stratigraphie, tektoniek en petrographie van het Senoon in Zuid-Limburg. — *Leidsche geol. meded.* I 1925.

Anschrift des Verfassers:

*Dr. K. Hoffmann, Dipl.-Geol.,
Aachen, Geol. Inst. der Techn. Hochschule.*



Bild 1

Bild 2

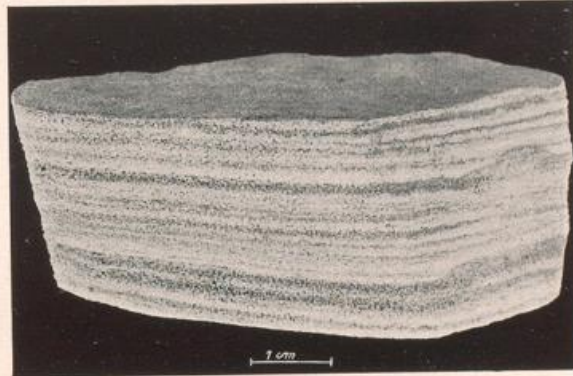


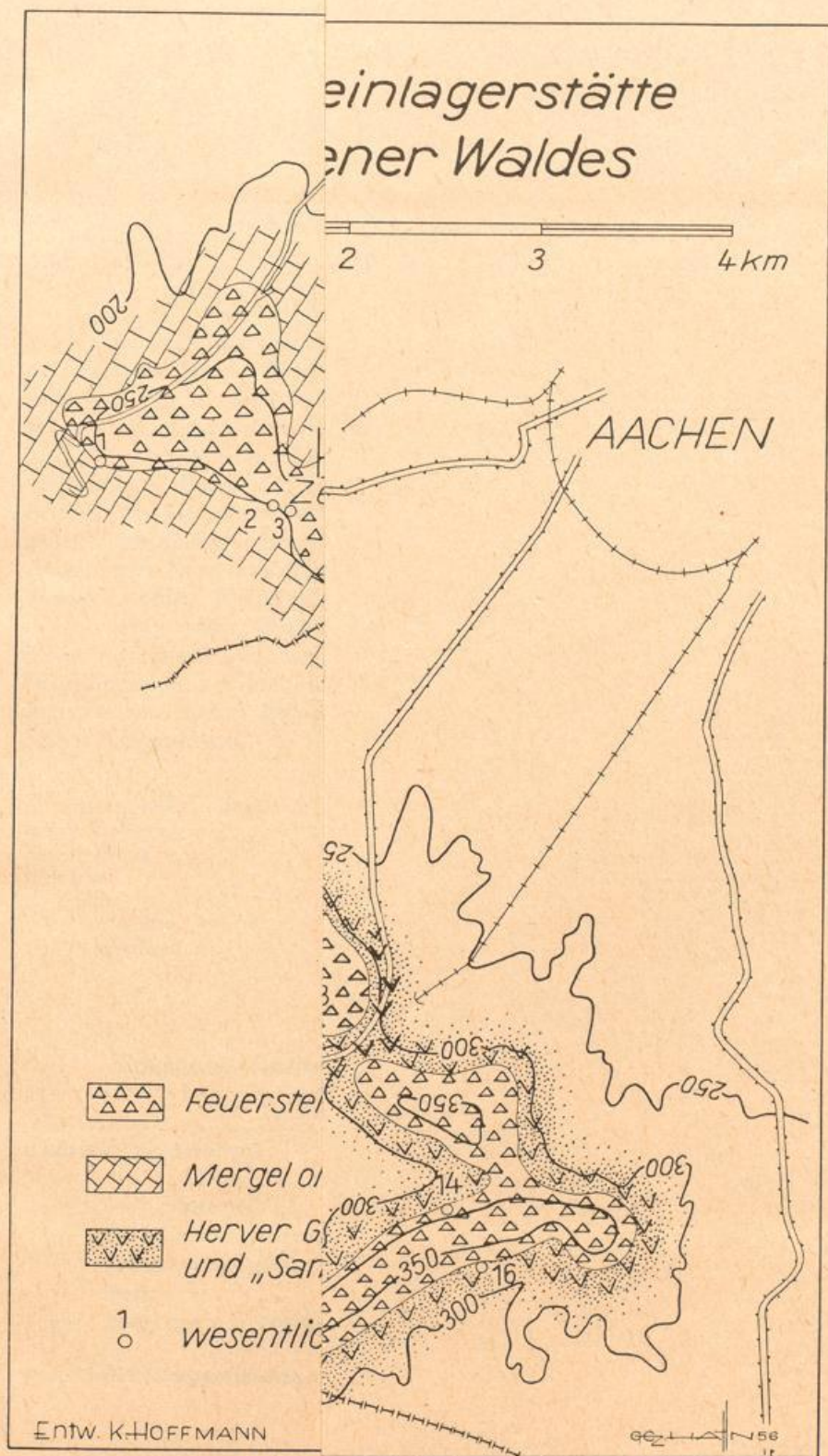
Bild 3



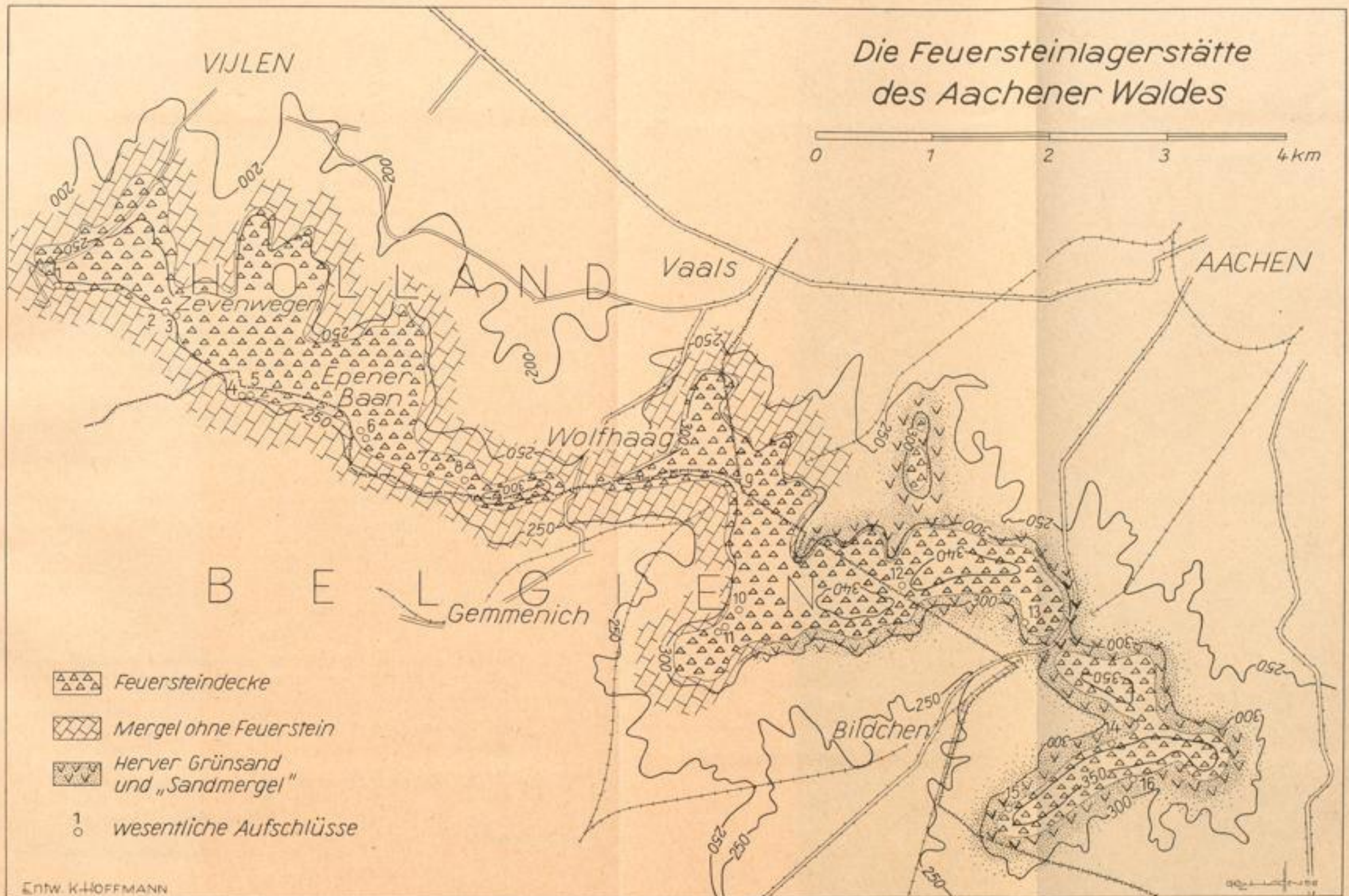
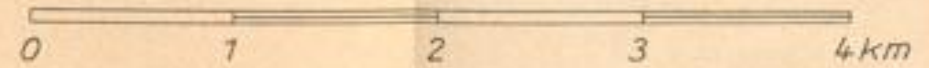
Bild 4







Bild 5

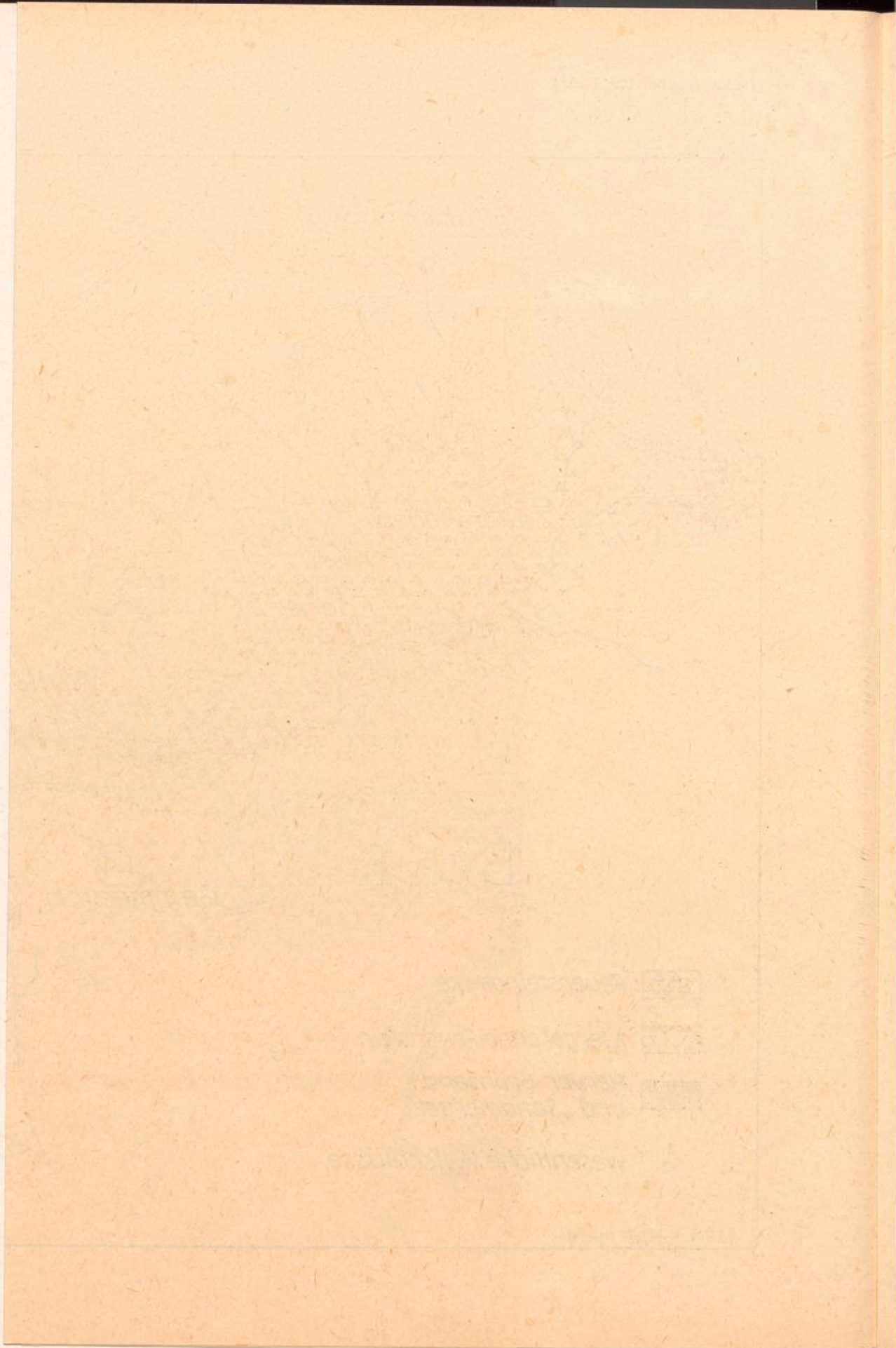


Die Feuersteinlagerstätte des Aachener Waldes



-  Feuersteindecke
-  Mergel ohne Feuerstein
-  Herver Grünsand und „Sandmergel“
-  wesentliche Aufschlüsse

Entw. K. HOFFMANN



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Decheniana](#)

Jahr/Year: 1956

Band/Volume: [109](#)

Autor(en)/Author(s): Hoffmann Karl

Artikel/Article: [Feuersteineluvium und Tertiär auf der Hochfläche des Aachener Waldes 219-225](#)