

Intelligenter Frühmensch

Homo erectus mit ausgeklügelter Steinwerkzeugpräparationstechnik

Bei der Steinwerkzeugherstellung werden Abschläge von Kernen gewonnen. Um bestimmte Zielabschläge zu erhalten, müssen Kerne vorpräpariert werden. Da Kernpräparationstechniken besondere manuelle und kognitive Anforderungen an die Steinbearbeiter stellen, ergibt sich die Frage, wann diese Techniken in der menschlichen Geschichte zum ersten Mal nachweisbar sind.

Michael Brandt

Einleitung

Bei der Steinwerkzeugherstellung spielen *Kerne* eine wichtige Rolle. Dabei handelt es sich um Rohsteine oder Steinbruchstücke, von denen Splitter abgeschlagen werden. Die gewonnenen Abschläge können sofort oder nach Bearbeitung als Arbeitsgerät eingesetzt werden. Es existieren jedoch auch technologische Verfahren, bei denen Kerne für bestimmte gewünschte Abschläge zunächst vorbereitet werden müssen. Solche Kernpräparationstechniken weisen auf versierte technische und kognitive Fähigkeiten der Hersteller hin. Deshalb ist die Frage interessant, seit wann Kernpräparationstechniken bekannt sind und welche Menschen sie praktiziert haben. Darauf wird im Folgenden eingegangen.

Der Fundplatz Benot-Ya’aqov in Israel

GOREN-INBAR et al. (2000) berichten von Artefakten und ihrer Herstellung vom Acheuléen-Fundplatz Benot-Ya’aqov in Israel. Der Fundort wird auf 780.000 radiometrische Jahre (rJ) datiert und dürfte damit am ehesten von *Homo erectus* (KLEIN 2009), dem fossil frühesten nachgewiesenen Menschen, bewohnt gewesen sein. Dort wurden tausende Artefakte *in situ* entdeckt, d. h. in den Schichten, wo die Steinwerkzeuge ursprünglich abgelegt worden sind. Die Herstellung der *Bifaces* (zweiseitig bearbeitete Steinwerkzeuge wie Faustkeile und Cleaver¹)

erfolgte laut GOREN-INBAR und Kollegen hauptsächlich im Rahmen des Herstellungsverfahrens Kombewa², Levallois³ und anderen „opportunistischen Techniken“. Nach GOREN-INBAR et al. (2000) treten diese Techniken (und die systematische Ausbeutung von großen Abschlügen für die Herstellung von Bifaces) außerhalb Afrikas in Benot-Ya’aqov zum ersten Mal auf.

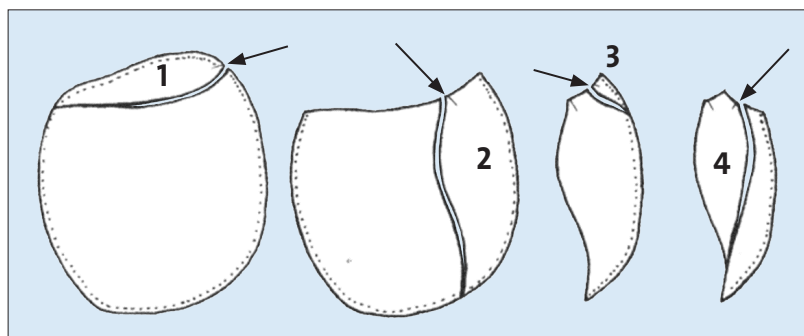
Leider gehen die Forscher nicht auf die von ihnen genannten Techniken näher ein. Wenn in Benot-Ya’aqov eine alle Kriterien erfüllende Levallois-Methode praktiziert worden wäre, dann müsste man das erste Auftreten des komplexen Levallois, das nach RICHTER (2012) erstmals um 400.000 rJ v. h. nachgewiesen ist, um fast 400.000 rJ vorverlegen. WALKER et al. (2013) beschreiben vom Fundplatz Cueva Negra del Estrecho del Río Quípar in Spanien, der wie Benot-Ya’aqov auf 780.000 Jahre datiert wird, eine Kernpräparationstechnik, die sie aber nicht als Levallois, sondern als „Levalloisian“ bezeichnen.

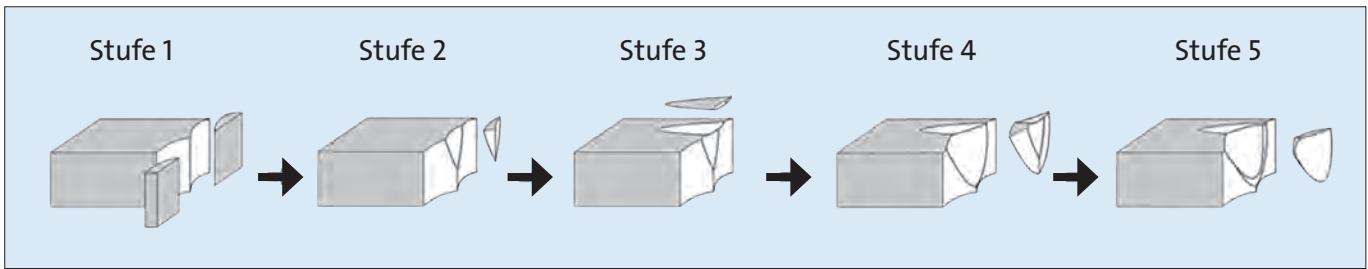
Die von GOREN-INBAR et al. (2000) erwähnte *Kombewa-Technik* ist eine einfachere Methode, die durch schlagtechnische Vorbereitungen auf einen einzigen Zielabschlag (Kombewa-Abschlag) angelegt ist (Abb. 1). Dabei wurde zunächst von einer gewölbten Knolle ein Splitter abgeschlagen. Die vom Abschlag auf der Knolle hinterlassene Narbe diente im Weiteren als primäre Schlagfläche.

Danach wurde von der Restknolle mit einem harten Schlag ein möglichst großer (Breit-)Abschlag hergestellt, der *Kombewa-Kern* genannt wird. Vom Kombewa-Kern wurde eine kleine Kante so abgehauen, dass dort eine neue Schlagfläche entstand und der konvexe ventrale Teil⁴ des Kombewa-Kerns als Abbaufäche genutzt werden konnte. Vom ventralen Teil des Kombewa-Kerns wurde dann ein Splitter, der *Kombewa-Abschlag*, durch Perkussion (Abschlagen) abgetrennt. Kombewa-Abschlüge wurden vorzugsweise zur Cleaver- und Faustkeilanfertigung hergestellt (FIEDLER 2012).

GOREN-INBAR et al. (2000) stellen fest, dass die Hersteller der Steinwerkzeuge von Benot-Ya’aqov *ausgefeilte technische Fähigkeiten* besaßen

Abb. 1 Schematische Darstellung zur Gewinnung eines Kombewa-Abschlags mit der Kombewa-Methode. **1** Erzeugung einer primären Schlagfläche, **2** Erzeugung des Kombewa-Kerns, **3** Schlagflächenanlegung am Kombewa-Kern, **4** Abtrennung des Kombewa-Abschlags = Zielabschlag. (AUS FIEDLER 2012, mit freundlicher Genehmigung)





und zu einer *fundierten Planung* in der Lage waren.

Ein noch älterer Fundplatz als Benot-Ya'aqov mit einer Kernpräparation befindet sich in China. Auf die dort praktizierte Technik wird im Folgenden eingegangen.

Der Fundplatz Cenjiawan in China

Im Jahr 2024 berichteten Dong-Dong MA und Kollegen von einer Kernpräparationstechnologie der Fundstätte Cenjiawan im Nihewan-Becken in China. Der Fundort wird auf 1,1 Millionen rJ datiert und ist damit der älteste Fundplatz mit *präparierter Kerntechnologie* in Eurasien.

Die Steinsammlung von Cenjiawan besteht aus Kernen, Abschlägen und Abschlagfragmenten, *retuschierten*⁵ Werkzeugen und geschlagenen Stücken.

Die Wiederzusammensetzung der Steinprodukte hat ergeben, dass eine *komplexe Präparation* der Kerne mit Zielabschlägen erfolgte. Der ganze Prozess konnte in fünf Stufen nachvollzogen werden. Jede Stufe hat einen bestimmten Zweck.

Zunächst wird eine Führungsfläche für die späteren Abschläge geschaffen (Stufe 1). Danach wird diese Fläche durch kleine Abschläge geglättet (Stufe 2). Es folgt die Präparation der Schlagplattform (Stufe 3) und die Ablösung ei-

nes größeren vorbestimmten Abschlags (Stufe 4). Mit diesem Arbeitsgang entsteht eine flache Abschlagsoberfläche, von der dann relativ große und schlanke vorbestimmte Abschläge gewonnen werden (Stufe 5).

Abb. 2 zeigt ein idealisiertes Schema der Kernpräparationstechnik mit Gewinnung von vorbestimmten Abschlägen. In Abb. 3 wird eine wiederholte Vorbereitung und Ablösefolge von vorbestimmten Abschlägen auf der Basis der Zusammensetzung des Stein-Sets NS65 dargestellt.

Die Werkzeugherstellung am Fundplatz Cenjiawan kann wie folgt charakterisiert werden:

Die Abschlagtechnik folgte einem hoch standardisierten Arbeitsschema. Abschlagflächen und Schlagplattformen wurden sorgfältig konzipiert. Es bestand ein *hohes Verständnis* der Kernkonfiguration bezüglich der an ihnen vorgenommenen Abschläge. Auf diese Weise konnten regelmäßig geformte Abschläge mit identischen technologischen Merkmalen hergestellt werden (MA et al. 2024).

Die Kernpräparationstechnik mit Gewinnung gezielter standardisierter Abschläge und das standardisierte Muster der Werkzeugretusche⁶ erfordern nach MA et al. (2024) eine gründliche Planung, komplexe geistige Vorstellungen und ausgefeilte manuelle Fähigkeiten mit hoher Präzision.

Abb. 2 Idealisierter Schema der Kernpräparationstechnik mit Gewinnung von vorbestimmten Abschlägen in fünf Stufen. Jede Stufe hat einen bestimmten Zweck. Die Abtrennung der vorbestimmten Abschläge (Stufen 4 und 5) wurde durch Präparation sowohl der Schlagflächen (Stufen 1 und 2) als auch der Schlagplattform (Stufe 3) ermöglicht. (Grafische Bearbeitung Johannes WEISS, aus MA et al. 2024, mit freundlicher Genehmigung)

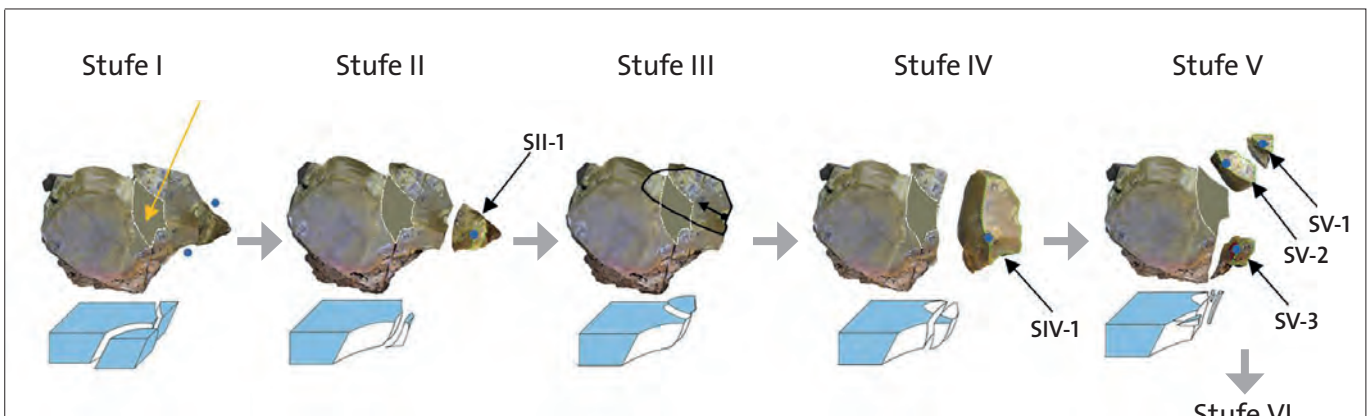


Abb. 3 Vorbereitung des Kerns und Ablösung eines vorbestimmten größeren Abschlags (Stufe 4) auf der Basis der Zusammensetzung des Stein-Sets NS65. **Stufe I:** Mit drei Abschlägen (nicht erhalten) wurde ein Grat auf der Abschlagsoberfläche geschaffen. **Stufe II:** Es erfolgte ein Abschlag (SII-1) vom Grat. Damit war eine flache Schlagfläche vorbereitet. **Stufe III:** Es erfolgte ein Abschlag von der Schlagplattform (nicht erhalten). Dadurch entstand an der linken Seite der Schlagnarbe ein Grat, der ungefähr senkrecht zur präparierten Abschlagfläche verläuft. **Stufe IV:** Mit einem Hammersteinschlag auf den Grat, der innerhalb der Schlagfläche präpariert worden ist, wurde ein relativ großer Abschlag (SIV-1) gelöst. Nach Ablösung des vorbestimmten größeren Abschlags erfolgte eine erneute Präparation der Abschlagfläche (**Stufe V**) mit Entfernung von drei relativ kleinen Splintern (SV-1, SV-2, und SV-3) von dieser Fläche. Anschließend erfolgte die Lösung eines weiteren großen Abschlags (**Stufe VI**), der nicht erhalten ist. (Grafische Bearbeitung Johannes WEISS, aus MA et al. 2024, mit freundlicher Genehmigung)

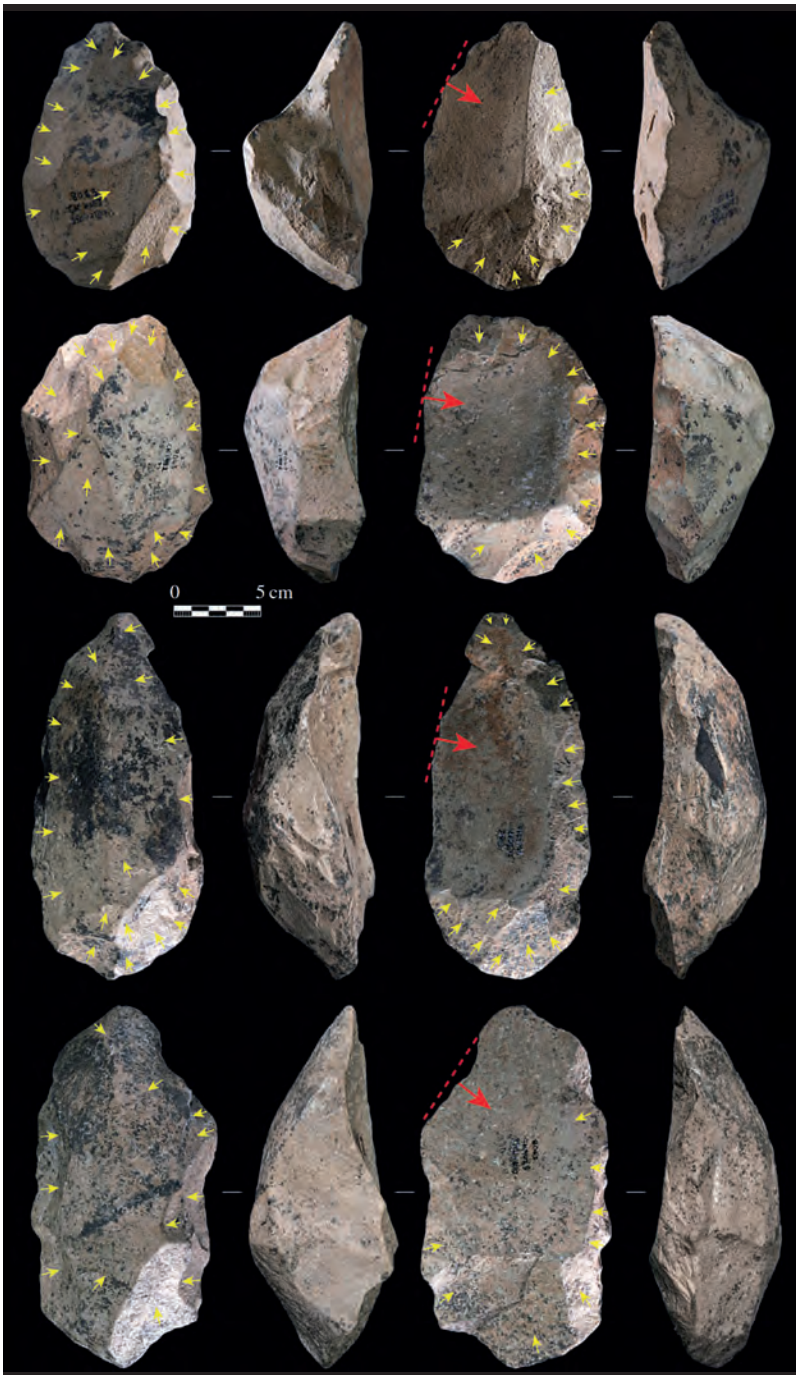


Abb. 4 Victoria-West-Kerne in der Ansicht (v. l. n. r.) von unten, links, oben und rechts. Die gelben Pfeile zeigen die Präparationsabschläge auf der Unter- und Oberseite, die roten Pfeile die Richtung des Schlages zur Ablösung des Zielabschlages und die rote gestrichelte Linie die Ausrichtung der Schlagplattform. (Aus Li et al. 2017, Fig. 3; © 2017 The Authors, CC BY 4.0 Deed, <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

Die Kernpräparationstechnik von Cenjiawan weist auf gründliche Planung, komplexe geistige Vorstellungen und ausgefeilte manuelle Fähigkeiten hin.

Aufgrund des Alters des Fundplatzes von 1,1 Millionen rJ kann nur der Frühmensch *Homo erectus* der Werkzeughersteller von Cenjiawan gewesen sein (vgl. KLEIN 2009; DONG 2016).

Es gibt noch einen weiteren sehr alten Fundplatz, an dem auch eine Kernpräparationstechnik vorgenommen wurde, die aber von der in Cenjiawan praktizierten Methode sehr verschieden war. Darauf wird im Folgenden näher eingegangen.

Der Fundplatz Canteen Kopje in Afrika

Im Jahr 2017 beschrieben Hao LI und Kollegen präparierte Kerne von Canteen Kopje, einem Fundplatz im zentralen Südafrika. Das Alter der Kerne wird auf 0,8 bis 1,1 Millionen rJ datiert (LI et al. 2017). Diese Kerne werden als *Victoria-West-Kerne* bezeichnet und sind schon seit den 1920er-Jahren bekannt (SHARON & BEAUMONT 2006).

Die Kerne wurden durch zahlreiche Absplittierungen und Anlage einer Schlagplattform zur Gewinnung nur eines Zielabschlages vorbereitet. Die Präparation ist sehr anspruchsvoll und wird im Folgenden nach LI et al. (2017) dargestellt.

Die Victoria-West-Kerne (Abb. 4) besitzen eine asymmetrische Form mit einer flachen Oberseite und einer gewölbten oder sogar pyramidenförmigen Unterseite. Das Volumen der Oberseite ist somit immer kleiner als das der Unterseite.

Die obere Seite des Kerns dient als Abschlagfläche zum Ablösen des vorgegebenen Abschlags. Die untere Seite dient als Schlagfläche für die Vorbereitung der oberen Fläche. Beide Seiten des Kerns haben also eine verschiedene Funktion. Der Kern kann deshalb während der Bearbeitung nicht umgedreht werden.

Die Victoria-West-Kerne sind typischerweise länglich konfiguriert, wobei an einem Ende der Längsachse zwei deutlich konvergierende Ränder zu einer Spitze zusammenlaufen. Von oben gesehen auf der linken Seite mehr zur Spitze hin befindet sich die Schlagplattform (rote gestrichelte Linie in Abb. 4).

Ein wichtiges Merkmal der Victoria-West-Kerne sind verschiedene Winkel von Ober- und Unterseite an den Seiten, die der Spitze und der Schlagplattform gegenüberliegen. Sie sind an der Unterfläche weniger spitz im Vergleich zur Oberfläche. Dieser Sachverhalt demonstriert eine *unterschiedliche Präparationsstrategie* für die Ober- und Unterseite. Einige Forscher vermuten, dass die unterschiedliche Abwinkelung im Zusammenhang mit einer effektiven Leitung der Stoßwelle steht, die während der Perkussion zu einer Entfernung des vorbestimmten Abschlags führt.

Zur Vorbereitung des großen Zielabschlages wurden viele kleine Abschläge an der Ober- und Unterseite regelmäßig zentripetal, d. h. zum Mittelpunkt hin, abgelöst (gelbe Pfeile in Abb. 4).

Der Hammerschlag zur Ablösung des Zielabschlages erfolgte immer senkrecht oder leicht schräg zur Schlagplattformebene (roter Pfeil in Abb. 4). Die Zielabschläge dienten zur Herstellung von Cleaver und Faustkeilen (Abb. 5).

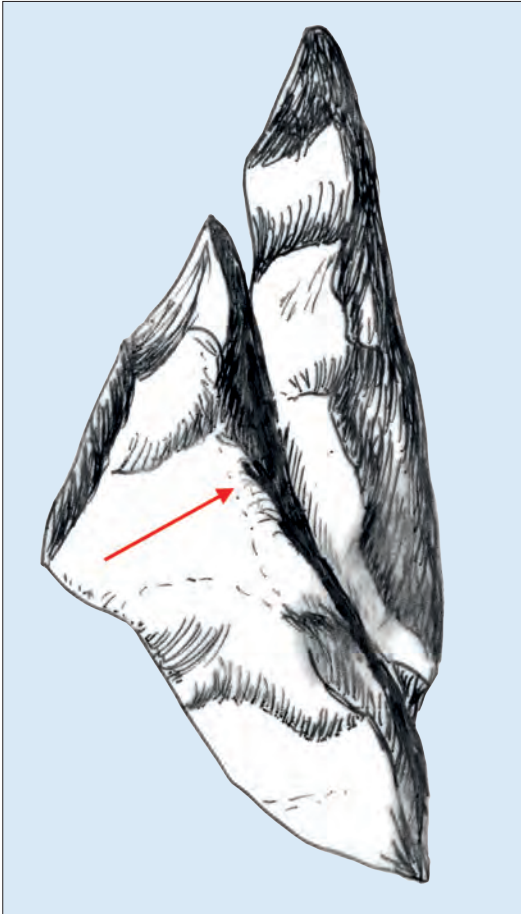


Abb. 5 Victoria-West-Kern, angepasst an einen Cleaver in der Ansicht von links. Der rote Pfeil zeigt die Schlagrichtung. (Zeichnung Gisela BRANDT nach SCHARON & BEAUMONT 2006)

Die Kernpräparationstechnik der Victoria-West-Kerne weist nach LI et al. (2017) große Ähnlichkeiten mit der Levallois-Technik auf. Es gibt aber auch Unterschiede zwischen beiden Methoden, weshalb die Victoria-West-Technologie als eigenständige Methode angesehen wird. Levallois ist gegenüber Victoria West vielfältiger in der Kernpräparation, den Zielabschlägen und der Verwendung der Abschläge als Werkzeuge.

Der systematische und standardisierte Präparationsprozess der Victoria-West-Kerne weist auf ein hochentwickeltes abstraktes Denken hin.

Der systematische und standardisierte Präparationsprozess der Victoria-West-Kerne lässt nach LI et al. (2017) vermuten, dass die damaligen Steinwerkzeughersteller über ein geistiges Konzept verfügten, das auf ein *hochentwickeltes abstraktes Denken* hinweist. Das datierte Alter des Fundortes Canteen Kopje von etwa 1 Million rJ lässt nur den Schluss zu, dass der Hersteller der Victoria-West-Kerne der Frühmensch *Homo erectus* gewesen ist (KLEIN 2009).

Resümee

Kernpräparationstechnologien sind an Fundplätzen mit einem datierten Alter von bis zu 1,1 Millionen rJ dokumentiert. Somit hat der fossil nachgewiesene früheste Mensch, *Homo erectus*, diese Methoden beherrscht. Da Kernpräparationstechnologien auf Planung, komplexe geistige Vorstellungen und ausgefeilte manuelle Fähigkeiten hinweisen, war *Homo erectus* dem modernen *Homo sapiens* kognitiv und manuell ebenbürtig. Dieser Befund unterstützt das Grundtypmodell der Schöpfungslehre, demzufolge der Mensch von Anfang an ein vollentwickelter Mensch war und sich lediglich im Rahmen von Mikroevolution (z. B. in die Menschenformen *Homo erectus* und *sapiens*) spezialisierte.

Der Frühmensch *Homo erectus* war dem modernen *Homo sapiens* manuell und geistig ebenbürtig.

Anmerkungen

- ¹ Große rechteckige Steinwerkzeuge mit einer großen und scharfen Schneidekante.
- ² Bei dieser Technik wird durch Perkussion von einer Knolle zunächst ein sehr großer Abschlag (Kombewa-Kern) gelöst und von diesem dann der Zielabschlag (Kombewa-Abschlag) gewonnen. Auf dieses Verfahren wird im Artikel näher eingegangen.
- ³ Der Steinkern wird aufwändig mit vielen Abschlägen für Zielabschläge vorbereitet. Das Grundprinzip der Kernpräparation des Levallois ist mit dem der Victoria-West-Kerne vergleichbar; Details werden im Artikel behandelt.
- ⁴ D. i. die nach innen gewandte Seite.
- ⁵ Sekundäre Bearbeitung von Flächen oder Kanten.
- ⁶ Auf die in MA et al. (2024) dargestellte Werkzeugretusche wird in diesem Artikel nicht eingegangen.

Literatur

- DONG W (2016) Biochronological framework of *Homo erectus* in China. *Quat. Int.* 400, 47–57.
- FIEDLER L (2012) Diskoide Kerne. In: FLOSS H (Hg.) *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit.* Tübingen, 237–244.
- GOREN-INBAR M, FEIBEL CS et al. (2000) Pleistocene milestones on the out-of-Africa corridor at Gesher Benot Ya'aqov Israel. *Science* 289, 944–947.
- KLEIN GR (2009) *The human career: human biological and cultural origins.* 3rd ed. Chicago.
- LI H, KUMAN K et al. (2017) The Victoria West: earliest prepared core technology in Acheulean et Canteen Kopje and implications for the cognitive evolution of early hominids. *R. Soc. Open sci.* 4, 170288.
- MA D-D, PEI S-W et al. (2024) Earliest Prepared core technology in Eurasia from Nihewan (China): Implications for early human abilities and dispersals in East Asia. *PNAS* 121, e2313123121.
- RICHTER J (2012) Das Levallois-Konzept. In: FLOSS H (Hg.) *Steinartefakte. Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit.* Tübingen, 227–236.
- SHARON G & BEAUMONT P (2006) VictoriaWest: a highly standardized prepared core technology. In: GOREN-INBAR N & SHARON G (eds.) *Axe age: Acheulean tool making from quarry to discard.* London, 181–199.
- WALKER MJ, LÓPEZ-MARTÍNEZ M (2013) Cueva Negra del Estrecho del Ró Quípar (Murcia, Spanien): A Late Early Pleistocene hominin site with an “*Acheulo-Levalloiso-Mousteroid*” Paleolithic assemblage. *Quat. Int.* 294, 135–159.