



Geoarchäologischer Bericht zur Prospektionsmaßnahme PR 2018/0402 in Kleve-Rindern

18.07.2018



Auftraggeber: ABS GmbH

**Naumannstraße 2
50735 Köln**

Auftragnehmer:

R. Bonn (Dipl.-Geogr.)

**Zülpicher Straße 7
50674 Köln**

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen.....	2
2	Lage des Untersuchungsgebietes.....	3
3	Historische Kartenrecherche.....	4
4	Geologische, geomorphologische und pedologische Situation.....	5
	<i>Geologie</i>	5
	<i>Geomorphologie</i>	8
	<i>Pedologie</i>	9
5	Bodenkundliche Detailbetrachtung der Prospektionsfläche.....	12
6	Ergebnis und Zusammenfassung.....	14
7	Anlagenverzeichnis.....	15
8	Benutzte Literatur und Materialien.....	15

1 Vorbemerkungen

Im Rahmen der von der Firma ABS GmbH durchgeführten Prospektionsmaßnahme PR 2018/0402 wurden am 22.06.2018 im Untersuchungsgebiet (s. Abb. 1) geoarchäologische Untersuchungen durchgeführt. Hierzu wurden im Untersuchungsgebiet insgesamt 7 Geosondagen (GS 1 - GS 7) mit einer Tiefe von ca. 1,3-1,8 m angelegt und nach ausgewählten Parametern der Bodenkundlicher Kartieranleitung KA 5 (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN, 2005) untersucht.

Die Prospektionsmaßnahme erstreckt sich über die in der Topographischen Übersichtskarte (s. Abb. 1) gekennzeichnete ca. 1,6 ha große Fläche.

Die geoarchäologischen Untersuchungen sollen klären, ob und inwiefern der Bodenaufbau auf der Untersuchungsfläche gestört oder ungestört ist. Wenn möglich sollen Aussagen über die Wahrscheinlichkeit archäologischen Fund- bzw. Befunderhalts in den Bodenschichten getroffen werden.

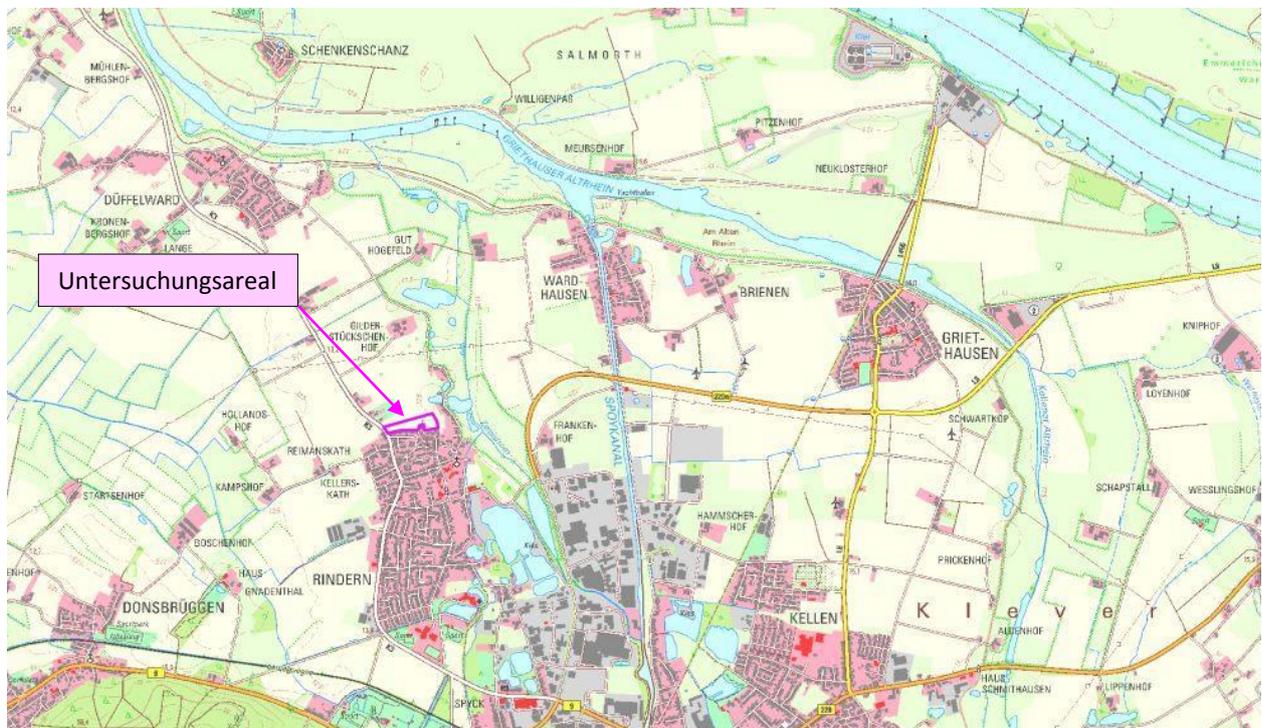


Abb. 1: Topographische Übersicht TK 25 mit der Untersuchungsfläche (Quelle: WMS Dienst/Bez.-Reg. Köln, 2018)

2 Lage des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsareal befindet sich im äußersten nordwestlichen Teil Nordrhein-Westfalens unweit der deutsch-niederländischen Grenze am nördlichen Rand des Klever Stadtteiles Rindern an der Kreisstraße K 3 unmittelbar westlich hinter dem Drususdeich. Jenseits des Deiches fließt in 200 m Entfernung zur Untersuchungsfläche das Fließgewässer Zweistrom nach Norden dem Griethauser Altrhein zu. Der Griethauser Altrhein befindet sich ca. 1,8 km nördlich der Untersuchungsfläche. Der Rhein fließt in ca. 3,3 km Entfernung von Südost nach Nordwest.

Es handelt sich um eine landwirtschaftlich, als Ackerland, genutzte Fläche, die sich unmittelbar nördlich an eine Bebauung anschließt (s. Abb. 2).

Naturräumlich betrachtet liegt das Untersuchungsareal am südlichen Rand der Grieth-Klever-Rheinniederung, die Teil der Unteren Rheinniederung im Niederrheinischen Tiefland ist.

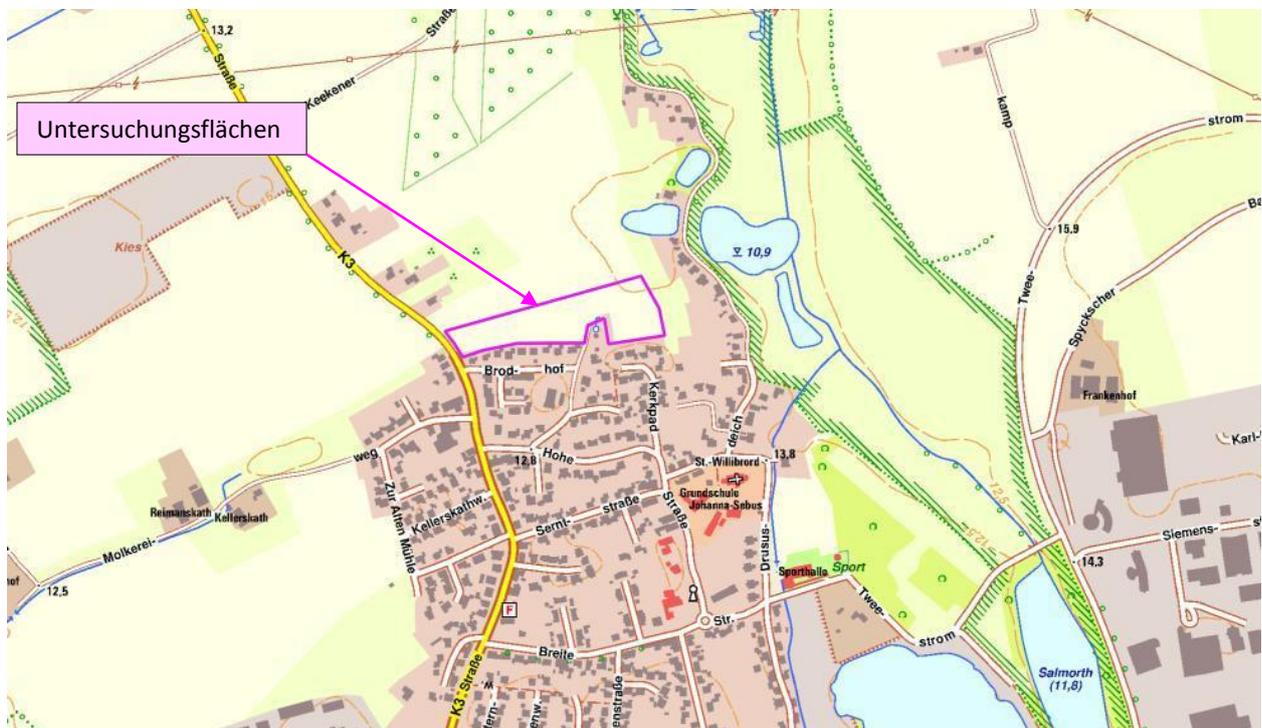


Abb. 2: Topographische Detailkarte TK 10 mit der Untersuchungsfläche (Quelle: WMS Dienst/Bez.-Reg. Köln, 2018)

3 Historische Kartenrecherche

Die Auswertung der zur Verfügung stehenden Kartenwerke (s. Anlage 1) seit 1816 beginnend mit der Tranchotkarte bis zur aktuellen TK 25 zeigt, dass das Gebiet der Untersuchungsfläche zumindest in den letzten ca. 200 Jahren überwiegend ackerbaulich genutzt wurde. Das westliche Drittel der Untersuchungsfläche wurde in der Vergangenheit überwiegend als Grünland genutzt.

Weiterhin ist zu erkennen, dass das seit 1816 die Fläche weiträumig umspannende und durchziehende Wegesystem kaum Veränderung erfahren hat. Einzig die von Süd nach Nord verlaufende Wegquerung ist in der 2. Hälfte des letzten Jahrhunderts verschwunden. Wahrscheinlich wurde der Weg aufgegeben, um die Fläche wirtschaftlicher als Ackerland nutzen zu können.

Auf der Untersuchungsfläche sind gemäß historischer Karten keine Ziegeleien bekannt. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass auch auf der Untersuchungsfläche zumindest Probeschürfe angelegt wurden.

Der Auszug (s. Abb. 3) aus der Materialentnahmegrubendatenbank (MatDat) des ABR (Amt der Bodendenkmalpflege im Rheinland) zeigt auf der Untersuchungsfläche keine potenzielle Materialentnahmebereiche an.

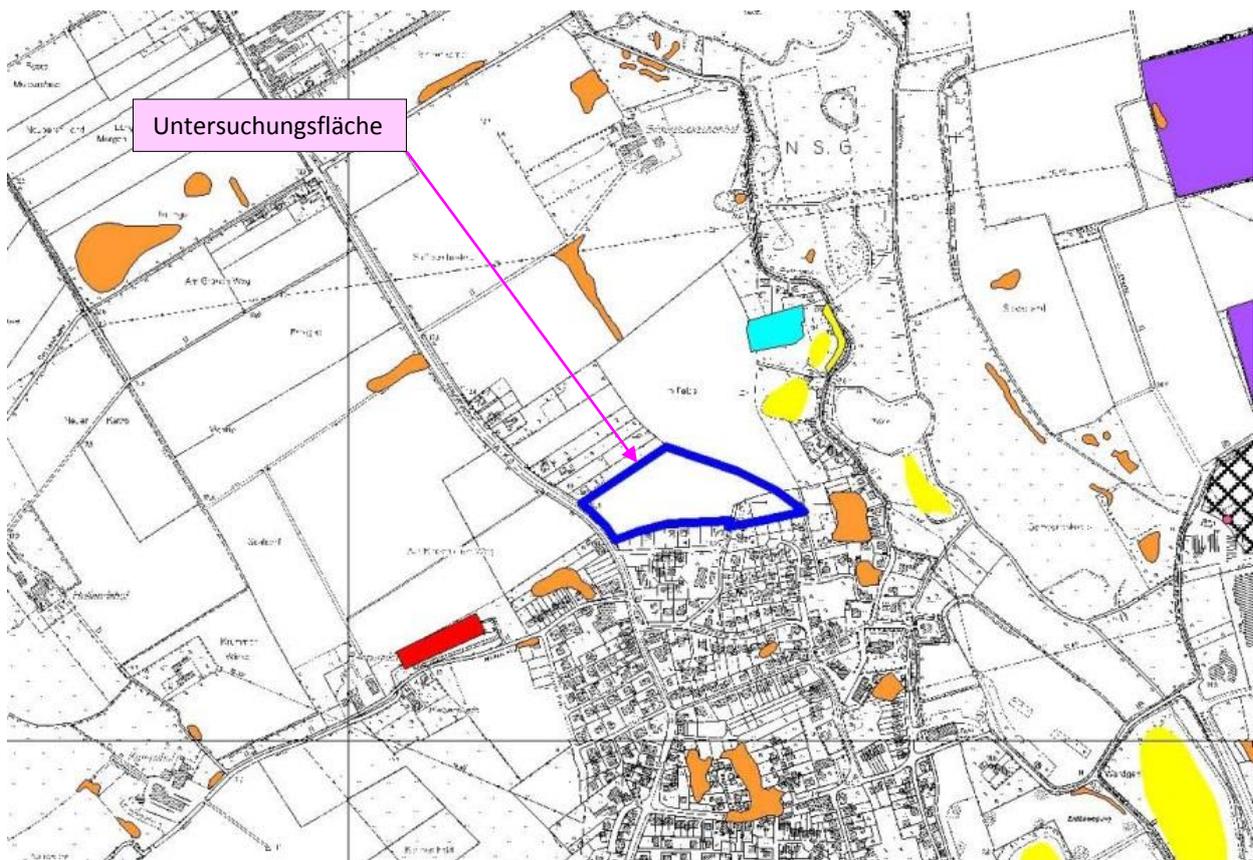


Abb. 3: Potenzielle Materialentnahmebereiche im Bereich der Untersuchungsfläche (Quelle: LVR/ABR 2018)

Der Ausschnitt des DGM (s. Abb. 4) zeigt ebenfalls keine Hinweise auf eine abflusslose Hohlform bzw. einer potenziellen Materialentnahmegrube.

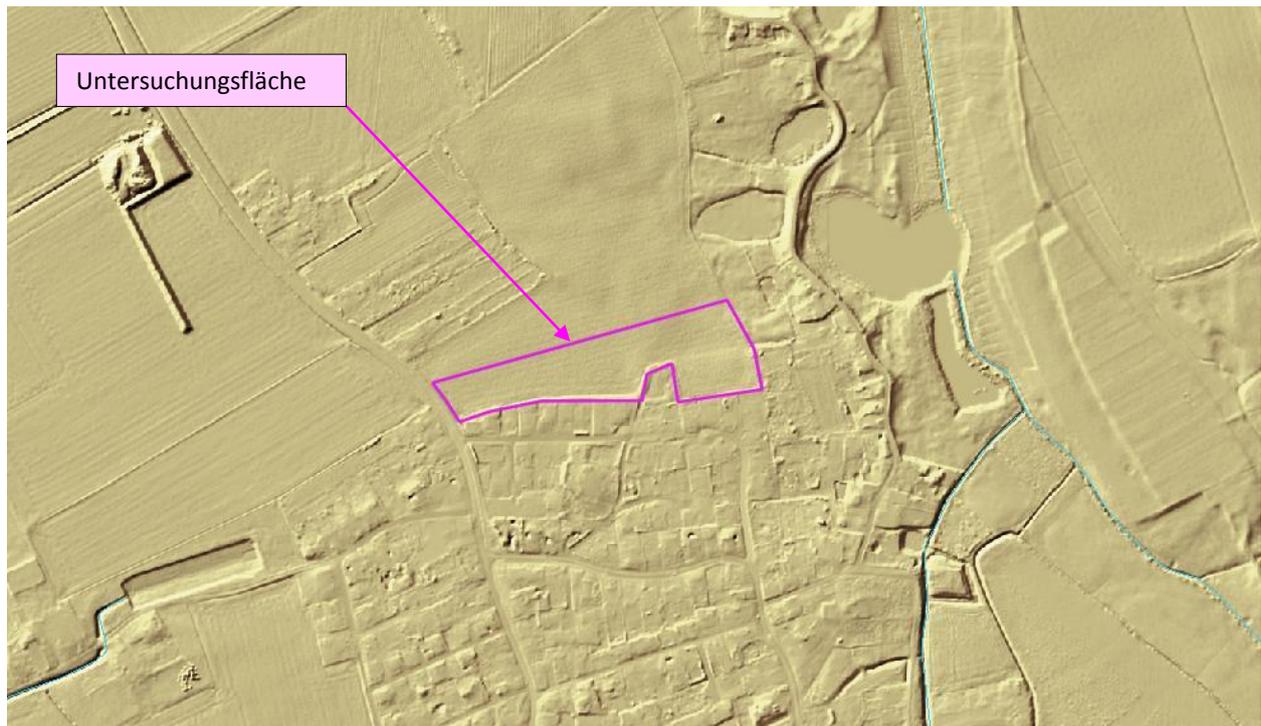


Abb. 4: Digitales Geländemodell (DGM1) im Bereich der Untersuchungsfläche (Quelle: WMS Dienst/Bez.-Reg. Köln, 2017)

4 Geologische, geomorphologische und pedologische Situation

Geologie

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nördlichen Teil der östlichen Niederrheinischen Bucht auf einer Höhe von ca. 12,5 bis 13,5 m ü. NN ca. 200 m westlich des Fließgewässers Zweistroms, ca. 1,8 km südlich des Griethauser Altrheins und 3,3 km südwestlich des heutigen Rheinlaufs.

Die Niederrheinische Bucht ist zu Zeiten der Kreide/Tertiär-Grenze vor ca. 60 Mio. Jahren durch Bruchschollentektonik entstanden und seither durch sie geprägt.

Zum Teil ist die Bruchschollentektonik immer noch aktiv, was sich in reger, jedoch kaum spürbarer, Erdbebenstätigkeit ausdrückt.

Auch zu Beginn des Quartärs vor ca. 2,58 Mio. Jahren fand eine tektonisch aktive Phase statt. Zu dieser Zeit ging in Mitteleuropa endgültig das tropische Klima in das Eiszeitenklima über. Das Eiszeitenklima ist geprägt durch den Wechsel von Warm- und Kaltzeiten. Flüsse, so auch Maas und Rhein, entwässerten in riesigen, weit verzweigten Flusssystemen ("braided river") und schufen breit angelegte mächtige Schotterablagerungen mit Sand/Kies-Wechselfolgen.

Im Drenthe-Stadium der Saale-Kaltzeit gelangen vor ca. 200.000 Jahren die nordischen Inlandeis Massen an den Niederrhein, wobei der Rhein nach Westen in das heutige Nierstal abgedrängt wurde. Mit dem Ende des Drenthe-Stadiums folgenden fortschreitenden Rückzug der Eismassen zog sich der Rhein wieder in sein altes Flussbett zurück (KLOSTERMANN, 1988).

Der Ausschnitt der Geologischen Übersichtskarte (s. Abb. 5) zeigt, dass sich die Untersuchungsfläche auf einem oberpleistozänen weichselzeitlichen Uferwall des Rheins befindet.

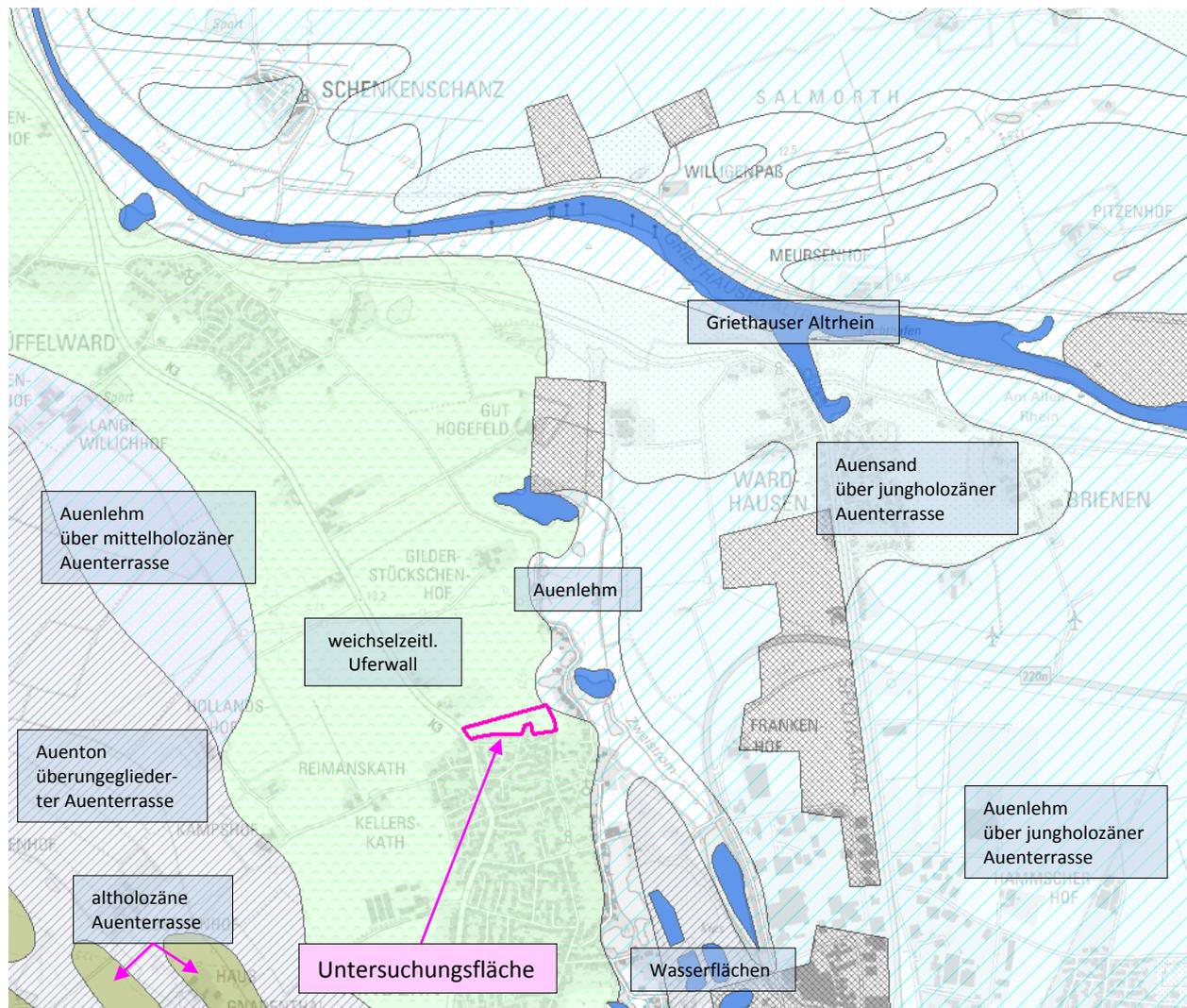


Abb. 5: Geologische Übersichtskarte (Ausschnitt aus GK 100) (Quelle: WMS Dienst/Bez.-Reg. Köln, 2018)

Der weichselzeitliche Uferwall ist gemäß der geologischen Übersichtskarte (s. Abb. 5) von holozänen, also nacheiszeitlichen, Auenterrassen verschiedener Altersstellungen umrahmt.

Im Hochglazial war der Abfluss des Rheins aufgrund niedriger Temperaturen und geringer Niederschläge auf ein Minimum gesunken. Statt großer Schotter- und Kiesmengen kam es überwiegend zu geringen sandigen Ablagerungen. Erst im Spätglazial setzte wieder die Akkumulation von Sanden und Kiesen ein, wobei ungefähr zur Zeit des Alleröd-Interstadials im frühen Spätglazial ca. 12 000 BP wiederum eine Eintiefungsphase stattfand.

Bis zum Beginn der Jüngeren Dryas-Zeit tiefte sich der Rhein ca. 10 m in die zuvor aufgeschotterten Schichten ein, wobei auch Rinnen auf der Oberfläche der Schotterablagerung entstanden. Noch in der Jüngeren Dryas-Zeit schotterte der Rhein mit einem verwilderten Abflusssystem den Talgrund wieder bis auf das Niveau des älteren Schotterkörpers auf, so dass zwischen Älterer und Jüngerer Niederterrasse unterschieden werden muss. Das sichere Unterscheidungskriterium ist das Vorkommen von Laacher See-Tuff 5 in der Jüngeren Niederterrasse und die etwas sandigere Fazies derselben.

Im ältesten Spätglazial vor ca. 10.000 - 11.000 Jahren BP an der Wende von der Jüngeren Dryas-Zeit zum Altholozän kam es im Zuge der Erwärmung bis ins Holozän zur Ablagerung von 1-2 m

mächtigen Hochflutsedimenten auf den Niederterrassenflächen. Etwa zu dieser Zeit könnte es auch zur Bildung des Uferwalls im Bereich der Untersuchungsfläche gekommen sein.

Die Zeit des Holozäns beginnt mit dem deutlichen Temperaturanstieg nach dem Ende der Eiszeiten (Pleistozän) vor ca. 10 000 Jahren.

Nach KLOSTERMANN (1992) lassen sich im Niederrheingebiet mindestens drei bedeutende Aktivierungsphasen während des Holozäns nachweisen, in denen Terrassenkörper aufgeschüttet wurden. Sie werden stratigraphisch in Alt-, Mittel- und Jungholozän unterteilt, wobei das Altholozän von 10 300 bis 5 500 Jahre, das Mittelholozän 5 500 bis 2 000 Jahre vor heute und das Jungholozän von 2 000 Jahre vor heute bis in die Gegenwart reicht.

Zu Beginn des Holozäns tiefte sich im Präboreal (Vorwärmezeit von 10 300 – 9 000 vor heute) der Rhein in Folge des immer noch tiefer liegenden Meeresspiegels sowie noch annähernd kaltzeitlichen Klimaverhältnissen in geringem Maße in die Niederterrassenfläche ein.

Im Boreal (Frühe Wärmezeit von 9 000 – 8 000 vor heute) entwickelte der Rhein Furkationen, die zwischen einem mäandrierenden und einem verwilderten Flusssystem vermitteln. Es kam zu schwemmfächerartigen Ablagerungen, das Gefälle verflachte und durch den zusätzlich weiter ansteigenden Meeresspiegel setzte ca. 7 600 vor heute im Atlantikum (Mittlere Wärmezeit von 8 000 – 5 000 vor heute) am nördlichen Niederrhein eine Mäandrierungsphase ein. Die dabei entstandenen Terrassenkörper nennt KLOSTERMANN (1992) Reihenterrassen 1.

Ausgang des Atlantikums (6 000 bis 5 000 vor heute) kam es wieder zu einer Schwemmfächerbildung durch furkatives Abflussgeschehen des Rheins. Dieser Sedimentationsphase rechnet Klostermann (1992) die Reihenterrassen 2 zu. Zu dieser Zeit könnte nach KLOSTERMANN (1992) eine Eintiefungsphase des Rheins eingesetzt haben.

Nach Brunnacker (1978) fehlen auf den Holozänterrassen mesolithische Funde, da es in Folge des ansteigenden Meeresspiegels zu häufigen Überflutungen der gesamten Talaue gekommen sein dürfte und somit eine Besiedlung zu dieser Zeit unmöglich war.

Im Mittelholozän, das weitestgehend das Subboreal (Späte Wärmezeit) umfasst, setzte wiederum eine Mäandrierungsphase ein, die auf Grund stagnierenden Meeresspiegels und zunehmender Niederschläge erosiv wirkte, was zur Folge hatte, dass weite Teile der holozänen Rheinaue trocken gefallen sind und eine Besiedlung durch den Menschen ermöglichte. Neolithische Funde innerhalb der holozänen Rheinaue belegen dies. Dieser Phase schreibt KLOSTERMANN (1992) die Reihenterrasse 3 zu.

Mit Beginn des Subatlantikums (Nachwärmezeit) ca. 3 100 vor heute nahmen die Niederschläge nochmals zu und es entstand ein unstabiles ungünstiges feuchtes Klima, was zu ansteigenden Grundwasserständen führte.

Dieser Zustand hielt im Jungholozän bis etwa zur Zeitenwende an. Ab dann stiegen die Temperaturen wieder an und ein furkatives Abflusssystem des Rheins lies die Reihenterrasse 4 entstehen.

Etwa um 800 n. Chr. stieg der Meeresspiegel weiter auf das heutige Niveau an, was eine weitere Mäandrierungsphase des Rheins folgen ließ, die mit der Sedimentation der Reihenterrasse 5 belegt ist KLOSTERMANN (1992).

Bis zur heutigen Zeit hat sich der Rhein in den letzten 10 000 Jahren weiter in seine Sedimente eingetieft (am unteren Niederrhein etwas weniger als 0,5 mm/a (LUA NRW, 2003)). Durch das Näherücken der Menschen an den Strom wurde dieser Vorgang durch deren Strombaumaßnahmen weiter beschleunigt und hält bis in heutige Zeit an. Sei es zum Schutz vor Hochwasser (Deichbau) oder der ganzjährigen Gewährleistung der Schifffahrt (Unterhaltung der Schiff-

fahrtsrinne), beides führt zu einem Rückgang der natürlichen Auendynamik. So hat sich beispielsweise die Eintiefungsrate des Rheins bei Emmerich durch den Bau von Buhnen im vorletzten und letzten Jahrhundert auf 10-20 mm/a (LUA NRW, 2003) erhöht.

Daraus geht hervor, dass aktive Überflutungen im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich schon länger nicht mehr stattgefunden haben können und wenn, dann nur noch bei extremen Hochwasserständen. Dies belegt auch der Blick auf die Historischen Karten, der erkennen lässt, dass schon vor 200 Jahren im Untersuchungsgebiet Ackernutzung stattfand (s. Anlage 1). Hätten regelmäßige Überflutungen stattfinden können, wie sie der natürlichen Dynamik entsprechen, wäre eigentlich nur extensive Grünlandnutzung möglich gewesen, wie sie heute noch im Deichvorland vorherrscht. Bei vollkommen natürlichen Verhältnissen wären die verschiedenen Stufen und Stadien der Auenvegetation (Weich- und Hartholzaue) in der Auenlandschaft prägend.

Geomorphologie

Die aktuelle geomorphologische Situation im weiteren Bereich des Untersuchungsareals zeigen die Abbildungen 4 und 6. Hierbei wird insbesondere die Lage im Bereich zwischen alten Mäanderschlingen und den zahlreichen holozänen fluvialen Abflussbahnen und -rinnen des Rheins deutlich.

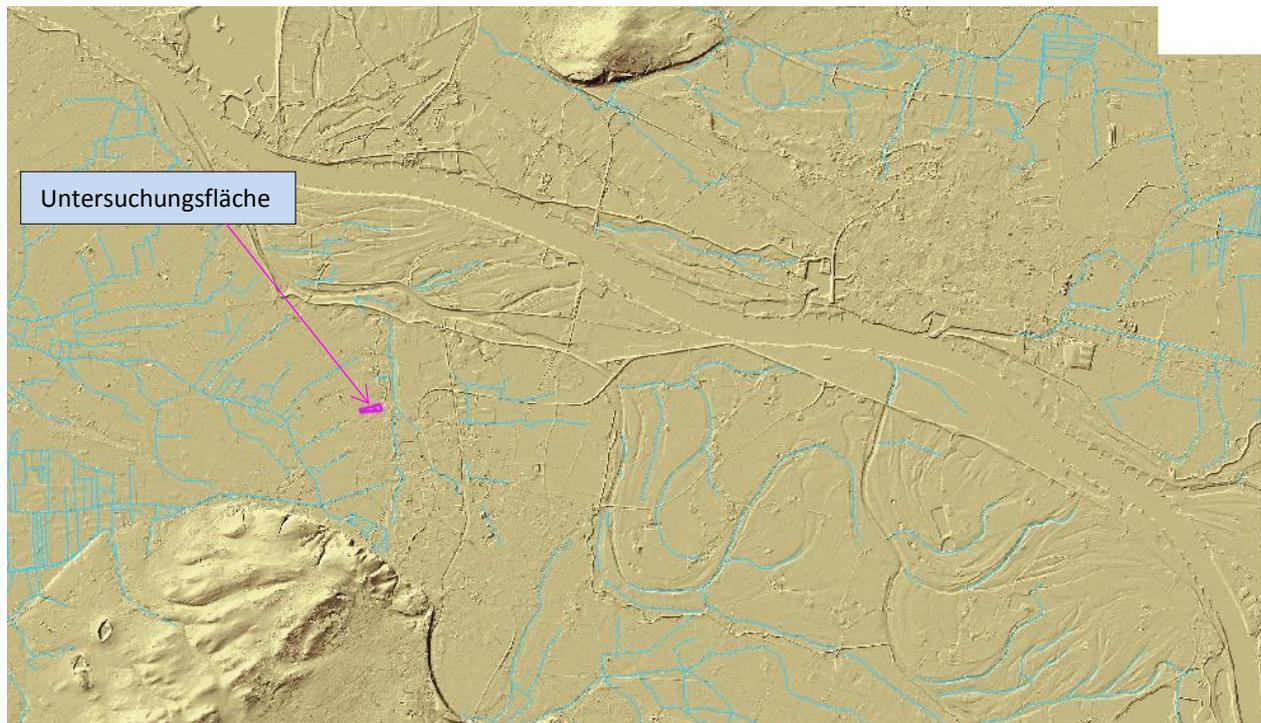


Abb. 6: Digitales Geländemodell (DGM1) im weiteren Umfeld der Untersuchungsfläche (Quelle: WMS Dienst/Bez.-Reg. Köln, 2018)

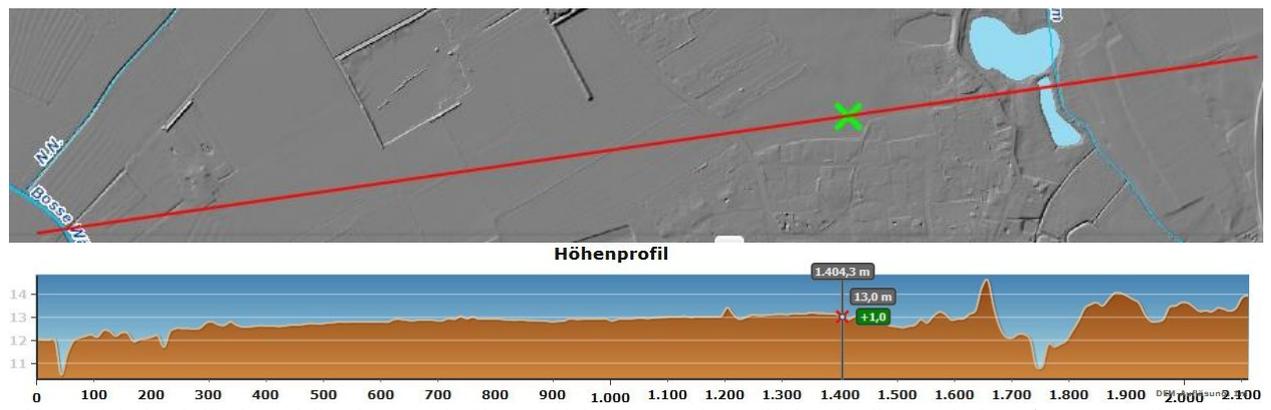


Abb. 7: Digitales Geländemodell (DGM1) und Höhenprofil der Untersuchungsfläche (Quelle: WMS Dienst/Bez.-Reg. Köln, 2018)

Die Abbildung 7 zeigt die aktuelle geomorphologische Situation im Detail. Es ist mehr oder weniger deutlich die konvexe Geländewölbung des Uferwalls zu erkennen, der einen Höhenunterschied von einem knappen Meter zu den westlich gelegenen Auenterrassen aufweist. Ebenso ist die sich im östlichen Drittel befindende Hohlform zu erkennen.

Pedologie

Die zu erwartenden bodenkundlichen Verhältnisse sind dem Ausschnitt der Bodenkarte (s. Abb. 8) zu entnehmen. Demnach stehen auf der gesamten Untersuchungsfläche kalkhaltige lehmig-sandiger Auengley-Brauner Auenboden an. Im gesamten Untersuchungsbereich sollen sie bis zur Basis aus Uferwallsedimenten bestehen.

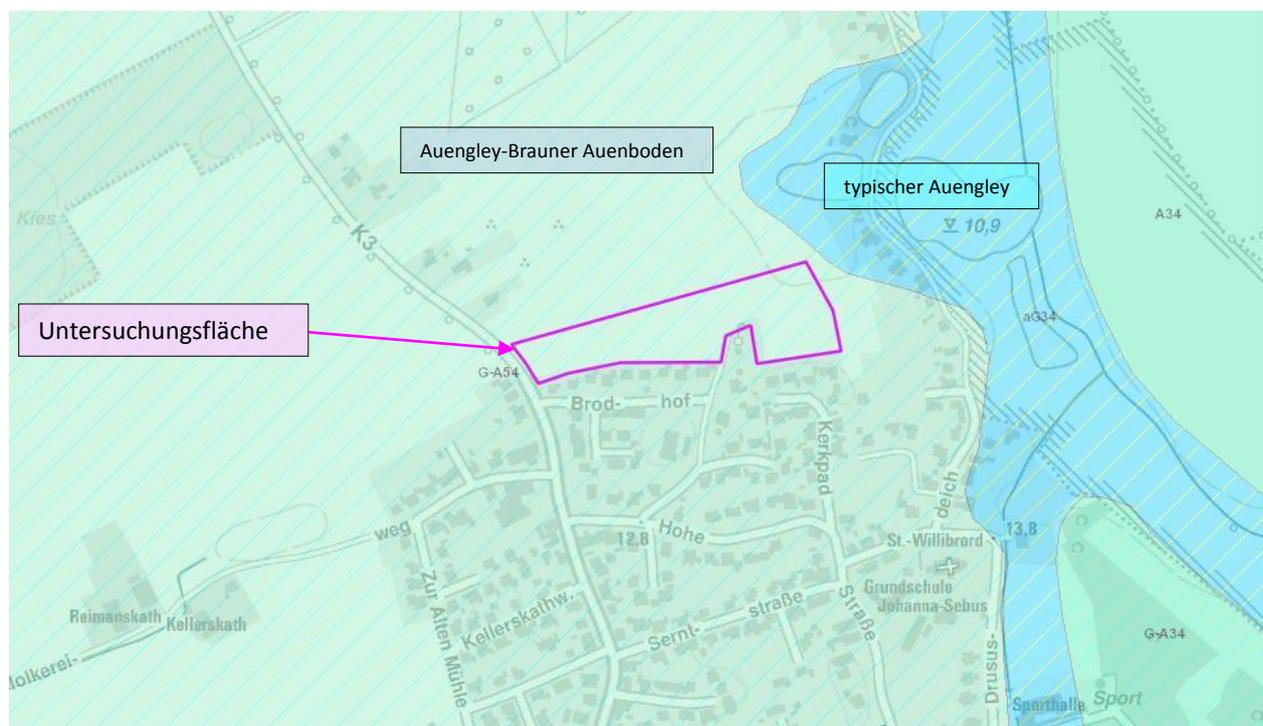


Abb. 8: Ausschnitt Bodenkarte BK 50 (Quelle: GD NRW 2018)

Es ist bekannt, dass es am Niederrhein im Bereich von stark sandigen Böden teilweise zu Bodenverbesserungsmaßnahmen gekommen ist, die denen der Plaggenbewirtschaftung ähneln.

Nach PAAS (1997) wurden auf den ertragsarmen Sandböden, sofern sie schon jahrhundertlang ackerbaulich genutzt wurden, im Bereich von Höfen und Siedlungen durch humosen Bodenauftrag (Plaggendüngung), die bodenchemischen und -physikalischen Eigenschaften verbessert. Bei der Plaggendüngung wurden flach abgehackte bzw. gestochene Plaggen oder Soden als Stallstreu verwendet oder mit Stallung, Abfall, Grabenaushub kompostiert und als Dünger auf die Ackerflächen aufgetragen (MÜCKENHAUSEN, 1993). MERTENS (1961) verzeichnet in seiner Arbeit kein Plaggenschvorkommen im Untersuchungsgebiet (s. Abb. 9).

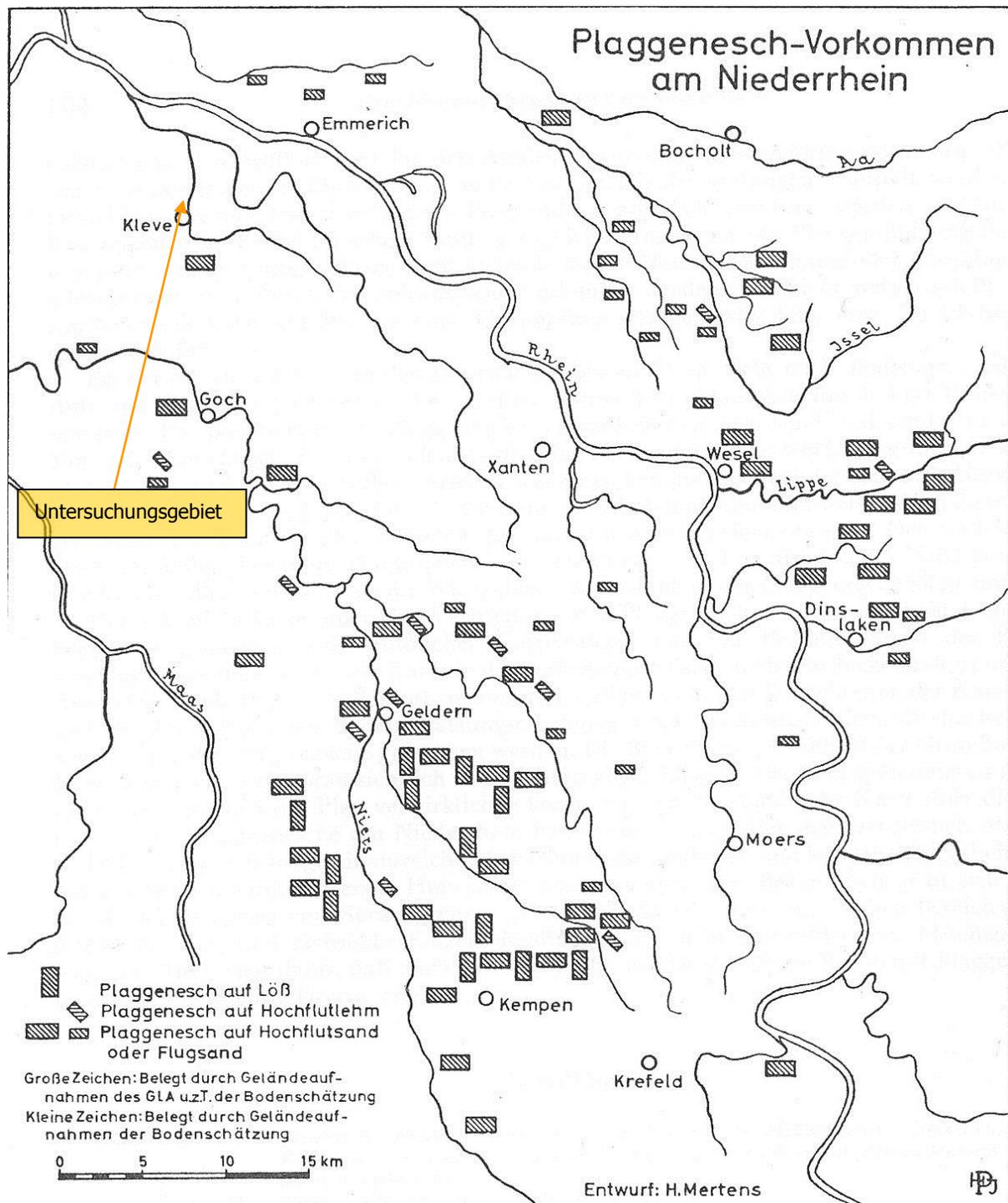


Abb. 9: Plaggensch-Vorkommen am Niederrhein (aus MERTENS, 1961)

Zum allgemeinen Vorkommen von Plaggeneschböden im Niederrheingebiet gibt es in der Literatur verschiedene Angaben.

MERTENS (1961) erwähnt erste schriftliche Zeugnisse über die Plaggenwirtschaft am Niederrhein, die in Form zweier Urkunden aus dem Jahre 1613 vorliegen. In ihnen wird Plaggenhauen, neben Torf- und Mergelgraben in den Bruchgebieten bei Krefeld und Moers, angegeben.

MÜCKENHAUSEN (1993) vermutet jedoch, dass für die Plaggenwirtschaft am Niederrhein generell zu wenig Heide vorhanden war, um dort das humose Material für die Plaggendüngung abzugraben. Stattdessen erwähnt MÜCKENHAUSEN (1993), dass am Niederrhein und im niederländischen Gelderland sandige Böden mit auffallend mächtigen Ah-Horizonten, die 60-80 cm unter der Pflugsohle schwach humos und anthropogenen Ursprungs sind, existieren. Aus den betreffenden Gebieten ist nach MÜCKENHAUSEN (1993) bekannt, dass in früherer Zeit sandige Erde als Streuersatz in die Viehställe gebracht wurde. Nach der dortigen Anreicherung mit Kot und Harn hat man sie als Dünger auf die sandigen Äcker gebracht. MÜCKENHAUSEN (1993) nennt diese Böden Erdesch. Für den Kreis Kleve erwähnen MÜCKENHAUSEN, SCHARPENSEEL, PIETIG (1968) die urkundliche Bezeugung der Plaggendüngung für die 2. Hälfte des 15. Jahrhunderts, wobei die Autoren nicht ausschließen wollen, dass es auch schon davor Plaggendüngung gegeben haben könnte. Mittels Abgleich verschiedener Datierungsmethoden postulieren sie einen Beginn der Plaggenbewirtschaftung in den Zeitraum 800-1200 Jahren vor Heute.

5 Bodenkundliche Detailbetrachtung der Untersuchungsfläche

Die Geländearbeiten fanden bei trockner Witterung statt. Auf der Untersuchungsfläche waren zum Zeitpunkt der Geländearbeiten keine Anzeichen von Staunässe zu erkennen.

Es wurden 7 Geosondagen (GS 1 - GS 7) unter Berücksichtigung der geologischen bzw. geomorphologischen Situation auf der Untersuchungsfläche angelegt. Die genaue Lage der einzelnen Geosondagen ist dem Lageplan (s. Abb. 10) zu entnehmen.

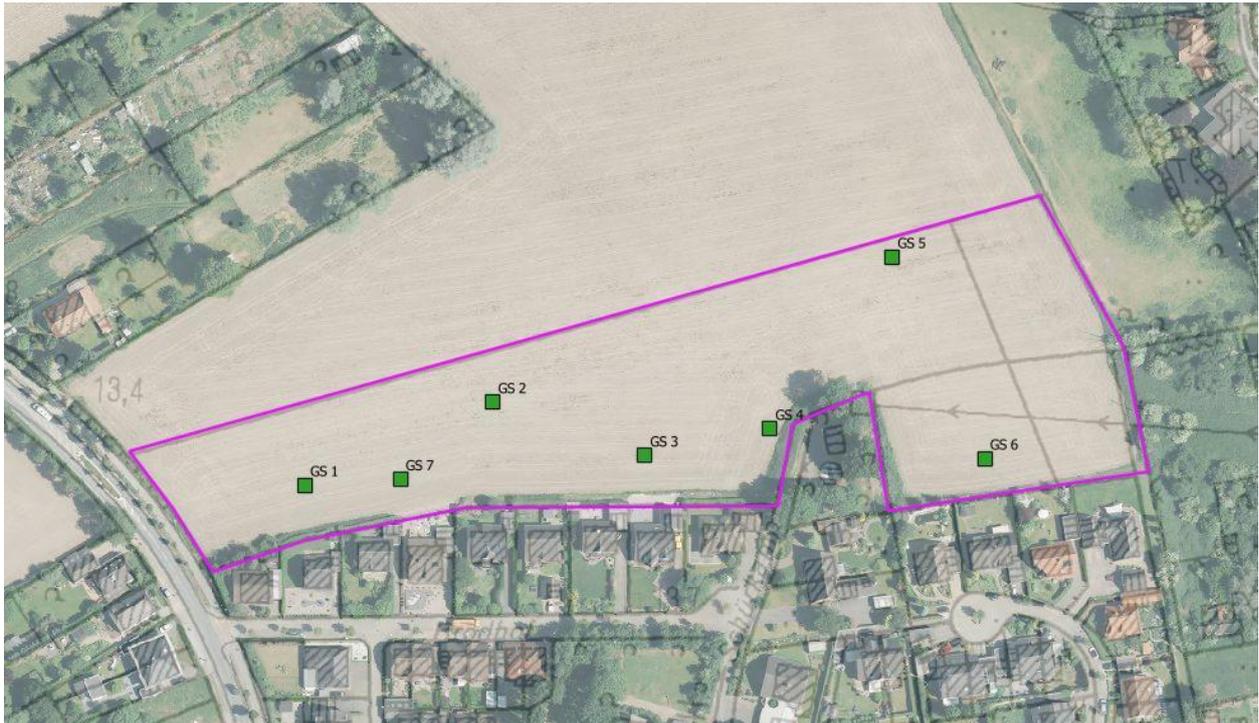


Abb. 10: Lageplan der Geosondagen (Kartenhintergrund: GD NRW 2018)

Nach den Ausführungen in Kap. 4 und nach der Bodenkarte (s. Abb. 8), sind überwiegend lehmig-sandige Auengley-Vegen zu erwarten bzw. Böden, die in historischer Zeit eine Bodenverbesserung erfahren haben, die der Plaggendüngung wahrscheinlich ähnelt.

Die bodenkundliche Aufnahme ausgewählter Parameter der Bodenaufschlüsse nach Bodenkundlicher Kartieranleitung KA 5 (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN, 2005) ist in den Anlagen 2.0 bis 2.7 dokumentiert.

Die Untersuchungsfläche ist die letzten 200 Jahre bis heute überwiegend als Ackerfläche genutzt worden.

In allen Geosondagen (GS 1 bis GS 7) ist bis ca. 35 cm Tiefe der dunkelbraune (7,5YR3/3) Pflughorizont (Ap) zu erkennen. Es ist fast durchweg ein krümeliger lockerer schwach lehmiger Sand (SI2) aufgeschlossen, der jeweils mit einigen gut gerundeten Fein- und Mittelkiesen durchsetzt ist. Daneben findet sich Rotlehmbruch bzw. -flitter, sowie Holzkohleflitter. Es ist davon auszugehen, dass in der mindestens 200 Jahre andauernden ackerbaulichen Nutzungsphase der Fläche Dungauftrag stattgefunden hat, so dass der Ap-Horizont als ein Bodenauftragshorizont jY-Ap aufgefasst werden muss. Zudem ist bekannt, dass es am Niederrhein im Bereich von stark sandigen Böden teilweise zu Bodenverbesserungsmaßnahmen gekommen ist, die denen der Plaggenbewirtschaftung ähneln (s. o.).

Unter dem kalkfreien Pflughorizont stehen in allen Geosondagen kalkfreie, humose Lehmsande an. Das Gefüge ist teils krümelig, teils dominiert das Einzelkorngefüge oder aber auch ansatzweise das Subpolyedergefüge. Die Lagerungsdichte ist mittel bis gering. Die unter dem Pflughorizont aufgeschlossenen Lehmsande sind kalkfrei, schwach humos und besitzen neben einigen Feinkieseinlagerungen, teils weitere Einlagerungen wie Holzkohle- oder Rotlehmflitter sowie Rotlehm- und Porzellanbruch und teils auch Knochensplitter. Diese Schicht reicht bis ca. 75-90 cm unter die Geländeoberkante (u. GOK). Der tiefreichende schwache Humusgehalt sowie insbesondere die oben beschriebenen Einlagerungen deuten auf anthropogenen Bodenauftrag zwecks Bodenverbesserung und/oder Geländeanschüttung hin. Ob es sich jedoch um eine Plaggenbewirtschaftung in Reinform handelt kann bezweifelt werden. Eher sind es Bodenaufträge, die dem von MÜCKENHAUSEN (1993) beschriebenen Erdesch (s. o.) ähneln. Da in der offiziellen Bodentypenterminologie dieser Bodentyp nicht vorkommt, wird diese Schicht als E-Horizont eines Plaggeneschs angesprochen. In GS 2, GS 3 und GS 5 konnten zwei unterschiedliche Bodenaufträge identifiziert werden. In GS 5 sind die Bodenaufträge sogar deutlich durch eine ca. 2 cm mächtige Sandlage bei ca. 60 cm u. GOK voneinander getrennt. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich um eine eingespülte Sandschicht eines Rheinhochwassers. Auch bei GS 2 und GS 3 verläuft die Trennlinie der beiden identifizierten Bodenaufträge bei ca. 60 cm u. GOK. Somit ist davon auszugehen, dass auf der Untersuchungsfläche mindestens zwei Phasen des gezielten Bodenauftrags stattgefunden haben. Möglicherweise kann an Hand von Porzellanbruch oder sonstiges datierbares Material wie Hölzer etc. eine Datierung der Bodenaufträge durchgeführt werden.

Die Basis bilden bei fast allen Geosondagen außer bei GS 1 und GS 5 kalkhaltige Sandlehme und Lehmsande. Sie sind durch Eisenhydroxid- und Manganschlieren sowie meist dezente Bleichfleckenbildung bzw. Bleichhorizonte gekennzeichnet. Diese Merkmale weisen auf leicht oxidative und zugleich reduktive Bodenverhältnisse hin. Diese Bodenverhältnisse sind typisch für schwankende Grundwassereinflüsse, so dass diese Bodenschicht als Gor-Horizont angesprochen wird. In GS 5 befindet sich an der Basis eine ca. 5 cm mächtige kalkfreie Muddenlage. Sie weist im Gegensatz zu den sich im Hangenden befindenden Mittelsanden auf eine ruhige Sedimentationsphase hin. Möglicherweise eignen sich die Muddenbildungen zur pollenanalytischen Untersuchung, um Näheres zu den Ablagerungsbedingungen herauszufinden.

Der vorherrschende Kalkgehalt der Basissubstrate deutet an, dass es sich um relativ junge Rheinsedimente, wahrscheinlich nicht älter als mittelholozäne Ablagerungen, handelt.

Die aufgeschlossenen Geoprofile zeigen demnach (jy-Ap/E/Gor/C) Profilsäulen eines Plaggeneschs über Auengley an.

6 Ergebnis und Zusammenfassung

Die Untersuchungsfläche liegt in der morphologischen Aue des Rheins, befindet sich jedoch im Deichhinterland und ist seit der Errichtung der Banndeiche weitestgehend von den fluviodynamischen Prozessen des Rheins entkoppelt. Die Fläche wird demnach aus Rheinsedimenten aufgebaut. Gelände- und Sedimentanalyse legen den Schluss nahe, dass die Untersuchungsfläche wahrscheinlich auf einem Uferwall des Rheins liegt. Der Uferwall setzt sich an der Basis aus spätglazialen kalkfreien Sanden zusammen und wurde im Holozän teilweise weiter aufsedimentiert, was durch die kalkhaltigen Lehmsande belegt ist.

Da die Fläche nachweislich seit mindestens 200 Jahren als Ackerfläche genutzt wird, ist davon auszugehen, dass neuzeitlicher und evtl. auch früherer Dungauftrag stattgefunden hat. Eventuelle Oberflächenfunde müssen demnach nicht zwingend auf Fund- bzw. Befunderhalt unter dem oberen Bodenhorizont hinweisen.

Die in allen Geosondagen festgestellten tiefer reichenden kalkfreien humosen Bodenhorizonte entsprechen erdeschartigen Bodenaufträgen im Sinne von MÜCKENHAUSEN (1993). Mindestens zwei Phasen des Bodenauftrags konnten nachgewiesen werden. Erdesch- bzw. Plaggeneschaufträge sind seit ca. 800-1200 Jahre vor Heute für das Niederrheingebiet bekannt. Es ist daher nicht auszuschließen, dass sich auch in den Bodenaufträgen archäologische Funde und Befunde befinden können. Es wird daher ein sorgfältiger schichtweiser Abtrag empfohlen. Insbesondere die Lage unter dem Ap-Horizont, dem E1 und dem E2-Horizont sollten näher untersucht werden.

7 Anlagenverzeichnis

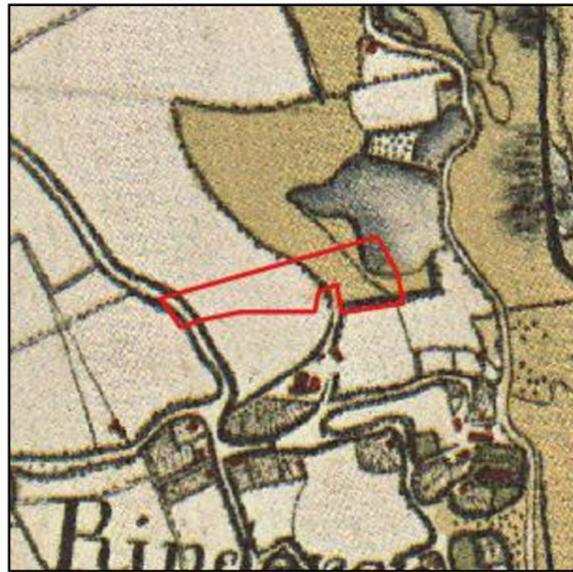
- Anlage 1 Historische Kartenrecherche
- Anlage 2.0 Legende der Profilsäulen der Geosondagen
- Anlage 2.1 - 2.7 Profile der Geosondagen (GS 1 – GS 7) im Maßstab 1 : 10

8 Benutzte Literatur und Materialien

- AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung (5. Aufl.) - Hannover
- KLOSTERMANN, J. (1988): Quartär. In: Geologie am Niederrhein. - Krefeld
- KLOSTERMANN, J. (1992): Das Quartär der Niederrheinischen Bucht - Krefeld
- MERTENS, H. (1961): Plaggenböden am Niederrhein. In: Westfälische Forschungen. 14. Band, S. 99-105 - Münster
- MÜCKENHAUSEN, E.; SCHARPENSEEL, H.-W.; PIETIG, F. (1968): Zum Alter des Plaggeneschs. In: Eiszeitalter und Gegenwart, Band 19, S. 190-196 - Öhringen
- MÜCKENHAUSEN, E. (1993): Die Bodenkunde und ihre geologischen, geomorphologischen, mineralogischen und petrologischen Grundlagen. (4. ergänzte Auflage) - Frankfurt am Main
- PAAS, W. (1997): Böden. In: Erl. zur Geol. Karte 4302 Goch, S.118-122 - Krefeld

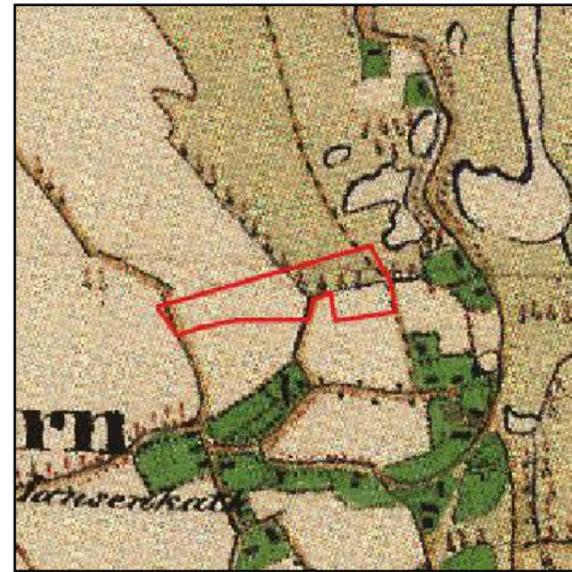
HISTORISCHE KARTENRECHERCHE

Tranchotkarte (Stand 1816)



Blatt Kleve

Preuß. Uraufnahme (Stand 1843)



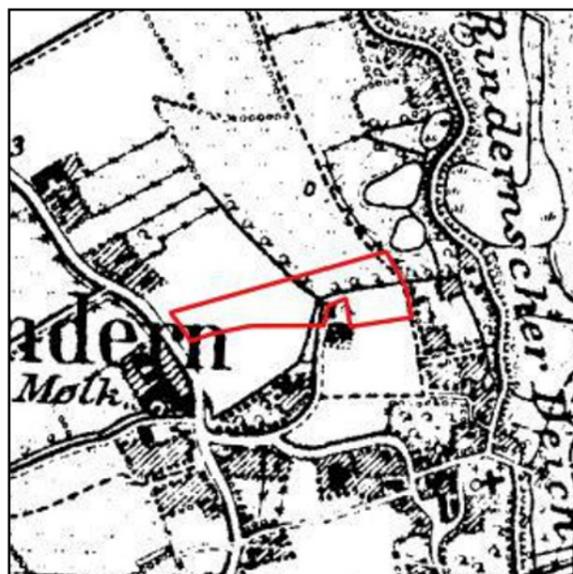
Blatt 4102 Elten

Preuß. Neuaufnahme Stand 1891-1912



TK 25 / 4102 Elten

TK 25 Stand 1936-45



Blatt 4102 Elten

Stand 1997



Luftbild

Stand 2006



Luftbild

ZEICHENERKLÄRUNG

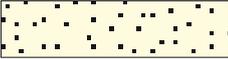
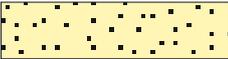
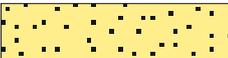


Lage der Untersuchungsfläche

MASSNAHME	Geoarchäologisches Gutachten Prospektionsmaßnahme PR 2018/0402 in Kleve-Rindern	
AUFTRAGGEBER	ABS GmbH Naumannstraße 2 50735 Köln	
BEARBEITER	Dipl.-Geogr. R. Bonn	PROJEKT-NR.: 118.06.09.26
GEZEICHNET	Dipl.-Geogr. R. Bonn	
DATUM	20.06.2018	ANLAGE-NR.: 1
QUELLE	GEObasis.nrw (2017)	
MASSTAB	ohne	

Legende zu den Bodenprofilen

Bodensignatur (Farbbelegung nach KA 5)

	ss Reinsande	Ss
	ls Lehmsande	St2, Su2, Sl2, Sl3
	us Schluffsande	Su3, Su4
	sl Sandlehme	Slu, Sl4, St3
	ll Normallehme	Lt2, Ls2, Ls3, Ls4
	tl Tonlehme	Lts, Ts3, Ts4
	su Sandschluffe	Us, Uu
	lu Lehmschluffe	Ut2, Ut3, Uls
	tu Tonschluffe	Ut4, Lu
	ut Schlufftone	Tu3, Tu4, Lt3
	ut Lehmtone	Tt, Tu2, Tl, Ts2
	verlehmter Terrassenkies	
	humoser Oberboden (Ap/Ah)	
	Auftrag (Y)	

Einschaltungen/Auffälligkeiten

	Fe-Flecken		Kieseinschaltung
	Bleichflecken		Schlacke, Asche
	Mn-Konkretionen		Ziegel-, Keramikflitter
	Steine, Ziegel-, Keramikbruch		Holzkohleflitter
	Holzkohlestück		Grus
	Kalkkonkr. / Lößkindl		

MAßNAHME:	Prospektionsmaßnahme PR 2018/0402 in Kleve-Rindern Bericht zu geoarchäologischen Untersuchungen	DATUM: 17.07.2018	PROJEKT-NR.: 118.06.09.26
AUFTRAGGEBER:	ABS GmbH, Naumannstraße 2, 50735 Köln	MAßSTAB: -	ANLAGE-NR.: 2.0
AUFTRAGNEHMER:	Dipl.-Geogr. R. Bonn		

GS 1

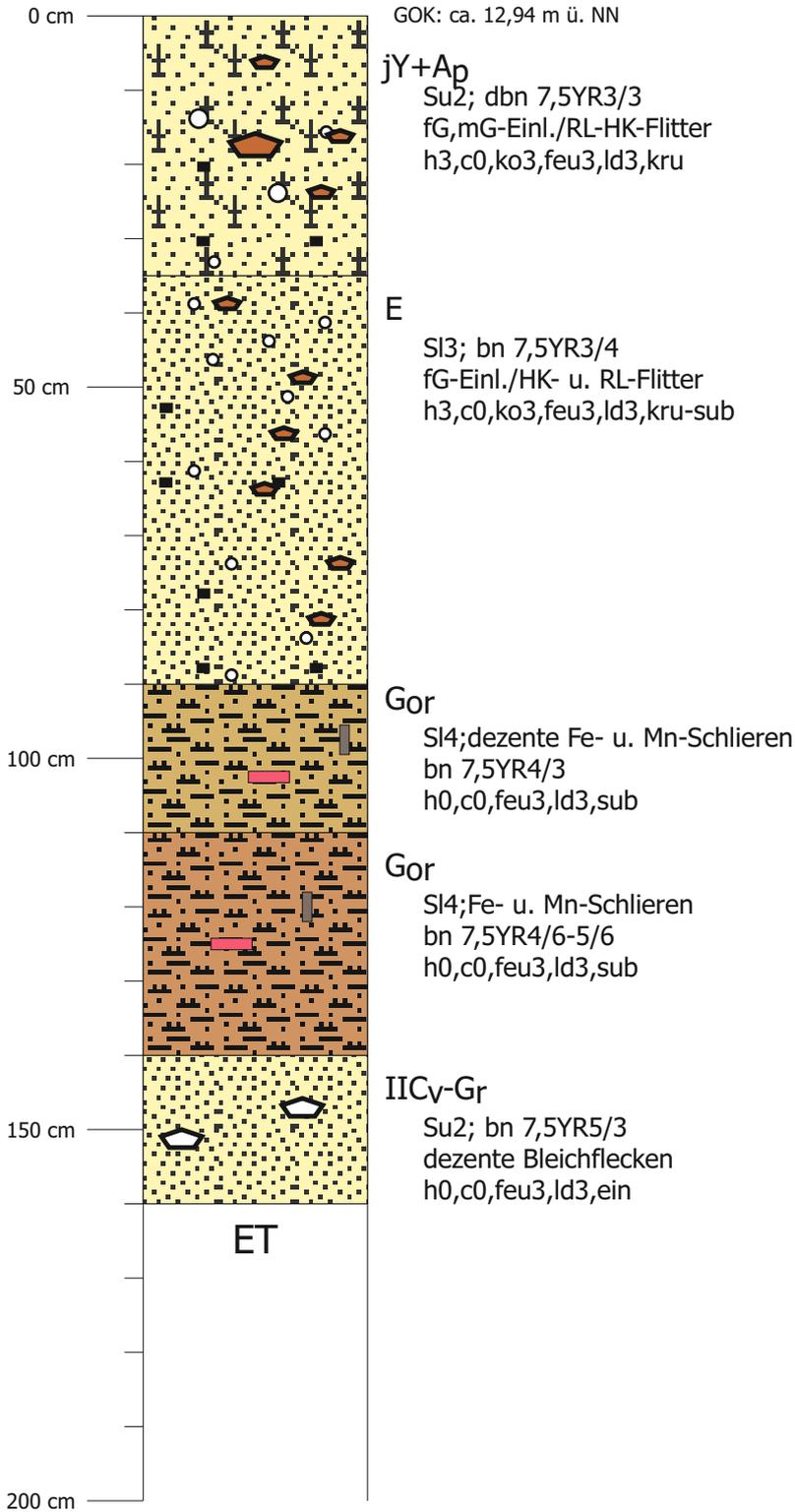


Foto GS 1



Plaggenesch
aus Lehmsanden
über Auengley
aus Sandlehmen

MAßNAHME:	Prospektionsmaßnahme PR 2018/0402 in Kleve-Rindern / Bericht zu geoarchäologischen Untersuchungen	DATUM: 17.07.2018	PROJEKT-NR: 118.06.09.26
AUFTRAGGEBER:	ABS GmbH, Naumannstraße 2, 50735 Köln	MAßSTAB: 1 : 10	ANLAGE-NR: 2.1
BEARBEITER:	Dipl.-Geogr. R. Bonn		

GS 2

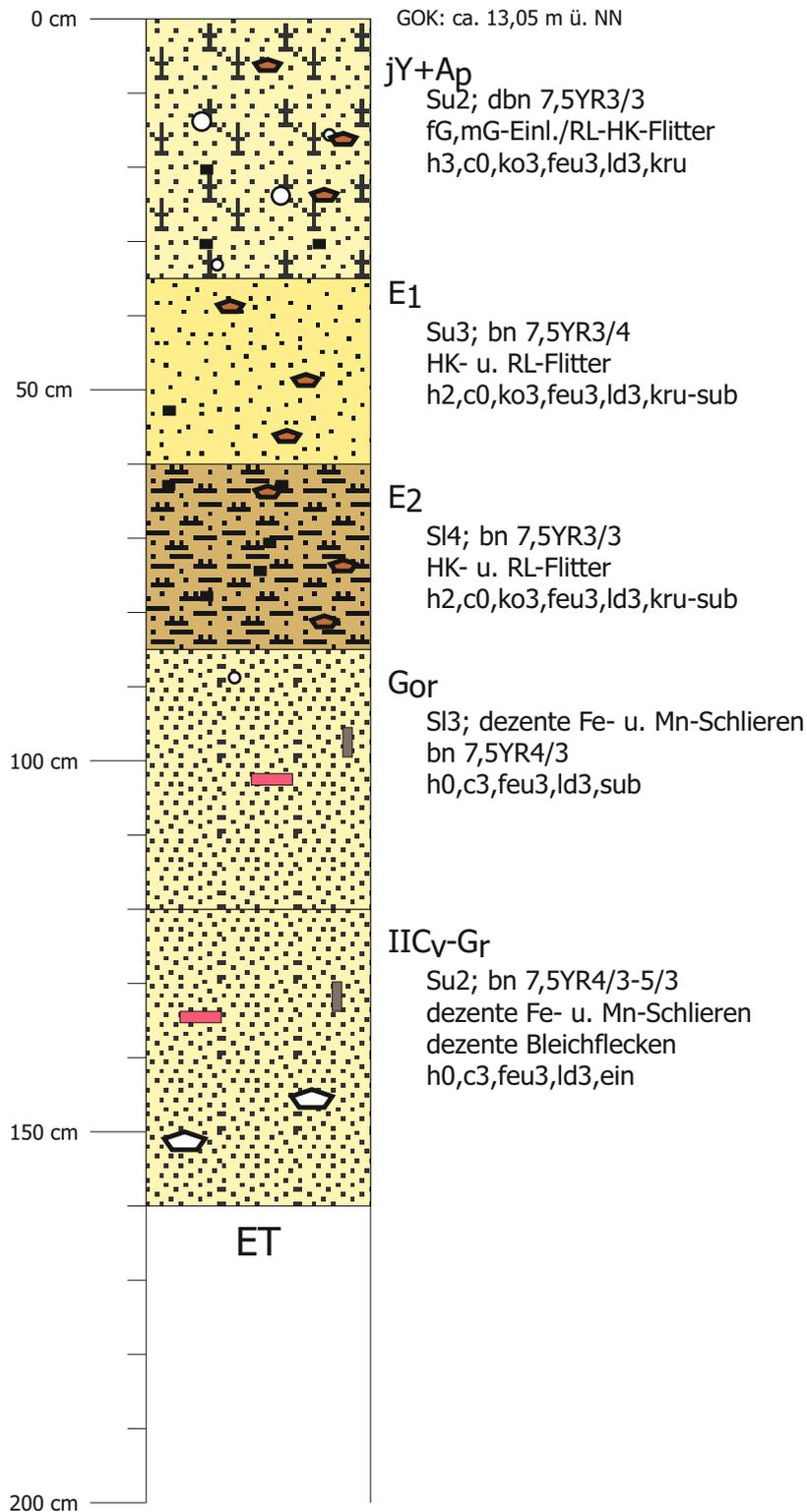


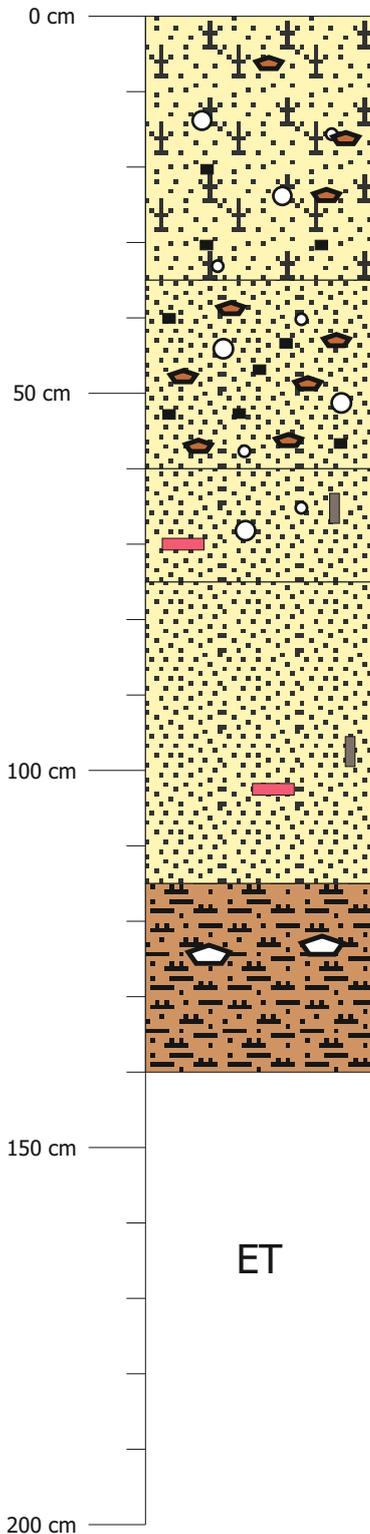
Foto GS 2



Plaggenesch
 aus Lehmsanden u. Sandlehmen
über Auengley
 aus Sandlehmen

MAßNAHME:	Prospektionsmaßnahme PR 2018/0402 in Kleve-Rindern / Bericht zu geoarchäologischen Untersuchungen	DATUM: 17.07.2018	PROJEKT-NR: 118.06.09.26
AUFTRAGGEBER:	ABS GmbH, Naumannstraße 2, 50735 Köln	MAßSTAB: 1 : 10	ANLAGE-NR: 2.2
BEARBEITER:	Dipl.-Geogr. R. Bonn		

GS 3



GOK: ca. 13,05 m ü. NN

jY+Ap

SI2; dbn 7,5YR3/3
fG,mG-Einl./RL-HK-Flitter
h3,c0,ko3,feu3,ld3,kru-ein

E1

SI3; bn 7,5YR3/4
fG,mG-Einl.;RL-Bruchst.,HK- u. RL-Flitter
h2,c0,ko3,feu3,ld3,kru-sub

E2-Gor

SI3; bn 7,5YR4/3; einz. fG,mG-Einl.
dezente Fe-,Mn-Schlieren
h2,c0,ko3,feu3,ld3,kru-sub

Gor

Su2; Fe- u. Mn-Schlieren
bn 7,5YR4/3
h0,c3,feu3,ld3,sub

Cv-Gr

Lt; bn 7,5YR4/3
dezente Bleichflecken
h0,c3,feu3,ld3,ein

ET

Foto GS 3



Plaggenesch
aus Lehmsanden
über Auengley
aus Lehmsanden u. Sandlehmen

MAßNAHME:	Prospektionsmaßnahme PR 2018/0402 in Kleve-Rindern / Bericht zu geoarchäologischen Untersuchungen	DATUM: 17.07.2018	PROJEKT-NR: 118.06.09.26
AUFTRAGGEBER:	ABS GmbH, Naumannstraße 2, 50735 Köln	MAßSTAB: 1 : 10	ANLAGE-NR: 2.3
BEARBEITER:	Dipl.-Geogr. R. Bonn		

GS 4

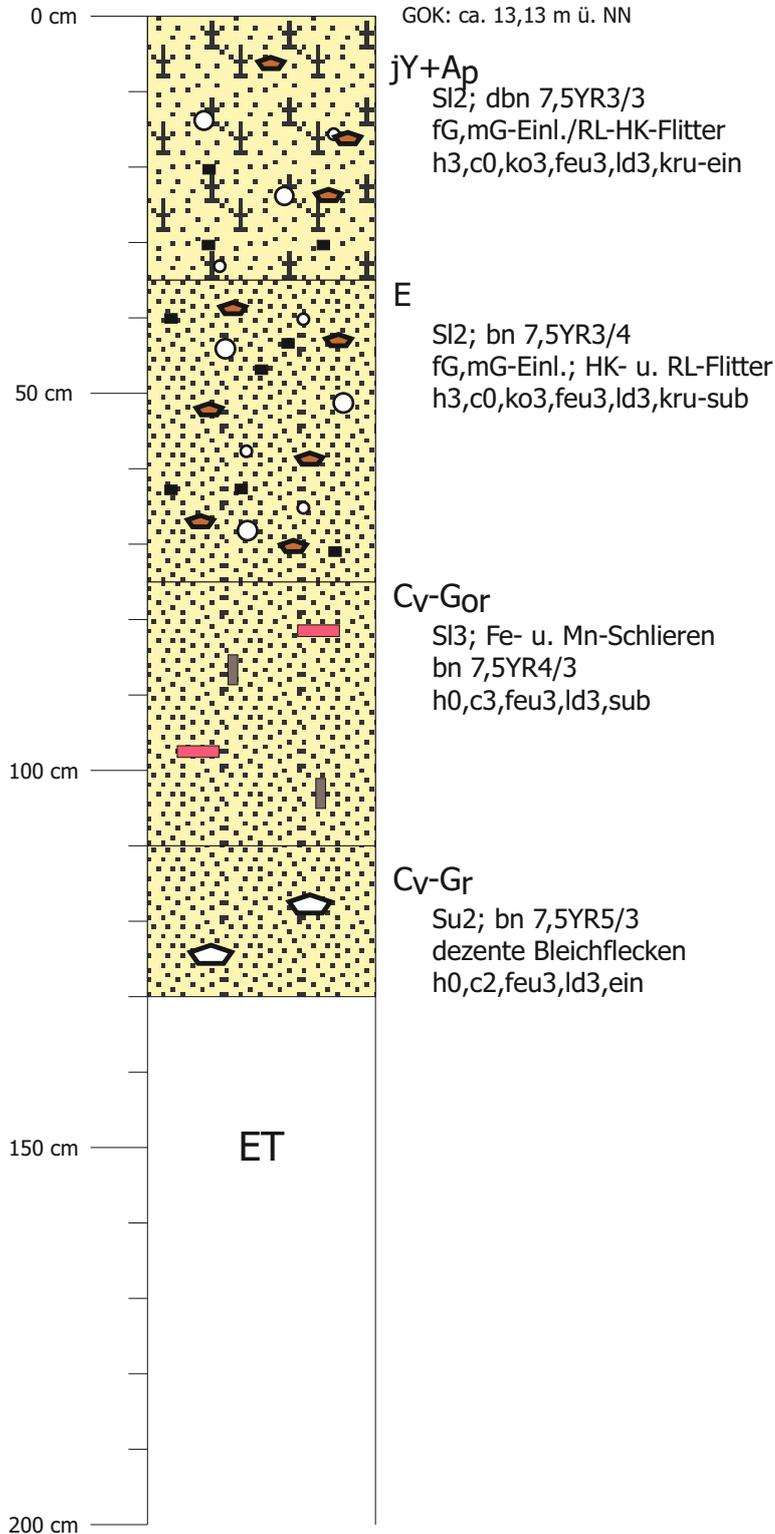


Foto GS 4



Plaggenesch
aus Lehmsanden
über Auengley
aus Lehmsanden

MAßNAHME:	Prospektionsmaßnahme PR 2018/0402 in Kleve-Rindern / Bericht zu geoarchäologischen Untersuchungen	DATUM: 17.07.2018	PROJEKT-NR: 118.06.09.26
AUFTRAGGEBER:	ABS GmbH, Naumannstraße 2, 50735 Köln	MAßSTAB: 1 : 10	ANLAGE-NR: 2.4
BEARBEITER:	Dipl.-Geogr. R. Bonn		

GS 5

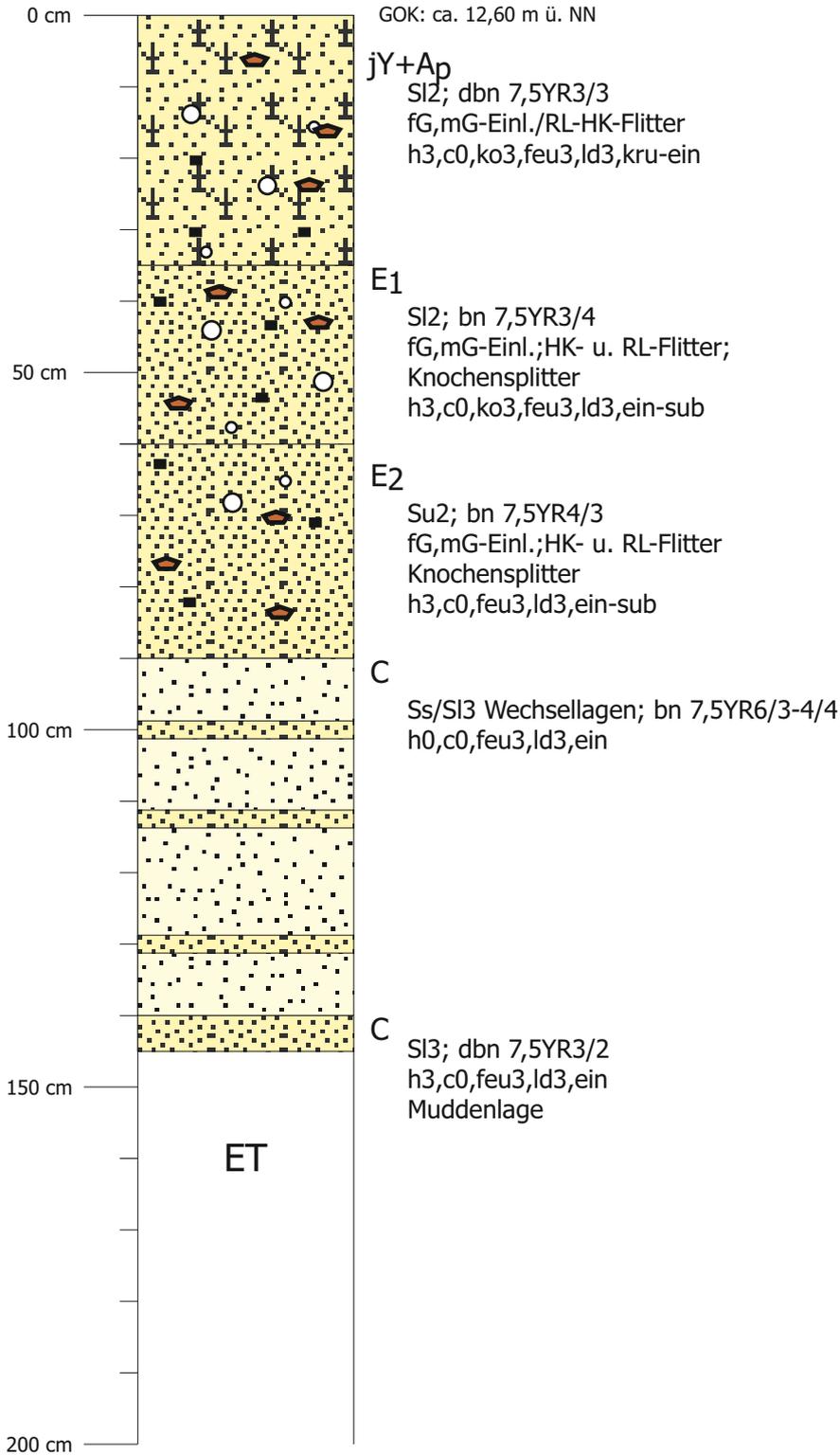


Foto GS 5

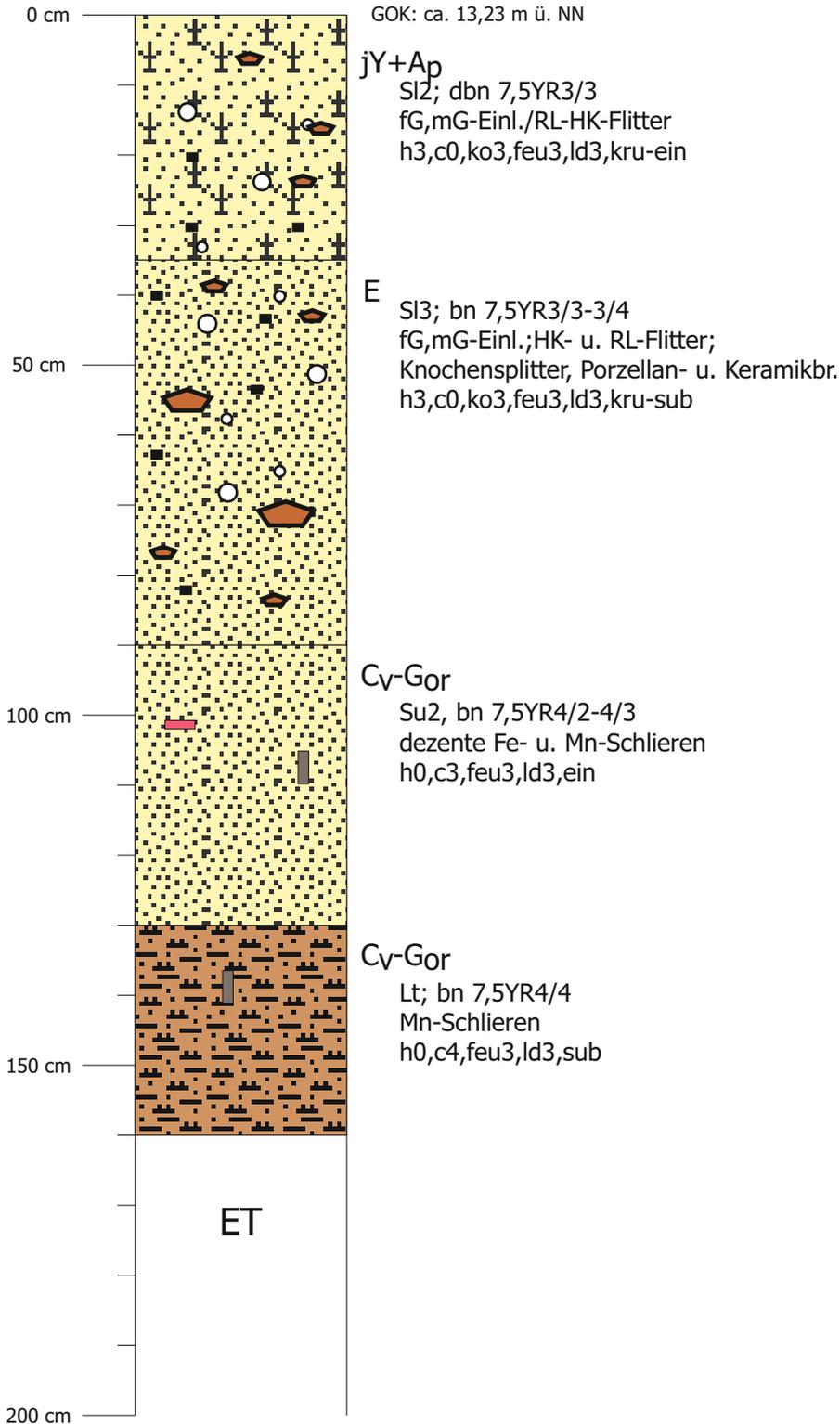


Plaggenesch
aus Lehmsanden

MAßNAHME:	Prospektionsmaßnahme PR 2018/0402 in Kleve-Rindern / Bericht zu geoarchäologischen Untersuchungen	DATUM: 17.07.2018	PROJEKT-NR: 118.06.09.26
AUFTRAGGEBER:	ABS GmbH, Naumannstraße 2, 50735 Köln	MAßSTAB: 1 : 10	ANLAGE-NR: 2.5
BEARBEITER:	Dipl.-Geogr. R. Bonn		

GS 6

Foto GS 6

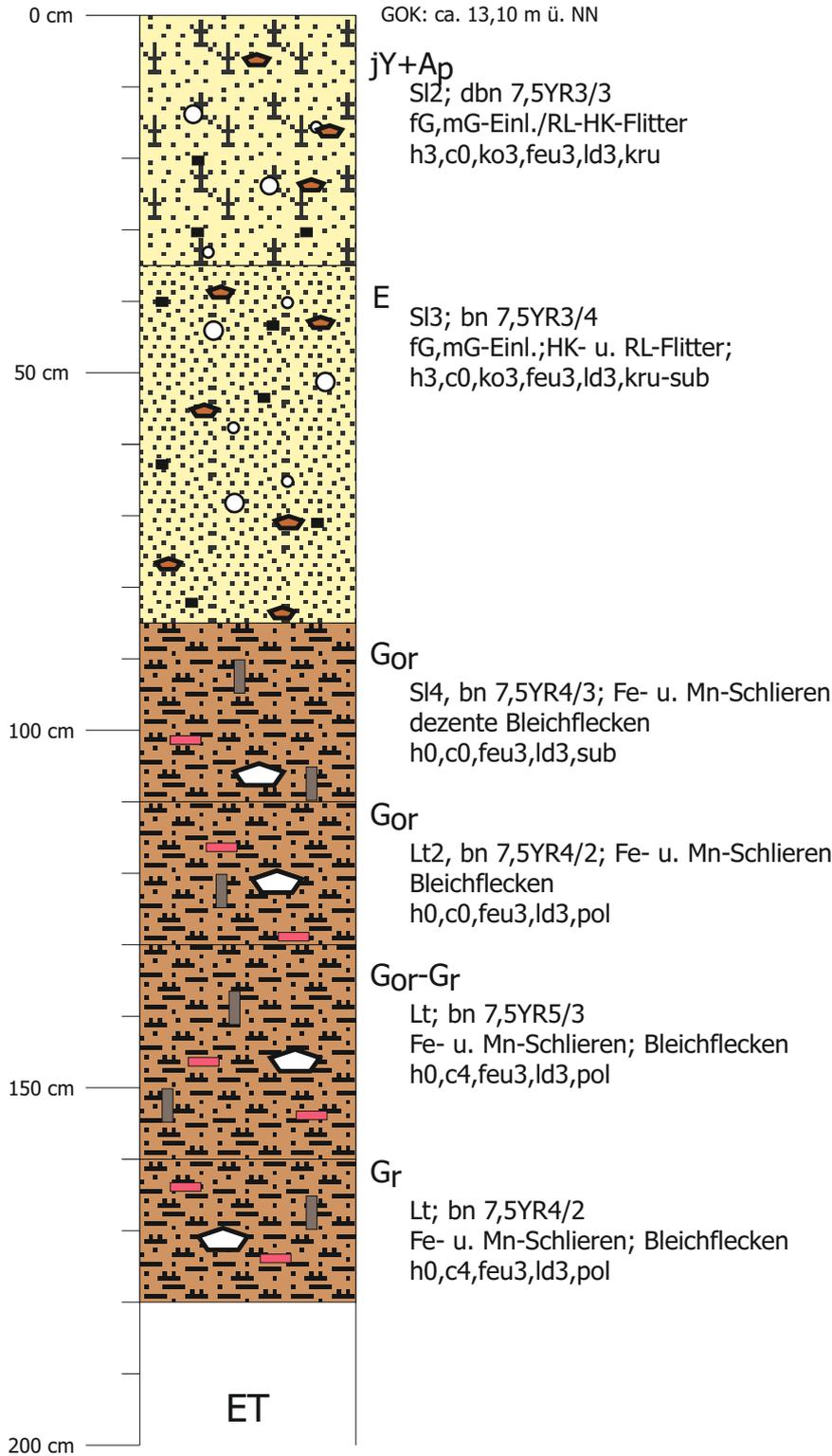


Plaggenesch
 aus Lehmsanden
über Auengley
 aus Lehmsanden u. Sandlehmen

MAßNAHME:	Prospektionsmaßnahme PR 2018/0402 in Kleve-Rindern / Bericht zu geoarchäologischen Untersuchungen	DATUM: 17.07.2018	PROJEKT-NR: 118.06.09.26
AUFTRAGGEBER:	ABS GmbH, Naumannstraße 2, 50735 Köln	MAßSTAB: 1 : 10	ANLAGE-NR: 2.6
BEARBEITER:	Dipl.-Geogr. R. Bonn		

GS 7

Foto GS 7



Plaggenschicht
 aus Lehmsanden
über Auengley
 aus Sandlehmen

MAßNAHME:	Prospektionsmaßnahme PR 2018/0402 in Kleve-Rindern / Bericht zu geoarchäologischen Untersuchungen	DATUM: 17.07.2018	PROJEKT-NR: 118.06.09.26
AUFTRAGGEBER:	ABS GmbH, Naumannstraße 2, 50735 Köln	MAßSTAB: 1 : 10	ANLAGE-NR: 2.7
BEARBEITER:	Dipl.-Geogr. R. Bonn		