Berichte Naturwiss. Verein für Bielefeld und Umgegend **55** (2017), S. 10 – 27

Terrassenablagerungen der Pöppelsche südlich von Eikeloh

Klaus SKUPIN, Tönisvorst

Mit 14 Abbildungen und 1 Tabelle

Inhalt **Seite**

1.	Vorbemerkungen	12
2.	Geohydrologischer Überblick	12
3.	Lagerungsverhältnisse des Kreide-Deckgebirges	15
4.	Abflussverhalten und Abflussrichtung	16
5.	Terrassenablagerungen	18
5.1	Mittelpleistozän	19
5.1.1	Saale-Kaltzeit	19
5.2	Jungpleistozän	20
5.2.1	Weichsel-Kaltzeit	20
5.3	Holozän	21
5.3.1	Auenterrasse	21
5.3.2	Auenlehm	23
6.	Danksagung	25
7.	Schriften und Karten	25
7.1	Schriften	25
7.2	Karten	27

Verfasser:
Dr. Klaus Skupin, Leipziger Str. 126, 47918 Tönisvorst, klaus.skupin@unitybox.de

Zusammenfassung

Die Pöppelsche ist eines der reizvollsten Täler des Haarstrang/Hellweggebietes. Wie die anderen südlichen Zuflüsse der Lippe (z. B. Störmeder Bach und Westerschledde) des Haarstrangs und der Paderborner Hochfläche ist die Pöppelsche überwiegend als Trockental oder „Schledde" entwickelt, die nur zeitweise nach starken Regenfällen oder im Winter Wasser führt. In der vorliegenden Arbeit wird hauptsächlich auf den Streckenabschnitt der Pöppelsche zwischen der Einmündung des Hoinkhauser Bachs in die Pöppelsche und dem Quelltopf der Gieseler bei Eikeloh eingegangen. Dieser Abschnitt ist durch eine Abfolge fluviatiler Terrassen gekennzeichnet, die während des ausgehenden Mittel- (Saale-Kaltzeit) und Jungpleistozäns (Weichsel-Kaltzeit) aufgeschüttet wurden. Die jüngsten Ablagerungen sind die Auenterrassen und Auenlehme des Holozäns. Beim Höhenpunkt 132,8 m NN westlich der Straße Oestereiden – Eikeloh (L 536) ist ein markanter Wechsel der Abflussrichtung der Pöppelsche von NNE nach NW zu beobachten. Nach den vorliegenden Untersuchungen dürfte die Ablenkung während der Saale-Kaltzeit erfolgt sein. Hierbei spielte wahrscheinlich das drenthezeitliche Inlandeis eine wichtige Rolle, indem es den bisherigen Abfluss der Ur-Pöppelsche nach NE blockierte. Beim Abschmelzen des Eises tiefte sich die Pöppelsche verstärkt in den Untergrund ein und orientierte sich dabei an der von Bad Westernkotten in Richtung NW–SE verlaufenden Pöppelsche-Störung. Im darauf folgenden Warthe-Stadium wurde die Jüngere Mittelterrasse aufgeschüttet.

Abstract

The Pöppelsche is one of the most charming valleys of the Haarstrang/Hellweg area. Like the other southern tributaries of the Lippe (eg Störmeder Bach and Westerschledde) of the Haarstrang and the Paderborner Hochfläche, the Pöppelsche is mainly developed as a dry valley or "Schledde", which contains water only temporarily (after rainfall) and in winter. In the present work, the section of the Pöppelsche between the mouth of the Hoinkhauser creek into the Pöppelsche and the source of the Gieseler at Eikeloh is discussed. This area is characterized by a sequence of fluvial terraces, which were formed during the outgoing Middle (Saale-Ice Age) and Young Pleistocene (Weichsel Ice-Age). The most recent deposits are the terrace deposits and floodplains of the Holocene. At the peak 132.8 m NHN west of the road Oestereiden - Eikeloh (L 536) a remarkable change of the Pöppelsche from the direction NNE to NW can be observed. According to the present investigations, the deflection took place during the Saale-Ice Age. Probably, the ice of the Drenthe-stadial played an important role by blocking the previous outflow of the Ur-Pöppelsche to NE. When the ice melted, the Pöppelsche eroded into the subsoil and oriented along the Pöppelsche fault, which runs from Bad Westernkotten towards NW–SE. In the following Warthe-stadial the sediments of Younger middle terrace was deposited.

1. Vorbemerkungen

Das Tal der Pöppelsche ist eines der reizvollsten Täler des Haarstrang/Hellweggebietes, das aufgrund seiner besonderen hydrogeologischen Verhältnisse, der landschaftlichen Schönheit inmitten der hellgrauen Kreide-Gesteine, in die sie sich z. T. steilwandig eingeschnitten hat, und dem Schutz vieler darin vorkommender Tier- und Pflanzenreste seit 1985 Naturschutzgebiet ist (Runge 1962). Der Name ist eventuell von den ihre Ufer säumenden Pappeln abzuleiten (Oeke 1927).

Wie die anderen südlichen Zuflüsse der Lippe (z. B. Störmeder Bach und Westerschledde) des Haarstrangs und der Paderborner Hochfläche ist die Pöppelsche überwiegend als Trockental oder „Schledde" entwickelt, die nur zeitweise nach starken Regenfällen und im Winter Wasser führt, wenn die Klüfte und Spalten des verkarsteten Kreide-Untergrundes mit Wasser gesättigt sind. Nach teilweise unterirdischem Verlauf tritt das Wasser bei Eikeloh ca. 250 m nördlich der B 1 entlang der „Westfälischen Quellenlinie" wieder zutage und bildet in Form mehrerer Einzelquellen das Quellgebiet der Gieseler. Die ergiebigste der Gieselerquellen ist der sogenannte „Blaue Kolk" (Abb. 1). Er ist bis zu 5 m tief, nahezu kreisrund und hat einen Durchmesser von etwa 10 m.



Abb. 1: *Blauer Kolk im Quellgebiet des Gieseler-Bachs, Eikeloh (R 34 58 120, H 57 21 300, TK 4316 Lippstadt, Aufnahme: Franz Ludwig Schulte Beerbühl, 16.03.2017*

Wegen ihrer Bedeutung für die Wasserversorgung der Bevölkerung wurden in der Vergangenheit zahlreiche hydrogeologische Spezialuntersuchungen innerhalb des Karstgebietes durchgeführt. Das Hauptaugenmerk lag dabei neben der Grundwasserneubildung und der Grundwasserbeschaffenheit auch auf der Abflussrichtung des Karstwassers. Danach liegt das Einzugsgebiet der Erwitter und der Bad Westernkottener Quellengruppe westlich der Pöppelsche, das der Eikeloher Quellen östlich der Pöppelsche (Sauerland 1969, Michel in Skupin 1995).

In der vorliegenden Arbeit wird hauptsächlich auf den Streckenabschnitt der Pöppelsche zwischen der Einmündung des Hoinkhauser Bachs in die Pöppelsche und dem Quelltopf der Gieseler bei Eikeloh eingegangen. Der Bereich ist zum einen durch einen markanten Wechsel der Abflussrichtung von NNE nach NW beim Höhenpunkt 132,8 m NN westlich der Straße Oestereiden – Eikeloh (L 536) sowie dadurch gekennzeichnet, dass dort eine Abfolge quartärzeitlicher Terrassen entwickelt ist. Diese finden nördlich der Westfälischen Quellenlinie Anschluss an die Terrassen der Lippe, die im Bereich des Unteren Hellwegs mit Löss und Sandlöss, entlang der Lippe mit Flugsand bedeckt sind. (Abb. 2). Durch die Neubearbeitung der Terrassenablagerungen ergaben sich neue Erkenntnisse im Vergleich zur Terrassengliederung auf der GK 25: Blatt 4316 Lippstadt (Skupin 1995).

2. Geohydrologischer Überblick

Nach Ritzel (1972) ist das Tal der Pöppelsche zwischen dem Quellgebiet im Bereich Anröchte-Effeln und der Westfälischen Quellenlinie in Höhe der Bundesstrasse 1 bei Eikeloh hydrographisch unterschiedlich ausgebildet. Die Unterschiede in der Abflussrichtung, dem Gefälle, der Bachdichte, der Talausbildung und dem Vorhandensein wasserführender und wasserfreier Sickerabschnitte sind ein

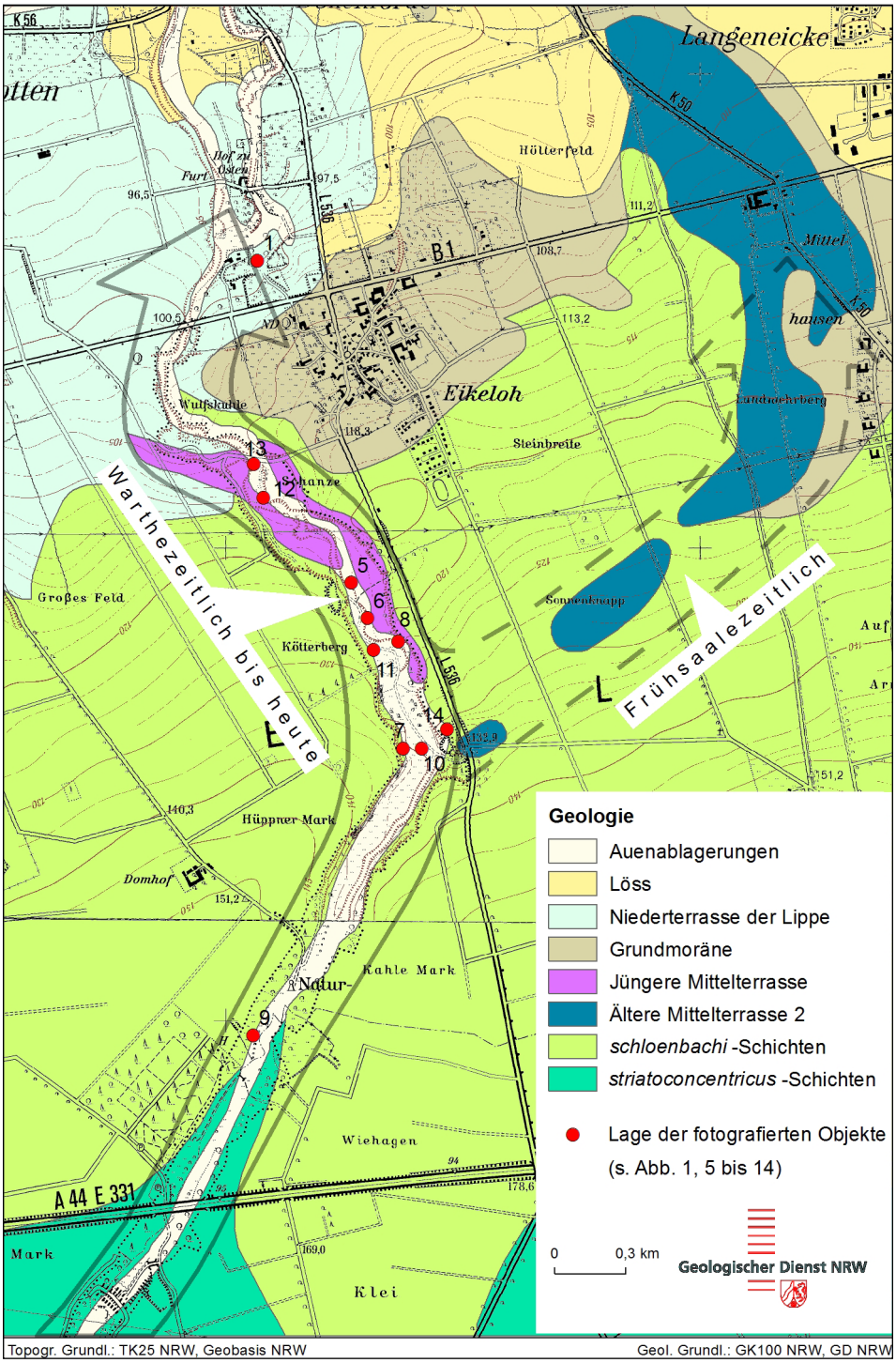


Abb. 2: *Geologisch-geographische Übersicht, Entwurf: Stefan* Henscheid *und Jörn* Bittner*, Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, Krefeld*

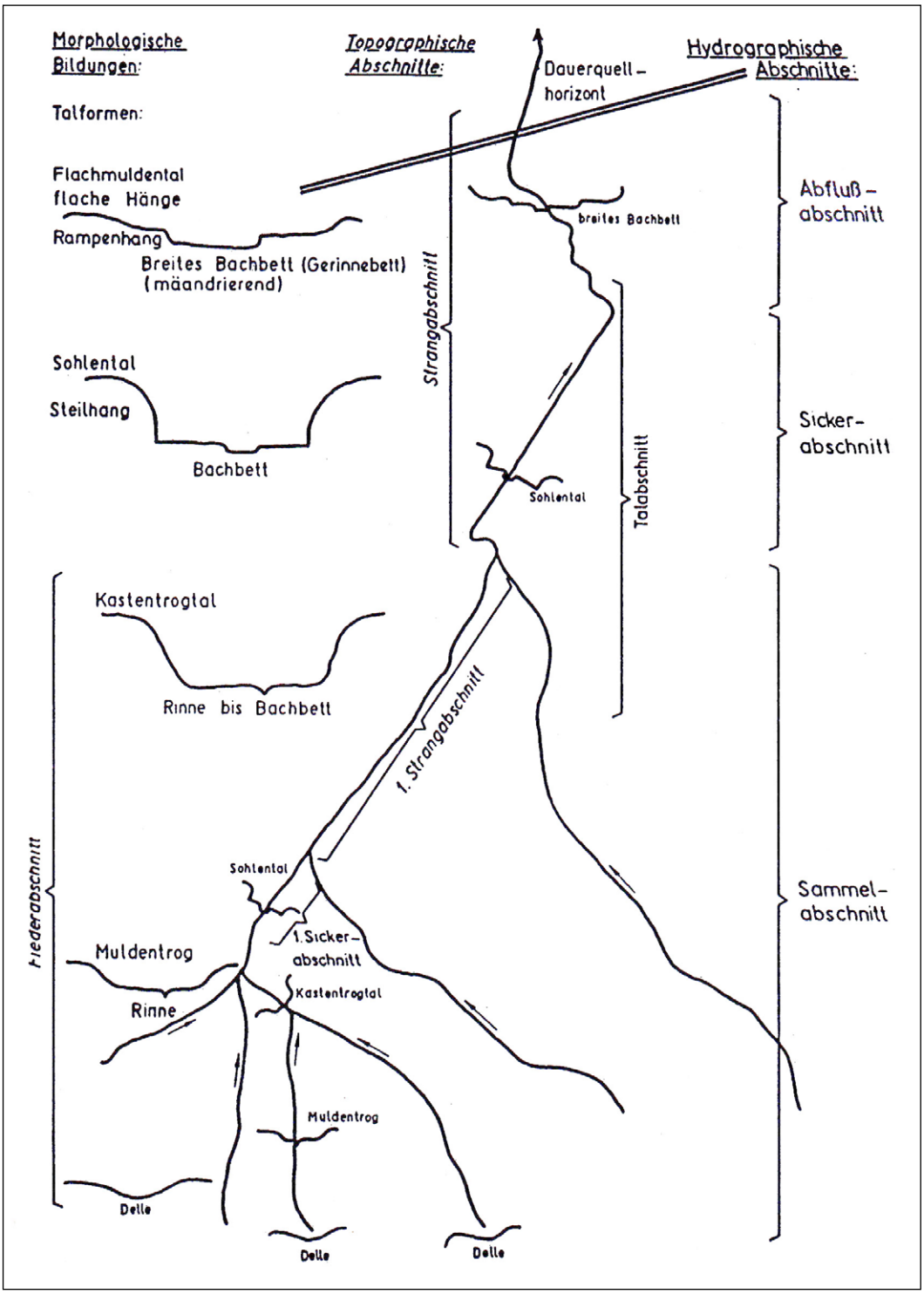


Abb. 3: *Hydrologische Abschnitte der Pöppelsche (aus* Ritzel *1972: 265)*

Kennzeichen der Karstlandschaft mit den Kreide-Schichten des Oberturons (Salder-Formation, *striatoconcentricus*-Schichten) und Unterconiacs (Erwitte-Formation, *schloenbachi*-Schichten) (Seibertz 1979, Kaplan 2015). Auffallend ist hierbei die Asymmetrie des Talnetzes im Einzugsgebiet mit einem nach Südsüdwest – Nordnordost gerichteten Haupttal und einer Reihe von Osten kommender Nebentäler, die entsprechend dem Schichteinfallen der Kreide-Gesteine und den in Richtung 130°–140° verlaufenden Klüften nach Norden bis Nordwesten weisen. Als Ursache werden neben der Tektonik außerdem Unterschiede in der Hangentwicklung angenommen, die wiederum durch die Faktoren Gestein, Klima und Vegetation beeinflusst wurden. So dürften die lössbedeckten, ostwärts gerichteten Talhänge in Lee-Position weniger steil und wasserführend sein als die westwärts gerichteten Hänge in Luv-Position.

Entsprechend diesen Gegebenheiten besteht der ca. 16 km lange Bachlauf zwischen Effeln und Eikeloh aus drei Abschnitten (Ober-, Mittel- und Unterabschnitt), in denen jeweils eine charakteristische Formenbildung zu beobachten ist (Kleinn 1961: 80, Ritzel 1972: 254) (Abb. 3). Der obere Abschnitt (topographisch = Fiederabschnitt oder hydrologisch = 1. Sickerabschnitt bzw. Sammelabschnitt) besteht aus einem Muldentrog mit drei aus Südosten kommenden Nebentälern, im Mittelabschnitt (topographisch = 1. Strangabschnitt und Talabschnitt, hydrologisch = Sickerabschnitt) ist als Kastentrogtal mit einem ebenen Talboden und steilen Hängen entwickelt, das sich zu einem Sohlental ausweitet und dem aus südöstlicher Richtung die Bäche des Güller Grunds und Hoinkhauser Bachs zufließen. Der untere Abschnitt (topografisch = Strangabschnitt II, hydrologisch = Abflussabschnitt) am Fuße des Haarstrangs besteht aus einem Flachmuldental mit einem breiten Bachbett (Gerinnebett), das von flachen Hängen mit einzelnen Terrassentreppen begrenzt wird. In diesem unteren etwa 2,5 km langen Abflussabschnitt schlängelt sich der Bach der Pöppelsche bei abnehmendem Gefälle mäandrierend hin und her und verlässt bei Eikeloh den Bereich des offenen Karsts, wobei mit den Quellen der Gieseler ein eigenständiger, ständig wasserführender Fließabschnitt beginnt (Kleinn 1961, Feige 1961, 1991, Ritzel 1972). Die Pöppelsche selbst fließt danach in der quartären Plänerschotterauflage als temporär wasserführender Bach weiter und mündet nach kurzem Verlauf schließlich bei Lippstadt-Bökenförde in die Gieseler, einen Zufluss der Lippe.

3. Lagerungsverhältnisse des Kreide-Deckgebirges

Im Bereich des Haarstrangs fallen die Kreide-Schichten mehr oder weniger gleichsinnig mit 1–3° nach Norden bis Nordwesten ein. Ein stärkeres Einfallen ist lediglich entlang der Grenze Unterer/Oberer Hellweg vorhanden, wo im Bereich von Erwitte Einfallswerte von maximal 10° zu beobachten sind, die vermutlich auf eine dort Nordwest – Südost verlaufende Grabenstruktur zurückzuführen sind.

Ansonsten wird das Kreide-Deckgebirge von einer Reihe Nordnordwest – Südsüdost verlaufender Querstörungen zerlegt. Hauptelement ist der Westernkottener Sprung am Westrand von Bad Westernkotten (Abb. 4), die Hauptquellenspalte des dortigen Soleaufstiegs. Beherrschendes Bruchelement im Kreide-Untergrund sind daneben zahllose Klüfte, entlang denen das Niederschlagswasser lokal versickert und je nach der Gesteinsbeschaffenheit des Untergrunds und der Wasserführung teils an der Oberfläche, teils unterirdisch (Karst) zur Münsterschen Bucht hin abfließt. Im statistischen Mittel sind in den Plänerkalksteinen zwei Kluftsysteme mit jeweils zwei Hauptkluftrichtungen vorhanden, die relativ spitzwinklig zueinander verlaufen und die jeweils durch eine Kluftschar mit einer glatten, dicht stehenden und einer rauheren, weiter

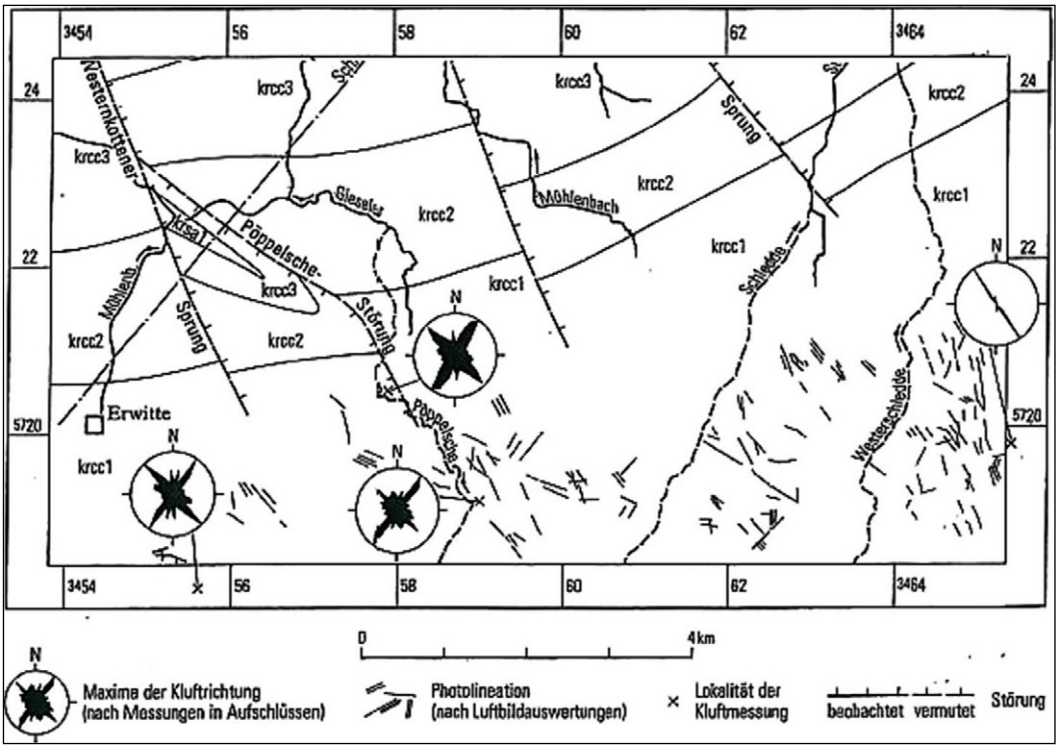


Abb. 4: *Störungs- und Kluftelemente des Kreide-Deckgebirges (aus Skupin 1995: 88)*

stehenden Klüftung gekennzeichnet sind (Arnold 1977). Einem erstrangigen Kluftkreuz mit etwa 30–40° und 130–140° streichenden Klüften stehen weitere Nebenmaxima mit ca. 70–80° und 170–180° sowie 10–20°, 340–350° und 110° gegenüber.

4. Abflussverhalten und Abflussrichtung

In vielen Fällen stimmen die Talrichtungen der Schledden mit den Richtungen der Kluftscharen überein, wobei insbesondere die Richtung Nordnordost, das heißt eine Rechtsabweichung der Schleddentäler von dem konsequenten Einfallen der Schichtflächen in Richtung Westfälische Bucht, das heißt die Richtung Nord/Nordwest, zu beobachten ist. Als Beispiel sei der Nordnordost gerichtete *„Sickerabschnitt"* der Pöppelsche zwischen der Bundesautobahn 44 (B 44) und dem Höhenpunkt 132,8 m NN oberhalb des stillgelegten Steinbruchs (Ritzel 1972: 261) an der Straße Oestereiden – Eikeloh (L 536) genannt, der vermutlich auf den Einfluss einer 22° streichenden Kluftschar mit hohem Durchtrennungsgrad zurückzuführen ist, während die häufiger auftretenden Klüfte mit 125° und 175°-Streichen auf den Bachverlauf keinen Einfluss haben (Kühn-Velten 1967, Kalterherberg & Kühn-Velten 1967). Letztere machen sich erst im Schlussabschnitt der Pöppelsche zwischen der L 536 und Eikeloh bemerkbar, wo die Abflussrichtung mit der Kluftrichtung Südost – Nordwest zusammenfällt. Das Umbiegen der Pöppelsche aus der Abflussrichtung Südsüdwest – Nordnordost in die Richtung Südost – Nordwest beim Höhenpunkt 132,8 an der Straße Oestereiden – Eikeloh ist dabei allerdings vermutlich nicht so sehr auf eine stärkere Dominanz der Klüfte, sondern auf die

von Bad Westernkotten in Richtung Nordwest – Südost verlaufende sogenannte „Pöppelsche Störung" zurückzuführen (Skupin 1995: 88). Als weitere Ursache für eine Richtungsänderung der Pöppelsche aus der Richtung NNE in die Richtung WNW oder NW könnte auch eine Verstopfung des Tals durch Pleistozän-Material (Beckenton, Grundmoräne) des drenthezeitlichen Inlandeises angenommen werden, wie sie an anderen Schledden (z. B. Lohner Schledde) beobachtet wurde (Hempel 1957, Kleinn 1961: 106).

In dem ca. 2,5 km langen „Abflussabschnitt" vom Steinbruch am Höhenpunkt 132,8 bis zur B 1 beginnt die Pöppelsche bei abnehmendem Gefälle zu mäandrieren und neben Plänerkiesen auch feinkörnige Auensedimente abzulagern. Dort, wo die Talfüllung nur gering ist beziehungsweise die Plänerschotter vom fließenden Wasser ausgeräumt sind und die Kreide-Gesteine bis zur Bachsohle heranreichen, bilden deren Gesteinsflächen eine natürliche seitliche Begrenzung des Wasserlaufs, wobei die Fließrichtung durch das Kluftsystem vorgegeben wird. Hierbei bilden die sich kreuzenden Kluftflächen ein Muster aus zahlreichen kleineren und größeren Rhomboedern im Gestein (Abb. 5 und 6).

Eine Reihe von tektonischen Messungen im Bachbett der Pöppelsche (R 34 58 400, H 57 20 080) ergaben für die Kluftflächen Werte von 1. Streichen 140–150° NW–SE / Einfallen 60 NE, 2. Streichen 45–47° NE–SW / Einfallen 82–88° SE und 3. Streichen 20° NE–SW / Einfallen 75° NW.

Etwa 50 m bachaufwärts ergaben sich für die Klüfte Werte von 1. Streichen 132° NW–SE / Einfallen 72° SW, 2. Streichen 20–40° NE–SW / Einfallen 68–70 SE und 3. Streichen 12° NE–SW / Einfallen 70° SE.

Als weiteres Beispiel für die markante Richtungsänderung einer Schledde sei der Verlauf der Osterschledde östlich von Geseke im Bereich Holterberg genannt (*Skupin* 1985). Dort biegt die Osterschledde in ihrem Unterlauf aus der Richtung SW–NE in die Richtung S–N um.



Abb. 5: *Bachlauf der Pöppelsche durch rhomboedrisch verlaufende Kluftflächen des Festgesteinsuntergrundes (Erwitte-Formation, schloenbachi-Schichten) begrenzt (R 34 58 450 – 34 58 500, H 57 19 600 – 57 20 100, TK 4316 Lippstadt)*

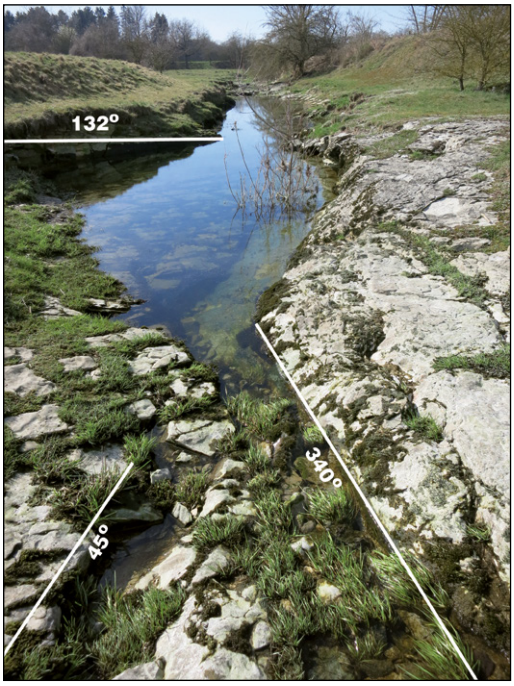


Abb. 6: *Wasser der Pöppelsche in einer durch rhomboedrisch verlaufende Kluftflächen der Kreide-Gesteine (Erwitte- Formation, schloenbachi-Schichten) begrenzten Vertiefung (R 34 58 600, H 57 19 700)*

5. Terrassenablagerungen

Unterhalb des Quellgebiets der Pöppelsche sind erste Terrassenbildungen knapp nördlich der Bundeautobahn 44 (A 44) unterhalb der Lokalität *„Bauerberg"* vorhanden. Dort verläuft die Pöppelsche in einem Sohlental mit steilen Talhängen. Zwischen dem Höhenpunkt 132,8 an der L 536 und Eikeloh weitet sich der Talquerschnitt mehr und mehr auf und wird von einem breiten Flachmuldental mit flachen Hängen und einem breiten Bachbett (Gerinnebett) eingenommen, in dem der Bach mäandrierend hin und her fließt (Ritzel 1972: 260 u. 265) und in dem schon bei der geologischen Aufnahme der GK 100, Blatt C 4314 Gütersloh mehrere Terrassen beschrieben wurden (Arnold 1977: 87, Abb. 19).

Im Rahmen der zwischen 1980–2000 durch den Geologischen Dienst Nordrhein-Westfalen im südöstlichen Münsterland durchgeführten geologischen Landesaufnahme 1 : 25 000 hat sich die Kenntnis über den prähistorischen Verlauf der Flüsse und Bäche sowie deren Terrassenablagerungen stark verbessert. Insbesondere zur Flussgeschichte von Alme, Lippe und Ems liegen inzwischen recht detaillierte Vorstellungen über deren Verlauf während der verschiedenen Abschnitte des Pleistozäns und Holozäns vor. Die Terrassenablagerungen umfassen dabei den Zeitraum vom Mittel- (Elster-Kaltzeit, Holstein-Warmzeit, Saale-Kalzeit) über das Jungpleistozän (Eem-Warmzeit, Weichsel-Kaltzeit) bis hin zur Gegenwart (Holozän) (Skupin & Staude 1995, Skupin 1994, Lenz & Skupin 2002). Grundlage hierfür waren systematische Untersuchungen der Terrassenabfolge hinsichtlich ihrer Höhenlage, der petrographischen Beschaffenheit der einzelnen Terrassenkörper und deren Bezug zur drenthezeitlichen Grundmoräne als stratigrafischem Leithorizont, die dort während der Saale-Kaltzeit vom saalezeitlichen Inlandeis zurückgelassen wurde (Skupin et al. 1993). Terrassenablagerungen, die vor der drenthezeitlichen Vereisung gebildet wurden, wurden dabei mit der Bezeichnung „Ältere Mittelterrassen", die nach dem Rückzug des Eises gebildeten Terrassen dagegen mit dem Kürzel „Jüngere Mittelterrassen" versehen (Skupin 1995). Diese Bezeichnungen stehen im Gegensatz zur Terrassengliederung des Rheins (Jansen, F., Schollmayer, G. (2009, 2014) (s. Tab. 1). Hinzu kamen mehrere Altersdatierungen mit Hilfe darin eingelagerter Hölzer und Torfe mittels pollenanalytischer und radiometrischer Altersdatierungen (z. B. ^{14}C-Methode).

Chronostratigraphische Gliederung Litt et al. (2007)			**Untersuchungsgebiet Skupin (1995)**	**Niederrhein Klostermann (1992) Jansen & Schollmayer (2009, 2014)**
Holozän	Postglazial		Jüngerer Auenlehm Älterer Auenlehm Auenterrasse	Auenlehm, Auensand, Aurinnensedimente Auenterrassen
Jungpleistozän	Weichsel		Hochflutablagerungen Niederterrasse	Hochflutablagerungen Jüngere Niederterrasse Ältere Niederterrasse
	Eem		Erosion und Eintiefung	Weeze-Schichten
Mittelpleistozän (partim)	Saale	Warthe	Jüngere Mittelterrasse	Jüngere Mittelterrasse 2
		Seyda-Intervall	Erosion und Eintiefung	Vorselaer-Schichten
		Drenthe	Grundmoräne, Beckenablagerungen	Sander, Beckenablagerungen, Grundmoräne, Stauchmoräne
		Frühsaale	Ältere Mittelterrasse 2	Jüngere Mittelterrasse 1

Tab. 1: *Stratigraphische Gliederung des Quartärs*

5.1 Mittelpleistozän

Die entlang der Pöppelsche vorhandenen Terrassenablagerungen reichen bis in das Mittelpleistozän zurück. Sie sind vermutlich dem ausgehenden Mittelpleistozän, der frühen Saale-Kaltzeit (300 000–127 000 J. v. h.) zuzuordnen (Tab. 1).

5.1.1 Saale-Kaltzeit

Während der Saale-Kaltzeit hatte das nordeuropäische Inlandeis seine weiteste Ausdehnung nach Süden. Von den beiden großen Eisvorstößen dieser Zeit erreichte jedoch nur der erste, der Drenthe-Vorstoß (Drenthe-Stadium), das Untersuchungsgebiet, während der jüngere, der Warthe-Vorstoß (Warthe-Stadium), im Westen nur bis zur Lüneburger Heide vorstieß (Skupin et al. 1993). Die im Vorfeld der Drenthe-Vereisung vorhandenen Bäche und Flüsse hinterließen während dieser Zeit Terrassenablagerungen, die als Ältere Mittelterrasse bezeichnet werden und anschließend vom Gletschereis überfahren wurden. Beim Abschmelzen des Eises tieften sich die Bäche erneut ein und schufen anschließend im Warthe-Stadium die Jüngere Mittelterrasse (Skupin 1995).

5.1.1.1 Ältere Mittelterrasse 2

Wahrscheinlich beginnt die Terrassenabfolge der südlichen Nebenbäche der Lippe mit Ablagerungen der frühen Saale-Kaltzeit bis Drenthe-Stadium (Tab. 1). Das am höchsten gelegene derartige Terrassenvorkommen befindet sich wenig östlich der Pöppelsche oberhalb eines seit langem stillgelegten Steinbruchs beim Höhenpunkt 132,8 m NHN entlang der L 536 im Bereich der Lokalität „*Prumplatz*“ (R ^{34} 59 060, H ^{57} 19 200) (vgl. Ritzel 1972: 160; Seibertz 1979: 55). Das Vorkommen liegt auf einem Geländerücken ca. 10–15 m über dem heutigen Talboden unter Resten der drenthezeitlichen Grundmoräne mit nordischen Kristallingeröllen und besteht überwiegend aus grauem bis gelbgrauem einheimischem Plänermaterial (Kalkstein und sandig-glaukonitischer Kalkstein der Oberkreide (Turon, Coniac). Nach Hornig (1997) lassen sich derartige Ablagerungen auch noch weiter nordöstlich im Bereich der Lokalität „*Sonnenknapp*“ nachweisen, wo sie innerhalb einer tief eingeschnittenen Mulde zu liegen kommen und vermutlich die Füllung einer ehemaligen, in SW–NE-Richtung verlaufenden Abflussrinne einer Ur-Pöppelsche darstellen. Sie findet östlich von Eikeloh im Bereich der Lokalität Mittelhausen Anschluss an die dort großflächig anstehenden Ablagerungen der Älteren Mittelterrasse 2 (Skupin 1995).

5.1.2.2 Jüngere Mittelterrasse

Die Oberfläche der Jüngeren Mittelterrasse liegt mit einem Höhenniveau von etwa +110–120 m NHN ca. 2–3 m über der Oberkante der Niederterrasse und besteht überwiegend aus Plänerkalksteinen der Oberkreide. Sie sind entlang der Pöppelsche an zahlreichen Stellen aufgeschlossen und bilden bis zu mehrere Meter mächtige steile Geländekanten mit hellgrauem Plänerschotter (Arnold 1953: Abb. 42). Relativ zahlreich sind Einlagerungen von Soester Grünsand, max. bis 20 cm in der Längserstreckung. Nachgewiesen wurden auch Hornsteine des Cenoman-Pläners (?) sowie ganz vereinzelt Lydit. Der kristalline Anteil liegt unter 1 % mit einem Verhältnis von Feuerstein : nordischem Kristallin von ca. 10 : 1 und ist von aufgearbeitetem Moränenmaterial der Saale-Vereisung abzuleiten. Für das Vorhandensein von Lydit wird eine sekundäre Umlagerung von Terrassenmaterial der Alme angenommen, in deren Oberlauf Kieselgesteine des Paläozoikums anzutreffen sind (Herget 1998). Da eine Grundmoränenbedeckung fehlt, werden sie in der vorliegenden Arbeit nicht als Ältere Mittelterrasse 2 (Mä 2) (*Skupin* 1995), sondern als Jüngere Mittelterrasse eingestuft.



Abb. 7: *Terrassenabfolge Jüngere Mittelterrasse/Niederterrasse/Auenterrasse/Aue am Südwestufer der Pöppelsche gegenüber dem stillgelegten Steinbruch am Höhenpunkt 132,8 (R [34] 58 750, H [57] 19 150)*

5.2 Jungpleistozän

Das Jungpleistozän als jüngster und zugleich kürzester Abschnitt des Pleistozäns begann vor 127 000 Jahren und endete vor ca. 11 000–11 700 Jahren. Es umfasste die Eem-Warmzeit (127 000–115 000 J. v. h.) und die Weichsel-Kaltzeit (115 000–11 700 J. v. h.) und endete mit einer globalen Erwärmung während des Holozäns, welche bis heute andauert.

5.2.1 Weichsel-Kaltzeit

Während der Weichsel-Kaltzeit lag das Gebiet des Hellwegs im periglazialen Klimabereich. Die Flüsse und Bäche schotterten erneut auf und entlang der Lippe und ihrer Nebenbäche entstand der Schotterkörper der Niederterrasse.

5.2.1.1 Niederterrasse

Das Niederterrassenniveau liegt wiederum ca. 2 m tiefer, das heißt ca. 1–2 m über der Talaue, in der die Pöppelsche hin und her mäandriert (s. Kap. 2.4). Die Terrasse besteht dort ausschließlich aus zum Teil groben, bis 30 cm messenden Plänerkiesen der Oberkreide mit einem meist geringen, nur stellenweise größeren Anteil an nordischem Kristallin (Ritzel 1972: 264). Die plattigen Kiese sind häu-fig dachziegelartig übereinandergeschichtet (Abb. 8).

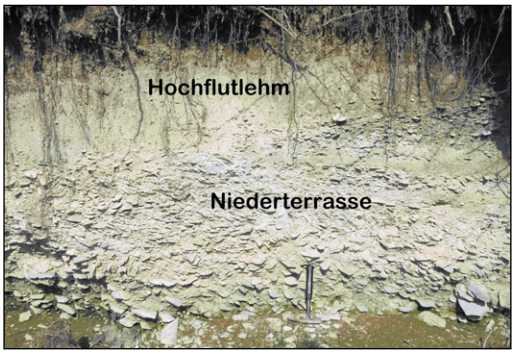


Abb. 8: *Niederterrassenkörper der Pöppelsche mit dachziegelartig übereinander liegenden Plänerschottern (³⁴ 58 700, H ⁵⁷ 19 600, TK 4316 Lippstadt)*

Auf der Niederterrasse befindet sich in der Regel ein geringmächtiger, braun bis graubraun gefärbter Hochflutlehm, der aus einem schwach sandigen, schwach tonigen Schluff mit einzelnen eckigen oder plattigen Geröllen aus Plänerkalksteinschottern besteht. Immer wieder finden sich darin auch Einlagerungen von Schneckengehäusen (Landschnecken), die vom Wasser aufgenommen und zusammen mit den mineralischen Bestandteilen auf der Niederterrasse und in der Aue abgelagert wurden.

5.3 Holozän

Mit der zunehmenden Erwärmung und Verstärkung der Niederschläge mit Beginn des Holozäns 11 700 Jahren J. v. h. verstärkte sich die Erosion der Bach- und Flussläufe. Gleichzeitig nahm die Verschwemmung von Lockergesteinsmaterial an den Hängen zu. Es gelangte in die Täler der Flüsse und Bäche und wurde in deren Auen abgesetzt.

5.3.1 Auenterrasse

Im Sohlental unterhalb der Einmündung des Hoinkhauser Bachs pendelt die Pöppelsche zwischen den steilen Hängen der Erwitte-Formation (*schloenbachi*-Schichten) im Osten und den Niederterrassenablagerungen im Westen in kleinen Schlingen hin und her und gräbt sich dabei in die Festgesteine der Oberkreide beziehungsweise Plänerschotter der Niederterrasse ein. Die Ablagerungen in der Aue sind nur wenige Zentimeter bis Dezimeter mächtig. Durch die bei Hochwasser im Bachbett wirkende Transportkraft des abfließenden Wassers und den bei Hochwasser im Bach wirkenden Auftrieb wurden auch zentimeterstarke Kreide-Platten verstellt (Abb. 9).



Abb. 9: *Sohlental der Pöppelsche mit Schotterbank aus Plänerkies, darunter große verstellte Mergelsteinplatten der Oerlinghausen-Formation (= lamarcki-Schichten) und Salder-Formation (= striatoconcentricus-Schichten) unmittelbar nördlich der Autobahn A 44 (R ³⁴ 58 175, H ⁵⁷ 17 930, TK 4416 Effeln)*

Im unteren Fließabschnitt der Pöppelsche ist zunehmend ein weit ausholendes Mäandrieren des Bachs mit Schlingen oder Schleifen zu beobachten. Dieses ist umso stärker, je geringer das Gefälle und die Fließgeschwindigkeit sind. Hierbei wurde an der Außenseite des Mäanders ein Prallhang mit Steilufer gebildet, an denen die Plänerschotter der Niederterrasse aufgeschlossen sind; an der gegenüberliegenden Seite, dem Gleithang, wird das mitgeführte Abtragungsmaterial wieder abgelagert (Abb. 10).



Abb. 10: *Mäanderbögen der Pöppelsche; am Prallhang sind die Kiese der Niederterrasse aufgeschlossen (R [34] 58 800, H [57] 19 150, TK 4316 Lippstadt).*

Ansonsten sind im Bachlauf immer wieder größere Kolke zu beobachten, in denen die Plänerschotter durch die Wassermassen ausgeräumt und unmittelbar daneben wieder wallartig abgesetzt worden sind (Abb. 11).

Wenige Meter südlich der B 1 verbreitert sich der Talquerschnitt mehr und mehr und geht in eine bis zu 10 m breite Aue mit gelegentlichen Feuchtstellen über (Abb. 12).

Dort (R [34] 58 130, H [57] 20 350) bestehen die unter dem Auenlehm anstehenden Sedimente aus einem ca. 1 m mächtigen Schotterkörper aus Plänerschottern mit kiesführenden Lehmzwischenlagen, in denen wiederholt Bruchstücke von Ziegelsteinen, Ton- und Glasscherben sowie Schlackenreste anzutreffen sind (Abb. 13). Sie stammen vermutlich von anthropogenem Schüttmaterial, um eine Furt durch den Bachlauf der Pöppelsche zu schaffen.



Abb. 11: *Strudeltopf („Kolk") mit Akkumulationsmaterial aus Plänerkies im Bachbett der Pöppelsche wenig unterhalb des Steinbruchs am Höhenpunkt 132,8 m NN, im Hintergrund Abbruchkante (Prallhang) der Niederterrasse (R [34] 58 625, H [57] 19 565)*



Abb. 12: *Aue der Pöppelsche (^{34} 58 100, H ^{57} 20 200)*



Abb. 13: *Auenterrasse der Pöppelsche bestehend aus Plänerschottern und kiesführenden Lehmlagen mit einzelnen Bruchstücken von Ziegelsteinen, Ton- und Glasscherben sowie Schlackenresten (R ^{34} 58 120, H ^{57} 20 350, TK 4316)*

5.3.2 Auenlehm

Als abschließende Deckschicht der Auenterrassen wurden auf den grobkörnigen Plänerschottern feinkörnige Hochflutsedimente angetroffen. Hierbei handelt es sich um braune bis graubraune, teils tonige oder feinsandige, stellenweise humose Schluffe, denen Sand- und Kieslagen zwischengeschaltet sind. Durch die eingelagerten Plänerkiese, Schneckengehäuse und Wiesenmergel ist der Auenlehm durchweg kalkig ausgebildet.

Die Ablagerung des Auenlehms ist recht jung und fand nach pollenanalytischen Untersuchungen an zwei Profilen teilweise erst im jüngsten Holozän statt. Als Beispiele werden nachfolgend zwei Auenlehmprofile aufgeführt.

Profil 1:

Lage: R ^{34} 57 750, H ^{57} 17 110;
+ 137 m NN, TK 4416 Effeln

0,2 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, humos, schwarzbraun
0,5 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, schwach humos, dicht, polyedrisch-säulig, einzelne Gesteinsstückchen dunkelbraun bis fahlgrau-braun
0,7 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, dicht, schwach polyedrisch, einzelne Gesteinsstückchen und Schneckenschalen
1,0 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, locker gelagert, einzelne Gesteinsstückchen und Schneckenschalen, hellbraun
1,2 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, schwach humos, locker gelagert, einzelne Gesteinsstückchen und Schneckenschalen (= Präboreal)
1,5 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, einzelne Gesteinsstückchen und Schneckenschalen, hellgrau-braun
1,6 m Plänerkies, schluffig
1,7 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, graubraun
1,9 m Plänerkies

Eine pollenanalytische Untersuchung ergab für dieses Profil eine Einstufung in das Holozän. Neben den mengenmäßig dominierenden Pollen von Birke (*Betula*) und Kiefer (*Pinus*) waren außerdem Fichte (*Picea*), Hasel (*Corylus*) sowie Elemente des Eichenmischwaldes nachzuweisen. Unter den krautigen Pflanzen herrschten lichtliebende Elemente wie Beifuß (*Artemisia*) und Liguliflora vor, eine Flora, wie sie in der halboffenen Landschaft des **Präboreals** (= Vorwärmezeit, Zone V n. Overbeck 1975), zu Beginn des Holozäns zwischen 9 000–10 000 J. v. h. geherrscht haben mag (Untersuchung R. Stritzke, Geol. L.-Amt Nordrh.-Westf.).

Das zweite Profil fand sich (s. Abb. 14) wenige Meter unterhalb des stillgelegten Steinbruchs an der L 536 (s. Ritzel 1972: Abb. 160). Der Talboden der Pöppelsche ist dort nur wenige Meter breit und besteht aus einem wenige Zentimeter bis zu 1 m mächtigen Schotterkörper (= Auenterrasse), der aus feinkörnigen Schluffen mit einzelnen Plänerschottern (Auenlehm) besteht. Hierbei ist der untere Teil schwach humos, fahldunkelgrau; der hangende Teil ist hingegen grau bis graubraun gefärbt und geht seitlich im Bereich des Unterhanges rasch in grundwasserfreie Schwemmlehme über.

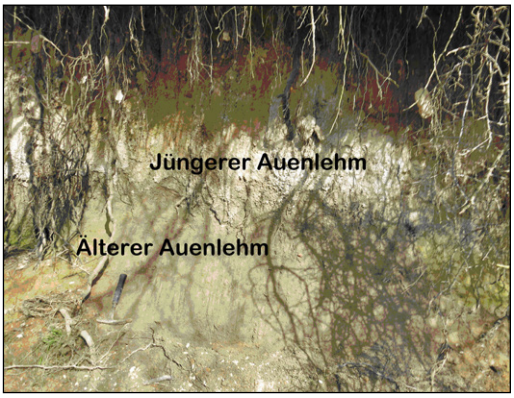


Abb. 14: *Böschungskante der Pöppelsche mit Älterem Auenlehm, humos; darüber Jüngerer Auenlehm, eventuell auch Hang- und Schwemmlehm (R ^{34} 58 750, H ^{57} 19 150, TK 4316 Lippstadt)*

Profil 2:

Lage: R ^{34} 58 890, H ^{57} 19 170;
+ 119 m NN, TK 4316 Lippstadt

0,2 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, humos bis schwach humos, einzelne Gesteinsstückchen, dunkel- bis schwarzbraun
0,5 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, sehr schwach humos, einzelne größere plattige Gesteinsstücke und Schneckengehäuse, braun
1,0 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, einzelne Gesteinsstücke und Schneckengehäuse, stark von Regen-

wurmporen durchsetzt, braun bis hellbraun

1,5 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, schwach humos, einzelne Gesteinsstücke und Schneckengehäuse. Regenwurmporen zurücktretend; an der Basis ein Holzkohlestück

1,9 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, humos, einzelne Gesteinstücke und Schneckengehäuse, fahldunkelgrau bis fahlgrau (= Boreal)

2,1 m Schluff, schwach feinsandig, schwach tonig, einzelne Gesteinsstücke und Schneckengehäuse

3,0 m Plänerkies

Eine pollenanalytische Untersuchung des Hochflutlehms erbrachte ein Pollenspektrum, in dem die Kiefer (*Pinus*) mit 70 % die beherrschende Baumart ist. Daneben wurden Tanne (*Abies*), Fichte (*Picea*), Erle (*Alnus*) und Hasel (*Corylus*) nachgewiesen. Relativ niedrige Nichtbaumpollenwerte (NBP) kennzeichnen dabei einen weitgehend geschlossenen Wald, der aufgrund der genannten Pollenverteilung während des **Boreals** (Zone VI-VII n. Overbeck 1975), das heißt während der frühen Wärmezeit (8 000–9 000 J. v. h.) gewachsen sein dürfte (Untersuchung R. Stritzke, Geol. L.-Amt Nordrh.-Westf.).

Nördlich der B 1 endet der Lauf der Pöppelsche und wird durch den Gieseler Bach ersetzt. Die bisher unterschiedlich hoch am Hang liegenden Terrassen (Terrassentreppe) tauchen unter die Geländeoberfläche ab, wobei sich die Altersfolge der Terrassen umkehrt. Lagen die ältesten Terrassen der Pöppelsche bisher am höchsten, liegen die ältesten Terrassen nördlich dieses Terrassenkreuzungspunktes nun am tiefsten und die jüngsten am höchsten. Nördlich davon wird die Terrassenentwicklung und -abfolge von der Lippe bestimmt.

6. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. Winfried Hornig vom Geologischen Dienst Nordrhein-Westfalen, Krefeld, für seine wertvollen Hinweise und Diskussionsbeiträge. Für die Herstellung der Abbildungen danke ich den Herren Stefan Henscheid und Jörn Bittner, beide ebenfalls Geologischer Dienst Nordrhein-Westfalen, Krefeld.

7. Schriften und Karten

7.1 Schriften

Arnold, H. (1953): Kartierbericht zur geologischen Übersichtskartierung 1 : 25 000 der Blätter 4216 Mastholte, 4217 Delbrück, 4315 Lippstadt und 23 S. und 4317 Geseke. – 88 S. 47 Abb.; Krefeld [Unveröff.].

Arnold, H. (1977), mit Beitr. von HOYER, P., & VOGLER, H.: Erläuterungen zu Blatt C 4314 Gütersloh. – Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 100 000, Erl., **C 4314**: 156 S., 31 Abb., 10 Tab., 1 Taf.; Krefeld.

Feige, W. (1961): Die Schledden auf der Haarfläche zwischen Geseke und Soest. Ein Beitrag zur Hydrographie und Morphologie temporärer Trockentäler – Spieker, **11**: 67–112, 4 Abb., 3 Tab., 8 Beil.; Münster/Westf.

Feige, W. (1991): Karstgebiete in Südostwestfalen und ihr Formenschatz. – Spieker, **35**: 25–41, 12 Abb.; Münster/Westf.

Hempel, L. (1957): Saalezeitliche Eisrandlagen und ihre Formen am Haastrang. Beiträge zur Quartärgeologie und Morphologie Westfalens. – N. Jb. Geol. Paläont. Mh. **1957**: 241–249, 4 Abb.; Stuttgart.

Herget, J. (1998): Temporäre Entwässerungsbahnen am Südrand der Westfälischen Tieflandsbucht. – ein Szenario. – In: Glatthaar, D. & Herget, J. [Hrsg.]: Physische Geographie und Landeskunde – Festschrift für Herbert Liedtke. – Bochumer geogr. Arb., Sonderr., **13**: 23–30, 4 Abb.; Bochum.

Jansen, F., Schollmayer, G. (2009): Die Mittelterrassen des Rheins zwischen Kamp-Lintfort, Viersen, Kaarst und Krefeld. – Natur am Niederrhein (N.F.), **24(1)**: 50–61, 7 Abb., 2 Tab.; Krefeld.

Jansen, F., Schollmayer, G. (2014): Die Mittelterrassen von Bonn bis Bocholt. – Decheniana, **167**: 76–106, 23 Abb., 2 Tab.; Bonn.

Kühn-Velten, H. (1967): Asymmetrische Talquerschnitte im Bereich der Schichtstufenlandschaft zwischen Haarstrang und Hellweg. – Z. Geomorph., N. F., **11(4)**: 499 505, 3 Abb.; Berlin.

Kalterherberg, J., Kühn-Velten, H. (1967): Klüfte und Talrichtungen des südöstlichen Münsterlandes. – Geol. Rdsch.; **56**: 726–748, 13 Abb., 1 Taf.; Stuttgart.

Kaplan, U. (2015): Oerlinghausen- und Salder-Formation (Mittel- und Oberturon, Oberkreide) der Paderborner Hochfläche und des Haarstrangs zwischen Borchen und Anröchte (Südöstliches Münsterländer Kreidebecken). – Geol. Paläont. Westf., **87**: 5–74, 80 Abb.; Münster.

Kleinn, H. (1961): Die Schledden auf der Haarfläche zwischen Geseke und Soest. – Spieker, **11**: 67–112, 12 Abb.; Münster/Westf.

Klostermann, J. (1992): Das Quartär der Niederrheinischen Bucht. Ablagerungen der letzten Eiszeit am Niederrhein. – 200 S., 30 Abb., 8 Tab., 2 Taf.; Krefeld (Geol. L.- Amt Nordrh.-Westf.). – [Zugl. Habil.-Schr. Univ. Münster 1991]

Lenz, A., Skupin, K. (2002): Zur Flussgeschichte von Alme, Lippe und Ems. – In: Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 100 000, Erl., C 4314 Gütersloh

Litt, T., Behre, K. E., Meyer, K. D., Stephan, H. J. & Wansa, S. (2007): Stratigraphische Begriffe für das Quartär des norddeutschen Vereisungsgebietes. – Eiszeitalter und Gegenwart (Quarternary Science Journal) **56 (1–2)**, S. 7–65.

Oeke, W. (1927): Die Pöppelsche. - Lippstädter Heimatbl., **9 (4)**: 17–18; Lippstadt.

Overbeck, F. (1975): Botanisch-geologische Moorkunde unter besonderer Berücksichtigung der Moore Nordwestdeutschlands als Quellen der Vegetations-, Klima- und Siedlungsgeschichte. – 719 S., 263 Abb., 38 Tab.; Neumünster (Wachholtz).

Ritzel, A. (1972): Der geologische Aufbau und die Oberflächengestaltung des Kreises Lippstadt. – Beitr. Heimatkde. Kreis Lippstadt, **4**: 286 S., 170 Abb., 1 Kt.; Lippstadt.

Runge, F. (1962): Das landschaftlich reizvollste Tal. Bedeutung und Schönheit der Pöppelsche. – Lippstädter Heimatbl., **43**: S.12, 1 Abb.; Lippstadt.

Sauerland, H.-J. (1969): Quellen am Hellweg. – Beitr. Heimatkde. Kreis Lippstadt, **3**: 124 S., 83 Abb., 21 Tab., 5 Anl.; Lippstadt.

Seibertz, E. (1979): Stratigraphisch-fazielle Entwicklung des Turon im südöstlichen Münsterland (Oberkreide, NW-Deutschland). - Newsl. Stratigr. **8 (1)**: 3–60, 34 Abb.; Berlin, Stuttgart.

Skupin, K. (1985), mit Beitr. von Dahm-Arens, H., Michel, G., Weber, P.: Erläuterungen zu Blatt 4317 Geseke. – Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1 : 25 000, Erl., **4317**: 155 S., 16 Abb., 12 Tab., 2 Taf.; Krefeld.

Skupin, K. (1994): Zur Flussgeschichte von Alme, Lippe und Ems. - Tag. Dt. Quartärverein. (DEUQUA), 27., 1994, Leipzig: 48–49; Leipzig.

Skupin, K. (1995), mit Beitr. von Jäger, B., Michel, G., Schneider, F. K., Vieth-Redemann, A.: Erläuterungen zu Blatt 4316 Lippstadt. – Geol. Kt. Nordrh.-Westf. 1: 25.000, Erl., **4316**: 162 S., 18 Abb., 8 Tab., 2 Taf.; Krefeld.

Skupin, K., Staude, H. (1995): Quartär. – In: Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen [Hrsg.]: Geologie im Münsterland: 71–95, 10 Ab., 2 Tab.; Krefeld.

Skupin, K., Speetzen, E., Zandstra J. G. (1993): Die Eiszeit in Nordwestdeutschland. Zur Vereisungsgeschichte der Westfälischen Bucht und angrenzender Gebiete. – 143 S., 49 Abb., 24 Tab., 2 Taf., 2 Kt.; Krefeld (Geologisches Landesamt Nordrhein-Westfalen).

7.2 Karten

Bodenkarte zur Standorterkundung, Erfassungsmaßstab <1 : 5 000>, mit Erl. - Hrsg. Geol. L.Amt Nordrh.,-Westf.; Krefeld

Verfahren WSG Eikeloh, Krs. Soest (Landwirtschaft), (Fortführungsst. 1997), Bearb. Hornig, W.

Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen <1 : 25 000>, mit Erl. - Hrsg. Geol. L.-Amt Nordrh.-Westf.; Krefeld.
Blatt 4316 Lippstadt (1995), Bearb. Skupin, K.
Blatt 4317 Geseke (1985), Bearb. Skupin, K.

Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen <1 : 100 000>, mit Erl. - Hrsg. Geol. L.-Amt Nordrh.-Westf.; Krefeld.

Blatt C 4314 Gütersloh (2002), Bearb. von Kamp, H., Lenz, A., Skupin, K.

Topographische Karte von Nordrhein-Westfalen <1 : 25 000>, Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen
Blatt 4316 Lippstadt
Blatt 4416 Effeln

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: 55

Autor(en)/Author(s): Skupin Klaus

Artikel/Article: Terrassenablagerungen der Pöppelsche südlich von Eikeloh 10-27