

Universität zu Köln
Institut für Ur- und Frühgeschichte
Prof. Dr. Gerd-Christian Weniger
Wintersemester 2014/2015

Hassi Berkane, eine neu entdeckte, steinzeitliche Fundstelle im östlichen Rif, Marokko

Bachelorarbeit
Im Fach Archäologie

Eingereicht von:

Taylor Otto

Herner Straße 26

44787 Bochum

totto@smail.uni-koeln.de

Matrikelnummer: 5922135

Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Dr. Weniger für die Betreuung und Unterstützung der Arbeit.

Ebenso danke ich allen Mitarbeitern des SFB 806, die mich unterstützt haben. Ohne die zahlreichen Informationen zum Projekt hätte diese Arbeit nicht entstehen können.

Besonderer Dank gilt meiner Familie und meinen Freunden für deren Hilfe in dieser Zeit.

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitende Vorbemerkungen.....	1
I.a. Das Projekt.....	1
I.a.1. Forschungen im östlichen Rif.....	1
I.a.2. Arbeiten in Hassi Berkane	4
II. Lage und Topographie	6
II.a. Geografische Situation im östlichen Rif.....	6
II.b. Geschichte von Hassi Berkane	7
II.c. Topographie der Fundstelle	8
III. Stratigraphie	11
III.a. Schichtbeschreibung.....	12
III.b. Mauerschnitte.....	14
III.b.1. Mauerschnitt West.....	15
III.b.2. Mauerschnitt Ost	16
III.c. Entwässerungsgraben.....	16
III.c.1. Entwässerungsgraben Nord.....	17
III.c.2. Entwässerungsgraben Süd	17
III.d. Bohrungen	18
III.d.1. HBE1	19
III.d.2. HBE2.....	20
III.e. Gesamtprofil.....	21
IV. Funde.....	24
IV.a. Fundverteilung.....	25
IV.a.1. Oberflächenfunde	25
IV.a.2. Funde aus stratifiziertem Kontext.....	26

IV.b. Analyse nach Fundgattungen.....	28
IV.b.1. Silex.....	28
IV.b.2. Organisches Material.....	32
IV.b.3. Keramik.....	33
IV.c. Ergebnisse der Artefaktanalyse.....	33
IV.c.1. Datierung.....	33
IV.c.2. Platznutzung.....	34
IV.c.3. Rohmaterialquellen.....	35
V. Einordnung in die Vorgeschichte des östlichen Rifs.....	36
V.a. Das Ende des Paläolithikums im östlichen Rif.....	36
V.b. Einordnung in die archäologische Landschaft des östlichen Rifs.....	38
VI. Ausblick.....	41

I. Einleitende Vorbemerkungen

I.a. Das Projekt

Die vorliegende Bachelorarbeit stellt eine neu entdeckte Fundstelle im östlichen Rif, Nordostmarokko vor, die im Rahmen der Projekte des Sonderforschungsbereiches 806 – „Our Way to Europe“ entdeckt und untersucht wurde. Dieser Fundplatz, benannt nach einem ehemaligen spanischen Fort in unmittelbarer Nähe, gehört zu den zahlreichen neuen Fundstellen, die in den letzten Jahren in Marokko durch die Forschungen des Projektes entdeckt wurden. Die Auswertung von Hassi Berkane leistet ihrerseits einen Beitrag zu den jüngsten Forschungen zu Marokkos älterer Kulturgeschichte und erweitert die Liste der steinzeitlichen Siedlungsplätze des östlichen Rifs um eine sehr interessante Fundstelle.

I.a.1. Forschungen im östlichen Rif¹²

Die frühesten archäologischen Forschungen im Maghreb begannen noch im ausgehenden 19. Jahrhundert. Aufgrund des Protektorats Frankreichs über Algerien und Tunesien, und später über Marokko, fanden die ersten archäologischen Untersuchungen vorwiegend unter französischer, aber auch spanischer³ Leitung statt. In diesen Jahren erfolgte eine unsystematische Auswertung des archäologischen Materials, bis in den frühen Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts systematische Untersuchungen nach den wissenschaftlichen Standards dieser Zeit begannen. In dieser Zeit wurden die für die Vorgeschichte des Maghrebs wichtige Begriffe „Iberomarusien“ und „Capsien“ von P. Pallary (1909) bzw. J. de Morgan und E.-G. Gobert (1910) geprägt⁴.

In der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts erfolgten zahlreiche Ausgrabungen im Maghreb, jedoch ohne besondere konzeptionelle und methodische Fortschritte⁵. Dafür wurde in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts eine Reihe von zusammenfassenden Darstellungen zur Vorgeschichte Nordafrikas mit nun neuen, archäologischen

¹ (Nehren 1992) 11 ff.

² (Tixier 1963) 9 ff.

³ (Linstädter et. al. 2012a) 219.

⁴ (Tixier 1963) 10.

⁵ (Nehren 1992) 12.

Erkenntnissen publiziert, die besonders unter Einfluss naturwissenschaftlicher Methoden gewonnen worden waren. Ein besonders wichtiges Werk dieser Zeit ist zu nennen, auf die ein Großteil dieser Arbeit beruht: 1963 legte Jacques Tixier⁶ eine Typologie der Steinartefakte der Zeit des ausgehenden Pleistozäns und beginnenden Holozäns für Nordafrika vor, welches weitgehend bis heute gültig ist.

Nach der Unabhängigkeit des Landes Marokko in 1956 ging die bis dahin vorwiegend französische Forschungstätigkeit langsam zurück. Erst zum Ende der 1970er und dem Anfang der 1980er Jahre wurde die Forschung im Maghreb von Archäologen und Institutionen anderer Länder, wobei Deutschland auch keine unbedeutende Rolle spielt, aufgenommen. Eine Zusammenstellung zahlreicher Fundstellen wurde 1992 von Rudolf Nehren im Rahmen seiner Dissertation an der Universität zu Köln publiziert; ein Werk, welches ebenso bis heute für die Erforschung der Archäologie im Maghreb eine wichtige Rolle spielt.

Jüngste Forschungen im östlichen Rif begannen in 1995⁷ durch das Institut National des Sciences Archéologique et Patrimoine du Maroc (INSAP) und die Kommission für Allgemeine und Vergleichende Archäologie des Deutschen Archäologischen Instituts (KAVA) (heute KAAK: Kommission für Außereuropäischer Kulturen). In diesem Projekt wurden zahlreiche vorgeschichtliche Fundstellen im Gebiet zwischen dem Rifgebirge, dem Mittleren und dem Tell Atlas entdeckt – ein Gebiet, welches während der frühesten Forschungen im Maghreb nicht priorisiert worden war. Weitere Fundstellen wurden unter den Projekten des Sonderforschungsbereiches 806⁸ (hiernach: SFB 806) entdeckt und untersucht. Das SFB 806 wurde durch die Universität zu Köln, der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn und der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen in 2009 mit dem Ziel der Untersuchung der kulturgeschichtlichen Entwicklung in und um Europa im späten Quartär gegründet. Untersucht werden Fragen zur Ausbreitung des modernen Menschen aus Afrika bis hin zu Modellen der Sesshaftwerdung und produzierender Wirtschaftsweise im Arbeitsgebiet unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Klima auf die Mobilität des Menschen. Die 23 Teilprojekte des SFBs unterteilen sich in sieben verschiedene Cluster. Die Cluster

⁶ (Tixier 1963).

⁷ (Linstädter 2008) 42.

⁸ Informationen zum SFB 806 aus dem Internetauftritt entnommen (<http://www.sfb806.uni-koeln.de/index.php>)

A, B, C und D beschäftigen sich mit verschiedenen Regionen Eurasiens und Afrikas, wobei diese Arbeit im Cluster C mit dem Forschungsschwerpunkt des westlichen Mittelmeerraumes angesiedelt ist. Im Cluster E werden überregionale Untersuchungen aus den Ergebnissen der regionalen Forschungen vorgenommen, während Cluster F sich mit Datierungsmethoden beschäftigt. Cluster Z ist für organisatorische und administrative Aufgaben im Sonderforschungsbereich verantwortlich.

Das Cluster C untersucht einen möglichen Ausbreitungsweg vorgeschichtlicher Populationen von Afrika nach Europa. Der in der Fachwelt allgemein anerkannte Weg des Menschen von Afrika nach Europa über Vorderasien und Osteuropa wird im Cluster B thematisiert. Weitere Fragestellungen, die das SFB untersucht, sind Rückzug und Wiederbesiedlung ehemals bewohnter Gebiete infolge von klimatischen Schwankungen oder kultureller Dynamik sowie Veränderungen in der Populationsdynamik und der Einfluss der menschlichen Mobilität auf ökologische Systeme.

Das Cluster C untersucht in 3 Unterprojekten C1 bis C3 die Rolle des westlichen Mittelmeerraumes in der Kulturgeschichte der Menschheit. Unter der Leitfrage „The Western Mediterranean – Bridge or Barrier?“ wird unter anderem eine alternative Route über Westafrika als Expansionsweg untersucht und die kulturellen Einflüsse an beiden Seiten der Straße von Gibraltar analysiert. Die vorherrschende Fachmeinung besagt, dass sich die produzierende Wirtschaftsweise des „klassischen“ Neolithikums in Vorderasien zum Beginn des Holozäns entwickelte und sich schrittweise nach Europa ausbreitete⁹. Es gilt jedoch auch, alternative Einflüsse auf die nachfolgende Kulturgeschichte Europas zu untersuchen und detailliertere Modelle dieser sicherlich komplexeren Fragestellung zu entwickeln. Es hat sich gezeigt, dass sich das frühe Neolithikum in Nordafrika deutlich von dem in Europa unterscheidet. Wo in Europa mehrere Aspekte der produzierenden und sesshaften Lebensweise zusammen als „Paket“¹⁰ auftreten, treten dieselben Elemente in Nordafrika zeitlich voneinander getrennt oder in unterschiedlicher Kombination miteinander auf¹¹. So ist zum Teil in epipaläolithischen Fundstellen Keramik nachgewiesen, die nach eingehender Analyse eine wildbeuterische Subsistenz vorweisen (Beispielsweise in den frühen Phasen in Hassi Ouenzga)¹². So ist der Prozess der

⁹ (Zimmermann 2009).

¹⁰ (Zimmermann 2009) 100 ff.

¹¹ (Linstädter 2008) 43.

¹² Linstädter 2004 149; Linstädter 2011 94.

Neolithisierung in Nordafrika ungemein komplizierter und verlangt detaillierte Untersuchungen, um ihren möglichen Einfluss auf die Kulturentwicklung des vorgeschichtlichen Europas bewerten zu können.

Das Cluster C2, in dessen Rahmen diese Arbeit entstand, wird von Professor Dr. Gerd-Christian Weniger geleitet. Es behandelt den Übergang vom Paläolithikum zum Neolithikum in Nordafrika und thematisiert dabei das Ausmaß kultureller Verbindungen zwischen Afrika und der Iberischen Halbinsel. In Zusammenarbeit mit den Institutionen INSAP und KAAK gilt es auch, neue Fundstellen im Arbeitsgebiet zu erfassen und auszuwerten. Die Auswertung einer solchen neu entdeckten Fundstelle ist Gegenstand der vorliegenden Arbeit und soll einen Beitrag zu den aktuellen Forschungen im Norden Marokkos leisten.

I.a.2. Arbeiten in Hassi Berkane¹³

Die Fundstelle Hassi Berkane liegt im Nordosten Marokkos, am gleichnamigen spanischen Fort, etwa 36km südlich von Nador und 50km westlich von Berkane¹⁴. Ein Felsschutzdach, das den Mittelpunkt der Fundstelle markiert, befindet sich an einem Hang etwa 50m oberhalb des Forts. Der Hang hat vom Abri bis zum Fort ein Gefälle von etwa 7m.

Die Fundstelle wurde in 2013 entdeckt und in 2014 aufwändig untersucht. Es wurden Geländemessungen mit differenziellem GPS durchgeführt, Bohrungen angelegt, Profile freigelegt und im Rahmen von Oberflächenbegehungen zahlreiche Funde aufgesammelt. Die Lage der Profile in schon bestehenden Gräben ist auf Abbildung 3 zu sehen. Kennzeichnend für die Fundstelle ist die bis zu 2m dicke Fundschicht, die vor der Untersuchung in den Gräben zu erkennen war. Es handelt sich um ein typisches Escargotièrre: eine Schicht, die in zahlreichen archäologischen Fundstellen im Maghreb auftritt und sich durch einen hohen Anteil an Schneckenschalen, Ascheresten, Holzkohlen, Knochen, und anderen Funden auszeichnet¹⁵. Die Beschaffenheit dieser Schicht wird unter Kapitel III.a. näher diskutiert, wobei diese nach Beschreibungen aus (Hutterer et. al 2014) als „Siedlungsschicht“ oder „Fundschrift“ angesprochen wird.

¹³ Abbildung 3.

¹⁴ Abbildung 2.

¹⁵ (Hutterer et. al. 2014) 83.

Die größte Fundgattung der aufgenommenen Artefakte von der Hangoberfläche und aus den Profilschnitten und Bohrungen stellen die Silices dar. Zusätzlich wurden einige Knochen und Straußeneischalen gefunden sowie von der Oberfläche aufgesammelte Keramikscherben. Holzkohlen und Versinterungen wurden innerhalb der Bohrungen und Profile gefunden und entnommen, an denen noch radiometrische Datierungen durchgeführt werden sollen.

II. Lage und Topographie

II.a. Geographische Situation im Östlichen Rif

Das Arbeitsgebiet liegt im Nordosten Marokkos, zwischen dem Rifgebirge und dem Mittleren Atlas im Westen und dem Tell Atlas im Osten¹⁶. Das Gebiet wird im Norden vom Mittelmeer begrenzt. Aufgrund der Küste und dem Flusslauf der Moulouya ist dieser Teil des Landes stellenweise relativ flach, aber gleichzeitig von kleineren Hügeln und Gebirgsketten durchzogen. Viele bekannte Fundstellen verteilen sich entlang der Flussebene, und noch mehr befinden sich an den zahlreichen Berghängen im Gebiet¹⁷¹⁸. Eine besonders hohe Fundstellenkonzentration verteilt sich um die Ebene Guerrouau – entlang ihrer südlichen Begrenzung sind 28 Jung- und Epipaläolithische Fundstellen bekannt, unter anderem bedeutende wie Hassi Ouenzga¹⁹ und Ifri el Baroud. Die Fundstelle Ifri n’Ammar²⁰ liegt am östlichen Rand der Ebene und damit wenige Kilometer westlich von Hassi Berkane. Nur 9km östlich von Hassi Berkane liegt der Flusslauf der Moulouya und die Mittelmeerküste ist ebenfalls nur 30km entfernt. Hassi Berkane selbst liegt am nordwestlichen Hang einer kleinen Erhöhung mit Blick auf einen alleinstehenden Berg. Dahinter erstreckt sich ein weitläufiges Tal, durch das heute eine Landstraße verläuft; dieses war vermutlich auch in vorgeschichtlicher Zeit eine wichtige Nord-Süd Route.

Im Nordosten Marokkos herrscht ein arides bis semiarides Klima vor. Das Atlas-Gebirge teilt das Land in zwei Klimazonen: Aufgrund des atlantischen Einflusses ist der Westen des Landes, westlich des Rifgebirges, bedeutend feuchter als Nordostmarokko; letzteres Gebiet liegt im Regenschatten des Rifs und erhält Niederschläge von nur 200-400mm im Jahr, die sich vorwiegend auf die Wintermonate beschränken²¹. Sommer sind hier trocken und warm, Winter dagegen mild, mit Durchschnittstemperaturen bis zu 15°C²². Die besondere Trockenheit, die häufig zu Dürren führt²³, steht dabei im Gegensatz zum

¹⁶ Abbildung 1.

¹⁷ Karte 1; Abbildung 32.

¹⁸ (Linstädter 2014)

¹⁹ Siehe (Linstädter 2004).

²⁰ Siehe (Moser 2003).

²¹ (Linstädter 2004) 16 ff.; (Moser 2003) 10 f.; (Nehren 1992) 4.

²² (Linstädter 2004) 18.

²³ (Linstädter 2004) 18.

westlichen Teil des Landes, der deutlich mehr Niederschläge erhält und als landwirtschaftlich fruchtbares Gebiet gilt²⁴.

II.b Geschichte von Hassi Berkane²⁵

Die Fundstelle Hassi Berkane erhielt ihren Namen von dem gleichnamigen Fort und dazugehöriger Siedlung. Zu Beginn des 20. Jahrhunderts hatten die spanischen und französischen Regierungen politische Kontrolle über Marokko, die 1956 mit der politischen Unabhängigkeit des Landes endete. Daher war die erste Hälfte des vergangenen Jahrhunderts von Auseinandersetzungen politischer und militärischer Natur gekennzeichnet, in dessen Zuge zahlreiche militärische Anlagen errichtet wurden, unter anderem das Fort Hassi Berkane, im Gebiet unter spanischem Einfluss.

In historischen Fotografien der Anlage aus (Nieto et. al. 2009) erkennt man den Hang, auf der die Fundstelle liegt, wenn auch nicht das Abri selbst²⁶. Dafür ist eine andere Felsformation zu sehen, die sich auch auf jüngeren Fotografien wiederfindet²⁷ und die Lokalisierung des Forts im Bezug zur Fundstelle erlaubt. Aus einem weiteren Foto aus dem Jahre 1921 hat man einen Blick auf die Anlage, allerdings noch nicht in ihrem endgültigen Zustand²⁸. Zwischen dem Gebäudepaar im Zentrum und dem querstehenden Haus an der linken Seite des Bildes wurde später eine Verbindung errichtet, an dem heute der Mauerschnitt liegt²⁹. Von dem hinteren Haus des Gebäudepaares sind heute nur noch Fundamente erhalten, wie auf dem Bild aus den aktuellen Arbeiten zu sehen³⁰. Das vordere Gebäude steht heute noch und wurde in den Abbildungen in Anlehnung auf dem Text auf Abbildung 4 als „Polizeihaus“ bezeichnet. Leider ist auf keinem der historischen Fotografien das Felsschutzdach zu sehen.

Die Anlage wurde in 1915 als Teil der Grenzsicherung zwischen spanischem und französischem Gebiet errichtet³¹. Am Berghang entspringt eine Quelle, die dem Fort seinen Namen gab („Hassi“ *berber*: Quelle³²; „Berkane“ ist möglicherweise eine Anlehnung

²⁴ (Nehren 1992) 40.

²⁵ (Nieto et. al. 2009).

²⁶ Abbildung 4.

²⁷ Abbildung 5.

²⁸ Abbildung 6.

²⁹ Abbildung 7.

³⁰ Abbildung 8.

³¹ (Nieto et. al. 2009).

³² (Linstädter 2004) 60.

an die nahegelegene Stadt Berkane). Diese Quelle führte vermutlich zur Auswahl des Standortes. Das Fort bestand bis 1921, als es, wie zahlreiche andere Anlagen im sog. „desastre de annual“ angegriffen wurde. Im darauffolgenden Jahr wurde das Fort wieder besetzt und instand gesetzt. Im Zuge dieser Instandsetzung wurden vermutlich auch die zusätzlichen Gebäudeteile errichtet, unter anderem der entlang des Mauerschnittes. Mit der Unabhängigkeit des Landes in 1956 verlor die Anlage an militärischer Bedeutung und wird heute zivil genutzt. In wenigen Kilometern Entfernung liegt heute das Dorf Hassi Berkane; eine Restbevölkerung lebt jedoch im ehemaligen Fort.

Alleine die Namensgebung der Anlage gibt Hinweise auf die Bedeutung des Platzes für vorgeschichtliche Bevölkerungen. Anhand der historischen Fotografien kann man die Baugeschichte und militärische Nutzung des Ortes nachvollziehen, aber auch die Topographie der Fundstelle. Diese war während den Arbeiten 2014 Schwerpunkt der Untersuchung und die Ergebnisse werden im nachfolgenden Kapitel präsentiert.

II.c. Topographie von Hassi Berkane

Man kann auf den Fotografien (modern sowie historisch³³) grob die Topographie und die Lage der Schnitte und des Felsschutzdaches erkennen. Es galt jedoch, im Rahmen der Prospektionsarbeiten, eine genaue Messung mit hochauflösendem digitalem Geländemodell zu erstellen. Dazu wurde das Gelände mit differenziellem GPS eingemessen und anhand dieser Koordinaten aus gemessenen Höhenwerten ein topographisches Modell erstellt.

Die Erstellung des Geländemodells erfolgte mit dem Programm Qgis 2.6 mit der Methode der Interpolation. Da nur punktuelle Messungen eines Geländes gemacht werden können, müssen die Höhenwerte zwischen den bekannten Punkten errechnet werden³⁴. Diese Berechnungen beruhen auf die Annahme, dass räumlich nahe Punkte ähnliche Höhenwerte aufweisen (räumliche Auto-Korrelation)³⁵. Damit kann ein Modell erstellt werden, welches die Form des natürlichen Geländes zwischen den Punkten zuverlässig berechnet.

³³ Abbildungen 3 bis 8.

³⁴ (Childs 2004) 32 ff.

³⁵ (Lang/Blaschke 2007) 52.

Wie die einzelnen Punkte miteinander zusammenhängen kann unterschiedlich bewertet werden, demnach gibt es unterschiedliche Methoden der Interpolation. Grundsätzlich kann man mit der Interpolation nicht nur Geländemodelle erstellen, sondern mit der flächigen Darstellung unterschiedlicher Z-Werte beispielsweise auch Temperaturunterschiede o.ä. darstellen. Je nach Zweck der Grafik werden unterschiedliche Methoden angewendet.

Für dieses Modell wurde eine Methode ausgewählt, die das Gelände möglichst glatt darstellt, da man auf den Fotografien schon erkennen kann, dass das Gelände relativ gleichmäßig verläuft. Dafür wurde für die Spline-Methode entschieden³⁶, die möglichst glatte Übergänge zwischen den bekannten Punkten berechnet.

Das Gelände wurde auf einer Fläche von 80m x 75m systematisch abgegangen und in etwa 4m Abstand je eine Messung durchgeführt. Daraus resultierten 271 Datenpunkte, darunter 5 Referenzpunkte und 43 Punkte an dem Mauerschnitt (Ober- sowie Unterkante). 2 Messpunkte markieren die Standorte der Bohrungen. Die Punkte der Bohrungen und die der Referenzpunkte wurden nachträglich in das fertige Modell eingefügt und farblich hervorgehoben³⁷.

Das Spline-Modell³⁸ wurde in einer Auflösung von 501 x 472 Pixel erstellt. Anschließend wurden in 1m Abstand Höhenlinien eingezeichnet, und die Messpunkte auf das Modell projiziert. Da bei den Messungen kein Referenzpunkt mit absolutem Höhenwert bekannt war, arbeitete man zunächst mit relativen Werten, die nachträglich kalibriert wurden³⁹. So wurde beim Mittelpunkt der Fundstelle (etwa an der Stelle der Bohrung HBE1) 465Hm gemessen, während diese, mit dem Meeresspiegel kalibriert, tatsächlich bei 410m liegt.

Die Ausdehnung der Fundstelle⁴⁰ – die Distanz zwischen dem Mauerschnitt und dem Abri – beträgt ca. 50m, während die komplette Ausdehnung in Ost-West Richtung mit den Profilschnitten nicht erfasst wurde. Vermutlich verlief die Fundschicht in nördlicher Richtung ebenso weiter, wurde aber bei den Bauarbeiten des Forts zerstört. Die Bohrung HBE1 wurde direkt unterhalb des Abris angelegt, die zweite Bohrung HBE2 etwa 5m nordwestlich davon. Der Mauerschnitt besitzt eine Länge von etwa 28m; der

³⁶ (Childs 2004) 34.

³⁷ Türkis, Abbildung 9.

³⁸ Abbildung 9.

³⁹ Kalibriert wurden die Höhenwerte durch Vergleiche mit ASTER-Satellitenbildern, auf die man die absoluten Höhenwerte mit Korrelation zum Meeresspiegel abgriff.

⁴⁰ Abbildung 10.

Entwässerungsgraben, in dem 2 weitere Profile angelegt wurden, ist auf dem Modell nicht erfasst worden. Das Felsschutzdach hat eine Höhe von etwa 8m – die Basis des Abris liegt bei 410m, der höchste Punkt dagegen bei 418m. Von der Basis des Abris bis zum Mauerschnitt fällt das Gelände um 7m ab.

Das topographische Modell gibt eine Übersicht über die Lage der Strukturen der Fundstelle und die horizontalen Ausmaße der Fundschicht. Mit den Geländemessungen wurden die Bohrungen und der Mauerschnitt erfasst, allerdings nicht der Entwässerungsgraben. Dieser verläuft von der Gebäudeecke am östlichen Rand des Mauerschnittes nach Südosten ab⁴¹.

⁴¹ Abbildung 3.

III. Stratigraphie

Schon vor Grabungsbeginn waren in den schon bestehenden Gräben um das Fort mächtige verkrustete Schichten eines Escargotières zu erkennen. Diese Schichten veranlassten das Team dazu, die Fundstelle näher zu untersuchen und in diesen Bereichen vier Profile (Mauerschnitt (MS) West und Ost; Entwässerungsgraben (EWG) Nord und Süd) freizulegen. Zusätzlich dazu wurden zwei Bohrungen angelegt, um die Stratigraphie unterhalb des Abris sowie am Hang zu erfassen. Die Profile wurden durch Fotografien dokumentiert⁴², wobei es für das Profil MS-West auch eine Beschreibung gibt; die Bohrkerne wurden fotografiert⁴³ und detailliert beschrieben. Anhand dieser Informationen wurden die Profile unmaßstäblich gezeichnet (Tafeln I bis V) und ein schematisches Gesamtprofil rekonstruiert (Tafel VI).

Die Profile enthalten zahlreiche Kalkverkrustungen und Sinterbildungen, die in Zusammenhang mit Wasserbewegung stehen. Ob diese Wasserbewegungen durch die Quelle am Hang, welche der Fundstelle ihren Namen gibt, oder durch Regenfälle oder klimatische Ereignisse verursacht wurden, wird in dem nachfolgenden Kapitel diskutiert.

Die Benennung der Schichten erfolgte in erster Linie stratigraphisch. So wurden die oberste Schicht des rezenten Hangschutttes mit „a“ und die unterste Schicht des anstehenden Hangschutttes „f“ bezeichnet. Das Escargotière, welches sich unmittelbar unter dem modernen Hangschutt anschließt, wird mit „b“ bezeichnet, und zwei Schichten innerhalb des Escargotières im Mauerschnitt West, die sich hiervon abheben, erhielten die Benennung „c“ und „d“. Ein grauer Einschluss, der sich nur im Profil EWG-Süd findet, wurde als „e“ bezeichnet. Die Fundschicht „b“ ist in allen Profilen unterschiedlich ausgeprägt, daher werden verschiedene Bereiche mit entsprechenden Unterziffern bestimmt.

⁴² Abbildungen 13 bis 16.

⁴³ Abbildungen 17 und 18.

III.a. Schichtbeschreibung

- a. Die Schicht a stellt den rezenten Hangschutt dar, welches sich nach der Ablagerung der Siedlungsschicht bildete. Es handelt sich um braunes Sediment, durchsetzt mit zahlreichen kantigen Steinen. In der Bohrbeschreibung von HBE1 wird das Sediment als grobsandiger Schluff mit der Farbbezeichnung nach Munsell⁴⁴ 10 YR 4/3⁴⁵ beschrieben.
- b. „b“ bezeichnet die Fundschicht der Fundstelle, das Escargotière⁴⁶. Es handelt sich um feines, graues Sediment, durchsetzt von Schotter, zahlreichen Schneckenresten, Knochen, Brandspuren und Funden. Zu diesen Funden zählen vor allem Silices, aber auch einige Knochen und Straußeneischalen. Mit nur wenigen Ausnahmen stammen alle Funde aus dem Escargotière. Die Farbgebung nach Munsell bewegt sich zwischen 10 YR 2/1 und 10 YR 5/1⁴⁷, wobei es im unteren Bereich des Escargotières in HBE2 etwas bräunlicher wird (10 YR 5/2 zwischen 182 und 191cm)⁴⁸.

In zahlreichen anderen Fundstellen vorgeschichtlicher Zeit des Maghrebs wurde eine solche Fundschicht erkannt⁴⁹. Nach (Hutterer et. al. 2014)⁵⁰, (Barton/Bouzougar 2013)⁵¹ und (Taylor et. al. 2012)⁵² stellen solche Fundschichten mit einer hohen Konzentration an Schneckenresten Reste von Mahlzeiten dar und damit, zusammengenommen mit den zahlreichen Funden und Brandspuren, Siedlungsreste. In der Höhle Ifri n’Ammar ist beispielsweise die Besiedlung des Iberomarusiens durch ein solches Escargotière repräsentiert⁵³, ebenso die frühe neolithische Besiedlung in Hassi Ouenzga⁵⁴. Das Phänomen

⁴⁴ (Munsell soil color charts 1994 revised edition)

⁴⁵ Abbildung 17.

⁴⁶ Abbildung 11.

⁴⁷ 10 YR 2/1 in HBE2 im Escargotière bis 137cm und zwischen 171 und 182 cm; 10 YR 4/1 in HBE2 zwischen 137 und 171 cm; 10 YR 5/1 in HBE1 im gesamten Escargotière

⁴⁸ Abbildung 18.

⁴⁹ (Taylor et. al. 2012), (Hutterer et. al. 2014), (Moser 2003), (Linstädter 2004).

⁵⁰ „These deposits are rich in stone tools, bones, carbon, and shells of terrestrial gastropods which are usually interpreted as remnants of prehistoric meals (e.g. Taylor et al., 2012).“ (Hutterer et. al. 2014) 83.

⁵¹ “These horizons, which seem to mark a significant change in subsistence activities and a diversification in resource exploitation ...” (Barton/Bouzougar 2013) 438.

⁵² “The scale of shell deposition and associated material culture, on some sites of later Mesolithic date, has led to the inference that they represent sedentary, or semisedentary, hunter-gatherer communities (Andersen, 2000).” (Taylor et. al. 2012) 5.

⁵³ (Moser 2003) 21.

⁵⁴ (Linstädter 2004) 65 ff.

schiebt im östlichen Rif erst mit dem späten Iberomarusien ab ca. 16 ka BP zu beginnen⁵⁵, da die Siedlungsablagerungen in älter zu datierenden Fundschichten⁵⁶ nicht als Escargotièrre auftreten. Sofern wird mit der Identifizierung dieser Fundschicht in Hassi Berkane eine grobe chronologische Eingrenzung gegeben und diese Schicht als Siedlungsschicht angesprochen.

Bei den Profilbeschreibungen und Zeichnungen bekam in jedem Profil die Fundschicht eine neue Nummer⁵⁷, da die genaue Beziehung dieser teilweise stark heterogen ausgeprägten Bereiche zu denen in den anderen Profilen nicht bestimmt werden konnte. Diese Bereiche sind selbst häufig innerhalb eines Profils, soweit es auf den Fotografien zu erkennen war, unterschiedlich zusammengesetzt und bekamen weitere Unternummerierungen. Es wird jedoch trotzdem vorerst von *einer* Fundschicht gesprochen, da wirkliche Unterbrechungen nur im Profil MS-West zu erkennen sind. Insgesamt muss aber von einer erheblichen Zeittiefe bei der Ablagerung ausgegangen werden, da mehrere übereinanderliegende Feuerstellen in HBE2 eine lange Ablagerungszeit implizieren. Detailliertere Untersuchungen könnten weitere Aufschlüsse über die Unterteilung der Fundschicht ermöglichen.

- c. Die Schicht c tritt nur im Mauerschnitt West zutage, zwischen Ablagerungen des Escargotièrres b1 und b2 bzw. b3 und ist im östlichen Bereich des Profils mit b1 vermischt⁵⁸. Es handelt sich um etwas kompakteres, feineres, rötliches Sediment als das Escargotièrre⁵⁹.
- d. Die Schicht d ist auffällig hell und hebt sich deutlich aus dem Profil im Mauerschnitt West hervor⁶⁰. Sie ist nur wenige Zentimeter dick und teilt das Escargotièrre horizontal. Innerhalb dieser Schicht erfolgte eine Sinterbildung, welches auf verstärkte Wasserbewegung hinweist. Dieser Sinter wurde zu Datierungszwecken

⁵⁵ "Within the Iberomaurusian of Ifri n'Amman a change from fine clastic cave sediments to an overlying escargotièrre with fine dark grayish sands is documented. This transition dates to around 16 ka calBP and occurs within excavation units 23 to 26 (Moser, 2003, p. 101; Nami and Moser, 2010, p. 34). A similar separation is recorded from Ifri el-Baroud (Nami, 2007) and Taforalt where the Iberomaurusian is marked by a change of sediments, from yellow to brown clastic sediments of the lower levels to a loose grayish upper facies (Barton et al., 2008)." (Linstädter et. al. 2012b) 169.

⁵⁶ Ifri n'Amman, Ifri el-Baroud, Taforalt (Linstädter et. al. 2012b) 169.

⁵⁷ Beispielsweise b1-b4 in MS-West, b5 in MS-Ost, etc. Im Fall MS-West wurde die Trennung b1 bis b4 vollzogen, da diese Bereiche durch andere Schichten klar getrennt sind.

⁵⁸ Tafel I.

⁵⁹ Abbildung 12.

⁶⁰ Abbildung 11; Abbildung 12.

beprobt. Ebenso wie c ist diese Schicht nur im Mauerschnitt West zutage getreten, wobei auch Sinterstücke innerhalb der Bohrung HBE2 zwischen 182 und 191cm sowie zwischen 210 und 230cm Tiefe gefunden wurden. Da es sich jedoch in HBE2 nicht um eine klare, durchgehende Versinterung wie im MS West handelt, wird in HBE2 von Versinterungserscheinungen innerhalb des anstehenden Hangschuttes f gesprochen, und nicht von der eigentlichen Schicht d.

- e. Als e wurde ein Einschluss innerhalb des Profils Entwässerungsgraben Süd bezeichnet, der sich durch seine hellere graue Farbe von dem umgebenden Escargotièrè abhebt. Es sind sowohl Steine als auch Schneckenbruch darin enthalten, aber die genaue Zusammensetzung dieser Schicht ist ungeklärt.
- f. Der anstehende Hangschutt f ist in allen Profilen sichtbar und schließt die Sedimentfolge stets unten ab. Sie ist in ihrer Beschaffenheit dem rezenten Hangschutt a sehr ähnlich. In den Mauerschnitten, die bis auf diese Tiefe schon längere Zeit offen lagen, sind die Steine zu runden Geröllen verwittert, aber in den anderen Profilen ist sichtbar, dass diese ebenso kantig sind wie der Schutt aus der Schicht a. Das Sediment hebt sich farblich deutlich von dem des Escargotièrès ab⁶¹. Nur HBE2 lieferte einzelne Funde aus dieser Schicht (Absplisse, eine Straußeneischale), ansonsten ist die Schicht fundleer.

III.b. Mauerschnitte

Im 28m langen Schnitt entlang der Südmauer des Forts⁶² wurden zwei Profile freigelegt, Mauerschnitt West und Mauerschnitt Ost (MS-West bzw. MS-Ost). Schon vor den Arbeiten war im Schnitt eine mächtige Verkrustungserscheinung zu erkennen⁶³. Im westlichen Teil des Schnittes, an der Stelle, an der MS-West angelegt wurde, ist die Verkrustung stärker ausgeprägt und steht in einem nahezu rechteckigen Block vom umgebenden Sediment hervor⁶⁴. Daher wurde dieser Bereich bei den Arbeiten als „Kalkkonkretion“ bezeichnet, im Gegensatz zur Kalkkruste, die sich durch den gesamten Mauerschnitt zieht⁶⁵.

⁶¹ Abbildung 18.

⁶² Abbildung 3, Abbildung 7, Abbildung 10.

⁶³ Abbildung 19.

⁶⁴ Abbildung 20.

⁶⁵ Siehe Tafel VI.

Die Ursache der starken Verkrustung ist wahrscheinlich auf Wasserbewegung durch die Quelle zurückzuführen. Die Quelle entspringt am Hang, wo das Pumpenhaus⁶⁶ heute noch steht, und in vorgeschichtlicher Zeit wird das Wasser auf verschiedenste Wege den Hang heruntergeflossen sein. Wohl aufgrund topographischer Unebenheiten schnitt sich das Wasser einen Weg nach Nordwesten und hinterließ eine stärkere Verkrustung im Bereich des MS-West als im übrigen Boden, der seinerseits durch die Kalkkruste gekennzeichnet ist. Da ein Einfluss der Quelle auf die starken Verkrustungen im Boden nicht außer Acht gelassen werden darf, erhält eine solche Interpretation zur Entstehung der Verkrustungen und Versinterungen unten am Hang den Vorzug zu einer klimatischen Erklärung, wie beispielsweise stärkere Regenfälle oder Überschwemmungen, die ebenfalls zur Kalkverkrustung führen können. Vor allem aber im Bereich des Abris⁶⁷ kann ein Zusammenspiel unterschiedlicher Ursachen nicht ausgeschlossen werden.

III.b.1 Mauerschnitt West^{68 69}

Der Mauerschnitt West, bzw. auch „Kalkkonkretion“, wurde anhand der vorliegenden Fotografien analysiert und schematisch umgezeichnet. Grundsätzlich weist dieses Profil eine andere Schichtenfolge auf als die übrigen, welches auf die schon angesprochene stärkere Wasserbewegung sowie die Erosion des rezenten Hangschuttes a erklärt werden kann. Die Schichtenfolge beginnt direkt mit der Fundschicht b1 und einem vermischten Bereich b1/c. Unter dieser Linse des Escargotières teilt die Schicht c das Profil und überdeckt die Fortsetzung der Fundschicht (b2 und b3). Das Profil wird nochmal unterteilt durch die Sinterschicht d. Darunter setzt sich die Fundschicht weiter fort, wobei diese in verschiedene Bereiche anders ausgeprägt ist (b4/1 bis b4/3). Der Beginn des anstehenden Hangschuttes f unterhalb des Escargotières ist mit in der Kalkkonkretion verkrustet. Auf dem Foto ist sehr deutlich zu erkennen, dass der untere Bereich dieser Schicht zum größten Teil erodiert ist und nur runde Gerölle übrig geblieben sind⁷⁰. Dieser untere Teil des Hangschutts lag wohl sehr lange Zeit offen und war nicht von Verkrustungserscheinungen betroffen; das lockere Sediment erodierte nach dem

⁶⁶ Abbildung 20.

⁶⁷ Siehe Kapitel III.d.

⁶⁸ Abbildung 11, Abbildung 12, Abbildung 13.

⁶⁹ Tafel I.

⁷⁰ Abbildung 13.

ursprünglichen Anlegen des Mauerschnittes und ließ die Steine über, die über die Zeit glattgeschliffen wurden.

Aus der Fundschicht wurden Proben entnommen und Funde geborgen. Vier Holzkohlen wurden zu Datierungszwecken entnommen, die jedoch zum aktuellen Zeitpunkt noch nicht datiert worden sind. Ebenso wurde eine Sinterprobe aus der Schicht d entnommen und 9 Silices aus der Fundschicht bei etwa 60cm Tiefe geborgen (entspricht b4/1 oder b4/2, die genaue Lage ist nicht angegeben).

III.b.2. Mauerschnitt Ost^{71 72}

Im östlichen Teil des Mauerschnittes wurde ein zweites Profil auf 1,60m Tiefe freigeputzt. Hier ist ein klarer Unterschied im Ausmaß der Kalkverkrustung zu erkennen, da nur der untere Teil des Profils am Übergangsbereich von b zu f verkrustet ist.

In den obersten Zentimetern des Profils erkennt man den Hangschutt a, welches im westlichen Profil nicht zu erkennen war. Das Escargotièrè ist zwar aufgrund der Farbgebung in zwei Bereiche b5/1 und b5/2 geteilt, aber insgesamt deutlich homogener als im MS-West. Der hellere Bereich b5/1 liegt oben, der dunklere b5/2 unten und dieser ist im unteren Teil verkrustet. Die Verkrustung, in der Umzeichnung mit Strichpunkt als Stufen im Schnitt gekennzeichnet, fasst die oberen Zentimeter von f mit ein. Man erkennt, dass die oberen Teile des anstehenden Hangschuttes, die mit in der Verkrustung erhalten geblieben sind, sehr feines Sediment beinhalten. Dieses Sediment ist, wie im Mauerschnitt West, unterhalb der Verkrustung erodiert.

Hier ist, umgeben von Sedimenten der Schicht f, ein Bereich erhalten, welcher auf die Fotografien nur sehr schlecht zu erkennen war. Die hellen Partikel, die hier zu sehen sind, erinnern an das Escargotièrè der Schicht b, aber da hier die Daten keine sichere Aussage erlauben werden kann wird dieser Bereich vorerst der Schicht f zugerechnet.

⁷¹ Abbildung 14.

⁷² Tafel II.

III.c. Entwässerungsgraben

Von der östlichen Ecke des Forts verläuft ein Entwässerungsgraben nach Südosten, der bei Beginn der Untersuchungen schon bestand. Im Graben war auch schon das Escargotièrre zu erkennen, weshalb auch an dieser Stelle zwei Profile freigelegt wurden. Diese Lage dieser Profile kann nur grob geschätzt werden, da sie bei den Geländemessungen nicht erfasst wurden. Man erkennt allerdings auf den Fotografien⁷³, dass diese sehr nahe beieinander liegen, aber an entgegengesetzten Schnittwänden, da auf beiden Fotografien⁷⁴ derselbe Schutt aus verschiedener Perspektive zu erkennen ist. So konnte ein Profil als Entwässerungsgraben Nord und das andere als Entwässerungsgraben Süd bestimmt werden.

III.c.1. Entwässerungsgraben Nord^{75 76}

An nördlicher Stelle wurde das Profil auf etwa 1m Tiefe geputzt. Die im Mauerschnitt Ost erkannte Folge von Hangschutt a – Escargotièrre b – Hangschutt f wiederholt sich in diesem Profil, wobei der rezente Hangschutt von einer dunklen Schicht unterbrochen ist, die dem Escargotièrre sehr ähnlich sieht. Ob dieser Bereich zur Fundschicht gehört und durch einer Ablagerung des Hangschuttes unterbrochen wurde oder zum Hangschutt a gehört kann ohne weitere Untersuchung nicht bestimmt werden. Eine Unterbrechung der Fundschicht ist allerdings nicht unwahrscheinlich, da das Escargotièrre im benachbarten Profil EWG-Süd in sehr unterschiedlicher Ausprägung geschichtet ist und dieser vermutlich den Rand der Fundschicht markiert.

Das Escargotièrre wird hier wieder unterschieden in einen helleren Bereich oben (b6/1) und einen dunkleren Bereich unten (b6/2). Hier ist das Sediment auch sehr fein und homogen und beinhaltet einzelne kantige Steine. Sehr deutlich hebt sich der anstehende Hangschutt f vom dem Escargotièrre ab. Es enthält zahlreiche Steine und sticht durch eine kräftige, rotbraune Farbe hervor. Die Steine des Hangschuttes sind hier deutlich kantiger als im Mauerschnitt, was darauf zurückzuführen sein wird, dass diese länger vom Sediment bedeckt waren als die im Mauerschnitt. Dieser erkannte Unterschied erklärt die

⁷³ Abbildung 21, Abbildung 22.

⁷⁴ Abbildung 21, Abbildung 22.

⁷⁵ Abbildung 15.

⁷⁶ Tafel III

unterschiedliche Beschaffenheit dieser Schicht und zeigt, dass es sich um dieselbe Ablagerung handelt.

III.c.2. Entwässerungsgraben Süd^{77 78}

Das vierte geputzte Profil scheint auf den ersten Blick eine komplexere stratigrafische Folge zu zeigen als die anderen Profile. Allgemein ist dieser aber gleich aufgebaut wie MS-Ost und EWG-Nord. Die Umzeichnung wurde anhand des Fotos in Abbildung 16 vorgenommen, wobei auf Abbildung 22 zu erkennen ist, dass sich das Profil in nordwestlicher Richtung der Stratigrafie der übrigen Profile stärker ähnelt als im fotografierten und gezeichneten Bereich. Zusammen mit EWG-Nord hat man wahrscheinlich die östliche Grenze der Fundschicht dokumentiert, die im EWG-Nord homogen wirkt, durch den Einschluss e augenscheinlich begrenzt wird, und im EWG-Süd deutlich heterogener ausgeprägt ist. Die Fundschicht setzt sich aus geschichteten Bereichen unterschiedlicher Zusammensetzung zusammen (b7/1 und b7/2), die darauf hinweisen, dass der Ablagerungsprozess weniger gleichmäßig erfolgte als in den anderen Teilen der Fundschicht.

In den obersten 40 Zentimetern des Profils erkennt man den Hangschutt a, mit zahlreichen großen kantigen Steinen. Darunter, noch relativ waagrecht, beginnt das Escargotièrre in verschiedenen Lagen: erst das dunkle b7/1 und dann das helle b7/2, abwechselnd. b7/1 beinhaltet mehrere helle Einschlüsse, b7/2 hingegen dunkle. Die graue Schicht e teilt das Escargotièrre mittig im Profil. Man erkennt darin zahlreiche Steine und ein etwa dreieckig herausgebrochener Bereich (in Tafel IV kenntlich gemacht durch Strichpunkt) der wahrscheinlich, der Form nach zu urteilen, ein größerer Stein enthalten hatte.

Ab 95cm Tiefe erkennt man wieder die Schicht f, die ähnlich ausgeprägt ist wie in den anderen Profilen. Auch hier folgt die Schicht der allgemeinen Neigung der Sedimente, die nach Nordwesten abzufallen schienen.

⁷⁷ Abbildung 16, Abbildung 22.

⁷⁸ Tafel IV.

III.d. Bohrungen

Zu den Prospektionsarbeiten gehörten zwei Bohrungen, die am Hang unterhalb des Abris angelegt wurden⁷⁹. Beide, HBE1 und HBE2, wurden mit 3 je 1m langen Bohrstangen durchgeführt und die Proben anschließend ausgewertet und detailliert beschrieben. HBE1 wurde direkt unter dem Felsschutzdach angelegt, HBE2 5m nordwestlich davon. Es konnten zahlreiche Artefakte geborgen werden, vorwiegend Silices und Knochenfragmente, aber auch einige Straußeneischalen, und an vielen Stellen konnten Feuerspuren dokumentiert werden⁸⁰. Die Beschreibungen der Bohrungen mit den detaillierten Sedimentbeschreibungen ermöglichten eine genauere Einsicht der Sedimente und Schichtenfolge als die Fotografien der Profile.

III.d.1. HBE1^{81 82}

Die Bohrung unterhalb des Abris erfasste die Schichtenfolge bis auf 280cm Tiefe. Unterhalb der Grasnarbe und dem rezenten Hangschutt a beginnt in der zweiten Bohrstange bei 155cm die Siedlungsschicht b8. Auf Abbildung 17 kann man erkennen, dass das Sediment in den ersten beiden Bohrstangen sehr locker liegt und ein Großteil der Bohrstangen jeweils leer bleibt. Deutlich zu sehen ist die unterschiedliche Ausprägung der Sedimente des Hangschuttes und des Escargotières. Aus den ersten 200cm gibt es keinerlei Funde.

Das Escargotièr in der zweiten Bohrstange bricht unterhalb des großen Steines ab, der den Bohrstock komplett füllt, und setzt sich in selber Beschaffenheit in der dritten Bohrstange fort. Die ersten Artefakte wurden ab 210cm Tiefe geborgen. Von 226 bis 239 cm Tiefe wurde eine Kalksteinpackung dokumentiert, die als Feuerstelle interpretiert und in der Beschriftung der Zeichnung auch so übernommen wurde. Darunter setzt sich das Escargotièr in ähnlicher Zusammensetzung wie oberhalb der Steinpackung für wenige Zentimeter fort, bis sie wieder von einer Kalksteinpackung unterbrochen wird. Darunter ist 256cm Tiefe wieder die Fundschicht zu sehen.

⁷⁹ Abbildung 10.

⁸⁰ Tafel VI, Feuerspuren rot hervorgehoben.

⁸¹ Abbildung 17.

⁸² Tafel V.

In 260cm Tiefe erkennt man eine deutliche Grenze zum anstehenden Hangschutt, wobei ein klarer Übergangsbereich (wohl durch Vermischung durch Durchwurzelung, der für den Bereich bis 270cm beschrieben ist) bis 267cm Tiefe zu sehen ist. Innerhalb dieses Übergangsbereiches wurden zwei Silices und zwei Knochen gefunden, unter anderem eine Lamelle mit möglicher Ouchtata-Retusche (HBE1_26)⁸³, die aber wohl allesamt aus dem Escargotièrè stammen.

Eine Kalkkruste ist im oberen Bereich des Hangschutttes f erhalten. Bei 262cm wurde HBE1_26 in der Bohrbeschreibung als „in den Boden eingetreten“ beschrieben und ein mittelbrauner Boden war auf der Kalkkruste entwickelt, weshalb die Erstbearbeiter davon ausgegangen sind, dass mit dieser Schicht, die nachträglich als f bestimmt wurde, der anstehende Hangschutt mit ehemaliger Lafoberfläche bei 262cm erreicht wurde. Aus den Sedimenten der Schicht f stammen hier keine Funde.

III.d.2. HBE2^{84 85}

In etwa 5m Entfernung wurde die zweite Bohrung, HBE2, angelegt und in drei Bohrstangen ein 263cm tiefes Bohrprofil dokumentiert. Das Escargotièrè füllt insgesamt 2m des Profils und ist somit hier in größter Dicke von allen untersuchten Profilen erhalten. Die Zusammensetzung des Escargotièrès unterscheidet sich stellenweise in der Anzahl der Schneckenschalen. So konnten drei Bereiche des Escargotièrès bestimmt werden: b9/1 nur in den oberen Zentimetern, der nur wenig Schneckenbruch enthielt, b9/2 mit besonders viel Schneckenbruch, und b9/3 mit etwas weniger als b9/2. Stellenweise ist die Fundschicht von Steinpackungen oder anderen Strukturen unterbrochen, die wieder als Feuerstellen interpretiert wurden.

Die Fundschicht b9/1 beginnt direkt in 6cm Tiefe. Ab 27cm beginnt b9/2 und wird bei 57cm von b9/3 abgelöst, welcher erst bei 78cm von der ersten Steinpackung unterbrochen wird. Diese ist selbst durch ca. 20cm Leere am Übergang von der ersten zur zweiten Bohrstange geteilt. Die Steine sind einseitig verbrannt, was zur Interpretation als Feuerstelle führte. Darunter setzt sich das Escargotièrè mit wieder mehr Schneckenbruch als b9/2 fort. Ab 160cm finden sich wieder etwas weniger Schneckenschalen (b9/3), und

⁸³ Siehe Kapitel IV.b.1.

⁸⁴ Abbildung 18.

⁸⁵ Tafel V.

diese Schicht setzt sich bis zum nächsten Bereich zwischen 171 und 182cm fort, die, gefüllt mit Holzkohlen und Schneckenschalen, als Substrat aus einer weiteren Feuerstelle beschrieben wird.

In dem Sediment zwischen diesen beiden Feuerstellen wurden zahlreiche Holzkohlen gefunden. Besonders in HBE2 wurden im gesamten Escargotièr zahlreiche Spuren von Feuer dokumentiert – vorwiegend in Form von Holzkohlen, aber auch als verbrannte Silices⁸⁶ und Knochen⁸⁷. In der Umzeichnung des Profils sind die Holzkohlen und einige verbrannte Silices hervorgehoben, aber nicht alle verbrannten Artefakte, da Feuerspuren und verbrannte Knochen sich in der gesamten Siedlungsschicht gleichmäßig verteilen.

Unterhalb der Fundschicht – aber erst in 200cm Tiefe – beginnt die Schicht f. Zwischen 200 und 210cm befindet sich eine weitere Steinpackung, die vom Sediment des anstehenden Hangschutttes umgeben ist. Bei 210cm Tiefe wird, wie für HBE1, eine Kalkverkrustung beschrieben. Der Beginn des anstehenden Bodens ist daher auch an dieser Stelle von Wasserbewegung gezeichnet, die Kalkverkrustungen hinterließen, wobei die Ursache (ob durch Witterung oder der Quelle) nicht sicher bestimmt werden kann. Sowohl im unteren Teil des Escargotières (182-191cm Tiefe) als auch im Beginn des anstehenden Hangschutttes (218cm und 220-230) sind Sinterstücke⁸⁸ bei der Fundaufnahme aufgenommen worden.

Ein auffälliger Unterschied zu HBE1 ist, dass in HBE2 kein rezenter Hangschutt a auf dem Escargotièr zu finden war. Ein weiterer Unterschied, der im Kapitel IV thematisiert wird, ist, dass nur hier Funde aus dem anstehenden Hangschutt gefunden wurden. Es handelt sich hierbei um Absplisse, einen verbrannten Abschlag und ein Straußeneischalenfragment.

⁸⁶ Siehe Tafel XI (11; 13).

⁸⁷ Abbildung 24.

⁸⁸ Abbildung 31.

III.e. Gesamtprofil⁸⁹

Zusammenfassend haben wir es mit einer relativ einfachen Schichtenfolge zu tun, welche aber durch detailliertere Analysen der Zusammensetzung des Escargotières verfeinert werden könnte. Man sollte von einer erheblichen Zeittiefe der Ablagerung ausgehen, welche durch die unterschiedliche Ausprägung der Fundschicht sowie übereinanderliegende Feuerstellen dargestellt wird. Da die Dauer dieser Ablagerung und andere Fragen hierzu noch nicht beantwortet werden können, wird der grobe Aufbau der Schichtenfolge erfasst und erklärt.

Man erkennt folgende Schichtenfolge: a (rezipienter Hangschutt) – b (Escargotièr) – f (anstehender Hangschutt), die im MS-Ost, EWG-Nord, EWG-Süd, und HBE1 in dieser Form sichtbar wird. Im Mauerschnitt West wird diese Schichtenfolge durch eine Lage von feinem, rötlichen Sediment unterbrochen (c) und von einer Sinterbildung (d), die auf die besonderen Wasserbewegungen in diesem Bereich der Fundstelle zurückzuführen sein werden⁹⁰. Hier, sowie auch in HBE2, fehlt der rezente Hangschutt⁹¹. Im Entwässerungsgraben Süd erkennt man die Grenze der homogenen Fundschicht, die anscheinend durch den Einschluss e begrenzt wird, die aber selbst nicht näher eingeordnet werden kann. So hat die Fundschicht eine Ausdehnung von mindestens 50m in Nord-Süd Richtung (der nördliche Teil wird durch den Fort begrenzt und ist nicht mehr erhalten) und wohl eine ähnliche Ausdehnung in Ost-West Richtung⁹².

Die Mächtigkeit der Fundschicht variiert teilweise stark von Profil zu Profil. Daher wurde die Mächtigkeit der Schicht b kartiert, um eine stark schematische Verteilung des Escargotières darzustellen^{93,94}. Diese wird sicherlich nicht die tatsächliche Siedlungskonzentration bzw. Siedlungstätigkeit darstellen, sondern auch durch Erosionsbewegungen und unterschiedliche Erhaltungssituationen (nicht zuletzt durch die Berechnungen des Programms⁹⁵) verzerrt worden sein, da unterschiedliche

⁸⁹ Schematische Umzeichnung für den Mauerschnitt auf Tafel VI.

⁹⁰ Siehe III.b.1.

⁹¹ Siehe III.b.1.

⁹² Diese Angabe kann nur geschätzt werden, da die genaue Lage der Profile im Entwässerungsgraben nicht bekannt ist.

⁹³ Abbildung 23.

⁹⁴ Die Lage der Punkte, die für die Profile im Mauerschnitt und im Entwässerungsgraben stehen, sind nur Schätzwerte, da die genaue Lage dieser unbekannt ist.

⁹⁵ Die größte Mächtigkeit der Fundschicht liegt bei HBE2 und nicht, wie auf der Abbildung impliziert, im Bereich zwischen HBE2 und dem Mauerschnitt. Dieses Ergebnis ist auf die Berechnungsmethode in Qgis zurückzuführen und darf bei weiterführende Analysen nicht beachtet werden.

Erhaltungsmuster für verschiedene Bereiche durch die Kalkverkrustungserscheinungen in den Profilen MS West und MS Ost belegt sind. Ebenso sind nur 5 Datenpunkte für die Mächtigkeit der Fundschicht bekannt, deren Lage nur geschätzt werden kann und die zudem weit auseinander liegen. Die Interpolation⁹⁶ soll als erste Veranschaulichung der Verteilung der Erhaltung der Fundschicht dienen, wovon weitere Schlüsse gezogen werden könnten, wenn eine detailliertere Untersuchung vorliegt.

Man kann ableiten, dass der gesamte Hang auf mindestens 2000qm besiedelt wurde⁹⁷. Die Fundschicht in HBE2 weist die größte Mächtigkeit auf, während sie direkt unterhalb des Abris in HBE1 in geringerer Stärke erhalten ist. Die Siedlungstätigkeit war jedenfalls nicht auf den kleinen Platz unterhalb des Abris beschränkt – der gesamte Hang weist eine intensive Begehung auf. Auch oberhalb des Felsschutzdaches wurden Artefakte geborgen, deren Herkunft noch ungeklärt ist, da dieses Gelände mit Ausnahme der Oberflächenbegehung nicht untersucht wurde. Auch die Mehrphasigkeit, die durch die zahlreichen Feuerstellen in den Bohrungen belegt ist, zeigt, dass dieser Platz ein wichtiger, siedlungsgünstiger Ort für die vorgeschichtlichen Menschen war, was wahrscheinlich auf die Quelle am Hang zurückzuführen ist.

Die genaue Zeittiefe des Escargotières kann nur über die Fundanalyse erschlossen werden. Die Silexartefakte stammen allerdings aus nur zwei Bohrproben (24 in HBE1 und 91 in HBE2), wovon nur ein geringer Prozentsatz typologisch einzuordnen ist. Diese geringe Anzahl reicht nicht aus, um sichere Aussagen zur zeitlichen Tiefe, geschweige denn zur genauen zeitlichen Einordnung, zu treffen. Da sich die Werkzeuge aus Silex für das Jung- und Epipaläolithikum bis ins Neolithikum des Maghrebs hinein nicht durch das Vorhandensein bestimmter Formen typologischen Phasen zuordnen lassen, sondern das quantitative Verhältnis dieser Formen zueinander⁹⁸, ist die Deutung mit einer kleinen Probenmenge nur mit hoher Unsicherheit behaftet⁹⁹.

⁹⁶ Diese Interpolation wurde, wie auch in Kapitel II.c., mit der Spline-Interpolation erstellt.

⁹⁷ HBE1 bis MS-West (geschätzte Lage): 52,6m; MS-West (geschätzte Lage) bis EWG-Süd (geschätzte Lage): 48m.

⁹⁸ „(...) lässt sich die Trennung anhand der lithischen Inventare bislang nur schwer nachvollziehen. Sie unterscheiden sich lediglich geringfügig in ihren prozentualen Anteilen von Werkzeugtypen wie rückengestumpften Lamellen, gekerbten und gezähnten Stücken sowie Mikrolithen.“ (Linstädter 2014) 179.

⁹⁹ Siehe Diskussion in Kapitel IV.c.1

IV. Funde¹⁰⁰

Während den Prospektionsarbeiten wurden insgesamt 311 Funde geborgen: vorwiegend Silex und Knochen, aber auch viele Straußeneischalen, einzelne Sinterstücke aus den Bohrungen, und vereinzelte Stücke Keramik von der Oberfläche. Es gibt sowohl Oberflächenfunde als auch Funde im stratifizierten Zusammenhang; letztere lassen sich in den meisten Fällen eindeutig den Schichten des Escargotières zuweisen. Die Funde mit dem am besten dokumentierten stratigraphischen Zusammenhang stammen aus den Bohrungen HBE1 und HBE2, bei denen man teilweise zentimetergenau die Lage innerhalb des Bohrkerns dokumentiert hat. 9 Silices stammen aus dem Mauerschnitt West, wobei die genaue Position der Artefakte unklar ist – die Bearbeiter geben an, dass sie in ca. 60cm Tiefe geborgen wurden, so stammen sie auf jeden Fall aus dem Escargotièr b4/2 oder b4/3.

Sowohl am Hang unterhalb des Abris als auch oberhalb wurden Oberflächenbegehungen durchgeführt und Artefakte aufgenommen. Das Fundspektrum beinhaltet Silices und Knochen, aber auch Keramik; letztere Fundgattung wurde nur auf der Oberfläche gefunden.

Im Rahmen der Dokumentation der Funde¹⁰¹ wurde bei den Bohrungen zusätzlich der stratigraphische Zusammenhang notiert. Die Funde wurden so aufgenommen, sodass mit fortlaufender Nummerierung die stratigraphische Lage reflektiert wird¹⁰². Der stratigraphische Zusammenhang entfällt bei den Tabellen 3 bis 5¹⁰³. Zusätzlich zu Fundgattung und Maßen wurden für die Silexartefakte die Grundform notiert. Es fanden die Begriffe Klinge/Lamelle/Abschlag¹⁰⁴ Verwendung, die ohne nähere typologische Bestimmung als Präparationsprodukte behandelt werden¹⁰⁵, wie auch die Begriffe Abspalt und Kern, die ebenfalls Bearbeitungsabfälle darstellen¹⁰⁶. Als Trümmer wurden

¹⁰⁰ Tafeln VII bis XIII, Tabelle 1-5.

¹⁰¹ Tabelle 1-5.

¹⁰² Sowohl bei HBE1 und HBE2 sind die letzten Nummern für die Funde aus dem Nachfall verwendet worden, da ihre genaue stratigraphische Position unklar ist.

¹⁰³ Tabelle 5 zeigt zwar Funde aus stratifiziertem Zusammenhang, aber ohne genau bekannte stratigraphische Position.

¹⁰⁴ Klingen: Mehr als doppelt so lange wie breite Abschlüge, mit einer Breite von mehr als 10mm; Lamellen: Klingen mit einer Breite unter 10mm.

¹⁰⁵ Wobei nie ausgeschlossen ist, dass unretuschierte Grundformen als Werkzeug verwendet wurden; siehe Kapitel IV.b.1.

¹⁰⁶ Wenn eine nähere Bestimmung gegeben werden kann, wurde ein Artefakt als „Klingenkern“ bestimmt (siehe Tabelle 3, Abri_21 und Abri_42 und Tabelle 4 MH_4).

die Stücke bestimmt, die vor allem stark bestoßen sind und keinem erkennbaren Teil des Abbauprozesses zugeordnet werden konnten.

Die typologische Zuordnung der Artefakte erfolgte – soweit möglich – nach (Tixier 1963). Jacques Tixier publizierte eine Typologie des Epipaläolithikums im Maghreb, wobei der Begriff „Epipaläolithikum“ in seiner Verwendung heute eher das ausgehende Jungpaläolithikum bezeichnet und nicht, wie in dieser Arbeit vorgenommen, die wildbeuterische Kultur des beginnenden Holozäns nach (Linstädter et. al. 2012b). Trotzdem bleibt das Werk bis heute gültig für die retuschierten Werkzeuge des Jungpaläolithikums bis zum Neolithikum im Maghreb und kann auf das Inventar in Hassi Berkane angewendet werden¹⁰⁷. Es gibt jedoch einige Artefakte, die sich nicht ohne weiteres in seine Typologie einordnen lassen, die aber einzeln in Kapitel IV.b.1. diskutiert werden.

IV.a. Fundverteilung

IV.a.1. Oberflächenfunde

Die Oberflächenfunde unterscheiden sich deutlich von denen aus stratifiziertem Kontext, vorwiegend in der Größe der Grundformen, deren Auswahl vermutlich arbeitsbedingt erfolgte, aber auch durch die Variabilität der Rohmaterialien bei den Steinartefakten¹⁰⁸. Das Rohmaterialspektrum ist deutlich bunter – die meisten Artefakte sind bräunlich, aber es gibt einige rote Silices, schwarze bis graue wie auch weiße und gelbliche¹⁰⁹. Viele Artefakte zeigen Spuren von Hitzeeinwirkung¹¹⁰, die sich in verschiedenen Graden ausprägt, von Farbveränderung bis zu kleinen Brüchen im Gestein. Vorbehandlung der steinernen Rohstoffe vor der eigentlichen Bearbeitung ist ein bekanntes Phänomen¹¹¹. Auch Thermoausprägungen sind hier zu beobachten¹¹², die möglicherweise auf natürliche Temperaturschwankungen zurückgehen¹¹³. Angesichts der Natur der Fundschicht,

¹⁰⁷ (Linstädter 2004) 70.

¹⁰⁸ Tafeln VII bis X.

¹⁰⁹ Tafeln VII bis X.

¹¹⁰ U.a. Tafel VIII (8), (11), (12).

¹¹¹ „Für bestimmte Gesteinsarten lässt sich die Kenntnis der Materialtransformation durch gezielte Hitzeeinwirkung (...) nachweisen.“ (Weiner 2013) 105.

¹¹² Tafel VIII (3), Tafel XI (6).

¹¹³ „Die physikalische Verwitterung von Gesteinen ist weitgehend abhängig von Temperaturveränderungen (...). So führt die Volumenänderung der Minerale im Gestein zu Ausdehnung und Zusammenziehung und damit schließlich zu einer Lockerung des Gesteinsgefüges. (...) Die größten

welche zahlreiche verbrannte Knochen und Holzkohlen lieferte, wundert es nicht, wenn auch Silices in der gesamten Fundstelle Spuren von hohen Temperaturen aufweisen. Wie man es für Oberflächenfunde erwarten könnte sind die Artefakte zudem stark bestoßen. So entstehen viele Pseudo-Retuschen, die eine genaue Bestimmung der Werkzeuge erschweren.

Die genaue Verteilung über das Gelände wurde bei den Prospektionsarbeiten nicht dokumentiert; die Erstbearbeiter unterschieden lediglich zwischen Funden von dem Hang unterhalb des Abris (hier mit der Fundnummer Abri_x) und Funden von dem Hang oberhalb (Fundnummer MH_x (Mittelhang)). Unterhalb des Felsschutzdaches wurden Silices, Knochen und Keramik gefunden, oberhalb davon nur (wenige) Steinartefakte.

IV.a.2. Funde aus stratifiziertem Kontext

Das Rohmaterialspektrum der Funde aus den Bohrungen ist deutlich homogener. Wie auf Tafel X zu erkennen (Tafel X (3-13)) handelt es sich vorwiegend um braunen Flint, wobei verbrannte Stücke eine rote Verfärbung aufweisen können (Tafel X (13)). Dagegen sind die Silices aus dem Mauerschnitt alle weiß (Tafel X (14-16)) und teilweise stark mit Kalk inkrustiert, welches auf die Lage der Stücke innerhalb der Kalkkonkretion erklärt werden kann.

Die Silexartefakte aus den Bohrungen sind deutlich besser erhalten als die auf der Oberfläche. Durch die Bergungsmethode konnten auch sehr kleine Stücke dokumentiert werden, teilweise nur wenige Millimeter groß. Die Artefakte aus stratifiziertem Zusammenhang sind erwartungsgemäß deutlich weniger bestoßen als die Oberflächenfunde. Trotzdem handelt es sich zum großen Teil um Fragmente – von insgesamt 40 Artefakten aus den Bohrungen (Trümmerstücke, Kerne und Absplisse ausgenommen) sind 21 fragmentiert. Von den 9 Artefakten aus dem Mauerschnitt ist nur eines (KK_09) vollständig erhalten. Ein ähnliches Verhältnis sieht man auch bei den Oberflächenfunden (44 Artefakte, 22 vollständig), allerdings sind diese, wie schon erwähnt, insgesamt deutlich schlechter erhalten als die aus den Bohrungen.

täglichen Temperaturschwankungen treten in ariden Gebieten auf, so dass hier selbst größere Steine durch Kernsprünge mit lautem Knall bersten können“ (Schön 2013) 102 f.

Zusätzlich zu den Silices enthält HBE2 viele Straußeneischalen und Knochenfragmente. Soweit erkennbar sind alle Knochen verbrannt¹¹⁴. Hervorzuheben sind ebenfalls die Sinterstücke aus HBE2, die am Übergang vom Escargotièrè zum anstehenden Hangschutt entdeckt und auch als Funde aufgenommen wurden¹¹⁵. Auch wurde in der Bohrstange von HBE2 zwischen 85 und 96cm Tiefe eine Mutter gefunden. Das Sediment in dieser Probe wurde als „stark durchwurzelt“ beschrieben, und da sich auch oberhalb dieses Fundes keine modernen Artefakte befinden, wird davon ausgegangen, dass dieser Fund eine moderne Störung darstellt. Auch wurden in HBE2 6 weitere Steine (Kalksteine) gefunden und aufgenommen.

Mit 12 Ausnahmen stammen alle Funde aus dem Escargotièrè b. In HBE2 wurden 5 Absplisse, ein Abschlag, ein Straußeneischalenfragment, ein Stein und mehrere Sinterstücke aus der Schicht f aufgenommen. HBE2_137 wurde an der Grenze zum Escargotièrè (200cm) innerhalb einer Steinpackung gefunden und könnte zur Fundschicht gehören. Leider können die Absplisse keiner Stufe der Rohmaterialbearbeitung zugewiesen werden und somit kann nicht überprüft werden, ob hier andere Bearbeitungstechniken vorlagen.

Die Funde wurden bei der Auswertung der Bohrproben entnommen und in stratigraphischer Reihenfolge aufgenommen. So war es möglich, zusätzlich zu den Grunddaten zum Artefakt die Lage innerhalb der Stratigraphie und eine Sedimentbestimmung hinzuzufügen¹¹⁶. Die Funde, die als Nachfall aufgenommen wurden, sind in beiden Bohrungen¹¹⁷ am Ende aufgeführt, um ihre gesonderte Situation hervorzuheben. Strukturen, die bei den Bohrbeschreibungen als „Feuerstelle“ gekennzeichnet wurden, wurden mit dieser Interpretation in den Tabellen aufgenommen.

Artefakte, die in unmittelbarer Nähe zu diesen Strukturen lagen, weisen Spuren von Hitzeinwirkung auf¹¹⁸, die die Interpretation als Feuerstelle unterstützen. Diese Spuren finden sich aber auch an Funden, die nicht innerhalb der möglichen Feuerstellen liegen¹¹⁹. Dies zeigt, wie schon oben angesprochen, dass Feuer allgegenwärtig innerhalb der

¹¹⁴ Abbildung 24; Vergleichen mit Abbildung 25.

¹¹⁵ Siehe hierzu Kapitel III.d.2 und III.e.

¹¹⁶ Soweit Informationen aus den Bohrbeschreibungen vorlagen wurde die Farbgebung nach (Munsell 1994) angegeben.

¹¹⁷ Tabelle 1, Tabelle 2.

¹¹⁸ z.B. HBE1_10-16, HBE2_137

¹¹⁹ z.B. HBE2_43-51.

Fundschrift ist und, verbunden mit den zahlreichen anthropogenen Spuren, sicherlich nicht in erster Linie ein natürliches Phänomen darstellt.

IV.b. Analyse nach Fundgattungen

IV.b.1. Silex

Von den insgesamt 311 Funden sind 209 Silexartefakte. Davon sind 67 Absplisse, 45 Trümmerstücke, und 90 Abschlüge oder Klingen bzw. Lamellen. Davon sind 12 als Werkzeuge bzw. Abfälle nach der Typologie von (Tixier 1963) einzuordnen und 8 weitere als mögliche Werkzeuge, die sich nicht klar in seiner Typenaufstellung wiederfinden. Es gibt zusätzlich 7 Kerne, wovon 3 klare Klingenkerne sind.

33 der Trümmerstücke sind auf der Oberfläche aufgesammelt wurden. Da am Hang über Hassi Berkane nach gegenwärtigem Kenntnisstand kein Silex als Rohmaterial vorkommt, wird davon ausgegangen, dass diese Trümmerstücke von mitgebrachten Geröllen stammen und stark verwitterte Abfallprodukte oder andere unbrauchbare Reste des Kernabbaus darstellen. Da sie nicht klar dem Abbauprozess zugeordnet werden können werden sie bei der Analyse nicht weiter berücksichtigt. Ebenso werden die Absplisse bei der weiteren Untersuchung nicht berücksichtigt, da man nicht klar bestimmen kann, ob sie natürliche Abplatzungen oder Bearbeitungsabfälle darstellen.

Als Teil des débitage sind 7 Kerne anzusprechen, wovon nur 3 klaren Klingenabbau zeigen¹²⁰. Die übrigen 4¹²¹ haben, wie die Klingenkerne, einen Kortextrücken, zeigen aber nur ein Abschlagsnegativ anstatt mehrere. Diese werden vermutlich Restkerne (HBE2_68, Abri_16) oder schon in frühen Phasen des Abbaus verworfene Kerne (HBE2_149, MH_1) darstellen. Leider stammen die drei Klingenkerne von der Oberfläche und können nicht zweifelsfrei den Abbauprozess der stratifizierten Artefakte repräsentieren, aber die Negativmuster der Klingen passen sehr gut in dem an den Kernen erkannten Abbauschema.

MH_4 (Tafel IX (6), Tafel XIII (3)) zeigt einen klaren unipolaren Abbau von einem gekappten Geröll. Abri_42 (Tafel VIII (9), Tafel XIII (1)) belegt einen sporadischen

¹²⁰ Abri_21, Abri_42, MH_4.

¹²¹ HBE2_68, HBE2_149, Abri_16, MH_1.

bipolaren Abbau einzelner Klingen, wie es auch auf manchen Klingen selbst zu erkennen ist¹²². Abri_21 (Tafel VII (9), Tafel XIII (2)) zeigt, dass einzelne Korrekturabschläge von der Abbaufäche entfernt wurden, wobei das Abtrennen dieses Präparationsabschlages vermutlich zur Aufgabe des Kernes führte. Gemeinsam sind allen eine vollständig mit Kortex bedeckte Rückseite und die sehr kleinen Abmessungen der Kerne (MH_4 und Abri_21 sind nur ca. 3cm hoch). Auch erkennbar ist eine Präparation der Kernkante vor dem Abbau einzelner Klingen, welches kleine Negative an der Kante zwischen Schlag- und Abbaufäche hinterlässt.

Die Klingen und Abschläge belegen dieses Abbauschema. Die Schlagflächen sind punktförmig oder glatt und die Dorsalfäche trägt häufig gleichläufige, aber vereinzelt gegenläufige Negativmuster. Einzelne Abschläge lassen Klingennegative auf ihrer Dorsalseite erkennen und sind als Korrekturabschläge wie von dem großen Negativ auf Abri_21 anzusprechen. Durch die kleine Dimension der Gerölle besitzen viele Klingen einen natürlichen Kortextrücken¹²³, das möglicherweise einen retuschierten Rücken, wie es für die Artefakte dieser Zeit typisch ist¹²⁴, ersetzt. Solche Artefakte lassen sich nicht klar in Tixiers Typologie einordnen und sind als mögliche Werkzeuge¹²⁵ in den Tabellen aufgeführt.

Die Abfallprodukte lassen ein klares Abbauschema rekonstruieren, worin sowohl Artefakte von der Oberfläche als auch aus dem Escargotièr hineinpasse. In erster Linie kleine Gerölle wurden gekappt und an einer Abbaufäche – soweit zu erkennen ohne vorige Präparation – vorwiegend unipolar abgebaut. Vereinzelt wurden bipolar Klingen oder Abschläge abgetrennt, häufig um die Abbaufäche zu korrigieren, aber auch um Zielprodukte abzutrennen. Die Abbaufächen blieben relativ gerade, was vorwiegend Zielprodukte mit geradem Längsschnitt lieferte. Mit abnehmender Größe wurden die Kerne verworfen und soweit zu erkennen nicht weiter zu Werkzeugen verarbeitet.

Die Größe der Gerölle ist an Artefakten wie MH_1 und Abri_16 zu erkennen. MH_1 ist mit 49mm Länge das größte Silexartefakt aus der Fundstelle und lässt aufgrund guter Erhaltung eine Rekonstruktion der ehemaligen Geröllgröße zu. Abri_16 ist mit 31mm Länge dagegen deutlich kleiner und stellvertretend für die anderen Kerne aufgeführt, die

¹²² Abri_2.

¹²³ Abri_6, Abri_15, Abri_43, MH_7, KK_4.

¹²⁴ (Linstädter 2014) 179.

¹²⁵ „Lamelle mit Kortextrücken“.

auch im Endzustand keine 35mm Größe überschreiten. Das allgemeine Größenspektrum der Artefakte erweckt den Eindruck, dass vorwiegend von Kernen mit unter 50mm Größe abgebaut wurde. Dies ist vergleichbar mit den Artefakten aus Hassi Ouenzga, wobei die Höchstgröße der Rohstücke hier das Doppelte beträgt¹²⁶.

Es gibt 12 sicher bestimmbare Werkzeuge, die sich in Tixiers Typologie einordnen lassen. Hiervon sind 4 Rückenmesser¹²⁷, 2 Kratzer¹²⁸, 2 gezähnte Lamellen¹²⁹ und 1 Segment¹³⁰. Zwei Kerbreste¹³¹ stellen Abfälle dar und das letzte Werkzeug lässt sich als Stichel¹³² bestimmen. Zusätzlich gibt es 4 Lamellen mit natürlichem Kortextrücken¹³³, die, wie weiter oben schon angesprochen, auch Werkzeugdarstellungen darstellen könnten, aber in den meisten Fällen nicht weiter retuschiert sind. Eines dieser Artefakte (KK_4¹³⁴) hat eine gezähnte Schneidekante und wurde in die Gruppe der gezähnten Lamellen aufgenommen. Ein anderes Stück zeigt sehr kleine Aussprünge, die eine Retusche oder Gebrauchsspuren darstellen könnten. Diese Frage wird weiter unten diskutiert.

Der häufigste Werkzeugtyp des Iberomarusiens, des Epipaläolithikums und des Neolithikums im östlichen Rif ist die des Rückenmessers¹³⁵. Diese, aus Lamellen oder Klingen hergestellten Stücke haben eine stumpf retuschierte Lateralseite und unterscheiden sich in verschiedene Typen, je nach Lage und Art der Modifikation¹³⁶. Dieser Werkzeugtyp findet sich nicht nur in Nordafrika, sondern auch in Europa und Vorderasien. Nach (Bolus 2013)¹³⁷ sind Rückenmesser geschäftet worden, und das Abstumpfen des Rückens soll die Schäftung erleichtert haben.

Drei der vier Rückenmesser stammen aus HBE2¹³⁸, das letzte von der Oberfläche unterhalb des Abris. Abri_2 fasst am Distalende die ehemalige Schlagfläche und Abbaukante des Kernes mit ein und wird deshalb als Rückenmesser mit stumpfem Ende

¹²⁶ „Bei den verwendeten Rohstücken handelt es sich ausschließlich um kleinere, stark verrundete Gerölle, die in keinem Fall einen Durchmesser von 10cm überschritten haben dürfen.“ (Linstädter 2004) 70.

¹²⁷ HBE2_70, HBE2_133, HBE2_134, Abri_2

¹²⁸ Abri_1, KK_9

¹²⁹ HBE2_127, KK_4

¹³⁰ HBE2_52

¹³¹ HBE2_85, Abri_33.

¹³² MH_11.

¹³³ Abri_6, Abri_15, Abri_43, MH_7.

¹³⁴ Tafel XI (6).

¹³⁵ (Linstädter 2014) 179.

¹³⁶ (Tixier 1963) 94 ff.

¹³⁷ (Bolus 2013) 431 f.

¹³⁸ HBE2_70, HBE2_133, HBE2_134.

(Typ 67) eingeordnet. HBE2_70¹³⁹ ist eine Lamelle mit gebogenem Rücken (Typ 56), HBE2_134¹⁴⁰ eine mit geraden Rücken und retuschierter Basis (Typ 51) und HBE2_133¹⁴¹ eine sog. „Pointe de la Mouillah“, ein Rückenmesser mit Kerbbruch an der Spitze¹⁴² (Typ 62). Bei der Herstellung von solchen Rückenmessern sowie die mit gebogenem Rücken können Kerbreste als Abfälle entstehen, wie beispielsweise HBE2_85¹⁴³ und Abri_33¹⁴⁴.

Kerbreste können auch als Abfälle von der Herstellung von geometrischen Mikrolithen entstehen. Es gibt aus Hassi Berkane ein geometrisches Mikrolith, ein sichelförmiges sog. „Segment“¹⁴⁵ (Typ 82). Ähnliche Stücke aus Ifri n’Ammar stammen aus Sedimenten des Iberomarusiens¹⁴⁶, kommen aber auch im Epipaläolithikum und im Neolithikum vor¹⁴⁷. Die beiden Kratzer¹⁴⁸ sowie die gezähnten Stücke¹⁴⁹ und der Stichel¹⁵⁰ gehören auch zum Werkzeuginventar der späteren Steinzeiten im östlichen Rif.

Tixier beschreibt eine Werkzeuggruppe, die Lamellen mit Ouchtata-Retusche¹⁵¹, die gesondert erwähnt werden muss. Die sog. Ouchtata-Retusche ist eine sehr feine Retusche, die keinen Rücken formt, häufig an der basalen Partie einer Lamelle angebracht wird, und nicht maßgebend die Form des Gerätes bestimmt¹⁵². Fünf Artefakte¹⁵³ aus Hassi Berkane tragen sehr kleine Aussprünge, die man in diese Gruppe stellen könnte – allerdings scheint keines der Geräte eine Ouchtata-Retusche nach Tixiers Beschreibung zu besitzen. Die Modifikation an den fraglichen Artefakten erscheint zu unregelmäßig¹⁵⁴ und betrifft an den Lamellen nur den medialen Teil der Schneidekante, und nicht den proximalen. Verglichen mit den Artefakten mit Ouchtata-Retusche aus Ifri n’Ammar¹⁵⁵ erkennt man

¹³⁹ Tafel X (8), Tafel XI (3).

¹⁴⁰ Tafel XI (4).

¹⁴¹ Tafel X (12), Tafel XI (2).

¹⁴² (Tixier 1963) 106.

¹⁴³ Tafel (10), Tafel XII (2).

¹⁴⁴ Tafel XII (1).

¹⁴⁵ HBE2_52; Abbildung 26, Tafel X (6), Tafel XI (8).

¹⁴⁶ (Moser 2003) Tafel 18.

¹⁴⁷ (Linstädter 2014) 179; (Linstädter 2011) 91.

¹⁴⁸ Abri_1, KK_9.

¹⁴⁹ HBE2_127, KK_4.

¹⁵⁰ MH_11.

¹⁵¹ (Tixier 1963) 115 ff.

¹⁵² „Retouche directe (très rarement inverse), courte ou très courte, n’entamant jamais largement le bord qu’elle intéresse, semi-abrupte ou légèrement abrupte, ne formant jamais de dos, parfois un peu irrégulière, presque toujours plus marquée dans la partie proximale de la pièce, si tenue sur certaines lamelles qui faut un examen très attentive – voire une loupe binoculaire – pour la déceler.“ (Tixier 1963) 48.

¹⁵³ HBE1_26, HBE1_33, HBE2_26, HBE2_104, Abri_15

¹⁵⁴ HBE2_26, Tafel XI (13).

¹⁵⁵ (Moser 2003) Tafel 6.

einen deutlichen Unterschied in der Lage und Größe der Retusche: Die Retusche umfasst einen viel größeren Teil der Kante und die Negative selbst sind deutlich größer. An den Artefakten aus Hassi Berkane ist die mögliche Retusche stets auf einen kleinen medialen Teil der Kante begrenzt. Es ist vor allem aufgrund dieser Lage möglich, dass bei diesen fraglichen Stücken¹⁵⁶ eine Gebrauchsretusche sichtbar wird, wobei eine intentionelle Retusche nach Tixier nicht ausgeschlossen werden kann. Diese Artefakte wurden in den Tabellen als „Lamelle mit Gebrauchsretusche“ aufgenommen.

Eine weitere Werkzeugkategorie sind die Lamellen mit natürlichem Kortextrücken. Hiervon sind 4 gefunden worden¹⁵⁷, wobei eines eine mögliche Gebrauchsretusche trägt (Abri_15) und eines eine klar retuschierte Schneidekante besitzt (Abri_43)¹⁵⁸. Die übrigen zwei Lamellen MH_7 und Abri_6¹⁵⁹ sind unretuschiert und es muss offen bleiben, ob sie als Werkzeuge verwendet wurden.

In Hassi Berkane erkennt man ganz klar eine Rohmaterialherstellung vor Ort. Das Abfall- und Werkzeugspektrum zeigt, dass man das Rohmaterial nicht bis zur vollständigen Erschöpfung ausgenutzt hat. Präparationsabschläge wurden teilweise zu Werkzeugen umgearbeitet (Abri_2) oder verwendet (HBE2_26), und der Stichel MH_11, der an seiner Lateralkante eine Retusche aufweist, könnte eine sekundäre Verwendung eines Rückenmessers darstellen. Die erschöpften Kerne sind zwar sehr klein, welches aber an der geringen Größe der Gerölle liegt anstatt eines besonders starken Abbaus.

IV.b.2. Organisches Material

Insgesamt wurden 66 Knochenfragmente gefunden, wovon 4 von der Oberfläche stammen¹⁶⁰. Inwieweit letztere der Fundschicht zuzuordnen sind ist unklar, aber diese sind deutlich größer als die aus dem Escargotièr und zeigen keine Feuerspuren¹⁶¹.

¹⁵⁶ Abbildung 27, Abbildung 28.

¹⁵⁷ KK_4 trägt auch einen Kortextrücken, wurde aber in die Gruppe der gezähnten Lamellen aufgenommen.

¹⁵⁸ Tafel VIII (10), Tafel XI (5).

¹⁵⁹ Abri_6 zeigt an der Schneidekante Aussprünge, die nach Ansicht der Bearbeiterin Bestoßungen sind und keine Retusche darstellen. Da das Stück allerdings stark fragmentiert ist wird diese Interpretation nur mit Vorsicht getroffen.

¹⁶⁰ Abbildung 25.

¹⁶¹ Siehe Kapitel IV.a.2.

Die Knochen sind teilweise so stark fragmentiert¹⁶², dass eine systematische Artbestimmung nicht erfolgen kann. Es wird sich vermutlich um Speiseabfälle handeln, aber in dem Zustand können keine Aussagen zum Faunenspektrum oder zur Frage nach domestizierten Tierarten gemacht werden. Sie sind in denselben Zusammenhang zu stellen wie die zahlreichen Schneckenschalen aus der Fundschicht, für die ebenfalls keine detaillierte Analyse vorliegt.

Drei Zähne wurden gefunden. Eines aus dem Nachfall von HBE2 (HBE2_162) könnte ein menschlicher Zahn sein, die anderen sind Fragmente von unbestimmbaren Tierzähnen.

Hier sind aber die vielen Fragmente von Straußeneischalen anzusprechen, die in der Bohrung HBE2 gefunden wurden¹⁶³. Sie sind sehr klein, weitgehend eckig erhalten, in unregelmäßiger Form gebrochen, und zeigen mit nur einer möglichen Ausnahme (HBE2_168)¹⁶⁴ keine Spuren von Modifikation. Nach (Linstädter 2004) wurde in Hassi Ouenzga „... das Rohmaterial Straußenei (...) fast ausschließlich für die Produktion von Perlen verwendet.“¹⁶⁵ Dieser Schluss wurde gezogen, da alle Straußeneischalenfragmente in einem kleinen Bereich gefunden wurden und zahlreiche Bohrer in unmittelbarer Nähe zu den Fragmenten lagen. Weiterhin nennt (Linstädter 2004) Behälter aus Straußeneischalen als mögliches Produkt, von der solche Fragmente stammen können. (Barton/Bouzouggar 2013) nennen auch Behälter als Verwendungsmöglichkeit solcher Stücke aus Iberomarusien-Schichten, oder Reste von Mahlzeiten. Dagegen schreiben sie, dass Schmuck aus Straußeneischalen für diese frühere Periode selten ist¹⁶⁶. In Hassi Berkane gibt es keine Indizien für die Verwendung oder Herstellung dieser Stücke, weshalb sie weder als Rohformen für Schmuck noch als Fragmente eines Behälters gedeutet werden können.

¹⁶² Abbildung 24.

¹⁶³ Abbildung 30.

¹⁶⁴ Vgl. (Orton 2008) 1767 Abb. 3

¹⁶⁵ (Linstädter 2004) 73.

¹⁶⁶ „Ostrich eggshell is also often abundant (in the Iberomarusian), though beads are uncommon so it is likely that such items are food residues or fragments of water containers.“ (Barton/Bouzouggar 2013) 435.

IV.b.3. Keramik¹⁶⁷

Auf der Oberfläche wurden 6 unverzierte Wandscherben gefunden, die aber nicht in Zusammenhang mit dem Escargotièrè stehen. Die Scherben sind fest und grob gemagert und lassen sich somit mit den Scherben aus Hassi Ouenzga vergleichen¹⁶⁸. Ob diese auch tatsächlich neolithische Keramik darstellen kann aufgrund vorliegender Informationen noch nicht bestimmt werden.

IV.c. Ergebnisse der Artefaktanalyse

IV.c.1. Datierung

Die Datierung der Fundstelle anhand der Artefakte erfolgt nur schwierig. Die Werkzeugtypologie hat nur einen eingeschränkten Wert, da sich einzelne Typen nicht auf bestimmte Zeitphasen beschränken, sondern in allen jüngeren Steinzeiten am dem Iberomarusien im östlichen Rif vorkommen, nur in unterschiedlichem quantitativem Verhältnis¹⁶⁹. Als Resultat müssten andere Fundgattungen und Analysen Hinweise zur Datierung geben. Nachweise einer Nahrungsproduktion würde die Fundstelle ins Neolithikum datieren¹⁷⁰, Keramik würde mindestens einen Kontakt mit neolithischen Gruppen implizieren¹⁷¹, wenn nicht sogar eine neolithische Einordnung selbst bedeuten. Die Tatsache, dass keine Keramik aus dem Escargotièrè gefunden wurde und auch keine Hinweise auf Nahrungsmittelproduktion zu erkennen sind lässt vorerst darauf schließen,

¹⁶⁷ Abbildung 29.).

¹⁶⁸ (Linstädter 2004) 94 ff.

¹⁶⁹ „Da sich das Epipaläolithikum offensichtlich aus dem Iberomarusien zu entwickeln scheint, lässt sich die Trennung anhand der lithischen Inventare bislang nur schwer nachvollziehen.“ (Linstädter 2014) 179; „Lithic inventories (of the Epipalaeolithic) are characterized by bladelet technology, and as such certainly remain within the tradition of the Iberomaurusian. Tool kits appear to have undergone moderate developments in the course of time. Backed bladelets remain the dominant lithic type, although their ratios decrease, but other types such as notched and denticulated pieces, as well as microliths, increase (Nami, 2007).“ (Linstädter et. al. 2012b) 169;

„(...) lässt sich die Trennung anhand der lithischen Inventare bislang nur schwer nachvollziehen. Sie unterscheiden sich lediglich geringfügig in ihren prozentualen Anteilen von Werkzeugtypen wie rückengestumpften Lamellen, gekerbten und gezähnten Stücken sowie Mikrolithen.“ (Linstädter 2014) 179.

¹⁷⁰ „Both sites produced pottery, although the correct cultural assignment (either to the Epipalaeolithic with pottery or the Early Neolithic) is difficult because any indication for food production is lacking.“ (Linstädter et. al. 2012a) 227.

¹⁷¹ „Gegen 7600 calBP wird auch das Gebiet des Kontinentalen Epipaläolithikums von neolithischen Einflüssen erreicht. Allerdings scheint lediglich die Produktion von Keramik übernommen worden zu sein.“ (Linstädter 2014) 197.

dass die Datierung zwischen dem jüngeren Iberomarusien¹⁷² zwischen 16 und 11,5 oder dem Epipaläolithikum zwischen 11,5 und 7,6 ka BP (aber auch jünger) fällt. Allerdings ist die bisher untersuchte Probenmenge so gering, dass diese Aussage nur mit Vorsicht getroffen wird. Lediglich die Funde aus dem anstehenden Hangschutt f in HBE2 könnten ggf. früher zu datieren sein. Es benötigt noch eine flächendeckende Untersuchung der Fundstelle, um eine ausreichende Menge an Informationen zu erlangen, mit der solche quantitativen Aussagen getroffen werden können.

So bleibt nur die radiometrische Datierung von Holzkohlen und Sinterstücken aus dem Escargotièr zur chronologischen Einordnung dieser Fundstelle, die zwar vorgesehen, aber zum Zeitpunkt der Bearbeitung noch nicht durchgeführt worden sind. Die Fundanalyse gibt keine sicheren Anhaltspunkte zur Datierung, und ein Beleg für Nahrungsmittelproduktion müsste durch andere Untersuchungsmethoden erfolgen.

IV.c.2. Platznutzung

Die Natur der Siedlungsschicht mit zahlreichen Knochen, Holzkohlen, Funden und Ascheresten zeigt eine intensive Besiedlungstätigkeit unterhalb des Abris sowie am Hang. Verbrannte Knochen, verbunden mit den häufigen Feuerspuren und den zerbrochenen Schnecken schalen implizieren, dass die Knochen Speiseabfälle darstellen. Die Mächtigkeit des Escargotièr (bis 2m dick) mit mehreren, übereinanderliegenden Feuerstellen belegt eine lange und wiederholte Nutzung des Platzes als Siedlungs- oder Rastplatz, was nicht zuletzt auf die günstige Lage und der Quelle vor Ort zurückzuführen sind. Zudem wurde hier Feuerstein bearbeitet – Die Grundformenerzeugung erfolgte vor Ort von anscheinend nicht vorher präparierten Geröllen.

IV.c.3. Rohmaterialquellen

Die genauen Rohmaterialquellen konnten noch nicht lokalisiert werden, allerdings liegt der Verdacht nahe, dass die Silices aus den Flussschottern der Moulouya stammen. Die Gerölle sind insgesamt sehr klein und der Kortex ist abgerundet und zum Teil bestoßen, welches auf eine fluviale Herkunft hinweist. (Linstädter 2004)¹⁷³ beschreibt für Hassi

¹⁷² Ab ca. 16 ka BP – siehe Kapitel III.a.

¹⁷³ (Linstädter 2004) 70.

Ouenzga ein ähnliches Rohmaterialspektrum und gibt als wahrscheinliche Herkunft die Flussschotter der Moulouya an.

Nach (Eiwanger 2013) stammen 50% der steinernen Rohmaterialien aus den Atérien Schichten der Ifri n’Ammar auch von der Moulouya. Weitere 40% stammen aus Ain Zorah, ein Berg etwa 64km von Hassi Berkane, von dem grauer und schwarzer Silex in den mittelpaläolithischen Schichten gefunden wurde¹⁷⁴ ¹⁷⁵. Weiterhin wird eine zweite fluviale Rohmaterialquelle genannt, den Oued Kert, der 40km nordwestlich von Hassi Berkane liegt¹⁷⁶. Für die Schichten des Iberomarusiens sind dieselben Quellen angegeben¹⁷⁷. Das Rohmaterialspektrum in Ifri n’Ammar, auch wenn es sich um teilweise deutlich früher zu datierende Schichten handelt, ist dem aus Hassi Berkane sehr ähnlich¹⁷⁸.

Sowohl in Ifri n’Ammar, mit Kulturschichten des Mittelpaläolithikums und Iberomarusiens, als auch in Hassi Ouenzga, mit Besiedlungsresten des Epipaläolithikums und Neolithikums, stammen die Silexartefakte aus drei primären Quellen, von denen die Bewohner von Hassi Berkane ihren Rohstoff auch bezogen haben könnten. Man fand vorwiegend abgerundete, bestoßene Gerölle, die auf eine Herkunft aus Flussschottern hinweisen und nur selten schwarze Silices, die auf die Beschreibung vom Silex aus Ain Zorah passen könnte. Aufgrund der Nähe zur Moulouya ist es wahrscheinlich, dass diese die hauptsächliche Rohmaterialquelle für diese Menschen war, aber die Nutzung anderer Rohstoffe ist nicht ausgeschlossen.

¹⁷⁴ (Nami/Moser 2010) 53.

¹⁷⁵ Siehe auch (Lorenz 2010) Tab. 6

¹⁷⁶ „Da sich die Rohmaterialien in den Flussschottern von Moulouya und Oued Kert sehr stark ähneln, lässt sich eine genaue Rohmaterialquelle (für Ifri Armas) nicht festlegen.“ (Lorenz 2010) 92.

¹⁷⁷ (Moser 2003) 28.

¹⁷⁸ (Moser 2003) Tafel 28-31.

V. Einordnung in die Vorgeschichte des östlichen Rifs

V.a. Das Ende des Paläolithikums im östlichen Rif

In der Forschungsgeschichte der Archäologie im Maghreb erfolgte, wie in Kapitel I.a.1. angesprochen, keine einheitliche Verwendung der Epochen- und Kulturbegriffe. So wurde bis in den letzten Jahren beispielsweise das Atérien als einheitliche chronologische Stufe des späten Mittelpaläolithikums bezeichnet¹⁷⁹ und das Iberomarusien je nach Autor dem Epipaläolithikum¹⁸⁰ oder auch dem Jungpaläolithikum zugeordnet. So muss in dieser Arbeit, bevor ein Versuch unternommen wird, Hassi Berkane in die Kulturgeschichte des östlichen Rifs einzuordnen, die vielseitig verwendeten chronologischen Begriffe zu klären. Für die Arbeit wird die Terminologie der kulturellen Entwicklung im späten Pleistozän und frühen Holozän nach (Linstädter 2008), (Linstädter 2011), (Linstädter et. al. 2012a), (Linstädter et. al. 2012b) und (Linstädter 2014) vorgestellt und verwendet.

Das Paläolithikum im östlichen Rif ist in vier Phasen einzuteilen. Wie im übrigen Afrika findet man in der Zeit bis etwa 300 ka BP ein Altpaläolithikum mit Geröllgeräte- und Acheuléen-Industrien¹⁸¹. Für das darauffolgende Mittelpaläolithikum unterschied man lange Zeit ein Moustérien von einem Atérien¹⁸². Die Stellung des Atériens – eine Industrie mit markanten Stielspitzen als Leitform – als eigenständige chronologische Epoche wurde in den letzten Jahren diskutiert, und (Linstädter et. al. 2012b) stellen eine neue Definition des Atériens vor, in der die Industrie nicht als eigenständiger, klar definierter und vom früheren Moustérien abzugrenzender Technokomplex definiert wird, sondern als technologische Variante, die in dem regulären mittelpaläolithischen Kulturkontext gestellt werden sollte¹⁸³.

Der Beginn des Jungpaläolithikums im Nordosten Marokkos ist schwer zu fassen, da es für die Zeit zwischen 44 und 22 ka BP nur sehr wenige sicher datierte Fundstellen gibt¹⁸⁴. Diese Fundstellen, die man vorsichtig als „früh jungpaläolithisch“ bezeichnet, weisen

¹⁷⁹ „... so daß für den gesamten Maghreb eine kontinuierliche Entwicklung vom späten Acheuléen über ein reines, stielgerätefreies Moustérien bis hin zum voll ausgeprägten Atérien angenommen werden darf. (Nehren 1992) 70.

¹⁸⁰ (Tixier 1963), (Nehren 1992).

¹⁸¹ (Nehren 1992) 34 ff.

¹⁸² (Nehren 1992) 70.

¹⁸³ „The ‚Aterian‘, in agreement with other authors, should not be treated as an independent cultural complex.“ (Linstädter et. al. 2012b) 159.

¹⁸⁴ (Linstädter et. al. 2012b) 169.

klingenbasierte Inventare mit einer Tendenz zur Rückenstumpfung auf, und zeigen keine Verwendung der Levallois-Methode, die für das vorangehende Mittelpaläolithikum kennzeichnend war¹⁸⁵. Die spätere Phase des Jungpaläolithikums dagegen ist besser definiert und wird auch als „Iberomarusien“ bezeichnet.

Das Iberomarusien bezeichnet einen Technokomplex mit der Herstellung von besonders vielen mikrolithischen Rückenmessern¹⁸⁶. Die Kerbbruchtechnik bei der Herstellung dieser Stücke ist häufig belegt¹⁸⁷. Auch kommen gekerbte und endretuschierte Formen vor, geometrische Mikrolithen, sowie Kratzer, Bohrer und Stichel.

In Kapitel III.a. wurde bereits eine Trennung in ein älteres und jüngeres Iberomarusien nach (Linstädter et. al. 2012b) angesprochen, wobei andere Autoren das Iberomarusien in drei Teile gliedern¹⁸⁸. Die Trennung nach (Linstädter et. al. 2012b) ist vorwiegend sedimentologisch begründet, da Ifri n’Ammar und Taforalt eine Phase des Iberomarusiens in gelblich/braunen Sedimenten vorweisen und eine zweite Phase in einem Escargotière. Das Ende der ersten Phase bis 16 ka BP, die nicht sehr oft dokumentiert ist¹⁸⁹, korreliert mit einem Klimawechsel von kühleren zu wärmeren und feuchteren Verhältnissen¹⁹⁰ und geht in Ifri n’Ammar auch mit einem Wechsel des Jagdwildes einher¹⁹¹. Da das Phänomen des Escargotières auch an dieser Grenze beginnt liegt die Vermutung nahe, dass hier ein klimatisch angetriebener Subsistenzwechsel zu fassen ist¹⁹².

Das jungpaläolithische Iberomarusien im begrifflichen Sinne endet am Beginn des Holozäns und wird vom Epipaläolithikum abgelöst. Diese terminologische Ablösung impliziert jedoch keine demographische – es gibt starke Hinweise auf Bevölkerungskontinuität am Pleistozän/Holozän Übergang¹⁹³, die sich am deutlichsten in der schon in Kapitel IV.c.1. angesprochene Kontinuität der Technokomplexe zeigt. Am Beginn des Holozäns wurde das Klima feuchter und wärmer, und dies führte zu einer Zunahme der Waldfläche und eine entsprechende Veränderung der Fauna, worauf die

¹⁸⁵ (Linstädter et. al. 2012b) 169.

¹⁸⁶ „... with a predominance of small backed blades and backed points; some made using the microburin technique.“ (Barton et. al. 2005)

¹⁸⁷ (Bouzouggar et. al. 2008) 6.

¹⁸⁸ (Linstädter 2014) 179; Verweis auf (Nami 2007) und (Barton et. al. 2013); (Nehren 1992) 103f.

¹⁸⁹ (Linstädter et. al. 2012b) 171.

¹⁹⁰ (Linstädter et. al. 2012b) 169.

¹⁹¹ (Linstädter et. al. 2012b) 171.

¹⁹² (Bouzouggar et. al. 2008) 17, (Barton/Bouzouggar 2013) 438; Siehe Kapitel III.a., (Linstädter et. al. 2012b) und (Hutterer et. al. 2014).

¹⁹³ (Linstädter 2014) 179.

Populationen reagieren mussten¹⁹⁴. (Linstädter 2014) stellt hierbei einen Unterschied in den Küstenfundstellen und den Fundstellen weiter im Inland fest. Erstere zeichnen sich durch die primäre Nutzung mariner Ressourcen und eine eher opportunistische Verwendung der lithischen Rohmaterialien aus, während die Werkzeugproduktion im kontinentalen Epipaläolithikum, in welcher Region auch Hassi Berkane liegt, deutlich standardisierter ist und terrestrische Ressourcen ausgebeutet werden. Mit dem Auftreten der ersten neolithischen Gruppen um 7600 BP übernehmen die epipaläolithischen Gruppen an der Mittelmeerküste die neolithische Lebensweise, während weiter Inland die epipaläolithische Subsistenzweise weiter besteht, aber wohl durch den Kontakt mit neolithischen Gruppen einzelne neue Techniken wie Keramik übernommen werden¹⁹⁵. Diese Phase, nach (Linstädter 2014) „Übergangsepipaläolithikum“, ist zwischen 7600 und 6000 BP zu fassen. Die produzierende Wirtschaftsweise¹⁹⁶, die das Neolithikum im Arbeitsgebiet definiert, ist für den kontinentalen Bereich erst ab 6000 BP dokumentiert¹⁹⁷.

V.b. Einordnung in die archäologische Landschaft des östlichen Rifs

Im Rahmen des Projektes des SFB 806 wurde eine Karte aller bekannten jung- und epipaläolithischen Fundstellen im östlichen Rif erstellt¹⁹⁸. Es handelt sich sowohl um schon länger bekannte Fundstellen als auch um neu entdeckte aus den jüngsten Projekten. Die Fundstellen wurden zum Großteil nur prospektiert und oberflächlich untersucht, es gibt aber auch einige prominente Fundplätze, die im Zentrum langjähriger Forschungsarbeiten stehen.

Fundpunkte in Türkis markieren Fundstellen des Iberomarusiens und Fundpunkte in Rot die des Epipaläolithikums. Ein Großteil der Fundstellen konnte jedoch nicht sicher eine der beiden Phasen zugeordnet werden¹⁹⁹ und sind in grün kartiert. Hierzu gehören auch die Fundstellen, die nach (Nekkal 2008) als jungpaläolithisch einzustufen sind – da die

¹⁹⁴ (Linstädter et. al. 2012b) 169.

¹⁹⁵ (Linstädter 2014) 197.

¹⁹⁶ Pflanzen- sowie Tierdomestikation.

¹⁹⁷ (Linstädter 2014) 199.

¹⁹⁸ Karte 1.

¹⁹⁹ Dies sind vorwiegend Fundstellen, die nur schwer einzuordnende Steinartefaktensembles und keine Keramik vorweisen. Als neolithisch datiert wurden Fundstellen, die Keramik vorwiesen, es ist also nicht auszuschließen, dass einige dieser undatierten Fundstellen tatsächlich ins Neolithikum gehören, Keramik aber in den Untersuchungen nicht gefunden wurde.

Bestimmung dieser Fundstellen, wie oben beschrieben, nicht ganz unproblematisch ist, werden sie in die Gruppe der nicht sicher datierbaren aufgeführt. Zusätzlich wurden in orange Fundstellen kartiert, die (Nehren 1992) als epipaläolithisch beschreibt, die aber aufgrund der uneinheitlichen Verwendung des Begriffs ins Jungpaläolithikum gehören. Zuletzt sind in der Farbe Magenta untersuchte Silexrohmateriallagerstätten eingetragen.

Einige deutliche Fundstellenkonzentrationen lassen sich erkennen. Im östlichen Teil des Arbeitsgebietes verteilen sich einige Fundstellen auf einen kleinen Abschnitt des Moulouya-Flusslaufes²⁰⁰. Im Norden erkennt man eine Konzentration westlich der Melilla-Halbinsel²⁰¹. Zuletzt ist eine auffällige Konzentration in und um die Ebene Guerrouau zu nennen²⁰², in der die gut erforschten Fundstellen Ifri n’Ammar und Hassi Ouenzga liegen.

In der Ebene Guerrouau und der Halbinsel Melilla sind Fundstellen beider Epochen vertreten²⁰³. Dieser Befund unterstützt den Anschein einer Bevölkerungskontinuität, wie schon in der lithischen Tradition erkannt. Es gibt nach jetzigem Forschungsstand nur zwei Fundstellen²⁰⁴, die eine epipaläolithische Schicht mit einer eindeutig identifizierbaren Iberomarusien Schicht trägt, und vier mit weiteren Schichten unbestimmten Alters ohne Keramik, die nach Ausschlussverfahren wahrscheinlich ins Iberomarusien zu stellen sind, sofern keine Forschungs- oder Überlieferungslücke vorliegt²⁰⁵. Dies muss eine Bevölkerungskontinuität am Übergang vom Pleistozän zum Holozän nicht widersprechen – dieselben Gebiete wurden besiedelt, aber anscheinend nicht dieselben Fundstellen.

Deutlich mehr sicher datierte epipaläolithische Fundstellen sind bekannt²⁰⁶, auch wenn die Anzahl der unbestimmbaren Fundstellen nicht unterschätzt werden darf. Es gibt dagegen keinen nennenswerten Unterschied zwischen den beiden Epochen, wenn man die Anzahl der Freiland- bzw. Höhlenfundplätze vergleicht; sowohl im Jung- als auch im Epipaläolithikum wurden Freilandstationen häufiger aufgesucht als Höhlen, und beide häufiger als Felsschutzdächer²⁰⁷.

²⁰⁰ Zu diesen Fundstellen siehe (Linstädter et. a. 2012c).

²⁰¹ Karte 2.

²⁰² Karte 3.

²⁰³ Es gibt allerdings keine sicher datierte Iberomarusien-Fundstelle am Flusslauf der Moulouya.

²⁰⁴ Jbel Amgoun 1, Tistoutine 1, beide in der Ebene Guerrouau.

²⁰⁵ Kifan el Ghomari, Merade 3, Profil Reisch, Oued Isly.

²⁰⁶ 18 Iberomarusien-Fundstellen, 75 epipaläolithische Fundstellen.

²⁰⁷ Iberomarusien: 4 Höhlenfundstellen, 1 Abrifundstelle, 13 Freilandfundstellen; Epipaläolithikum: 25 Höhlenfundstellen, 4 Abrifundstellen, 46 Freilandfundstellen.

Hassi Berkane hebt sich in mehreren Aspekten von den anderen Fundstellen im östlichen Rif ab. Es handelt sich um eine Abrifundstelle, einen Siedlungsplatztypus, der im großflächigen Vergleich nicht besonders oft aufgesucht wurde, sowie um eine Fundstelle, die relativ isoliert in der Landschaft steht^{208 209}. Abri Zorah, die nächste Fundstelle in südwestlicher Richtung, ist 13km entfernt; Oued Lefrane 18km. Die nächstgelegene Fundstelle am Flusslauf der Moulouya ist 21km entfernt (Safsaf), und in westlicher Richtung liegt Ifri n’Ammar in den östlichen Hängen um die Ebene Guerrouau auch etwa 21km entfernt.

Die Auswahl des Siedlungsplatzes Hassi Berkane wurde vermutlich aufgrund der Anwesenheit von Wasser unterhalb des Abris, der Nähe zur Moulouya, und der Sicht über die Ebene nach Nordwesten, in Richtung der intensivbesiedelten Ebene Guerrouau, getroffen. Das Felsschutzdach bot Schutz für kürzere und längere Aufenthalte auf dem halben Weg zwischen der Moulouya und Guerrouau. Rohmaterialbearbeitung mit Feuerstein, der mit sehr großer Wahrscheinlichkeit zum Großteil von der Moulouya stammt²¹⁰ ist nachgewiesen, und es ist möglich, dass Hassi Berkane in Zusammenhang mit Rohmaterialbeschaffung stand. Da die Datierung von Hassi Berkane leider nicht genau bestimmt werden kann, kann eine Beziehung zu den bekannten Fundstellen noch nicht hergestellt werden – aber ein enger Bezug zur Ebene Guerrouau sowie zu den Fundstellen am Flusslauf der Moulouya ist anzunehmen.

²⁰⁸ Abbildung 32.

²⁰⁹ Auch der Vergleich mit neolithischen Fundstellen führt zum selben Ergebnis – die nächste neolithische Fundstelle (Ifri L’Hanesch) ist 16km entfernt.

²¹⁰ Siehe dazu Rohmaterialspektrum in (Linstädter 2004) 69 und (Moser 2003) Tafel 28-31.

VI. Ausblick

Mit Hassi Berkane wurde eine neue Fundstelle im östlichen Rif entdeckt, deren detaillierte Untersuchung weitere Aufschlüsse über die steinzeitliche Besiedlung von Abrifundstellen mit großflächig besiedeltem Vorplatz geben könnte. Leider sind zum Zeitpunkt der Erstbearbeitung noch keine radiometrischen Datierungen durchgeführt worden, daher lässt sich die Fundstelle nur anhand der Artefaktanalyse grob einordnen. Es sind noch keine Hinweise auf Nahrungsmittelproduktion zu erkennen, weshalb die Fundstelle wohl ins Epipaläolithikum oder ins Iberomarusien fallen wird. Weitere Untersuchungen und Analysen der Schneckenschalen in der Fundschicht könnten Aufschlüsse über die Subsistenzweise dieser Zeit geben und einen weiteren Beitrag zu der jüngst intensiv praktizierten²¹¹ Malakologie der pleistozänen und holozänen Fundstellen im östlichen Rif leisten.

Hassi Berkane war wohl, nicht zuletzt erkennbar durch die mächtige Ansammlung an Siedlungsabfällen und Nahrungsresten, ein wichtiger Ort für die steinzeitlichen Menschen des östlichen Rifs. Welche Bedeutung dieser Platz für das Leben der Menschen hatte kann nur durch weitere Untersuchungen erschlossen werden und so unsere Erkenntnisse zur Kulturgeschichte des östlichen Rifs erweitern.

²¹¹ (Hutterer et. al. 2014), (Linstädter 2014).

Literatur

(Barton et. al. 2005): R. N. E. Barton, A. Bouzouggar, J. T. Hogue, S. Lee, S. N. Collcutt, P. Ditchfield, Origins of the Iberomarusian in NW Africa: New AMS radiocarbon dating of the Middle and Later Stone Age deposits at Taforalt Cave, Morocco. *Journal of Human Evolution* 65 (3) (2013) 266-281.

(Barton et. al. 2013): R. N. E. Barton, A. Bouzouggar, S. N. Collcutt, R. Gale, T. F. G. Higham, L. T. Humphrey, S. Parfitt, E. Rhodes, C. B. Stringer, F. Malek, The Late Upper Palaeolithic Occupation of the Moroccan Northwest Maghreb During the Last Glacial Maximum. *African Archaeological Review* 22 (2) (2005) 77-100.

(Barton/Bouzouggar 2013): N. Barton, A. Bouzouggar, Hunter-Gatherers of the Maghreb 25,000-6,000 Years ago. In: P. Mitchell, P. Lane, *The Oxford Handbook of African Archaeology* (Oxford 2013) 431-444.

(Bolus 2013): M. Bolus, Rückenmesser. In: H. Floss (Hrsg.), *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit* (Tübingen 2013) 429-434.

(Bouzouggar et. al. 2008): A. Bouzouggar, R. N. E. Barton, S. Blockley, C. Bronk-Ramsey, S. N. Collcutt, R. Gale, T. F. G. Higham, L. T. Humphrey, S. Parfitt, E. Turner, S. Ward, Reevaluating the Age of the Iberomarusian in Morocco. *African Archaeological Review* 25 (2008) 3-19.

(Childs 2004): C. Childs, Interpolating Surfaces in ArcGIS Spatial Analyst. *ArcUser* 2004 (3) (2004) 32-35.

(Eiwanger 2013): J. Eiwanger, Forschungen in der Ifri n'Ammar (östliches Rifgebirge, Marokko). *Zeitschrift für Archäologie Außereuropäischer Kulturen* 5 (2013) 325-330.

(Hutterer et. al. 2014): R. Hutterer, J. Linstädter, J. Eiwanger, A. Mikdad, Human manipulation of terrestrial gastropods in Neolithic culture groups of NE Morocco. *Quaternary International* 320 (2014) 83 - 91.

(Lang/Blaschke 2007): S. Lang, T. Blaschke, *Landschaftsanalyse mit GIS* (Stuttgart 2007).

(Linstädter 2003): J. Linstädter, Le site néolithique de l'abri Hassi Ouenzga. *AVA-Beiträge* 23 (2003) 85-138.

(Linstädter 2004): J. Linstädter, *Zum Frühneolithikum des westlichen Mittelmeerraumes – Die Keramik der Fundstelle Hassi Ouenzga* (Aachen 2004).

(Linstädter 2008): J. Linstädter, The Epipalaeolithic-Neolithic-Transition in the Mediterranean region of Northwest Africa. *Quartär* 55 (2008) 41-62.

(Linstädter 2011): J. Linstädter, The Epipalaeolithic Neolithic Transition in the Eastern Rif Mountains and the Lower Moulouya valley, Morocco. In: Juan F. Gibaja Bao, J. F., Carvalho, A. F., N. F. Bicho (Hrsg.), *The last hunter-gatherers and the first farming communities in the south of the Iberian Peninsula and north of Morocco. Proceedings of the workshop in Faro 2.-4.11.2009* (Faro 2011) 89-100.

(Linstädter et. al. 2012a): J. Linstädter, I. Medved, M. Solich, G.-C. Weniger, Neolithisation process within the Alboran territory: Models and possible African impact. *Quaternary International* 274 (2012) 219-232.

(Linstädter et. al. 2012b): J. Linstädter, J. Eiwanger, A. Mikdad, G.-C. Weniger, Human occupation of Northwest Africa: A review of Middle Palaeolithic to Epipalaeolithic sites in Morocco. *Quaternary International* 274 (2012) 158-174.

(Linstädter et. al. 2012c): J. Linstädter, M. Aschrafi, H. Ibouhouten, Ch. Zielhofer, J. Bussmann, K. Deckers, H. Müller-Siegmund, R. Hutterer, Flussarchäologie der Moulouya-Hochflutebene, NO-Marokko. Madrider Mitteilungen 53 (2012) 1-84.

(Linstädter 2014): J. Linstädter, Die früh- und mittelholozäne Besiedlungsgeschichte und der Beginn der produzierenden Wirtschaftsweise im Nordosten Marokkos. Mitteilungen der Gesellschaft für Urgeschichte 23 (2004) 173 – 223.

(Lorenz 2010): L. Lorenz, Ifri Armas – Ein Beitrag zur Erforschung des marokkanischen Frühneolithikums. Zeitschrift für Archäologie Außereuropäischer Kulturen 3 (2010) 71-126.

(Moser 2003): J. Moser, La Grotte d’Ifri n’Ammar. Tome 1, L’Ibéromarusien (Köln 2003).

Munsell Soil Color Charts, revised Edition (New Windsor 1994).

(Nami 2007): M. Nami, Les techno-complexes Ibéromarusiens d’Ifri El Baroud (Rif Oriental, Maroc). Zeitschrift für Archäologie Außereuropäischer Kulturen 2 (2007) 183-239.

(Nami/Moser 2010): M. Nami, J. Moser, La Grotte d’Ifri n’Ammar, Tome 2: Le Paléolithique Moyen (Wiesbaden 2010).

(Nehren 1992): R. Nehren, Zur Prähistorie der Maghrebländer (Marokko – Algerien – Tunesien) (Köln 1992).

(Nekkal 2008): F. Nekkal, Contribution à l’Atlas préhistorique du Maroc: la carte pré et protohistorique du Rif oriental et projet de mise en valeur de la plaine du Guerrouau (2008).

(Nieto et. al. 2009): A. B. Nieto, J. A. Bellver Garrido, S. Gámez Gómez, S. Domínguez Llosá, M. Laoukili, M. Aragón Gómez, M. del Carmen Lechado Granados, Patrimonio Militar en el Rif Oriental (2009).

(Orton 2008): J. Orton, Later Stone Age ostrich eggshell bead manufacture in the Northern Cape, South Africa. Journal of Archaeological Science 35 (7) (2008) 1765-1775.

(Schön 2013): W. Schön, Veränderungen an Steinartefakten durch Wind, Hitze und Frost. In: H. Floss (Hrsg.), Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit (Tübingen 2013).

(Taylor et. al. 2012): V. K. Taylor, R. N. E. Barton, M. Bell, A. Bouzouggar, S. Collcutt, S. Black, J. T. Hogue, The Epipalaeolithic (Iberomarusian) at Grotte des Pigeons (Taforalt), Morocco: A preliminary study of the land Mollusca. Quaternary International 244 (2011) 5-14.

(Tixier 1963): J. Tixier, Typologie de l’Épipaléolithique du Maghreb (Paris 1963).

(Weiner 2013): J. Weiner, Hitzebehandlung (Tempern). In: H. Floss (Hrsg.), Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit (Tübingen 2013).

(Zimmermann 2009): A. Zimmermann, Neolithisierung und frühe soziale Gefüge. In: A. Jockenhövel (Hrsg.), WBG Weltgeschichte, Band I – Grundlagen der globalen Welt. Vom Beginn bis 1200 v. Chr. (Darmstadt 2009) 95-127.

<http://www.sfb806.uni-koeln.de/index.php> (letzter Zugriff 22.02.2015).

Übersichtskarten Abbildungen 2-3 verändert nach Google Inc., Google Earth 2015 (Version 7.1.2.2041), Stand 22.02.2015.

Kartengrundlage der Karten 1-3: ASTER Satellitenbilder:

<http://gdem.ersdac.jspacesystems.or.jp/index.jsp> (letzter Zugriff 22.02.15).

Abbildungsverzeichnis

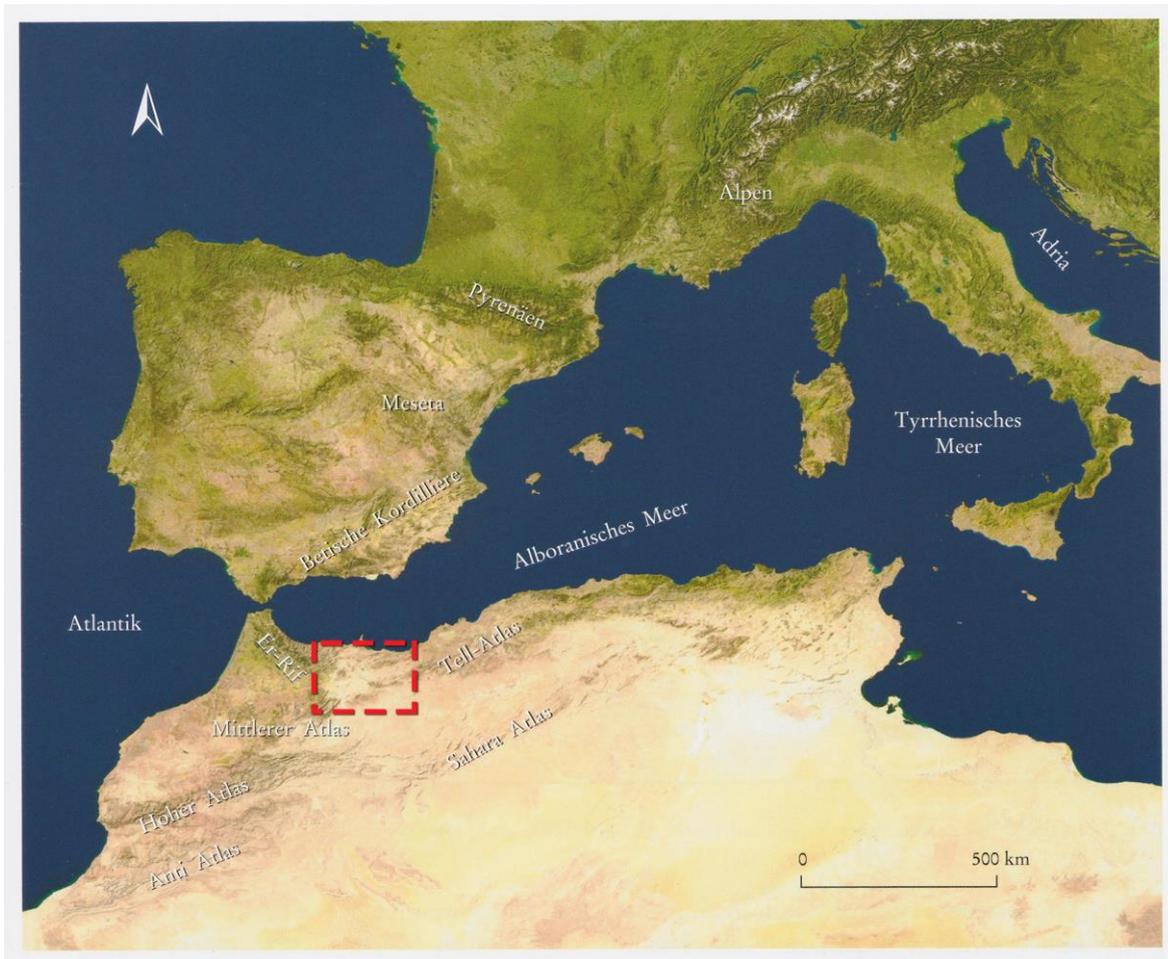


Abbildung 1: Geographie des westlichen Mittelmeerraumes, Arbeitsgebiet hervorgehoben. Verändert nach (Linstädter 2004).



Abbildung 2: Lage von Hassi Berkane, Übersichtskarte (Quelle: Google Earth 2015).



Abbildung 3: Lage der Fundstelle inkl. Profilschnitte (Quelle: Google Earth 2015).

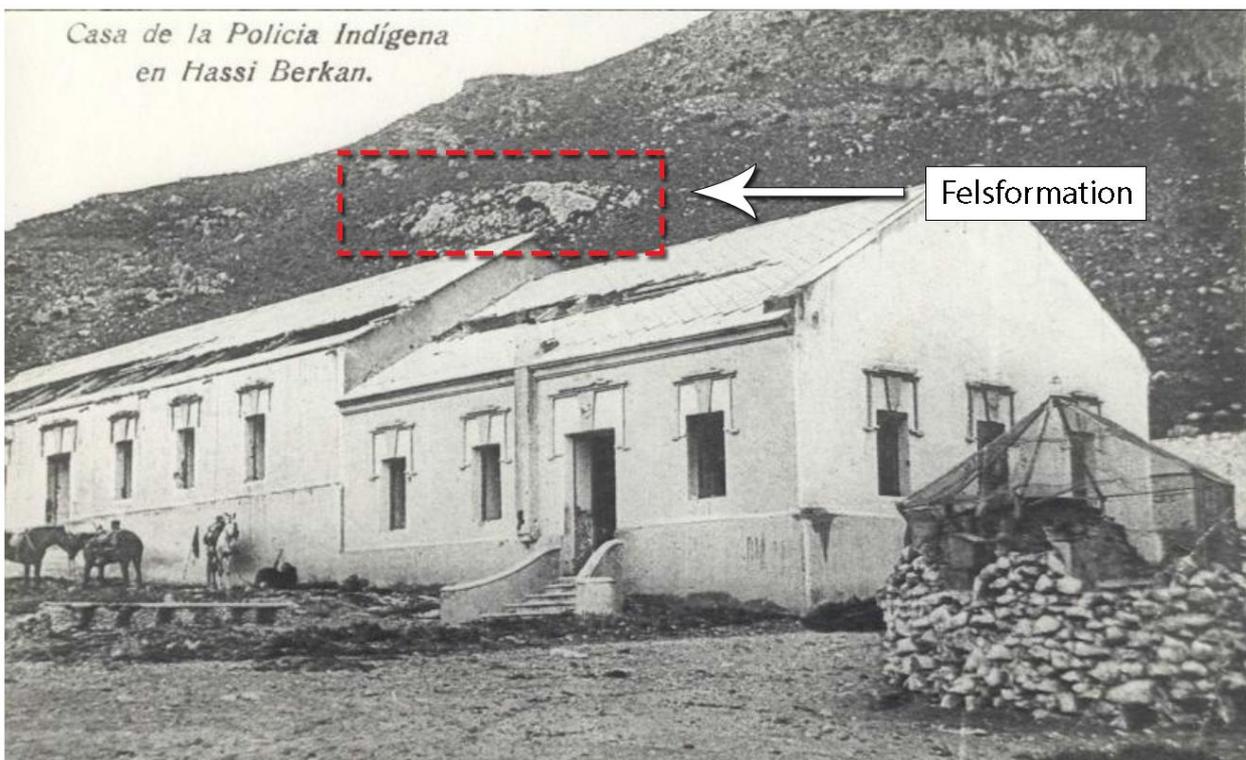


Abbildung 4: Gebäude des spanischen Forts und Lage der Felsformation oberhalb des Abris zur Orientierung. Dieses Gebäude ist auf Abbildung 7 links im Bild im modernen Zustand zu erkennen. Verändert nach (Nieto et. al. 2009).

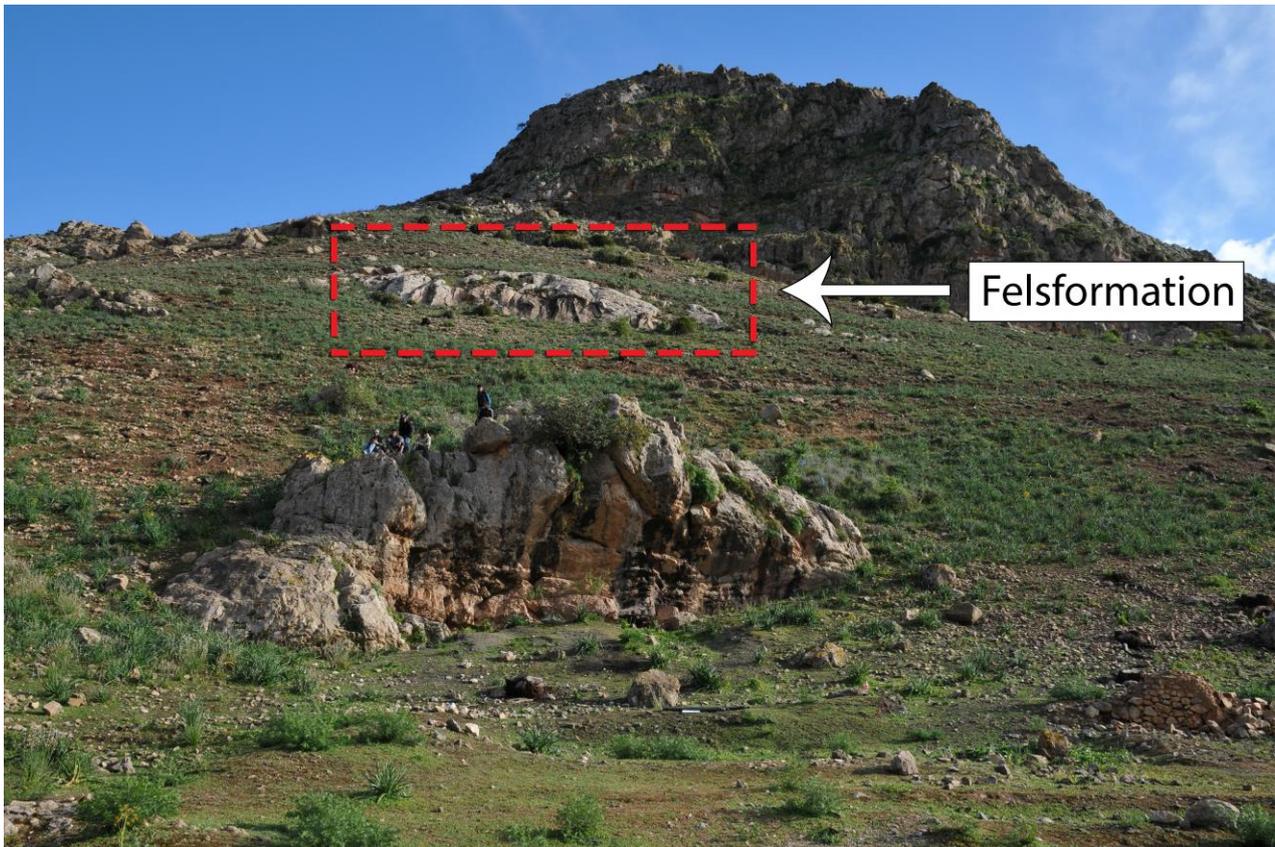


Abbildung 5: Foto aus dem Jahre der Prospektionsarbeiten. Hervorgehoben ist die Felsformation oberhalb des Abris, welches in Abbildung 4 auch hervorgehoben ist (Foto M. Bartz).



Abbildung 6: Übersicht auf das Fort aus dem Jahre 1921. Eingezeichnet ist die Lage der Mauerschnitte. Verändert nach (Nieto et. al. 2009).



Abbildung 7: Blick vom Abri auf das Fort. Hervorgehoben ist das Gebäude aus Abbildung 4, in Anlehnung „Polizeihaus“ genannt sowie der Mauerschnitt. Im Vordergrund ist das Pumpenhaus zu erkennen (Foto M. Bartz).



Abbildung 8: Blick vom Abri auf das Fort. Hervorgehoben ist das Gebäude aus Abbildung 4, in Anlehnung „Polizeihaus“ genannt (Foto: M. Bartz).

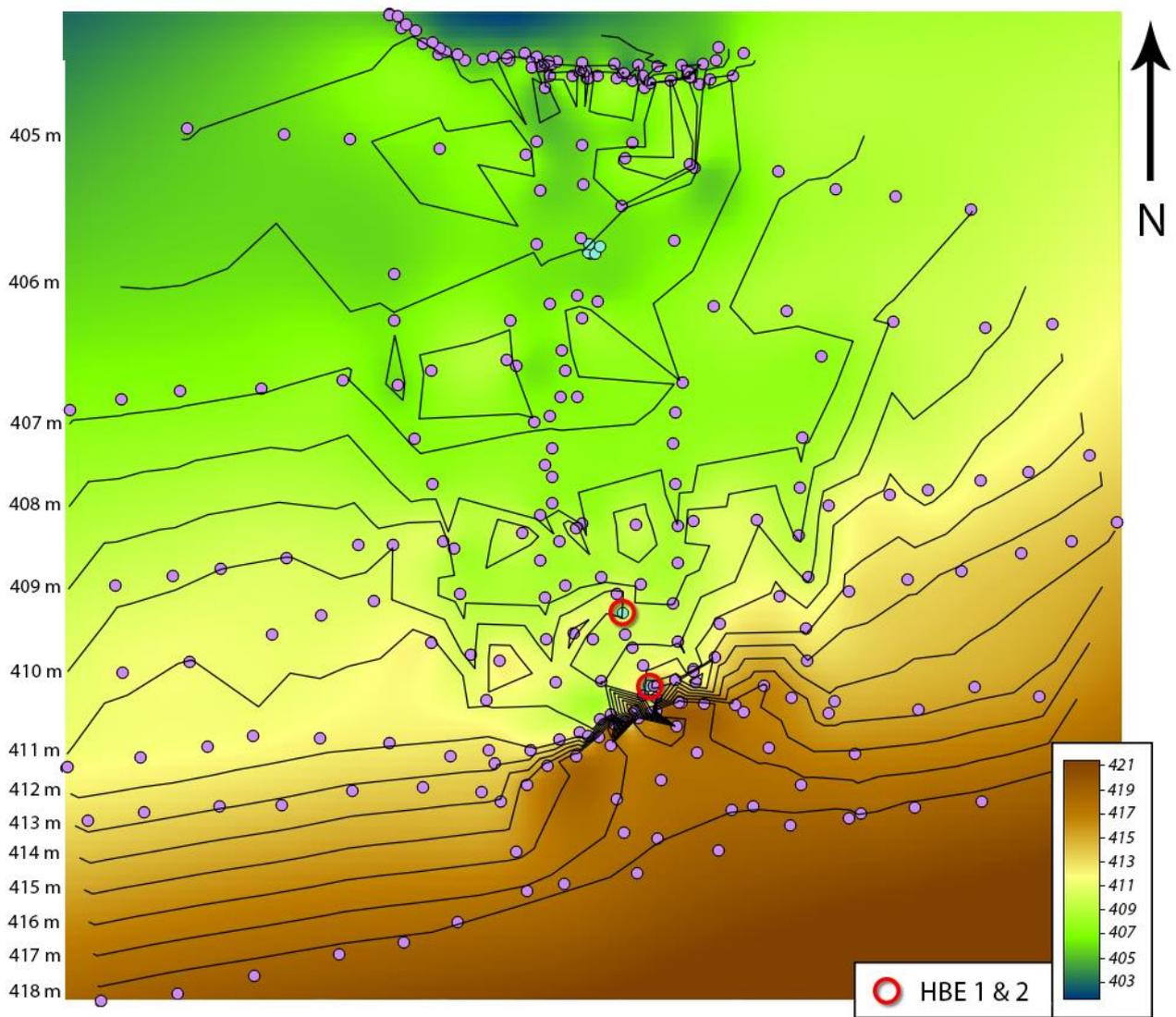


Abbildung 9: Höhenmodell, mit Qgis 2.6 erstellt. Eingezeichnet sind Messpunkte, Höhenlinien, Höhenwerte, und hervorgehoben die Lage der Bohrungen HBE1 und HBE2.

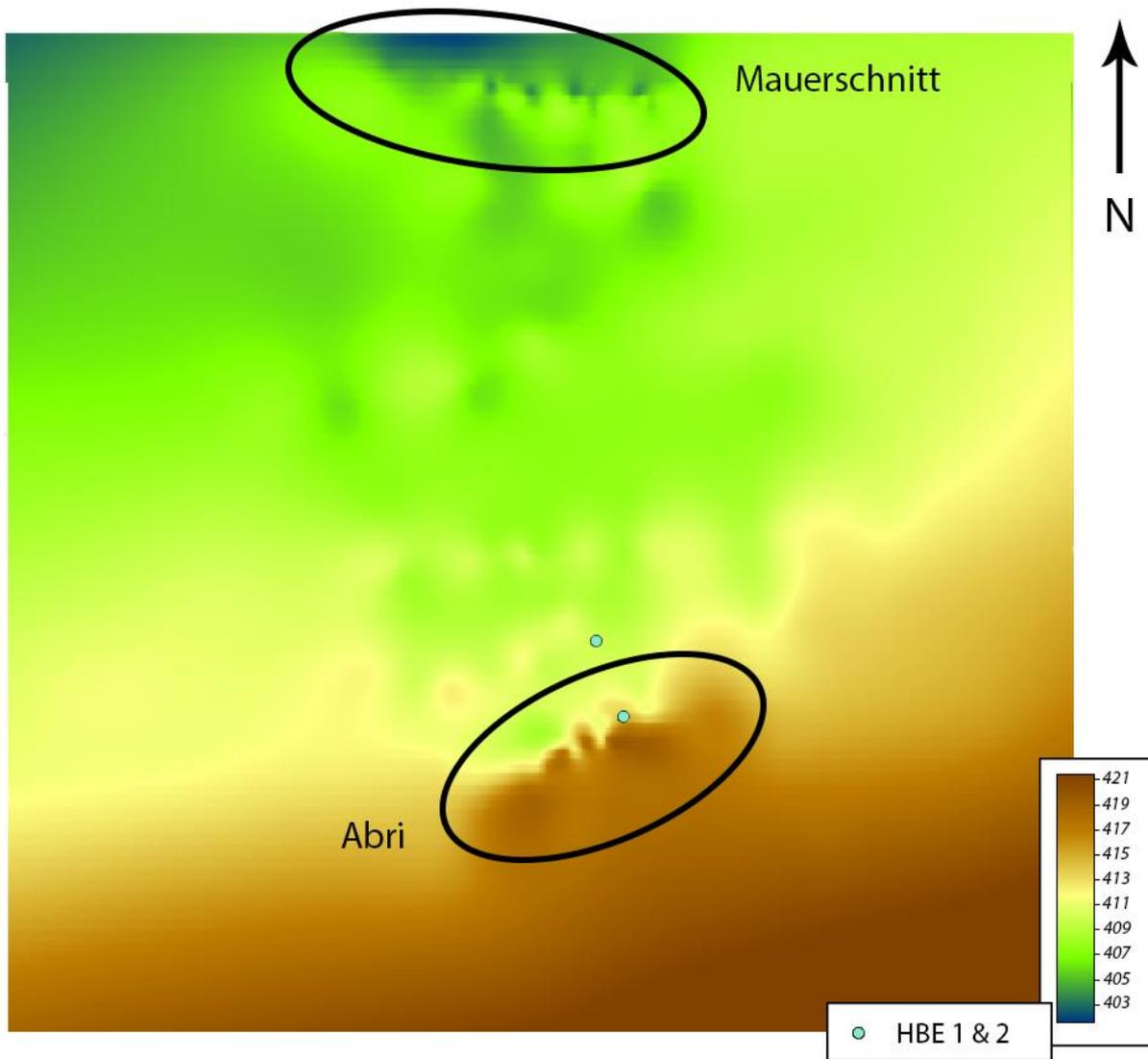


Abbildung 10: Geländemodell ohne Höhenlinien. Hervorgehoben sind das Abri, den Mauerschnitt und die Lage der Bohrungen HBE1 und HBE2.

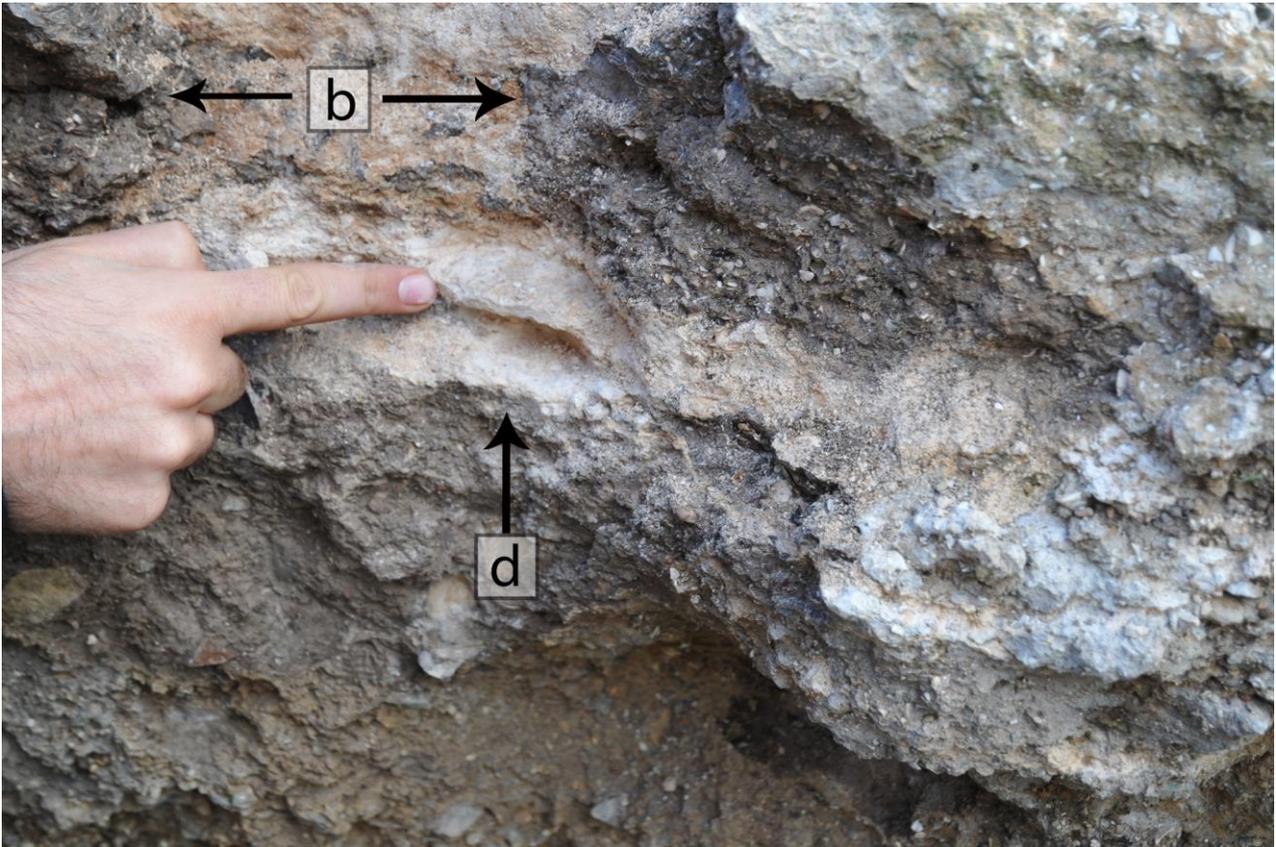


Abbildung 11: Nahaufnahme der Sedimente im Mauerschnitt West. Die dunklen, hell gefleckten Bereiche, von denen zwei hervorgehoben sind (siehe Tafel I, Abbildung 12) sind Teile des Escargotières der Schicht b; die weiße Schicht ist die Sinterschicht d. Auch zu erkennen, aber nicht hervorgehoben, ist die Schicht c zwischen den hervorgehobenen Einschlüssen des Escargotières (Foto: M. Bartz).

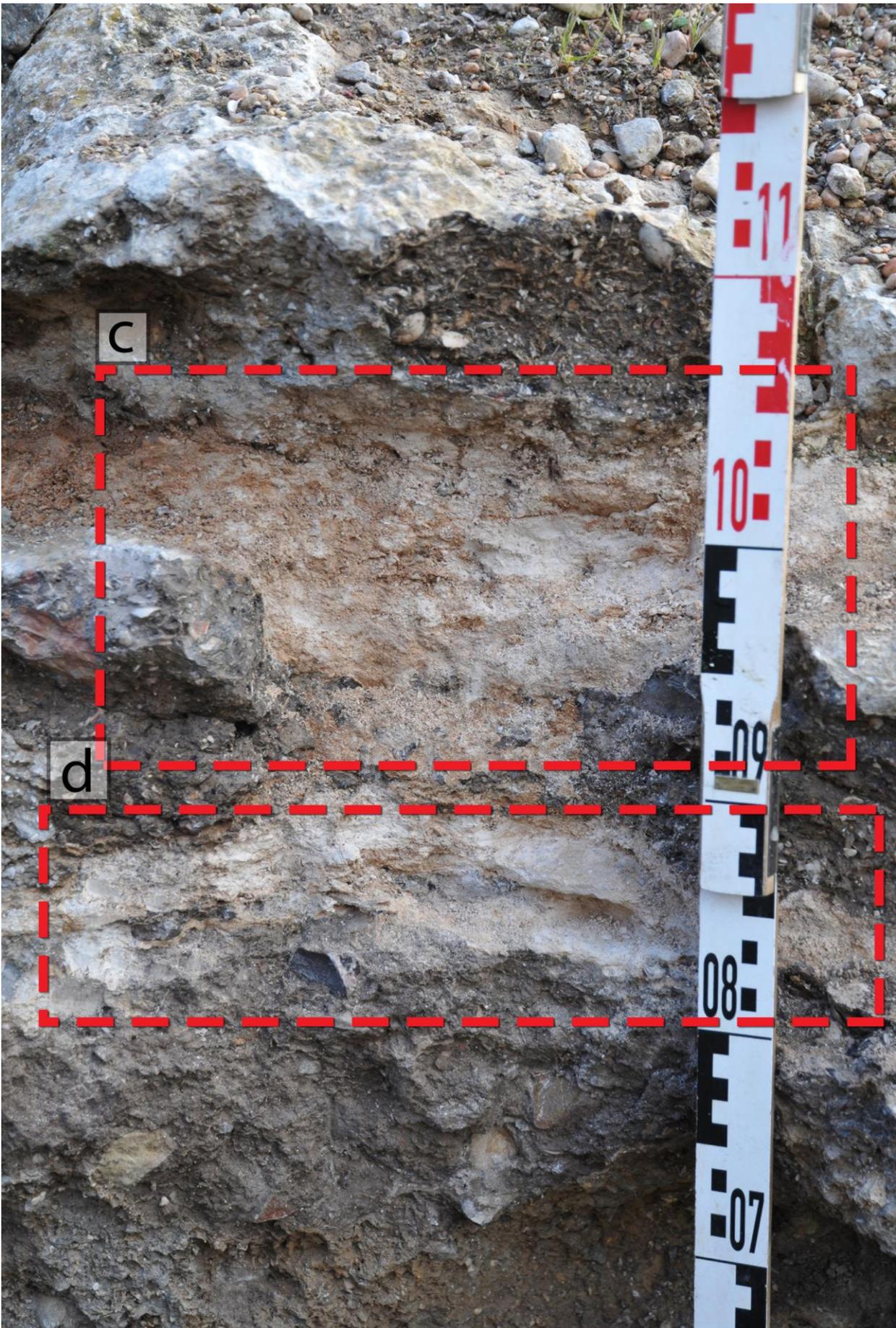


Abbildung 12: Nahaufnahme der Sedimente im Mauerschnitt West. Hervorgehoben sind die rötlichen Sedimente der Schicht c und die weißen der Schicht d (Foto: M. Bartz).

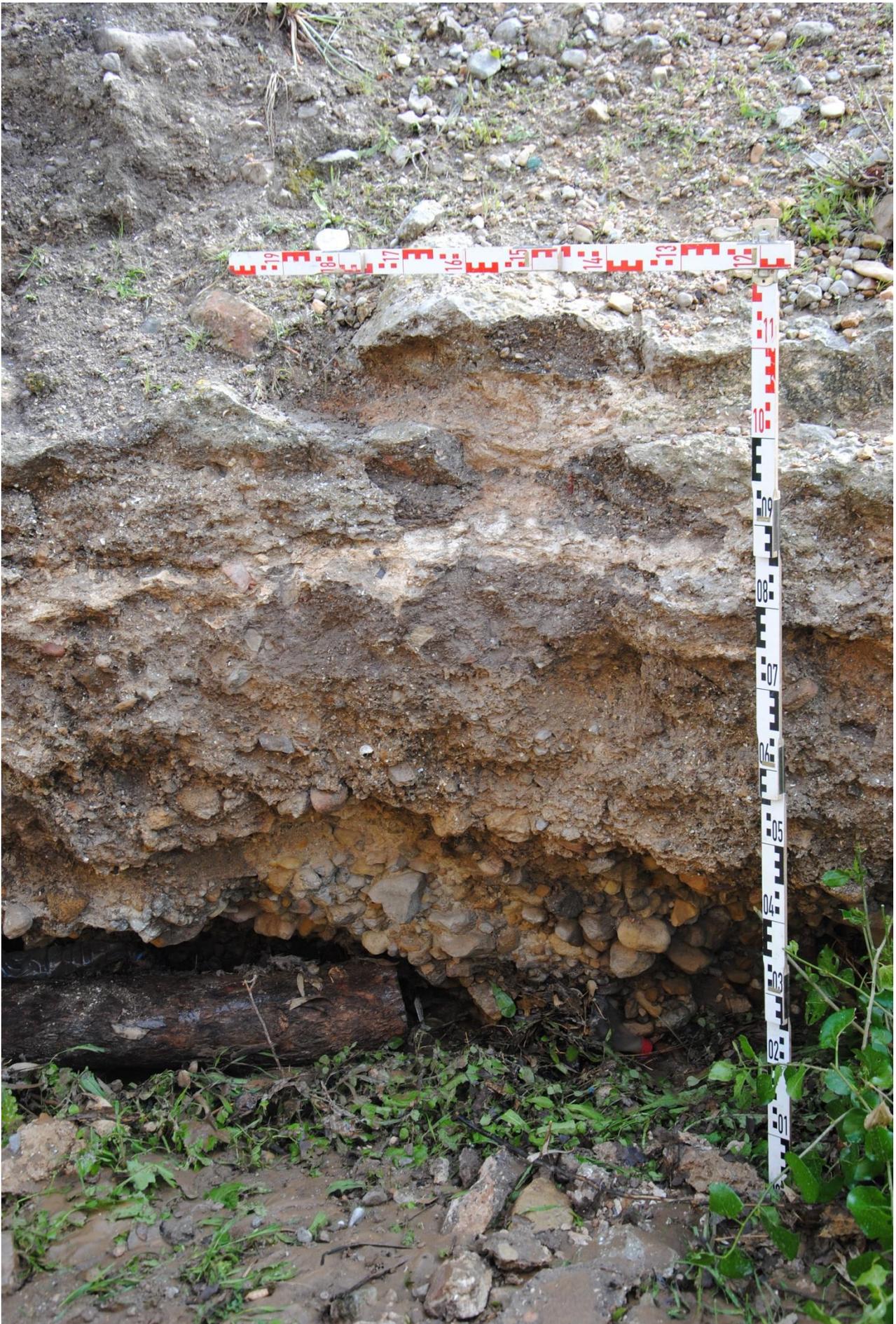


Abbildung 13: Mauerschnitt West (Foto: M. Bartz).

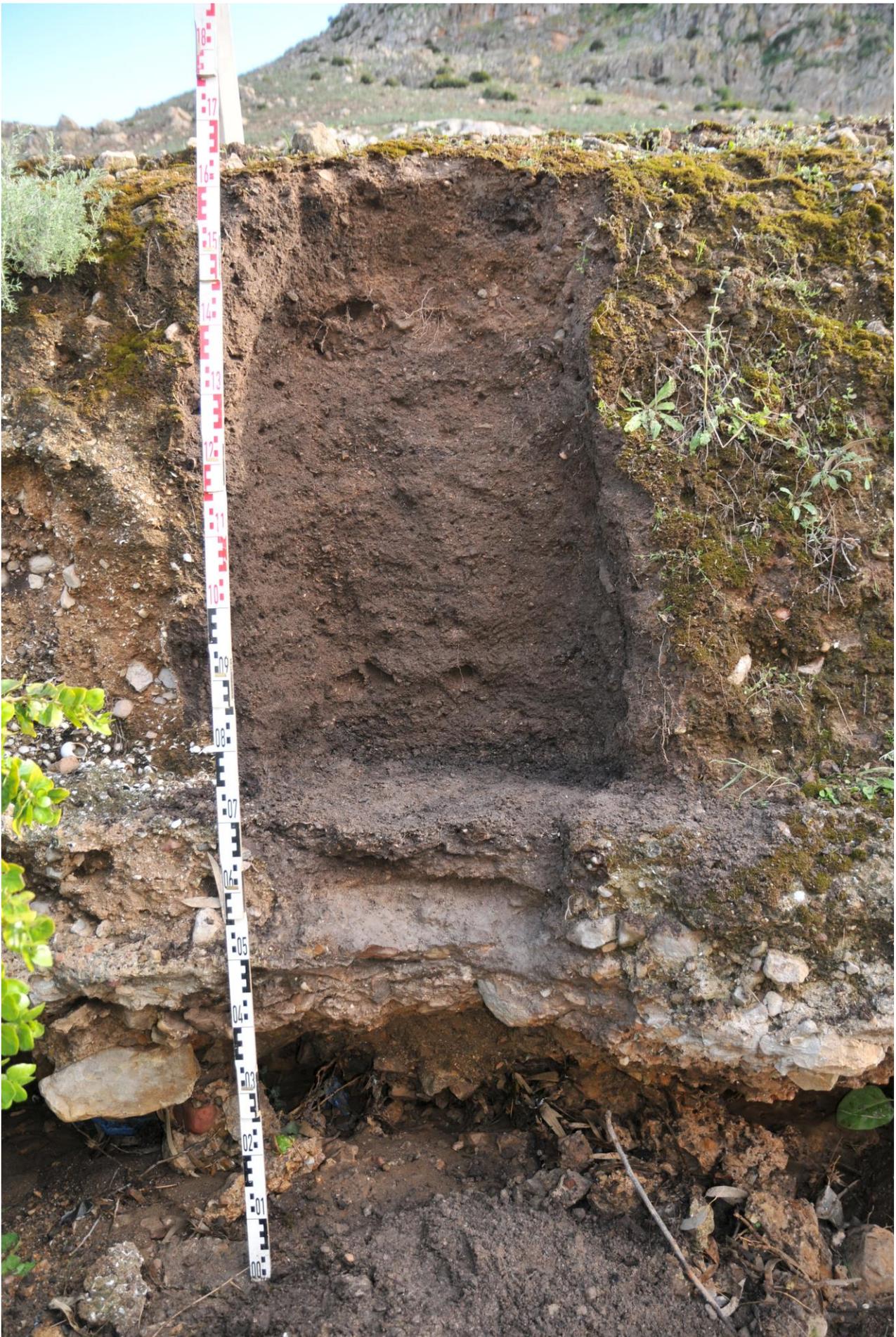


Abbildung 14: Mauerschnitt Ost (Foto: M. Bartz).



Abbildung 15: Entwässerungsgraben Nord (Foto: M. Bartz).



Abbildung 16: Entwässerungsgraben Süd (Foto: M. Bartz).



Abbildung 17: HBE1 (Foto: M. Bartz).



Abbildung 18: HBE2 (Foto: M. Bartz).



Abbildung 19: Mauerschnitte inkl. Lage der Profile (Foto: M. Bartz).

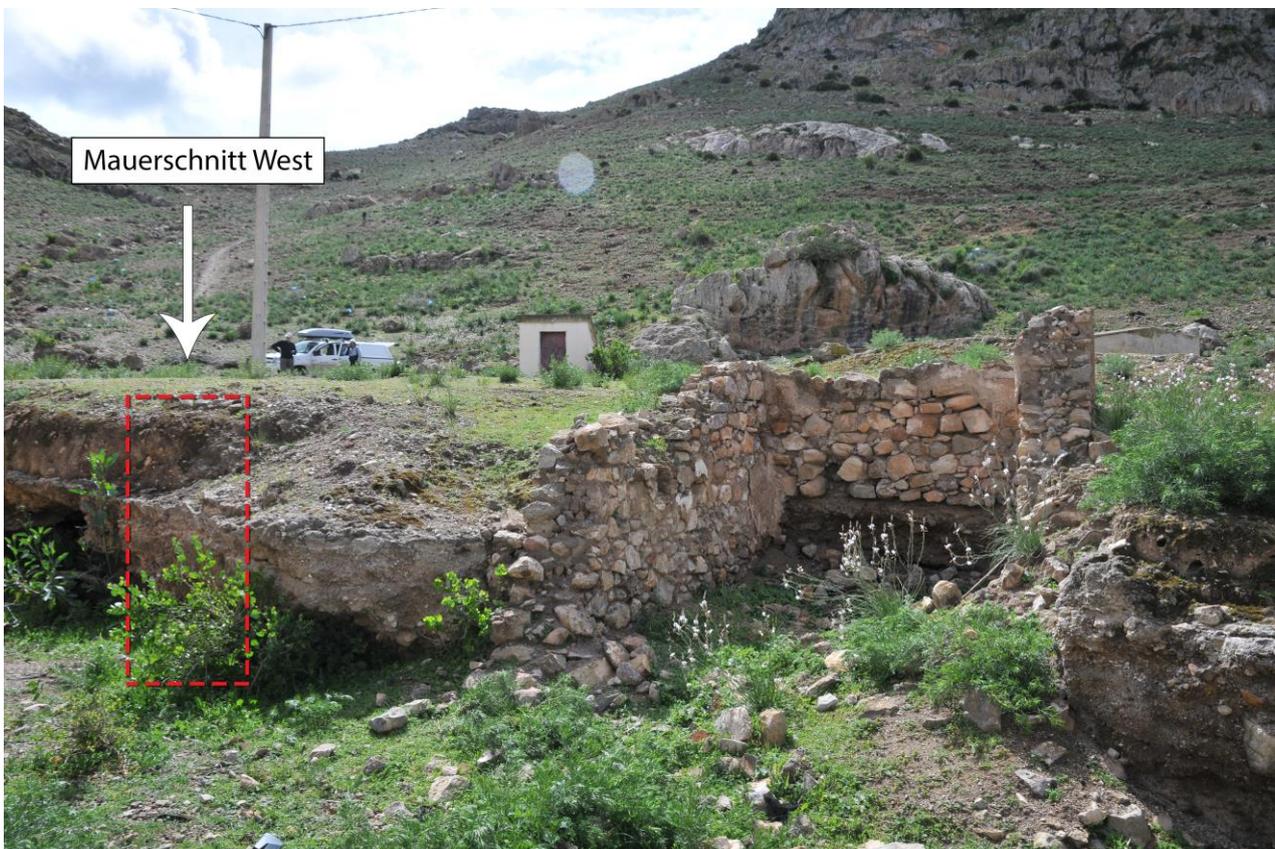


Abbildung 20: Mauerschnitt West. Ebenso sichtbar ist das Pumpenhaus in der Mitte des Bildes (Foto: M. Bartz).

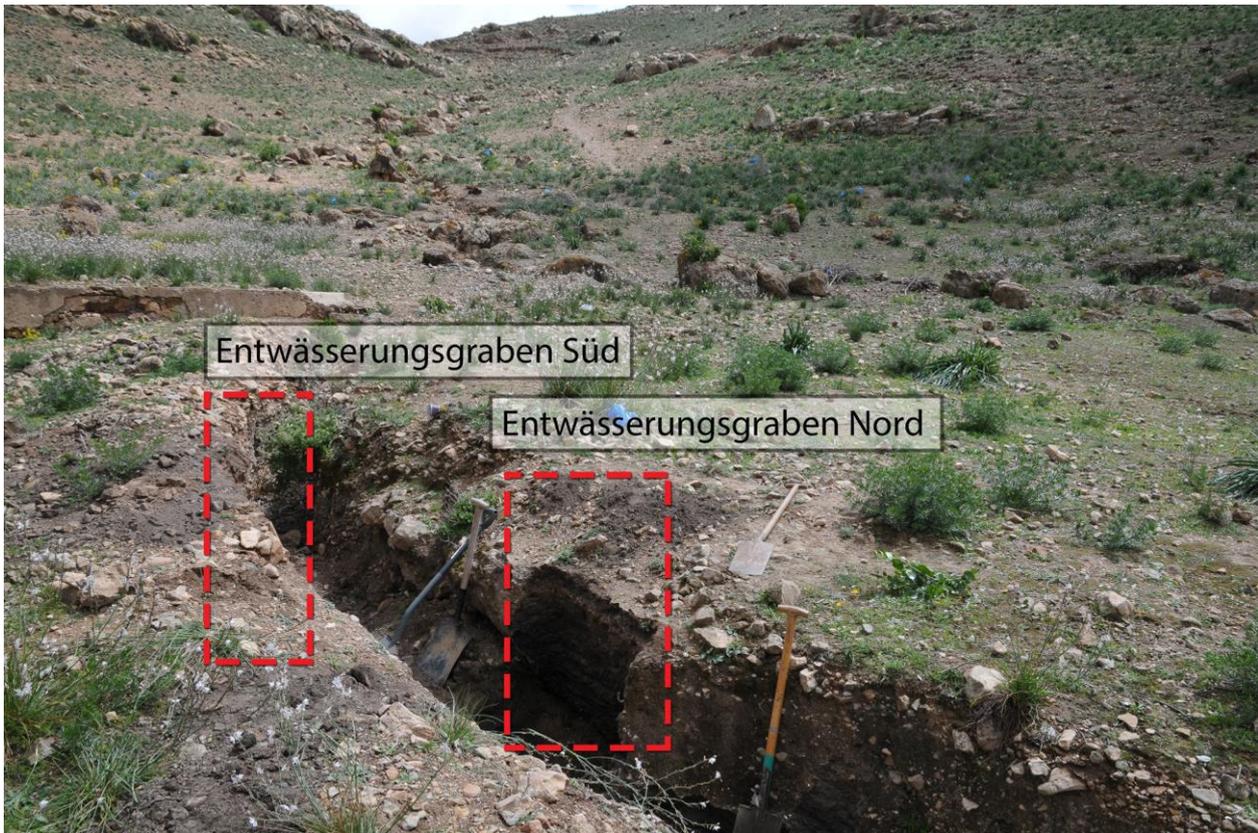


Abbildung 21: Entwässerungsgraben (Foto: M. Bartz).



Abbildung 22: Entwässerungsgraben Süd (Foto: M. Bartz).

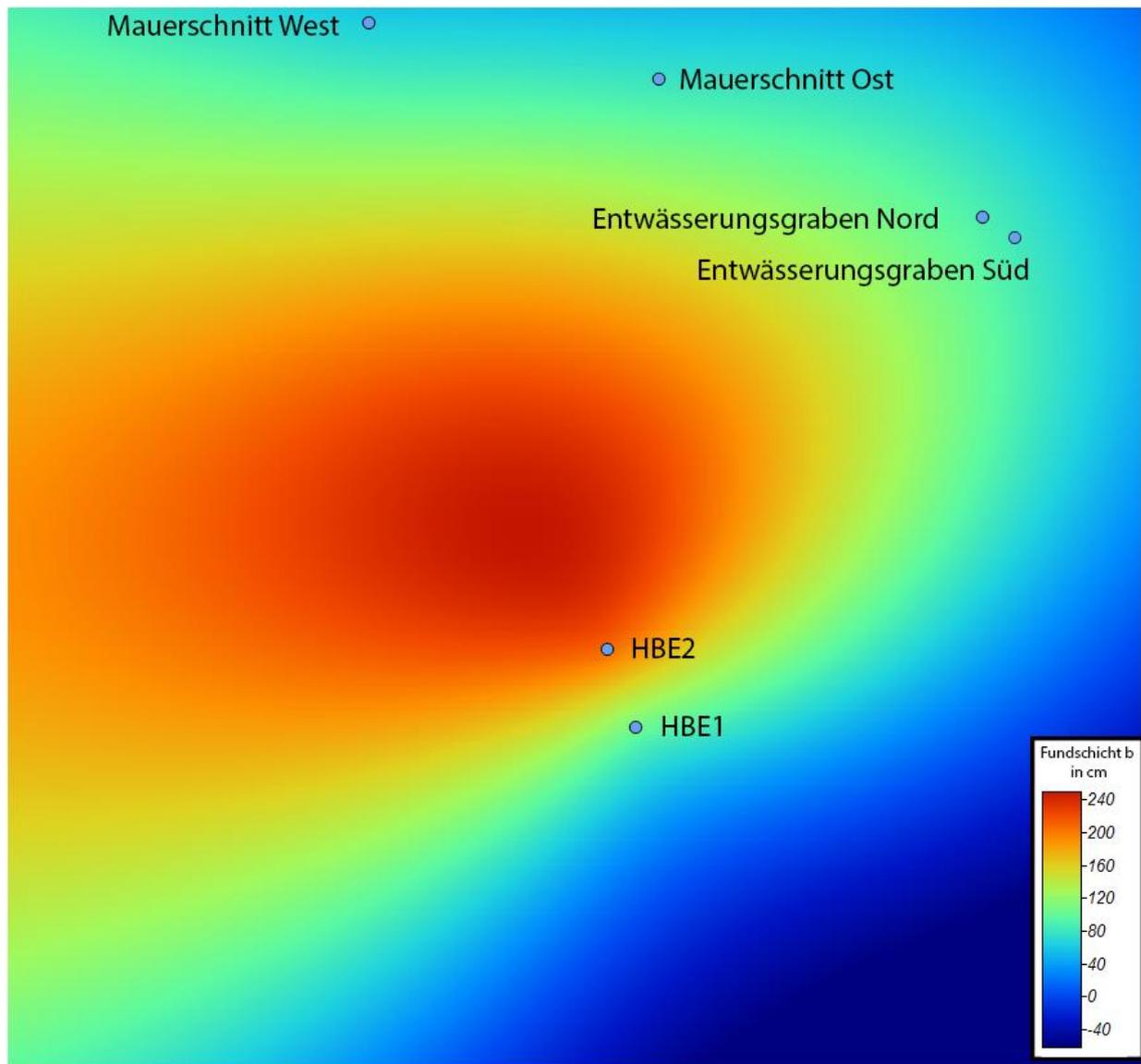


Abbildung 23: Interpolation der Mächtigkeit der Fundschicht b. Die Lage der Profile im Mauerschnitt und Entwässerungsgraben sind nur Schätzwerte.



Abbildung 24: Knochen aus HBE2 (HBE2_43-46, HBE2_49, HBE2_95-96, HBE2_98, HBE2_103).



Abbildung 25: Knochen von der Oberfläche (Abri_71-74 und ein Fragment von Abri_73).



Abbildung 26: Nahaufnahme von HBE2_52.



Abbildung 27: Nahaufnahme der möglichen Retusche auf Abri_15.



Abbildung 28: Nahaufnahme der möglichen Retusche auf HBE1_26.

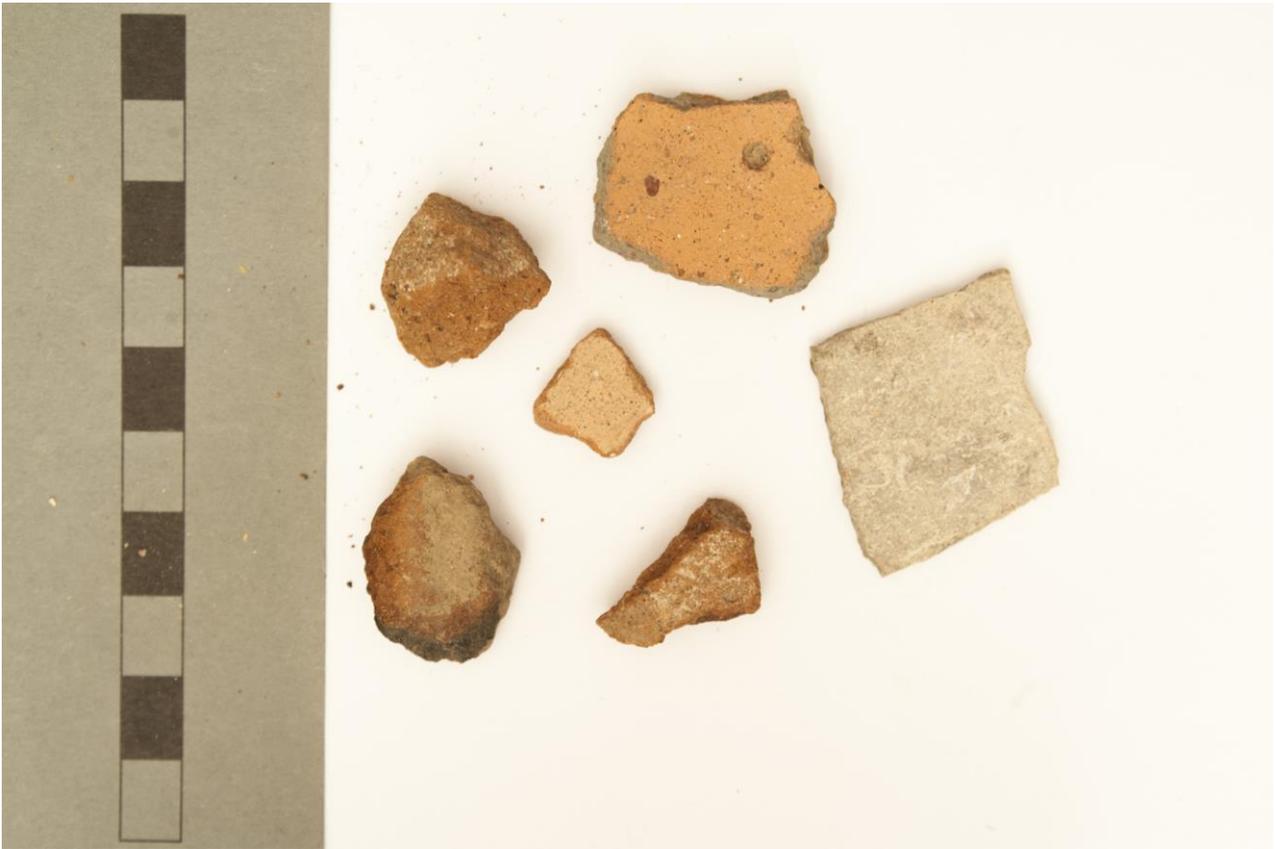


Abbildung 29: Keramik aus den Oberflächenbegehungen (Abri_75-80).



Abbildung 30: Straußeneischalen aus HBE2 (HBE2_42, HBE2_130, HBE2_25).

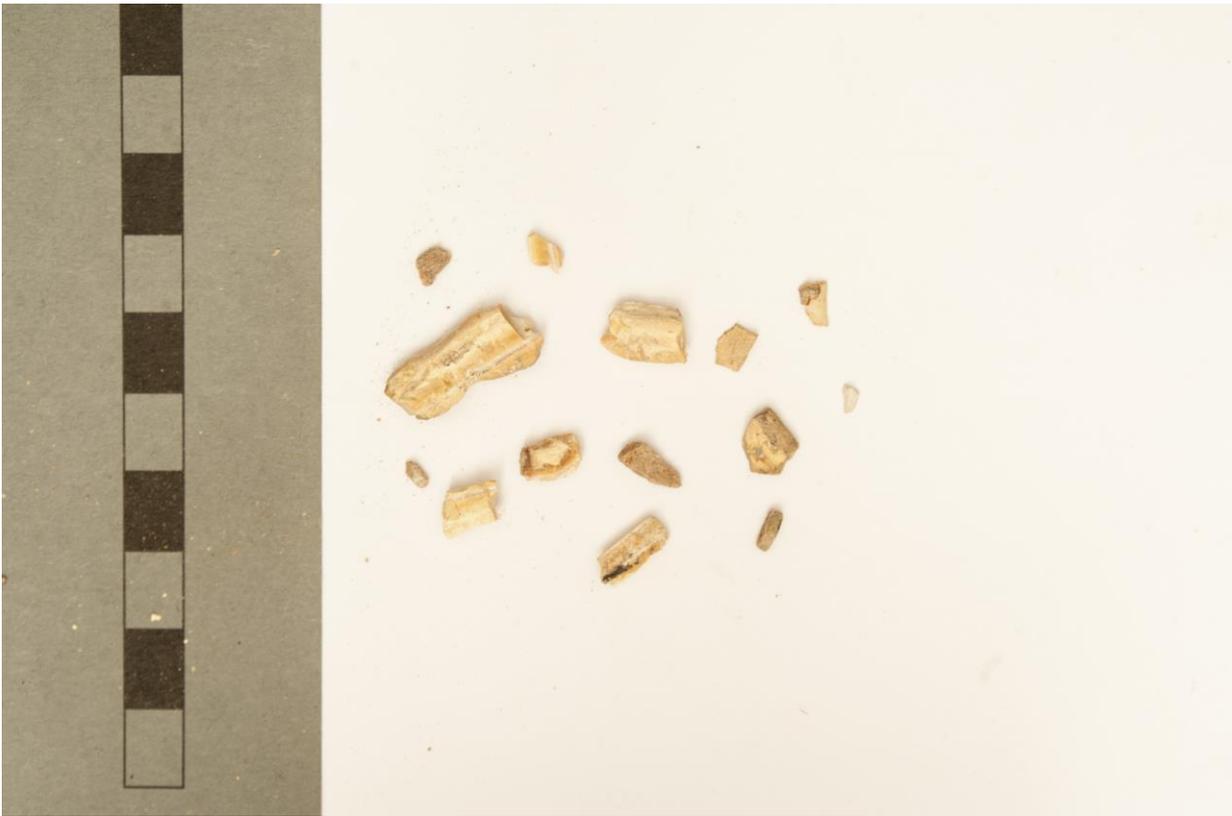


Abbildung 31: Sinterstücke aus HBE2 (HBE2_141 und HBE2_142).

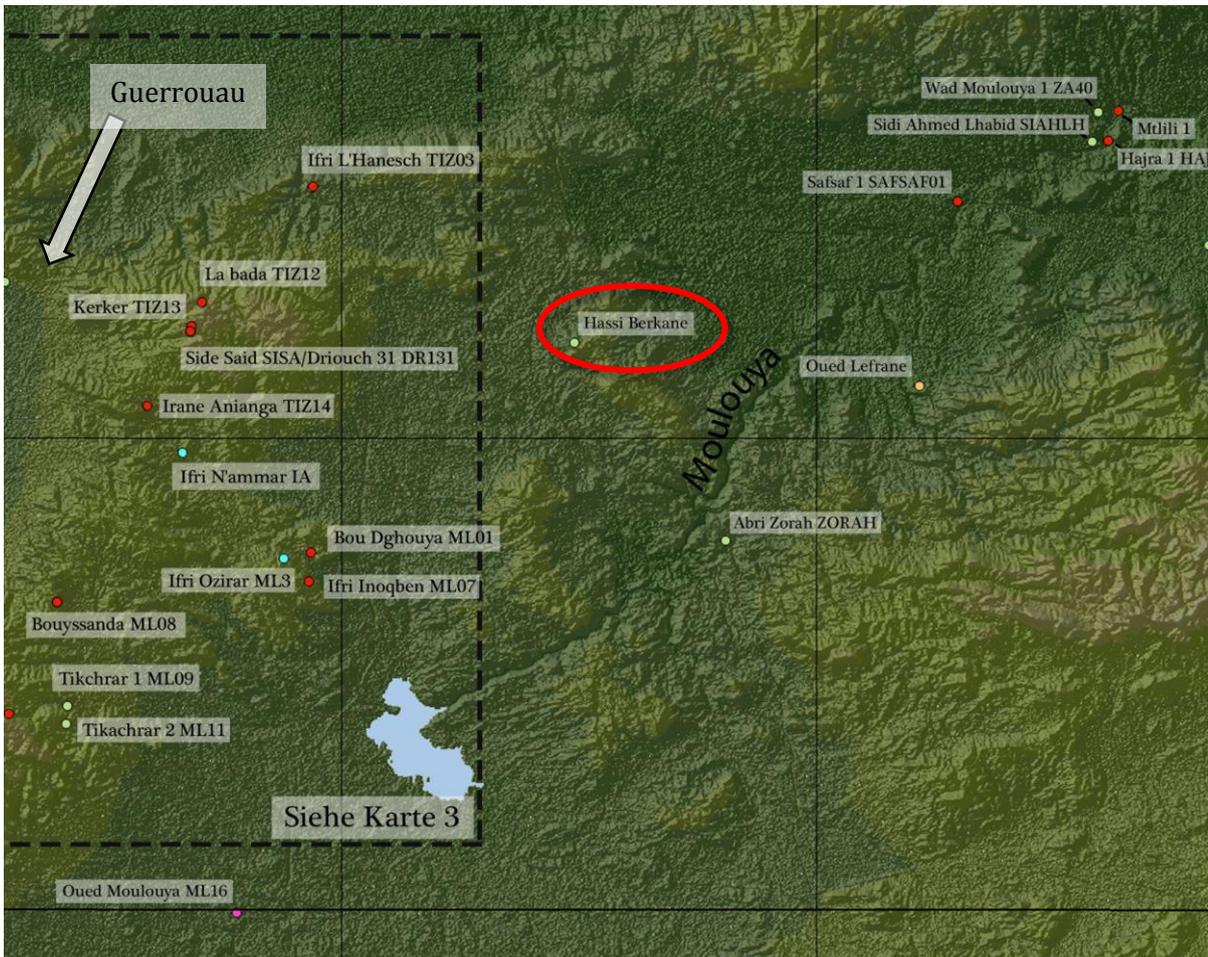


Abbildung 32: Hassi Berkane (hervorgehoben) und nahegelegene Fundstellen. Zur Legende und Maßstab siehe Karten 1 bis 3.

Tabelle 1
Funde HBE1

ID	Bohrtiefe in cm	Sediment Farbe	Schicht	Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)	Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel
HBE1/2	210-215	10 YR 5/1	b8	HBE1_01	SX	Lamelle		17	6	X (3)
				HBE1_02	SX	Abspliss		6	5	
HBE1/3	215-220	10 YR 5/1	b8	HBE1_03	SX	Abspliss		9	2	
				HBE1_04	SX	Lamelle		9	7	
				HBE1_05	KN			12	3	
HBE1/4	220-226	10 YR 5/1	b8	HBE1_06	SX	Lamelle		9	5	
				HBE1_07	SX	Klinge		16	13	
				HBE1_08	KN			10	8	
HBE1/5	226-232	10 YR 5/1	b8 (Feuerstelle)	HBE1_09	SX	Abspliss		4	3	
HBE1/6	232-239	10 YR 5/1	b8 (Feuerstelle)	HBE1_10	KN			18	13	
				HBE1_11	KN			14	11	
				HBE1_12	KN			8	5	
				HBE1_13	KN			7	6	
				HBE1_14	KN			13	3	
				HBE1_15	KN			12	3	
				HBE1_16	KN			9	3	
				HBE1_17	SX	Trümmer		10	6	
HBE1/7	239-243	10 YR 5/1	b8	HBE1_18	KN			8	6	
				HBE1_19	SX	Abspliss		8	4	
				HBE1_20	SX	Abspliss		8	8	
				HBE1_21	SX	Abspliss		6	7	
HBE1/8	248-250	Kalksteinlage		keine						
HBE1/9	256-260	10 YR 5/1	b8	HBE1_23	KN			13	12	
HBE1/10	260-262	hellbraun	b8/f	HBE1_24	KN			10	3	
				HBE1_25	SX	Abspliss		6	5	
				HBE1_26	SX	Lamelle	Lamelle mit Gebrauchsspuren	13	7	X (4); XI (11)
HBE1/11	266-272	beige	b8/f	HBE1_27	KN			12	11	
HBE1/12	275-280	beige/gelb	f	keine						
HBE1 Nachfall 190-205				HBE1_28	SX	Lamelle		14	8	
				HBE1_29	SX	Abschlag		11	10	
				HBE1_30	SX	Trümmer		9	11	
				HBE1_31	SX	Lamelle		4	7	
				HBE1_32	SX	Abspliss		6	6	
				HBE1_33	SX	Lamelle	Lamelle mit Gebrauchsspuren ?	12	7	X (5); XI (9)
				HBE1_34	SX	Trümmer		6	4	

ID	Bohrtiefe in cm	Sediment Farbe	Schicht	Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)	Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel
HBE1 Nachfall 190- 205 Forts.				HBE1_35	SX	Abspliss		7	3	
				HBE1_36	SX	Abspliss		7	6	
				HBE1_37	SX	Abspliss		10	5	
				HBE1_38	SX	Lamelle	Lamelle mit Gebrauchsspuren	10	6	

Tabelle 2
Funde HBE2

ID	Bohrtiefe in cm	Sediment Farbe	Schicht	Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)	Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel
HBE2/1	6-15	10 YR 2/1	b9/1	HBE2_1	SX	Abschlag		13	6	
				HBE2_2	SE		9	9		
HBE2/2	15-25	10 YR 2/1	b9/1	HBE2_3	KN			13	10	
				HBE2_4	KN		10	3		
				HBE2_5	KN		11	3		
				HBE2_6	KN		7	2		
				HBE2_7	KN		5	4		
HBE2/3	25-40	10 YR 2/1	b9/1 / b9/2	HBE2_8	SX	Abspliss		9	5	
				HBE2_9	SX	Abschlag		12	7	
HBE2/4	40-55	10 YR 2/1	b9/2	HBE2_10	KN			15	8	
				HBE2_11	KN		6	5		
				HBE2_12	KN		10	11		
				HBE2_13	KN		3	2		
				HBE2_14	SE		10	6		
				HBE2_15	ST		8	7		
				HBE2_16	ST		7	5		
				HBE2_17	ST		11	9		
				HBE2_18	SX	Abspliss	11	6		
				HBE2_19	SX	Abspliss	10	6		
				HBE2_20	SX	Abspliss	8	6		
HBE2_21	SX	Lamelle	10	4						
HBE2/5	55-65	10 YR 2/1	b9/2 / b9/3	HBE2_22	KN			21	8	
				HBE2_23	KN		18	12		
				HBE2_24	KN		7	6		
				HBE2_25	SE		8	5		
				HBE2_26	SX	Abschlag	Abschlag mit Gebrauchsspuren	36	33	XI (13)
				HBE2_27	SX	Abspliss		4	3	
				HBE2_28	SX	Abspliss		9	3	

Tabelle 2 (Fortsetzung)
Funde HBE2

ID	Bohrtiefe in cm	Sediment Farbe	Schicht	Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)	Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel	
HBE2/5 Forts.				HBE2_29	SX	Abspliss		6	5		
				HBE2_30	SX	Abspliss		9	6		
				HBE2_31	SX	Abspliss		8	6		
				HBE2_32	SX	Abspliss		4	3		
				HBE2_33	SX	Abspliss		6	2		
				HBE2_34	SX	Abspliss		6	6		
				HBE2_35	SX	Abspliss		5	4		
				HBE2_36	SX	Lamelle		6	5		
				HBE2_37	SX	Abspliss		6	3		
HBE2/6	65-78	10 YR 2/1	b9/3	HBE2_38	KN			46	14		
				HBE2_39	KN (Zahn)			11	5		
				HBE2_40	SE			9	7		
				HBE2_41	SE			10	6		
				HBE2_42	SE			7	6		
				HBE2_43	KN			19	8		
				HBE2_44	KN			20	4		
				HBE2_45	KN			10	5		
				HBE2_46	KN			6	2		
				HBE2_47	KN			12	3		
				HBE2_48	KN			11	3		
				HBE2_49	KN			10	4		
				HBE2_50	KN			18	5		
				HBE2_51	KN			9	5		
				HBE2_52	SX	Lamelle	82	Segment	10	3	X (6); XI (8)
				HBE2_53	SX	Abschlag			17	10	
				HBE2_54	SX	Lamelle			9	5	
				HBE2_55	SX	Abspliss			8	3	
				HBE2_56	SX	Lamelle			4	3	
HBE2_57	SX	Abschlag			16	9					

Tabelle 2 (Fortsetzung)
Funde HBE2

ID	Bohrtiefe in cm	Sediment Farbe	Schicht	Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)	Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel
HBE2/6 Forts.				HBE2_58	SX	Abspliss		10	7	
				HBE2_59	SX	Abspliss		10	7	
				HBE2_60	SX	Abspliss		9	6	
				HBE2_61	SX	Abspliss		13	5	
				HBE2_62	SX	Abspliss		4	3	
				HBE2_63	SX	Abspliss		6	6	
				HBE2_64	SX	Abspliss		10	6	
				HBE2_65	SX	Abspliss		8	7	
				HBE2_66	SX	Abspliss		8	6	
				HBE2_67	SX	Abspliss		7	6	
			HBE2_68	SX	Kern		24	12	X (7)	
HBE2/7	78-85	10 YR 2/1	b9/3 (Kalk- steine)	HBE2_69	SX	Abschlag		9	8	
				HBE2_70	SX	Lamelle	Lamelle a 56 bord abattu arqué	14	9	X (8); XI (3)
HBE2/8	85-96	10 YR 2/1	b9/3 (Kalk- steine)	HBE2_71	SX	Abspliss		4	3	
				HBE2_72	SX	Abspliss		5	5	
				HBE2_73	ME			8	8	
				HBE2_74	KN			9	1	
				HBE2_75	KN			5	2	
				HBE2_76	KN			8	1	
				HBE2_77	KN			6	8	
				HBE2_78	SX	Lamelle		9	12	X (9)
HBE2/9	116-137	10 YR 2/1	b9/3 (Kalk- steine)	HBE2_79	KN (Zahn)			8	2	
				HBE2_80	KN			10	3	
				HBE2_81	SE			18	21	
				HBE2_82	SX	Abspliss		7	8	
				HBE2_83	SX	Abspliss		9	2	

Tabelle 2 (Fortsetzung)
Funde HBE2

ID	Bohrtiefe in cm	Sediment Farbe	Schicht	Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)	Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel
HBE2/9 Forts.				HBE2_84	SX	Abspliss		6	6	
				HBE2_85	SX	Lamelle	102 Microburin	14	7	X (10); XII (2)
				HBE2_86	SX	Lamelle		11	5	
HBE2/10	137-150	10 YR 4/1	b9/2	HBE2_87	KN			16	10	
				HBE2_88	KN			15	10	
				HBE2_89	SX	Abschlag		21	16	
				HBE2_90	SX	Lamelle		16	13	
				HBE2_91	SX	Trümmer		10	8	
				HBE2_92	SX	Abspliss		9	4	
				HBE2_93	SX	Abspliss		6	4	
				HBE2_94	ST			7	10	
HBE2/11	150-160	10 YR 4/1	b9/2	HBE2_95	KN			15	6	
				HBE2_96	KN			9	3	
				HBE2_97	KN			4	3	
				HBE2_98	KN			8	4	
				HBE2_99	KN			7	5	
				HBE2_100	KN			9	7	
				HBE2_101	KN			9	6	
				HBE2_102	KN			10	3	
				HBE2_103	KN			23	6	
				HBE2_104	SX	Lamelle	Lamelle mit Gebrauchsspuren	8	6	XI (10)
				HBE2_105	SX	Lamelle		4	5	
				HBE2_106	SX	Abspliss		7	6	
				HBE2_107	SX	Abspliss		12	8	
				HBE2_108	SX	Abspliss		5	2	
HBE2_109	SX	Abspliss		7	6					
HBE2_110	SX	Abspliss		9	4					
HBE2_111	SX	Abspliss		3	3					
HBE2_112	SX	Abspliss		4	3					

Tabelle 2 (Fortsetzung)
Funde HBE2

ID	Bohrtiefe in cm	Sediment Farbe	Schicht	Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)	Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel			
HBE2/11 Forts.				HBE2_113	SX	Abspliss		5	2				
				HBE2_114	SX	Abspliss		5	3				
				HBE2_115	SX	Trümmer		25	30				
HBE2/12	160-171	10 YR 4/1	b9/3	HBE2_116	KN			6	4				
				HBE2_117	KN			4	4				
				HBE2_118	KN			8	7				
				HBE2_119	KN			10	3				
				HBE2_120	KN			4	2				
				HBE2_121	KN			3	3				
				HBE2_122	ST			14	9				
				HBE2_123	SX	Abschlag		10	9				
				HBE2_124	SX	Trümmer		10	10				
				HBE2_125	SX	Abspliss		6	5				
				HBE2_126	SX	Abspliss		7	3				
				HBE2_127	SX	Lamelle	77	Lamelle denticulée	14	9	X (11); XI (7)		
				HBE2/13	171-182	10 YR 2/1	b9/3 (Feuer- stelle)		keine				
				HBE2/14	182-191	10 YR 5/2	b9/3	HBE2_128	KN			8	8
HBE2_129	KN							10	3				
HBE2_130	SE							6	5				
HBE2_131	Sinter							7	5				
HBE2_132	Sinter							5	7				
HBE2_133	SX	Lamelle	62					Pointe de la mouillah	22	8	X (12); XI (2)		
HBE2_134	SX	Lamelle	51					Lamelle aigue a bord abattu rectiligne et base retouchée	14	6	XI (4)		
HBE2_135	SX	Abschlag							15	5			

Tabelle 2 (Fortsetzung)
Funde HBE2

ID	Bohrtiefe in cm	Sediment Farbe	Schicht	Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)	Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel
HBE2/14 Forts.				HBE2_136	SX	Abschlag		18	12	
HBE2/15	200-210	10 YR 6/6	f (Stein- packung)	HBE2_137	SX	Abschlag		21	25	X (13)
HBE2/16	210-220	beige	f	HBE2_138	SX	Abspliss		6	3	
				HBE2_139	Sinter	1 St.		6	3	
				HBE2_140	Sinter	1 St.		9	6	
HBE2/17	220-230	beige	f	HBE2_141	Sinter	8 St.				
				HBE2_142	Sinter	7 St.				
				HBE2_143	SX	Abspliss		6	4	
				HBE2_144	SX	Abspliss		8	5	
				HBE2_145	SX	Abspliss		5	3	
				HBE2_146	SX	Abspliss		10	7	
HBE2/18	230-240	beige/rötlich	f		keine					
HBE2/19	240-250	beige	f	HBE2_147	ST			9	5	
HBE2/19 Forts.				HBE2_148	SE			8	3	
HBE2/20	250-263	beige	f		keine					
HBE2 Nachfall				HBE2_149	SX	Kern		24	18	
				HBE2_150	SX	Trümmer		11	8	
				HBE2_151	SX	Lamelle		23	11	
				HBE2_152	SX	Abschlag		18	17	
				HBE2_153	SX	Lamelle		13	10	
				HBE2_154	SX	Abspliss		9	4	
				HBE2_155	SX	Lamelle		8	7	
				HBE2_156	SX	Abspliss		10	5	
				HBE2_157	SX	Abspliss		7	5	
				HBE2_158	SX	Abspliss		5	4	
				HBE2_159	SX	Abspliss		11	7	
				HBE2_160	SX	Abspliss		9	5	
				HBE2_161	SX	Trümmer		8	10	
				HBE2_162	KN (Zahn)			14	8	

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Funde HBE2

ID	Bohrtiefe in cm	Sediment Farbe (Munsell)	Schicht	Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)	Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel
HBE2 Nachfall Forts.				HBE2_163	SE			10	9	
				HBE2_164	SE			9	5	
				HBE2_165	SE			11	7	
				HBE2_166	SE			7	4	
				HBE2_167	SE			8	7	
				HBE2_168	SE		Durchlocht?	13	7	
				HBE2_169	SE			8	7	

Tabelle 3
Funde Oberfläche Abri

Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)		Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel
Abri_1	SX	Abschlag	5	Grattoir denticulé	32	23	VII (1); XII (3)
Abri_2	SX	Lamelle	67	Lamelle obtuse a bord abattu	22	9	VII (2); XI (1)
Abri_3	SX	Klinge			39	19	VII (3)
Abri_4	SX	Lamelle			40	12	
Abri_5	SX	Klinge			36	20	
Abri_6	SX	Lamelle		Lamelle mit Kortextrücken	13	14	VII (4)
Abri_7	SX	Abschlag			26	14	
Abri_8	SX	Klinge			39	21	
Abri_9	SX	Abschlag			23	12	VII (5)
Abri_10	SX	Klinge			35	13	VII (6)
Abri_11	SX	Lamelle			26	9	
Abri_12	SX	Abschlag			25	18	VII (7)
Abri_13	SX	Lamelle			25	8	VIII (1)
Abri_14	SX	Lamelle			18	11	
Abri_15	SX	Lamelle		Lamelle mit Kortextrücken	18	10	VIII (2); XI (12)
Abri_16	SX	Kern			31	19	VII (8)
Abri_17	SX	Trümmer			13	17	
Abri_18	SX	Trümmer			27	27	
Abri_19	SX	Trümmer			25	16	
Abri_20	SX	Trümmer			22	24	
Abri_21	SX	Klingenkern			31	32	VII (9); XIII (3)
Abri_22	SX	Abschlag			26	19	
Abri_23	SX	Trümmer			23	40	VIII (3)
Abri_24	SX	Abschlag			20	25	
Abri_25	SX	Trümmer			18	13	
Abri_26	SX	Klinge			17	13	
Abri_27	SX	Trümmer			11	10	
Abri_28	SX	Trümmer			14	12	
Abri_29	SX	Abschlag			33	18	VIII (4)
Abri_30	SX	Trümmer			19	23	
Abri_31	SX	Trümmer			21	25	
Abri_32	SX	Trümmer			21	15	VIII (5)
Abri_33	SX	Klinge	102	Microburin	19	12	XII (1)
Abri_34	SX	Abschlag			23	16	
Abri_35	SX	Abschlag			20	11	VIII (6)
Abri_36	SX	Trümmer			25	15	
Abri_37	SX	Klinge			14	13	
Abri_38	SX	Trümmer			19	24	
Abri_39	SX	Trümmer			31	17	
Abri_40	SX	Abschlag			28	16	VIII (7)
Abri_41	SX	Trümmer			21	16	VIII (8)
Abri_42	SX	Klingenkern			16	22	VIII (9); XIII (2)
Abri_43	SX	Lamelle		Retuschierte Lamelle mit Kortextrücken	11	13	VIII (10); XI (5)

Tabelle 3 (Fortsetzung)
Funde Oberfläche Abri

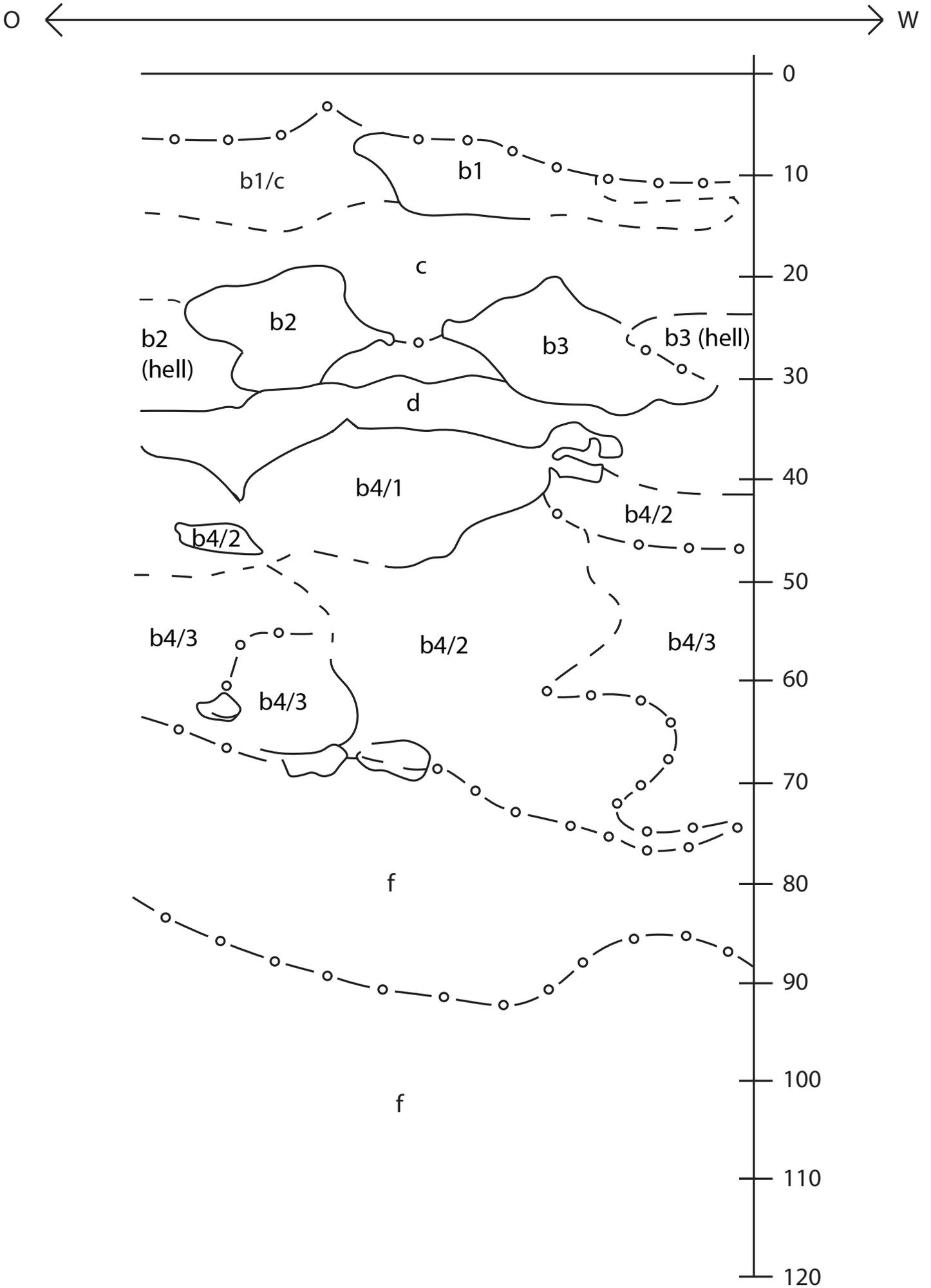
Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)	Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel
Abri_44	SX	Klinge		19	12	
Abri_45	SX	Lamelle		6	9	
Abri_46	SX	Abschlag		17	14	VIII (11)
Abri_47	SX	Trümmer		24	15	
Abri_48	SX	Lamelle		14	7	VIII (12)
Abri_49	SX	Trümmer		15	10	
Abri_50	SX	Trümmer		14	12	
Abri_51	SX	Trümmer		11	13	
Abri_52	SX	Trümmer		25	21	
Abri_53	SX	Trümmer		11	9	
Abri_54	SX	Klinge		18	17	
Abri_55	SX	Klinge		13	11	
Abri_56	SX	Abschlag		23	19	
Abri_57	SX	Abschlag		15	18	IX (1)
Abri_58	SX	Abschlag		19	10	
Abri_59	SX	Trümmer		16	14	
Abri_60	SX	Abschlag		26	22	
Abri_61	SX	Abspliss		8	7	
Abri_62	SX	Klinge		23	10	
Abri_63	SX	Trümmer		20	14	
Abri_64	SX	Trümmer		23	13	
Abri_65	SX	Trümmer		9	16	
Abri_66	SX	Klinge		12	20	
Abri_67	SX	Trümmer		18	20	
Abri_68	SX	Klinge		15	14	IX (2)
Abri_69	SX	Trümmer		20	25	IX (3)
Abri_70	SX	Trümmer		21	23	
Abri_71	KN			66	44	
Abri_72	KN			46	19	
Abri_73	KN			68	30	
Abri_74	KN			18	13	
Abri_75	KE	Wandscherbe		13	14	
Abri_76	KE	Wandscherbe		29	30	
Abri_77	KE	Wandscherbe		28	24	
Abri_78	KE	Wandscherbe		22	12	
Abri_79	KE	Wandscherbe		20	14	
Abri_80	KE	Wandscherbe		19	21	

Tabelle 4
Funde Oberfläche Mittelhang

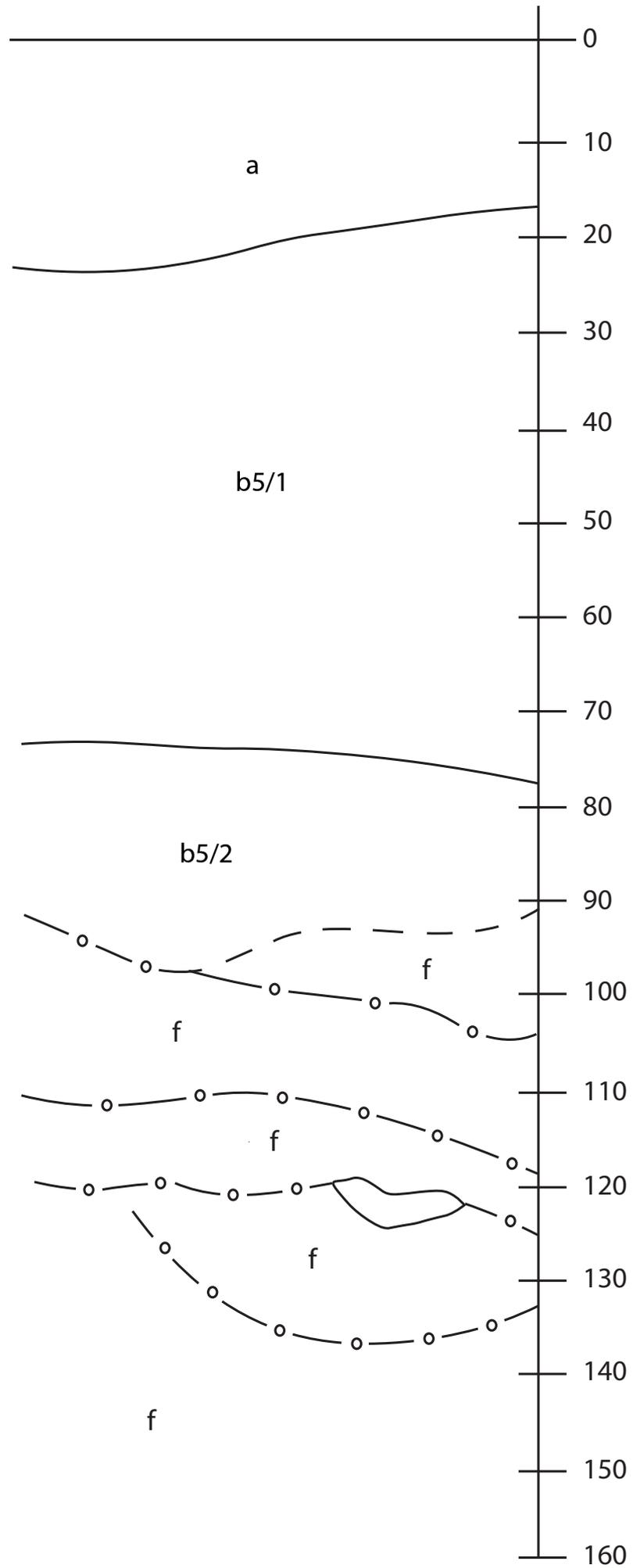
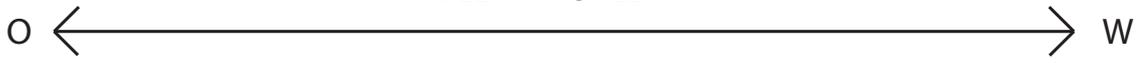
Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)	Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel
MH_1	SX	Kern		49	30	IX (5)
MH_2	SX	Trümmer		30	10	IX (4)
MH_3	SX	Trümmer		19	17	
MH_4	SX	Klingenkern		35	19	IX (6); XIII (5)
MH_5	SX	Trümmer		15	12	
MH_6	SX	Abschlag		21	43	IX (8)
MH_7	SX	Klinge	Lamelle mit Kortextrücken	17	11	IX (7)
MH_8	SX	Trümmer		24	12	
MH_9	SX	Trümmer		30	26	
MH_10	SX	Klinge		27	11	IX (9)
MH_11	SX	Klinge	20 Burin multiple dièdre	32	7	IX (10); XII (5)
MH_12	SX	Trümmer		28	27	X (1)
MH_13	SX	Abschlag		15	14	
MH_14	SX	Abspliss		13	9	
MH_15	SX	Abschlag		24	30	X (2)

Tabelle 5
Funde Mauerschnitt West

Fundnummer	Fundgattung	Grundform (Silex)		Typologische Zuordnung (nach Tixier)	Länge mm	Breite mm	Abbildung Tafel
KK_1	SX	Lamelle			28	14	X (14)
KK_2	SX	Lamelle			16	11	
KK_3	SX	Lamelle			13	10	
KK_4	SX	Lamelle	77	Lamelle denticulée	24	9	X (15); XI (6)
KK_5	SX	Trümmer			21	19	
KK_6	SX	Trümmer			23	14	
KK_7	SX	Trümmer			19	11	
KK_8	SX	Trümmer			21	14	
KK_9	SX	Abschlag	1	Grattoir simple sur éclat	31	30	X (16); XII (4)

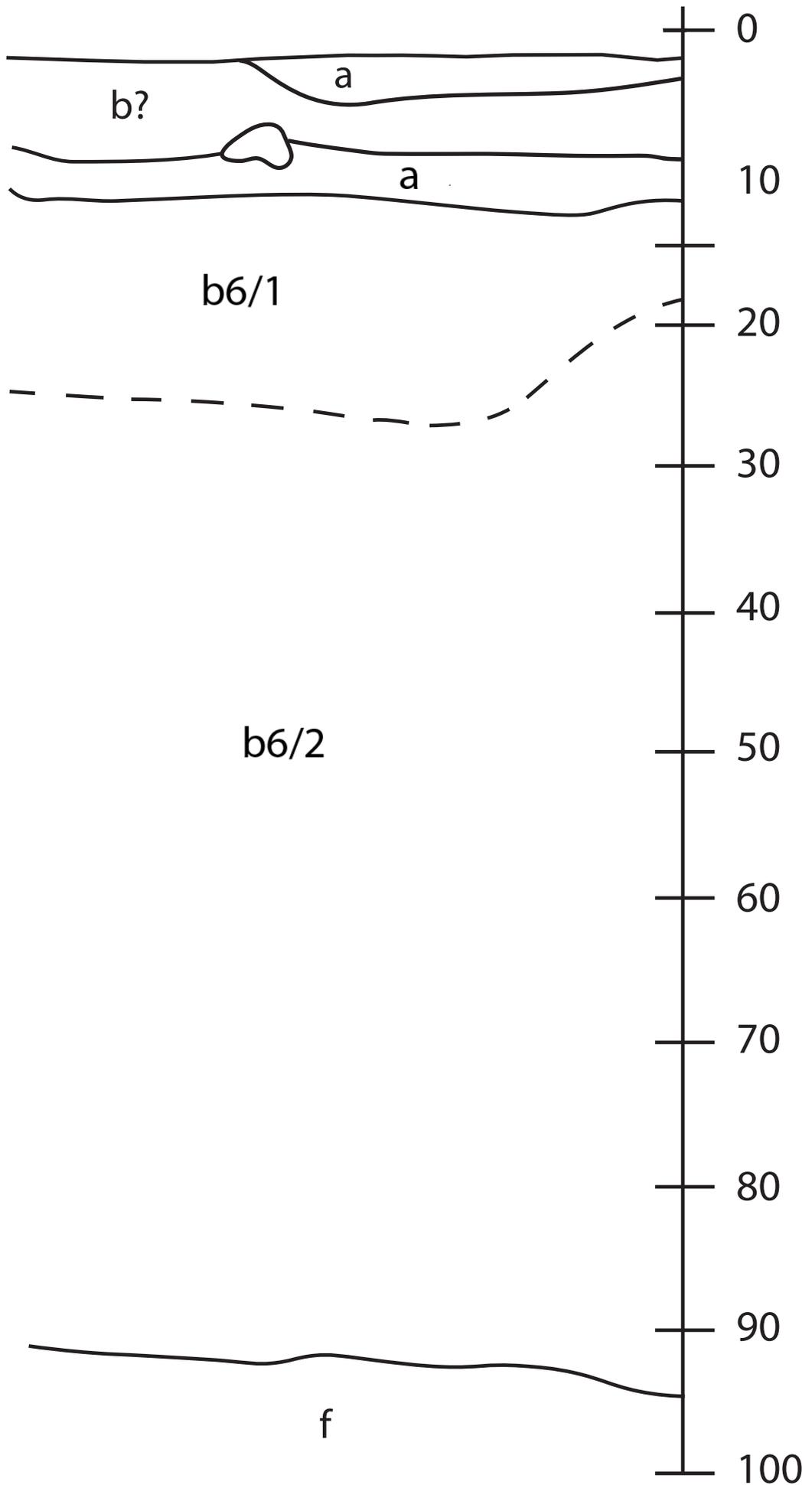


Tafel I - Mauerschnitt West



Tafel II - Mauerschnitt Ost

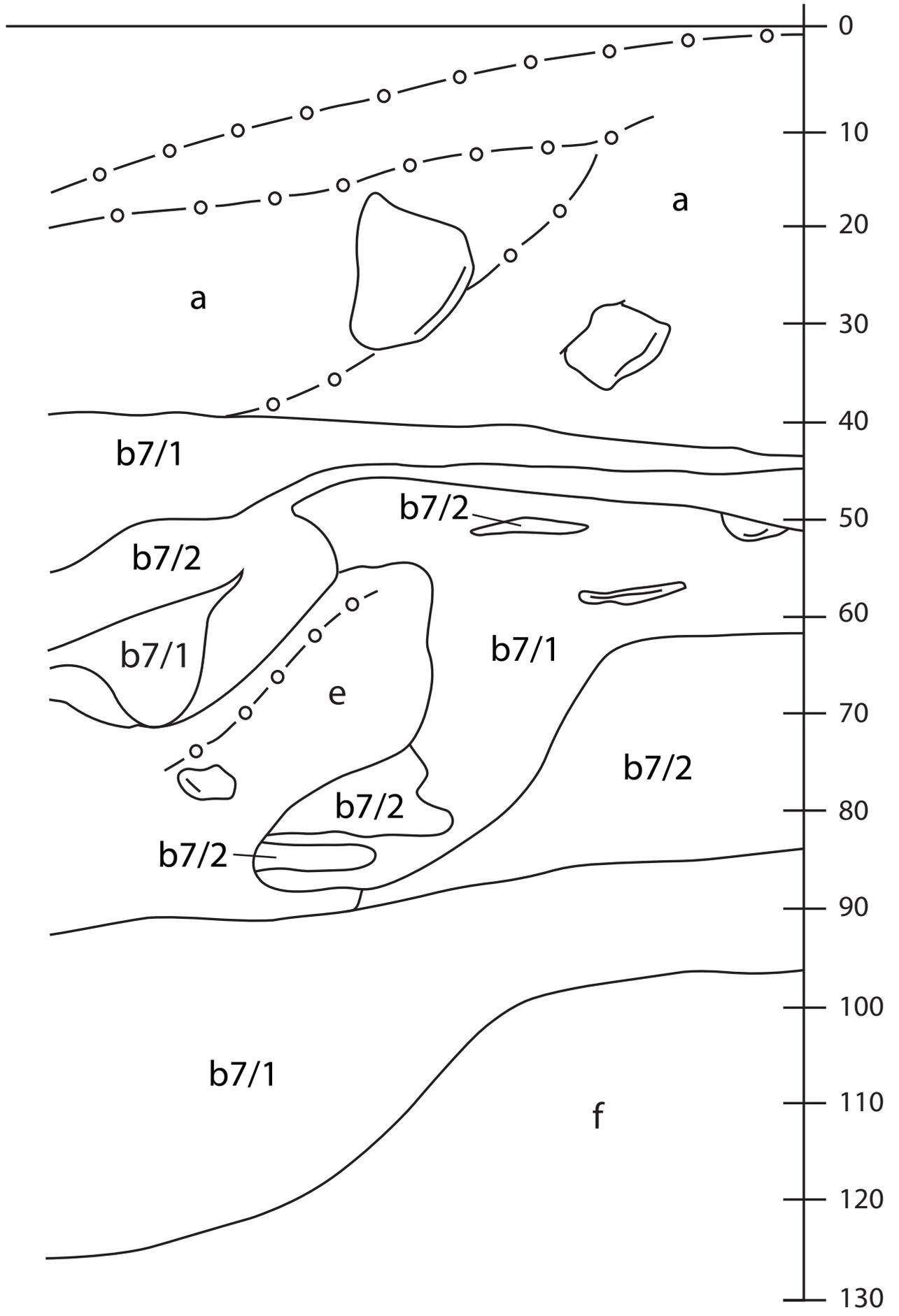
SO ← → NW



Tafel III - Entwässerungsgraben Nord

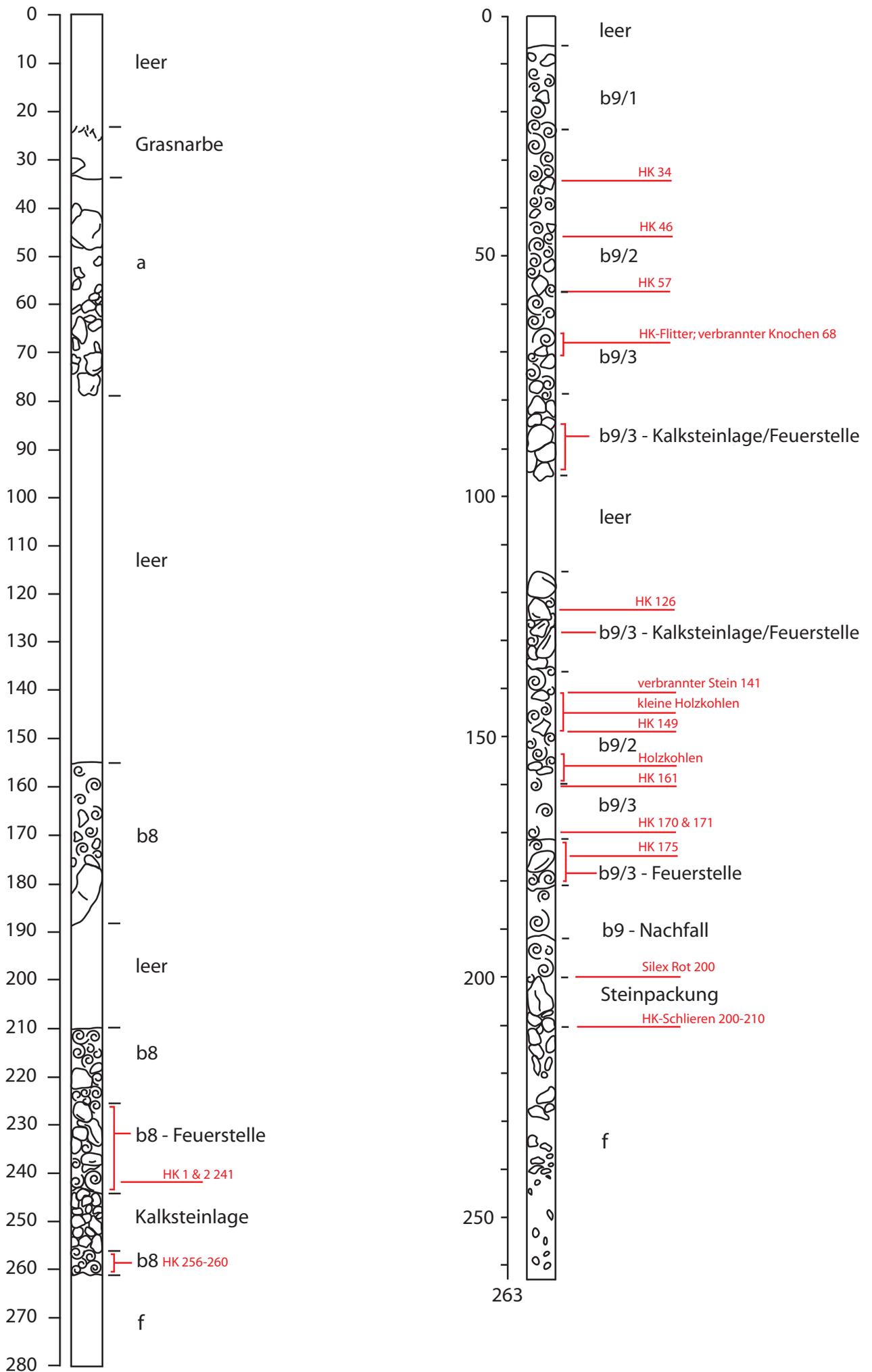
NW

SO

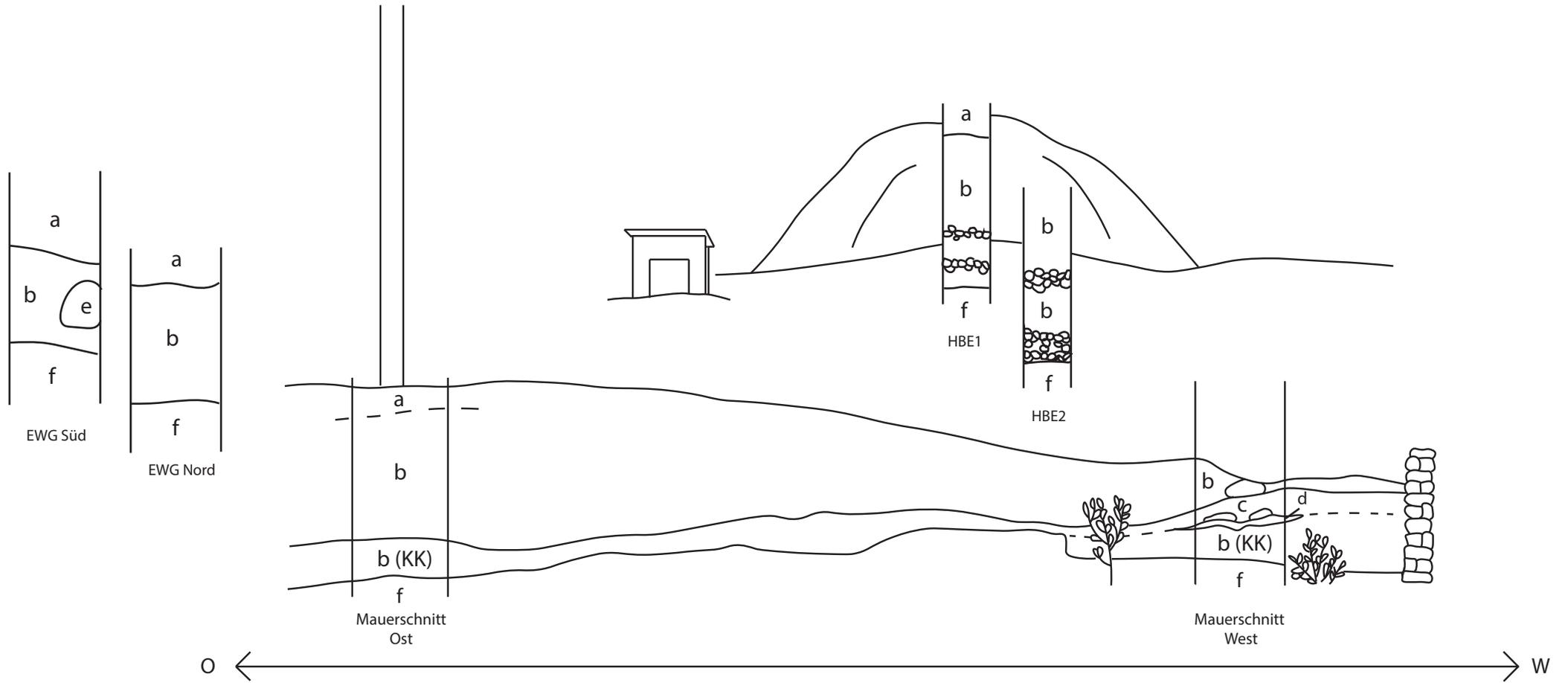


Tafel IV - Entwässerungsgraben Süd

TAFEL V - PROFILE



Tafel V - HBE1 (l); HBE2 (r)



Tafel VI - Schematisches Gesamtprofil



1



2



3



4



5



6



7



8



9

1cm



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12

1cm



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10

1cm



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



12



13



14



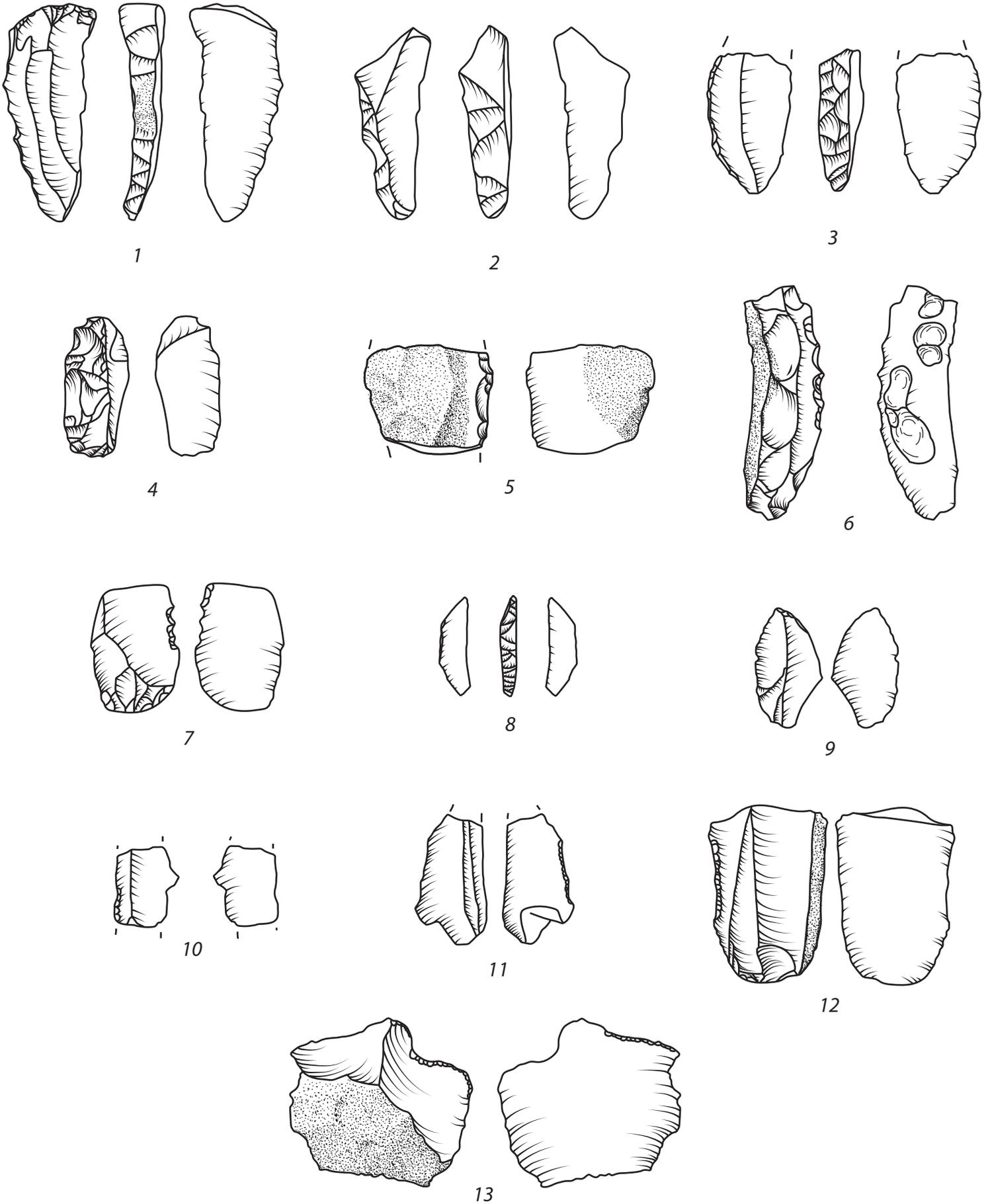
15



16

1cm

TAFEL XI - ARTEFAKTE



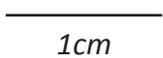
Tafel XI - Artefakte

(1-4) Rückenmesser; (5-6, 12) Messer mit Koretzrücken;

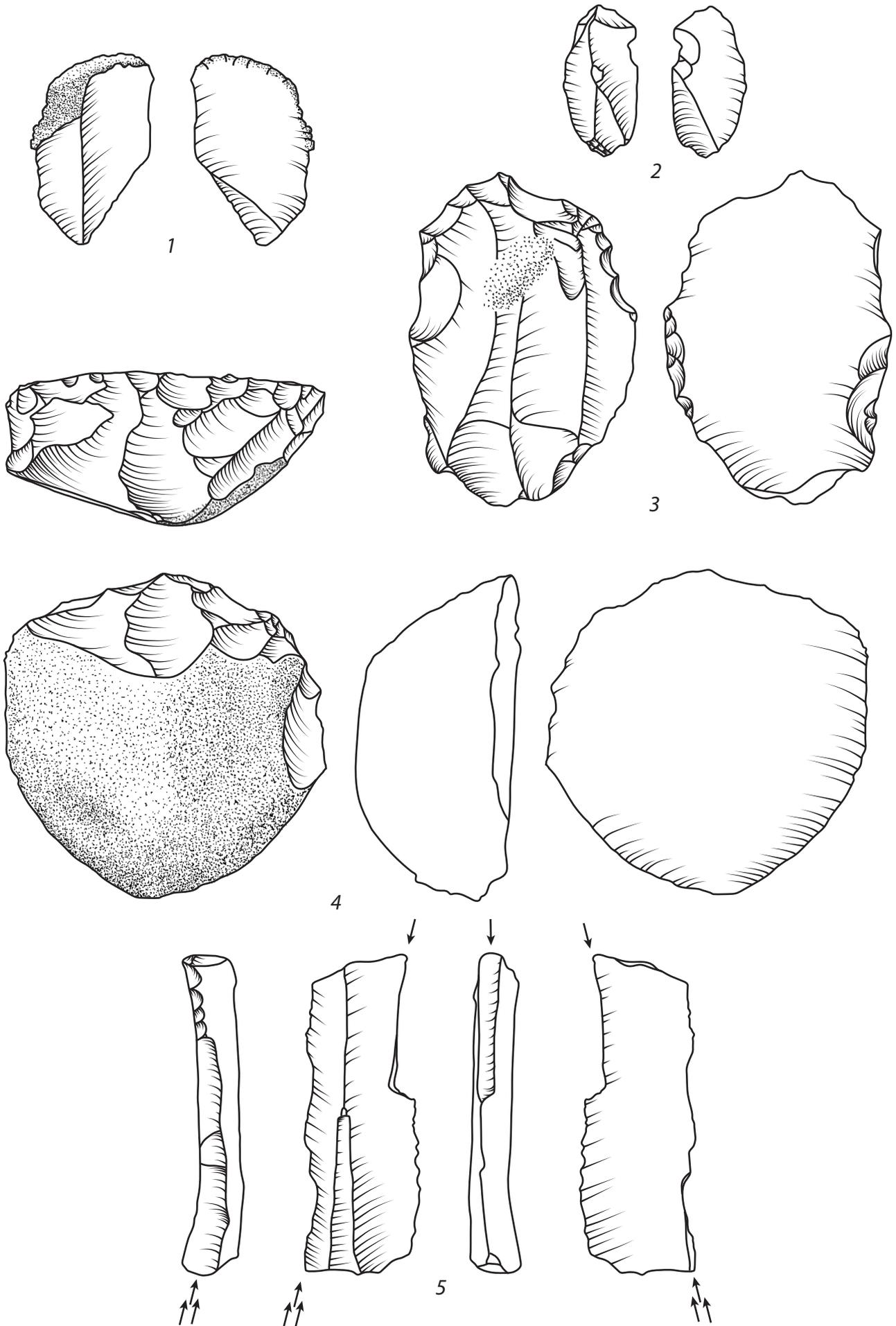
(6-7) gezähnte Lamellen; (8) Segment;

(9-13) Artefakte mit möglicher Ouchtata-Retusche

Maßstab 2:1



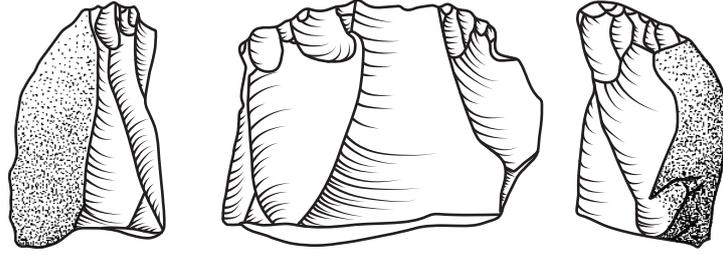
1cm



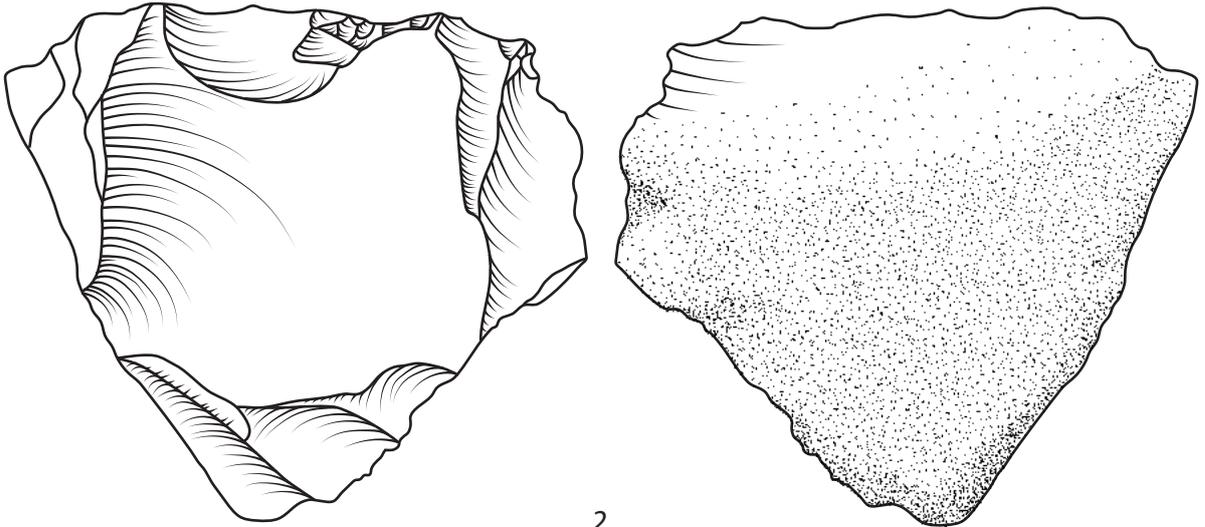
1cm

Tafel XII - Artefakte
(1-2) Kerbreste; (3-4) Kratzer; (5) Stichel
Maßstab 2:1

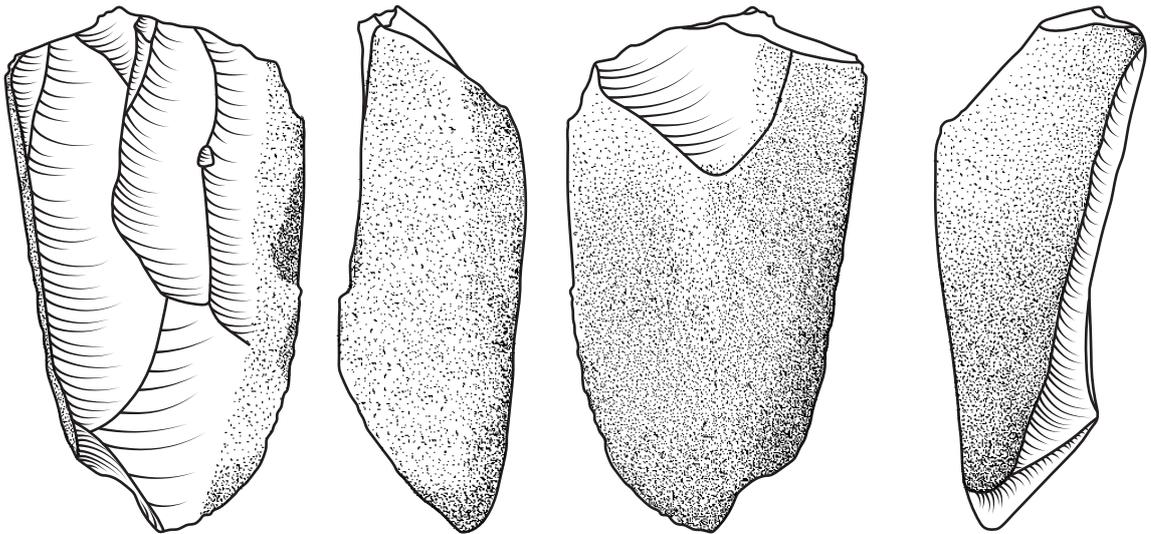
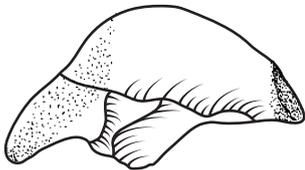
TAFEL XIII - ARTEFAKTE



1



2

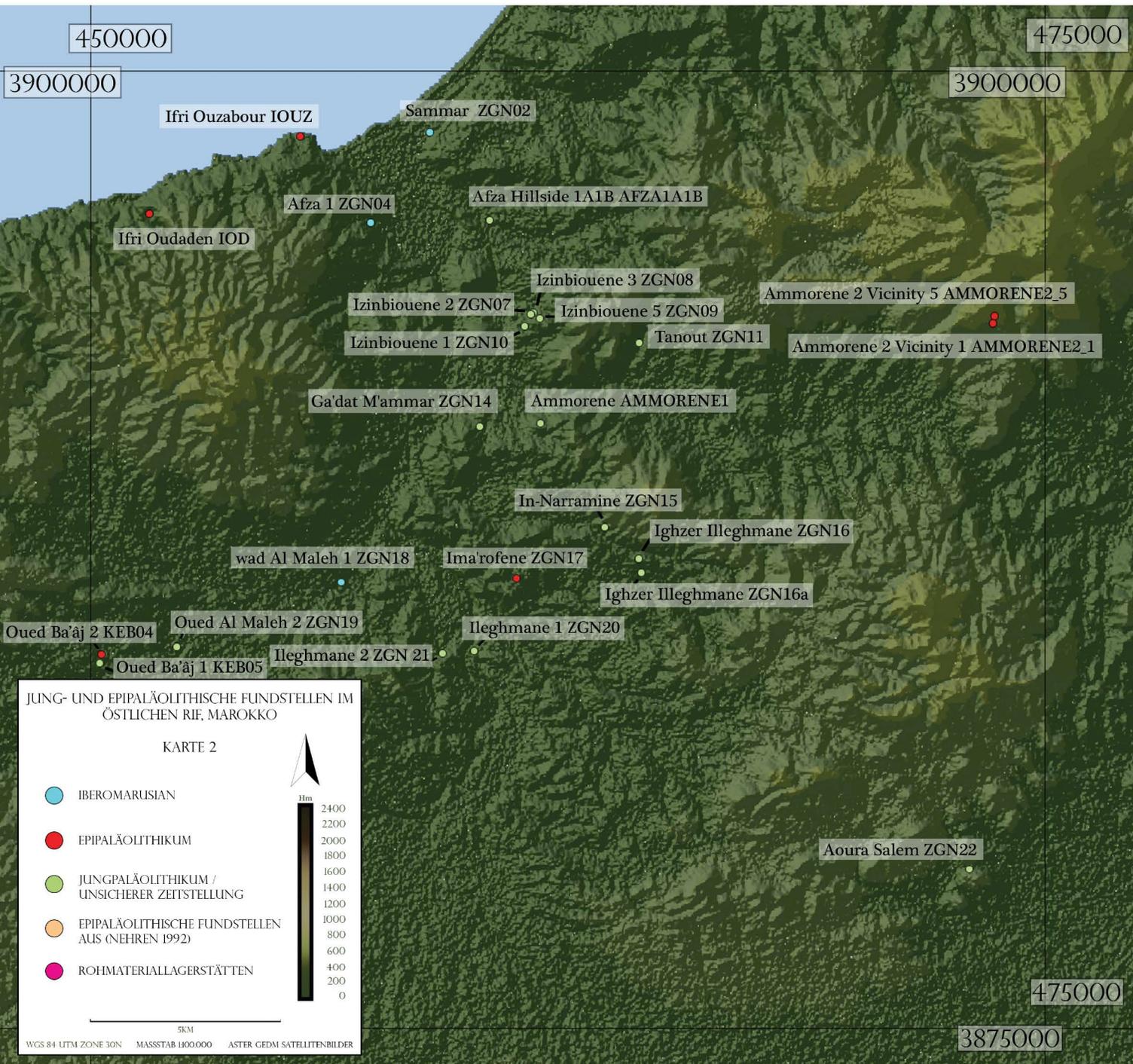


3

1cm

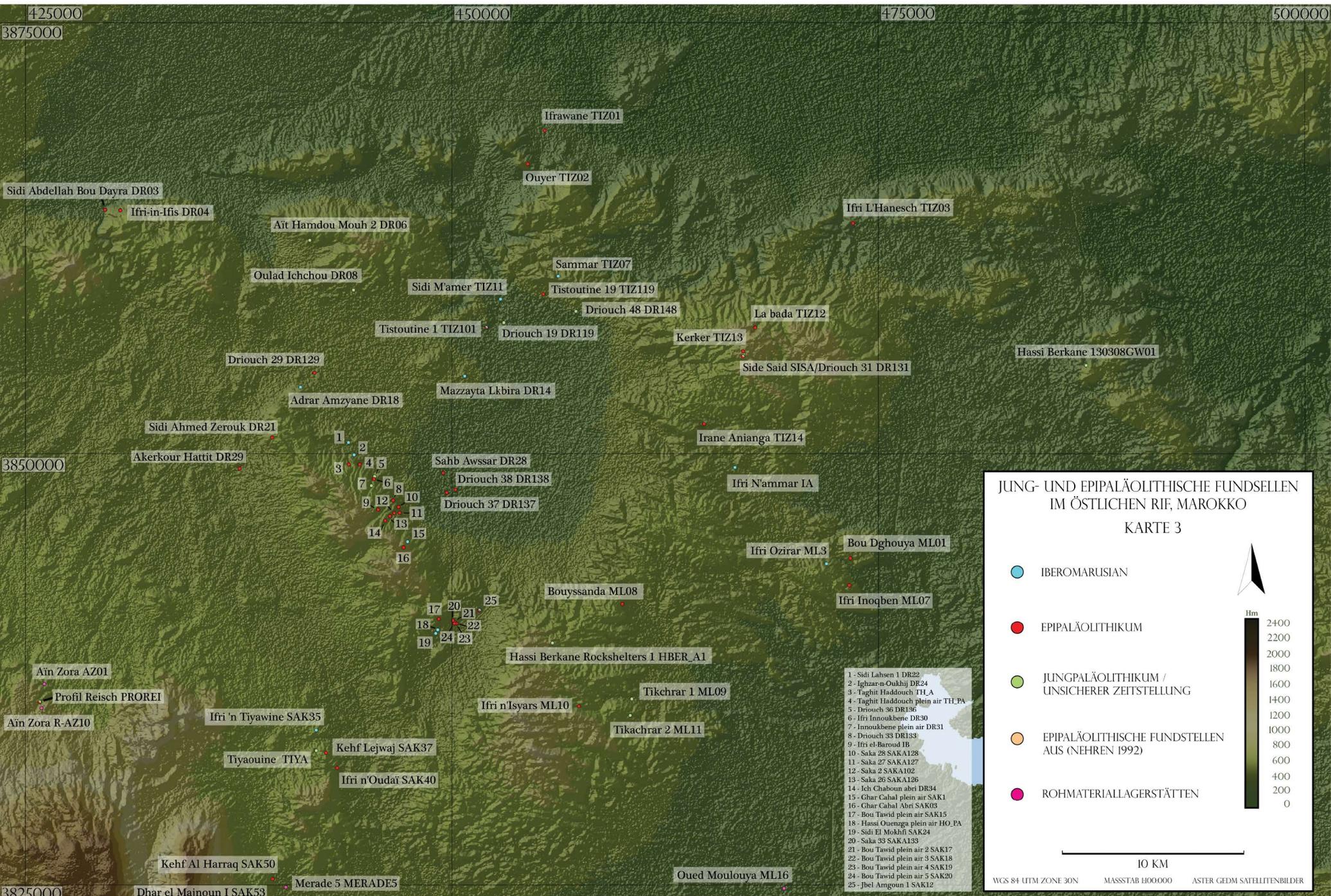
Tafel XIII - Artefakte
(1-3) Kerne
Maßstab 2:1

Karte 1
(lose Beilage)



Karte 2 - Jung- und Epipaläolithische Fundstellen im östlichen Rif

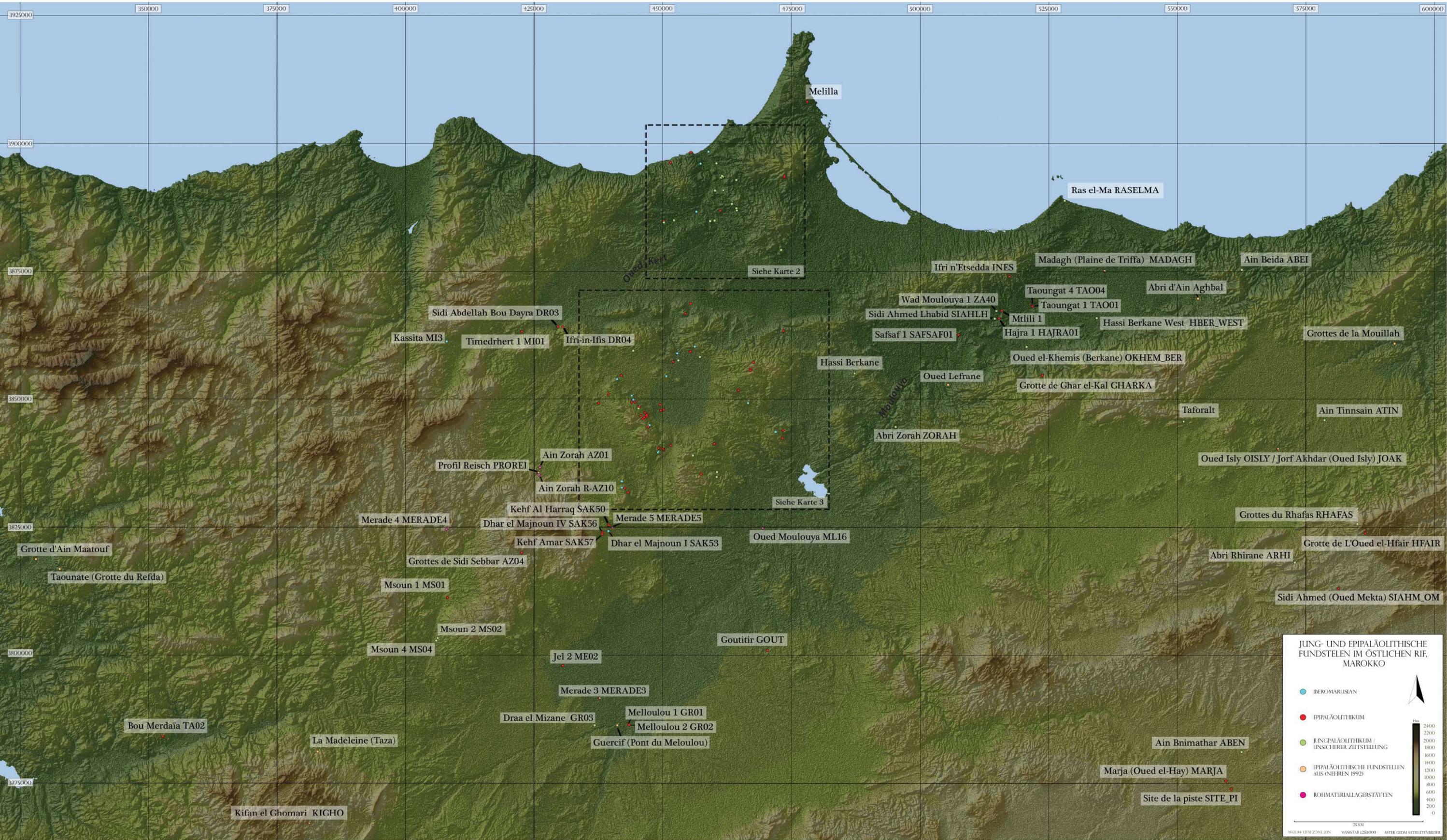
KARTE 3



Karte 3 - Jung- und Epipaläolithische Fundstellen im östlichen Rif

Hiermit versichere ich, dass ich diese Bachelorarbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen meiner Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken und Quellen, einschließlich der Quellen aus dem Internet, entnommen sind, habe ich in jedem Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht. Dasselbe gilt sinngemäß für Tabellen, Karten und Abbildungen. Diese Arbeit habe ich in gleicher oder ähnlicher Form oder auszugsweise nicht im Rahmen einer anderen Prüfung eingereicht. Ich versichere zudem, dass die eingereichte elektronische Fassung den beiden gebundenen Fassungen komplett entspricht.

Taylor Otto



Karte 1 - Jung- und Epipaläolithische Fundstellen im östlichen Rif