

Ressourcen der Neandertaler im Burgenland (Österreich). Die Csaterberge bei Kohfidisch als Limnosilizit-Rohmaterialquelle vom Mittelpaläolithikum bis in die Kupferzeit

Oliver Schmitsberger
Michael Brandl
Viola C. Schmid

Zusammenfassung

In diesem Artikel werden Belege für eine Nutzung der lithischen Ressourcen (Opalit/Limnosilizit) der Csaterberge vom Mittelpaläolithikum über das Jungpaläolithikum und das Neolithikum bis in die Kupferzeit angeführt. Bisher ist eine Verbreitung dieses Rohmaterials in einem Umkreis von etwa 100 km nachgewiesen. Die Csaterberge sind somit (gemeinsam mit dem Becken von Rein in der Steiermark) zu den beiden wichtigsten prähistorisch genutzten Silizit-Rohmaterialressourcen Südostösterreichs zu zählen. Zugleich liegt damit der erste Nachweis für das Mittelpaläolithikum im Bundesland Burgenland bzw. überhaupt der erste gesicherte Beleg für ein dortiges Paläolithikum vor.

Schlüsselbegriffe

Österreich, Burgenland, lithisches Rohmaterial, Limnosilizit, (spätes) Mittelpaläolithikum, Jungpaläolithikum, Neolithikum, Kupferzeit.

Abstract – *Neanderthal Resources in Burgenland (Austria). The Csaterberge near Kohfidisch as a Source of Limnosilicite from the Middle Palaeolithic up to the Copper Age*

In this paper, we present evidence for the prehistoric use of lithic raw materials from the opalite/limnosilicite source Csaterberge in the province Burgenland, Austria. These materials were used for stone tool production from the Middle- and Upper Palaeolithic throughout the Neolithic and up to the Chalcolithic. Lithic artefacts made of materials from this locality were previously documented, however both the chronological and chorological extent of their use was dramatically underestimated. Diagnostic tool types (mainly sidescrapers, bifacial tools) and the Levallois concept from the Csaterberge hills point to exploitation of the opalite/limnosilicite already in the Late Middle Palaeolithic. Moreover, this is the first record of a Middle Palaeolithic occupation in the Austrian province of Burgenland, and at the same time the first secure evidence for the presence of the Palaeolithic in this region in general.

Keywords

Austria, Burgenland, lithic raw material, Limnosilicite, (late) Middle Palaeolithic, Upper Palaeolithic, Neolithic, Copper Age.

1. Einleitung

Im Zuge privater Fossiliensammeltätigkeit auf den Csaterbergen (abweichende Schreibweisen: Tschater-, Tschatter-, Csatherberge)¹ in Kohfidisch wurden im Juni 2020 von einem der Autoren (Schmitsberger) zufällig auch steinzeitliche Artefakte angetroffen.² Da diese – obwohl nicht Ziel des Besuchs – nicht einfach ignoriert werden konnten, wurden sie zum Anlass genommen, die prähistorische Nutzung dieses bislang wenig beachteten Rohmaterialvorkommens in einem ersten Überblick etwas näher zu beleuchten.

Dass der Süßwasseropal(it)/Limnosilizit der Csaterberge aus dem Pannonium (Miozän) zur steinzeitlichen Geräteherstellung verwendet wurde, ist – zumindest im kleinen Kreis der österreichischen Rohstoff-Archäologen – seit längerem bekannt.³ 2020 wurden an unterschiedlichen Stellen der Csaterberge aus einer größeren Menge zufällig aufgefundener, überwiegend aber vor Ort belassener Artefakte bzw. artefaktverdächtiger Stücke⁴ einige besonders

1 Manchmal wird vom „Csaterberg“ im Sinne eines Doppelberges mit zwei Gipfeln gesprochen, manchmal dezidiert von „den Csaterbergen“. Wir verwenden hier – in Anlehnung an KÜMEL 1957 – überwiegend die Bezeichnung im Plural.

2 SCHMITSBERGER im Druck.

3 Vgl. HERDITS 2012. – ARTNER 2014b. – SCHMITSBERGER 2019.

4 Zum Problem der makroskopischen Identifizierung eindeutig alter Abschläge im Gelände speziell unter den auf den Csaterbergen gegebenen Bedingungen siehe SCHMITSBERGER 2019.

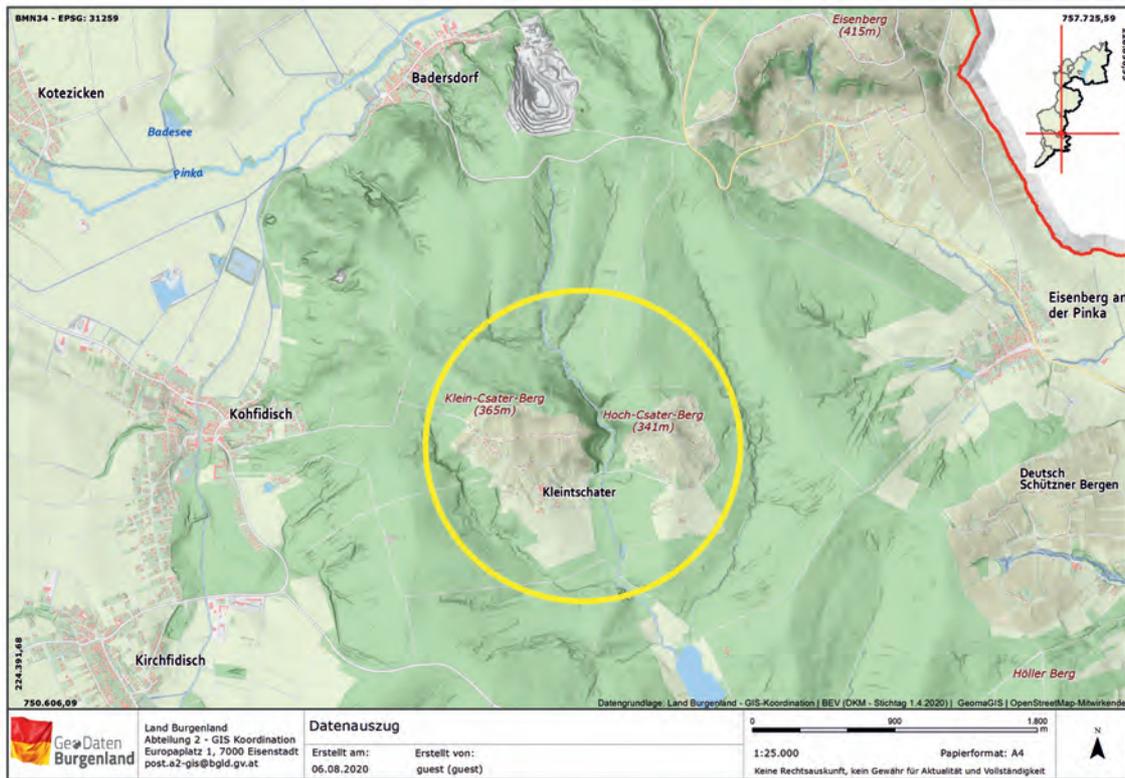


Abb. 1. Lage der Csaterberge zwischen Kohfidisch und Eisenberg, knapp an der ungarischen Grenze. Der Kreis umschreibt (nach aktuellem Kenntnisstand) das Gebiet mit steinzeitlichen Funden (Kartengrundlage: SYNERGIS GeoDaten Burgenland; Grafik: O. Schmitsberger/ÖAI).

ausagekräftige Belegstücke für die Gewinnung bzw. Nutzung dieses Rohmaterials geborgen und in die Vergleichsammlung des ehemaligen Raw Material Lab am Institut für Orientalische und Europäische Archäologie (jetzt: Archaeological Sciences am Österreichischen Archäologischen Institut) der ÖAW übernommen.⁵

Die besondere Überraschung dabei war, dass am Hoch-Csaterberg bereichsweise offenbar Schlagplatzüberreste in Form regelrechter Schlagabfallhalden erhalten sind. Dies war bereits bei der ersten Begehung 2015 anhand von Funden aus einer Baumwurfgrube vermutet worden und hat sich nun an einigen Stellen, an welchen von Sammlern Aufschlüsse geschaffen (sprich undokumentiert Löcher in den Waldboden gegraben) worden waren, bestätigt.

⁵ Fossiliensammeltouren mit (unbeabsichtigten) Artefaktfunden fanden schon 2015, 2018 und 2019 statt – nicht nur zu rein privaten Zwecken, sondern auch für die Publikation der neogenen Gastropodenfauna (HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019). Auch dabei wurden jeweils Belegstücke für die Rohmaterial-Vergleichsammlung geborgen.

1.1. Geologie und Geografie

Die Csaterberge sind ein kleiner, annähernd Ost-West orientierter Hügelzug im Südburgenland (Bezirk Oberwart) und liegen unmittelbar südwestlich neben dem Eisenberg, etwa 120 km südlich von Wien. Den beiden Gipfeln (Hoch-Csaterberg, 341 m ü. A.; Klein-Csaterberg, 365 m ü. A.) ist im Westen nochmals eine kleinere Kuppe vorgelagert. Der Klein-Csaterberg ist also höher als der Hoch-Csaterberg, was manchmal etwas Verwirrung stiften kann (Abb. 1).

Die Hügel bestehen zum überwiegenden Teil aus Serpentin (bzw. Serpentin-schiefer) der Rechnitz-Einheit („Rechnitzer Schieferinsel“),⁶ welchem der Opalit unmittelbar aufliegt⁷ (Abb. 2). Das Opalgestein wird als Randbildung eines kleinen Sees oder größeren Tümpels gedeutet und ins Untere Turolium (entsprechend MN 11), also in den unteren Abschnitt des Oberen Pannoniums (ca. 9–8 ma), datiert.⁸

⁶ PAHR 2000.

⁷ KÜMEL 1957. – HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019, 165.

⁸ HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019.



Abb. 3. a. Latènezeitliches Keramikfragment (oberer Rechgraben 2018). – b. Ofenteile mit Düsenansatz (Csatergraben 2018). – c. Rennofenschlacke (Csatergraben 2018) (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

der Situation durch rezente Abschlüge und wohl auch eine Zerstörung von (nicht als solche erkannten oder aber ignorierten) archäologischen Befunden durch teils anscheinend recht umfangreiche Grabungstätigkeit nach sich zog. Im Gegensatz zu den mineralogischen und paläontologischen Besonderheiten wurde die archäologische Bedeutung der Csaterberge aber offenbar lange überhaupt nicht erkannt und blieb bis heute stark unterschätzt.¹⁴

2. Summarische Auflistung der Funde (Auswahl)

Da die Artefakte Bestandteil der (umfangreicheren) artefaktmorphologischen/technologischen Aufnahme und Analyse durch Viola Schmid waren,¹⁵ werden sie hier nur summarisch angeführt.

¹⁴ Neuerdings dazu SZILASI 2019a. – SZILASI 2019b.

¹⁵ SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021. Zumindest der überwiegende Anteil – einige erst nachträglich aus dem vorhandenen Bestand aussortierte Artefakte wurden in der Aufnahme und Analyse nicht mehr berücksichtigt.

2.1. Zufallsfunde beim Fossiliensammeln 2015–2020 (Siehe Abb. 4)¹⁶

2.1.1. Hoch-Csaterberg

Aus einem Klaubsteinwall an der Grenze vom Wald zu einem Garten¹⁷ (Abb. 4, Fundbereich a, Ostteil) stammt ein fragmentierter Schlagstein aus Quarzit (Abb. 5/b).

Auf den Hängen an der Ostseite¹⁸ unterhalb der Straße in Richtung Csatergraben (Abb. 4, Fundbereich b) wurden

¹⁶ Abb. 4 ist nur ein momentanes – mehr oder weniger zufällig entstandenes – „Zustandsbild“, das unser derzeitiges Wissen widerspiegelt und garantiert nicht den realen prähistorischen Gegebenheiten entspricht. Ganz im Gegenteil ist mit einem weitaus dichteren Fundpunkte-Bild zu rechnen, auch und vor allem in den heute verbauten (also besonders siedlungsgünstigen) Bereichen.

¹⁷ Beides Gst.-Nr. 2658.

¹⁸ Gst.-Nr. 4198.

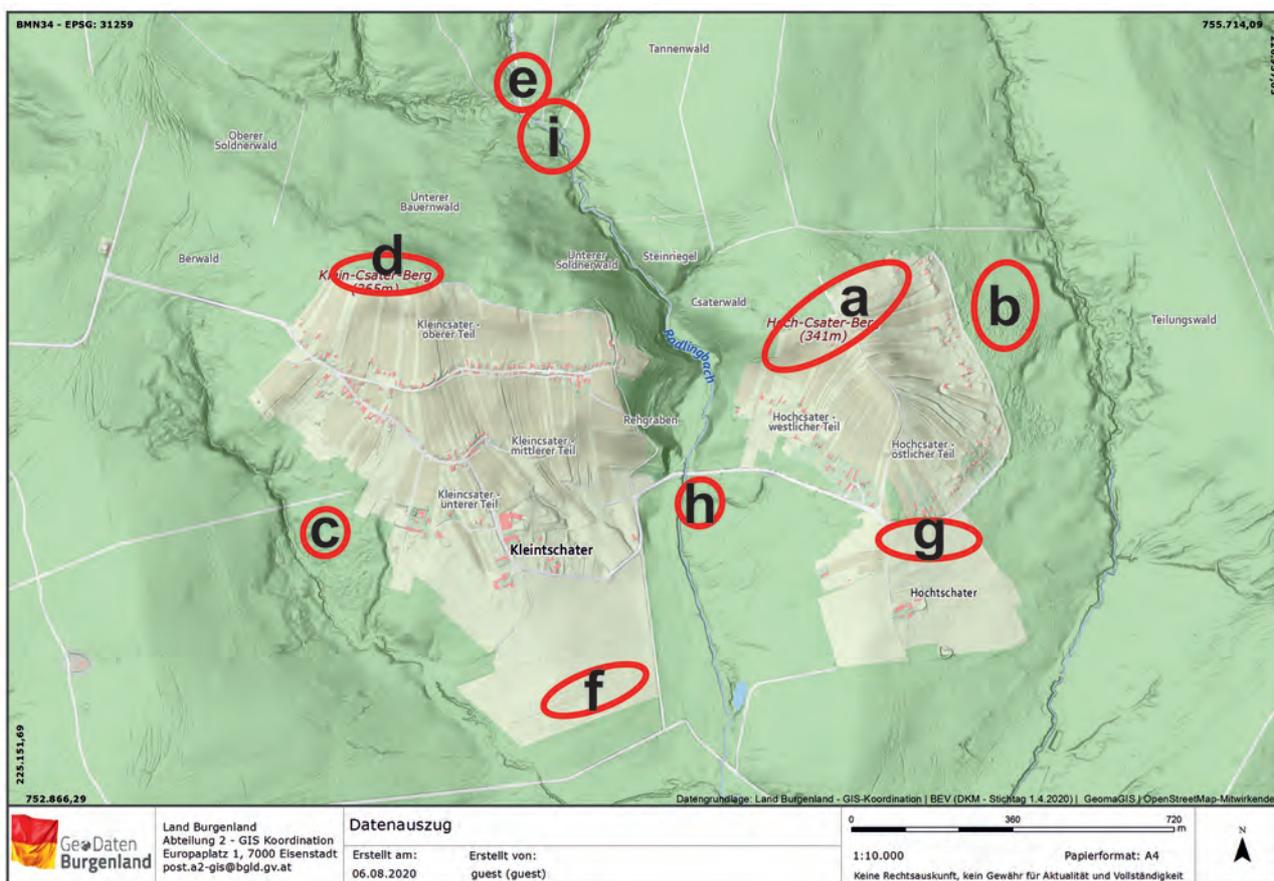


Abb. 4. Im Text erwähnte Fundstellen a bis i innerhalb des Kreises auf Abb. 1 (Kartengrundlage: SYNERGIS GeoDaten Burgenland; Grafik: O. Schmitsberger/ÖAI).

zwei Kerne (ID 156 und 157)¹⁹ aus glänzendem/glasigem Opal aufgesammelt.

Von der Nordseite des Gipfels (Abb. 4, Fundbereich a, Westteil) stammen aus den kleinen haldenartigen Bereichen²⁰ ein Kernkantenabschlag, ein Abschlag (limonitischer Silizit/„Jaspis“) mit facettierter Schlagfläche und deutlicher dorsaler Reduktion (ID 145, Abb. 6, 15/c), ein kleiner, kurzbreiter (Kern-)Präparationsabschlag aus hellgrauem Opal mit gratförmigem Schlagflächenrest und einem gleichlaufenden dorsalen Negativ (ein typisches Stück, wie es bei der Formgebung bzw. -korrektur von Nuclei anfällt) sowie zwei weitere, weniger charakteristische Abschlüge, davon einer mit facettiertem Schlagflächenrest.

Auch unter den 2015 als Vergleichsmaterial geborgenen Stücken²¹ vom Hoch-Csaterberg-Gipfel Nord (haldenartiger Bereich) befinden sich geschlagene (aber

meist wenig charakteristische) Stücke. Hier seien aus diesem Fundposten nur ein Kern mit deutlich reduzierter Abbaukante sowie ein Abschlag/Klingenfragment aus geflecktem Silizit (Abb. 7/e, 15/j; nicht in der Aufnahme genannt; weiters erwähnenswert ist eine Klinge mit partieller Kantenretusche (ID 149).

2018 wurden hier zwar reichlich Artefakte gesehen, aber alle vor Ort belassen. Von der Begehung 2019 am Hoch-Csaterberg stammen ein klingenförmiger Abschlag (bzw. Klingenfragment) aus hellgrauem Opal (Abb. 7/b) mit Schlagnarbe und dorsaler Reduktion (ID 150; aus dem bewaldeten „Haldenbereich“) sowie eine beschädigte Klinge (ID 151; aus einem Weingarten²² im Gipfelbereich östlich der Zufahrtsstraße; Abb. 4, Fundbereich a, Ost) aus glänzendem weißen Opal (Abb. 7/a). Die Weingärten am Südhang wurden nur sporadisch randlich begangen, aber auch dort wurden (nicht geborgene) Artefakte konstatiert (vor allem im oberen Bereich). Gleiches gilt für die Weingärten am Südhang des Klein-Csaterberges.

¹⁹ Die hier und im Folgenden angeführten ID-Nummern bzw. Fundnummern (CB Gst.-Nr.-Subnr.) entsprechen denen der Aufnahme von Schmid (siehe SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021).

²⁰ Etwa im Bereich Gst.-Nr. 2648, 2649, 2650 und eventuell weitere.

²¹ Siehe SCHMITSBERGER 2019.

²² Exakte Gst.-Nr. nicht mehr eruierbar.

2.1.2. Klein-Csaterberg

Auf den Hängen südlich unterhalb der Straße (Abb. 4, Fundbereich c) – knapp oberhalb eines namenlosen Grabens, aber ebenfalls aus einer alten Klaubsteinschüttung,²³ also ursprünglich wohl von weiter oben am Hügel stammend – wurden gleichfalls Artefakte konstatiert. Geborgen wurden lediglich ein großer elongierter/klingenförmiger Abschlag inklusive Kernfuß aus der dichten, eisenhaltigen Varietät, die oft fälschlicherweise als Jaspis bezeichnet wird (ID 136; eine kerbartige Aussplitterung dürfte eine rezente Beschädigung sein), ein halber Nucleus (rezent gebrochen oder Schlagunfall?) mit drei gleichlaufenden Klingennegativen (ID 138) sowie ein Abschlag aus Quarz (ID 137).²⁴ Naheliegender wäre bei Letzterem der Gedanke, dass es sich um einen „Zufallsabschlag“ von einem zur Opalbearbeitung verwendeten Schlagstein handelt. Das Stück ist aber offenbar ein intentioneller Zielabschlag (spitzovaler Schlagflächenrest, dorsale Negative), auch ist der Schlagflächenrest nicht zerrüttet oder narbig. Dies lässt auch einen „Zurichtungs- oder Nachschärfungsabschlag“ eines Schlagsteins höchst unwahrscheinlich erscheinen – es handelt sich um ein erwünschtes Zielprodukt.

Einige meist nur wenig charakteristische Fundstücke wurden schon 2018 aus diesem Bereich am Südhang des Klein-Csaterberges (westlicher bewaldeter Teil) für die OREA/ÖAI-Vergleichssammlung geborgen.

Ein weiterer Fundbereich liegt auf der Nordseite des Gipfels (Abb. 4, Fundbereich d).²⁵ Diverse Abschlüge/Schlagabfälle wurden zwar (wie schon 2018) konstatiert, geborgen wurde jedoch nur ein Schlagstein aus Quarz (Abb. 5/a). Einige intentionelle Negative stammen offenbar nicht von der Zurichtung des Gerölls, sondern von einer Nutzung als Nucleus vor der sekundären Verwendung als Schlagstein.

Die bisher beschriebenen Artefakte und Fundstellenbereiche dürften überwiegend (oder sogar ausschließlich) neolithisch datieren.

2.1.3. Rechgraben

Im zwischen den beiden Csaterbergen herabziehenden Rechgraben,²⁶ nördlich des Gipfels des Klein-Csaterberges, wurden hingegen (zumindest teilweise) auch paläolithische Artefakte beobachtet und ebenfalls nur selektiv geborgen. Sie stammen aus dem Bachböschungslern an der östlichen



Abb. 5. Schlagsteine. – a. Klein-Csaterberg (aus Quarz). – b. Hoch-Csaterberg (aus Quarzit) (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).



Abb. 6. Neolithischer Abschlag ID 145, Hoch-Csaterberg-Gipfel 2020 (Foto: O. Schmitsberger/ÖAI).

²³ Gst.-Nr. 4139.

²⁴ Mittelpaläolithischer Levalloisabschlag, SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 7/4.

²⁵ Dort gibt es viele sehr schmale Parzellen, daher waren nachträglich die genauen Grundstücke nicht eruierbar (Fundbereich etwa Gst.-Nr. 2550 bis 2556).

²⁶ Manchmal auch „Rechgraben“ geschrieben.

Grabenseite im untersten Teil des von Norden kommenden zweiten Seitengrabens.²⁷ An dieser Stelle war im Frühling 2019 ein sehr großer Block aus Opalit/„Jaspis“ mit silifizierten Pflanzenresten entdeckt und Pfarrer Stefan Raimann

²⁷ Also schon ganz knapp jenseits der KG-Grenze in Badersdorf, laut GPS auf Gst.-Nr. 1945.



Abb. 7. a–b. Klingen vom Hoch-Csaterberg-Gipfel 2019 (L = 38 mm bzw. 40 mm). – c–d. Klingen vom Hoch-Csaterberg-Süd 2020 (L = 57 bzw. 40 mm). – e. Artefakt vom Hoch-Csaterberg-Gipfel 2015 (L = 42 mm, nicht in der Aufnahme). – f. Nucleus vom Klein-Csaterberg-Süd 2020 (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

vom „Steinmuseum Csaterberg“ zur Bergung gemeldet worden. In dem bei der Bergung²⁸ dieses riesigen Brockens (ca. 300 kg) entstandenen Böschungsaufschluss wurden 2020 die Artefakte gefunden (Abb. 4, Fundbereich e).

Es handelt sich dabei um einen quer gebrochenen, unifazial partiell flächenretuschierten Schaber (ID 152; Grundform Cortexabschlag) mit einer mehrstufigen Kantenretusche dorsal und deutlichen Gebrauchsspuren ventral (Abb. 8/a), einen kleinen Abschlag mit facettierter Schlagfläche bzw./und Reduktion in die Schlagfläche sowie einen klingenförmigen Abschlag mit dorsalem Cortexanteil. Während der Schaber und der kleine Abschlag mittelpaläolithisch datieren, ist die Datierung bei dem elongierten Cortexabschlag unsicher.²⁹

Zu betonen ist, dass Artefakte insgesamt (also auf allen Flächen) nur sehr selektiv geborgen wurden (da der Hauptzweck der Besuche eben kein archäologischer war), die

Funde also zwar qualitativ, aber keineswegs quantitativ für die Fundstelle repräsentativ sind.

Weitere vorliegende Artefakte sind in der Analyse von Schmid nicht berücksichtigt, da sie erst nachträglich aus dem Vergleichsmaterialbestand an der ÖAW aussortiert wurden (v. a. Stücke vom Gipfelbereich des Hoch-Csaterberges, z. B. Abb. 7/e) bzw. als Belegstücke in der Mineraliensammlung von Schmitsberger liegen (z. B. ein großer neolithischer Nucleus aus weißem Opal vom Fundbereich Klein-Csaterberg-Südwest und ein ebensolcher aus geflecktem Opal aus den Weingärten am Südhang des Hoch-Csaterberges unterhalb des Gipfels – dort reicht die Fundstreuung offenbar bis nahe an die Weinkeller hinunter (der letztere Bereich ist auf Abb. 4 nicht extra gekennzeichnet, er schließt südlich an den Westteil von Fundbereich a an).

2.2. Funde bei systematischen Feldbegehungen 2020–2021

Unabhängig von den oben angeführten Geländeerkundungen wurde ebenfalls im Frühling 2020 von Ingmar Fuhrich an zwei Stellen der Csaterberge eine weitaus größere Menge an Artefakten aufgesammelt.

²⁸ Bei der Bergung des Blockes war niemand von den Autoren zugegen.

²⁹ SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021.



Abb. 8. Mittelpaläolithische Schaber. – a. Rechgraben. – b. Klein-Csaterberg-Süd (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

2.2.1. Klein-Csaterberg-Süd(ost)hang

Die meisten Funde dieser Begehungen stammen von Gst.-Nr. 4188/8 (vor allem dessen östlicher Hälfte), einer Feldfläche am Fuß des Süd- bzw. Südosthangs des Klein-Csaterberges (Abb. 4, Fundbereich f). Die Fundstreuung reicht (zumindest) auch auf die unmittelbar benachbarten Grundstücke,³⁰ diese wurden aber von Fuhrich nicht intensiver begangen bzw. waren zu diesem Zeitpunkt nicht prospektierbar.³¹ Weitere Begehungen durch Fuhrich erfolgten im Herbst 2020 und nochmals (anlässlich eines Lokalaugenscheins gemeinsam mit Schmid) im Februar 2021 – bei beiden wurden ebenfalls (überwiegend neolithische, aber auch mittelpaläolithische) Artefakte geborgen, wenn auch in weitaus geringerer Anzahl. Hier wird wiederum nur eine Auswahl einiger besonders markanter Stücke summarisch vorgestellt.

Insgesamt etwa 30 Artefakte von hier sind als mittelpaläolithisch anzusprechen.³² Am auffälligsten unter diesen ist ein bifazial formüberarbeitetes Werkzeug (FNr. CB 4188/8-106),³³ das auch für die nähere Datierung von Bedeutung ist (siehe unten). Von der Begehung 2021 (und daher nicht in der Aufnahme von Schmid enthalten) ist ein längs und quer gebrochener Schaber anzuführen (Abb. 8/b).

³⁰ Z. B. Gst.-Nr. 3286 und ein Beil von Gst.-Nr. 4188/1.

³¹ Fast alle dieser wenigen Funde wurden von Fuhrich aber unter der Grundstücksnummer der „Hauptfundstelle“ 4188/8 inventarisiert – daher bedeutet eine FNr. 4188/8-*nn* nicht zwingend, dass ein Artefakt wirklich von dieser Parzelle stammt, sondern nur, dass es aus diesem Fundbereich kommt.

³² 26 von Schmid aufgenommene aus dem Jahr 2020 (SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021) und einige wenige aus dem Jahr 2021.

³³ SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 12.

Weiters sind diverse (Kern-)Präparationsabschläge mit zentripetalen Negativen, also (zumindest teilweise) wohl von Levalloiskernen stammend, erwähnenswert (insgesamt acht Levalloisabschläge). Es ist daher von einem Mittelpaläolithikum mit deutlicher Levalloiskomponente³⁴ auszugehen.

Von dieser Fläche am Südhang des Klein-Csaterberges liegen zudem viele neolithische (Präparations-)Abschläge und eine große Anzahl unterschiedlicher Nuclei vor. Vorgestellt werden davon nur eine Kernscheibe (Abb. 15/a–b), zwei weitere Präparationsabschläge und ein Kern (Abb. 9).³⁵

Unter den neolithischen Artefakten befinden sich jedoch nicht nur geschlagene, sondern auch einige geschliffene Steingeräte, konkret Fragmente von drei Beilen. Alle drei wurden sekundär bei der Produktion geschlagener Steingeräte eingesetzt, was in mehrfacher Hinsicht gewisse Rückschlüsse erlaubt,³⁶ weshalb sie hier ausführlicher beschrieben werden:

FNr. CB 4188/8-108: Längs und quer gebrochenes, schwach querschneidiges Beil bzw. flachbeilartiger Dechsel aus Grünschiefer³⁷ (Abb. 10), Brüche alt (aber zusätzlich rezente Beschädigungen). Die Kante des Querbruchs – besonders deutlich am Übergang zur erhaltenen Schmalseite – ist abgeklopft bzw. weist Schlagmarken auf (Verwendung als Schlagstein) (Abb. 10/d–e). Auf der erhaltenen Schmalseite finden sich schmale scharfe längliche Marken/*cuts* von einer

³⁴ Vgl. z. B. HAHN 1991, 68–75.

³⁵ Wiederum vom Frühling 2021 und daher bei SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021 nicht mehr berücksichtigt.

³⁶ Siehe unten unter den Punkten 6. und 8.

³⁷ Vgl. GÖTZINGER 2019.



Abb. 9. Klein-Csaterberg-Süd (2021), neolithische Artefakte. – a. Nucleus (H = 42 mm). – b. Kernscheibe (L = 48 mm). – c–d. Präparationsabschläge (B = 29 bzw. 48 mm) (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

Verwendung als Retuscheur (Abb. 10/a), auf der Unterseite (mit stärker aufgewippter schneidenbildender Fläche) befindet sich ebenfalls ein kleines Narbenfeld mit teils rundlichen, teils wiederum länglichen Marken (Verwendung als Handamboss/Retuscheur; Abb. 10/f). Der Übergang von der Schneide zur Schmalseite ist gleichfalls deutlich abgeklopft bzw. weist starke, auf beide Breitseiten reichende Aussplitterungen auf (Verwendung als Schlagstein; Abb. 10/c), die Schneide selbst, soweit erhalten, zeigt nur minimale Spuren einer sekundären Beanspruchung. Maße: max. erhaltene L = 54 mm, erhaltene D = 20 mm, max. erhaltene B = 37 mm; erhaltene Masse = 66,7 g.

FNr. CB 4188/8-109: Längs und anscheinend auch quer (oder roh belassener Nacken?) gebrochenes, wiederum (allerdings nur sehr schwach asymmetrisches) querschnittiges Beil bzw. flacher Dechsel (Abb. 11) aus einem „(grün-)schieferartigen“ Metamorphit (keine genaue Bestimmung). Die Längsbruchfläche (Abb. 11/d) ist besonders in Schneidennähe partiell schwach überschliffen (also in Letztverwendung meißelförmig – eventuell als Zwischenstück/Punch); diverse Aussplitterungen an der Schneide (Abb. 11/a)

und am Nacken/Querbruch (Abb. 11/c) stammen von einer Verwendung als Schlagstein und/oder Zwischenstück. Zudem sind unterschiedliche weitere Marken vorhanden (v. a. an der Oberseite und an der Kante zur erhaltenen Schmalseite), darunter auch wieder längliche/schnittartige, wobei aber aufgrund mehrerer eindeutig rezenter Beschädigungen/Kratzer bei dem relativ weichen Material nicht in jedem Fall sicher zu entscheiden ist, ob es sich um alte Gebrauchsspuren oder um neue, landwirtschaftlich bedingte Schäden handelt. Offensichtlich ist jedenfalls wiederum eine – anscheinend multifunktionale – (Sekundär-)Verwendung bei der Erzeugung bzw. Bearbeitung von geschlagenen Steingeräten. Maße: erhaltene L = ca. 82 mm, max. erhaltene D = ca. 22 mm, max. erhaltene B = ca. 30 mm; erhaltene Masse = 78,6 g.

FNr. CB 4188/1-110: Längs gebrochenes Fragment eines anscheinend hohen/dicken, etwas „plump“ wirkenden Dechselfs (kein klassischer schmal-hoher „Schuhleistenkeil“) aus hellem grünem/graugrünem Grünschiefer (Abb. 12). Das Stück ist stark vom Pflug zerschrammt (weiches Material), war aber auch ursprünglich schon

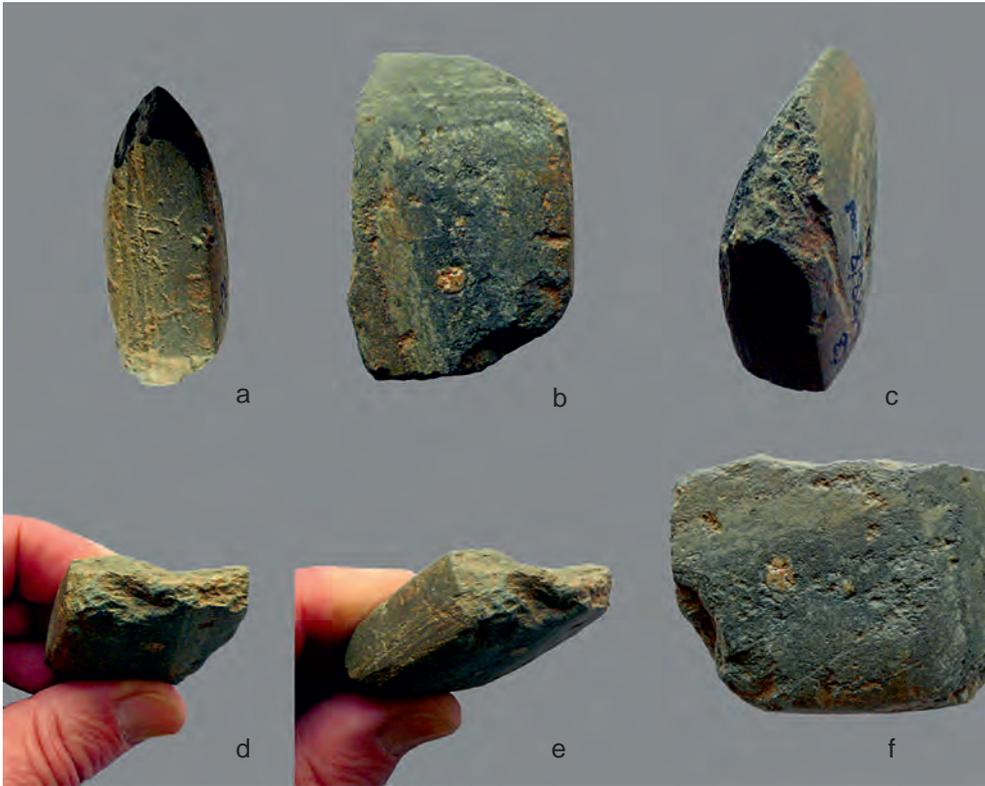


Abb. 10. Sekundär verwendetes Dechselfragment FNr. CB 4188/8-108 (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).



Abb. 11. Sekundär verwendetes Dechselfragment FNr. CB 4188/8-109 (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

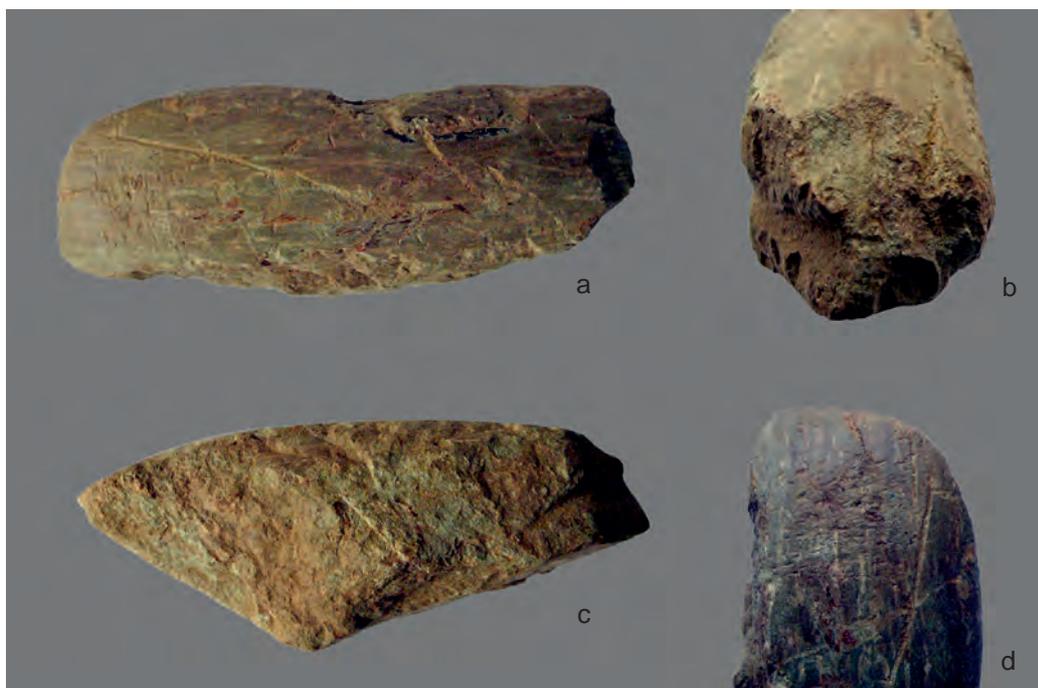


Abb. 12. Sekundär verwendetes Dechselfragment FNr. CB 4188/1-110 (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

etwas asymmetrisch/unregelmäßig und anscheinend waren nicht alle Flächen völlig überschleift (so etwa die erhaltene Seitenfläche, deren Beurteilung aber wegen Beschädigung und starker Abrollung problematisch ist). Der Nacken ist (zusätzlich zu rezenten Beschädigungen) offenbar alt ausgesplittert und „abgeklopft“ (Abb. 12/b), diese Abnutzung zieht offenbar ein wenig auf den Rest der erhaltenen Seitenfläche (aber wiederum problematisch aufgrund der Erhaltung/Beschädigung). Die Schneide war anscheinend schwach bogenförmig gerundet (Abb. 12/a). An der „Oberseite“ nahe der Schneide liegt ein deutlich ausgeprägtes Narbenfeld (Abb. 12/d) aus überwiegend feinen, länglichen, schnittartigen Marken (und zum Teil auch einige wenige breite bis runde „Impaktmarken“). Dies ist diagnostisch für eine Verwendung als Retuscheur, entweder passiv beim Abdrücken der Kanten („Handamboss“) oder aber auch beim aktiven Schlag.³⁸ Maße: erhaltene L = 103 mm, erhaltene H/D = 40 mm, max. erhaltene B = ca. 35 mm; erhaltene Masse = 207,2 g.

Die Beilfragmente vom Südhang des Klein-Csaterberges sind alle – wenn teils auch nur schwach – asymmetrisch,

also querschnittig, und daher als Dechsel anzusprechen. Der Datierungsrahmen wäre damit prinzipiell mit „Linearbandkeramik (LBK) bis Epilengyel“ anzugeben,³⁹ eine nähere Eingrenzung ist aufgrund der starken Fragmentierung schwierig. Typische Formen der LBK – also entweder streng hoch-schmal oder ausgeprägt breit-flach, jeweils mit deutlich D-förmigem Querschnitt, sind jedenfalls nicht vorhanden, auch wäre das relativ weiche Rohmaterial von zwei der drei Stücke (und die Inhomogenität des Materials beim dritten) für die LBK zumindest sehr ungewöhnlich. Hingegen sprechen manche Formmerkmale aller drei Exemplare (teils nur schwach ausgeprägte Querschnittigkeit, teils flachbeilartiger Beilkörper, teils insgesamt asymmetrische Gestaltung) für eine jüngere Datierung. Wir schlagen also eine Stellung in den Zeitrahmen von (später?) Lengyelkultur bis frühe Kupferzeit vor, was auch gut mit den wenigen chronologisch näher eingrenzbaren Keramikfragmenten zusammenpasst (siehe unten).

Zu einem Bohrkern (Hohlbohrung für das Schaftloch einer Axt) aus lokalem Serpentin siehe unten unter Punkt 4. „Das Rohmaterial“.

³⁸ Vgl. dazu die Ausführungen bei SCHMITSBERGER 2021b.

³⁹ Abgesehen vom vereinzelt Auftreten solcher Stücke in jüngeren – vor allem früh-endneolithischen – Kontexten, dort dann aber oft als Miniaturformen.

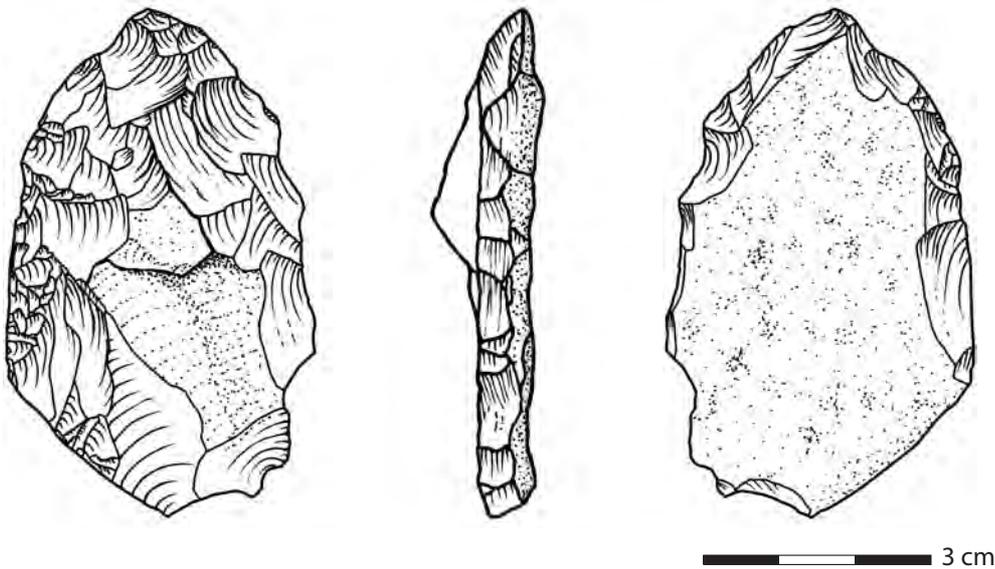


Abb. 13. Keilmesser vom Hoch-Csaterberg-Süd (Zeichnungen: V. C. Schmid und O. Schmitsberger/ÖAI).

2.2.2. Hoch-Csaterberg-Süd

Die zweite von Fuhrich besammelte Stelle liegt am Südhang des Hoch-Csaterberges und erstreckt sich über den Bereich der Parzellen 2914 (Nordteil), 2915, 2916 und 2918 (Abb. 4, Fundbereich g), wobei einige Funde auch von Gst.-Nr. 2912 stammen. Vorerst muss hier von einer weniger dichten Fundstreuung als am Südhang des Klein-Csaterberges ausgegangen werden, der weitläufige Fundbereich wurde aber von Fuhrich nicht so gründlich abgesucht wie jener am benachbarten Hügel. Auch von hier stammen mittelpaläolithische und (überwiegend) neolithische Funde, es wird im Folgenden ebenfalls nur eine kleine Auswahl vorgestellt.

Unter den mittelpaläolithischen Funden (insgesamt zehn Stück, darunter zwei Levalloisabschläge) ist wiederum ein bifazial formüberarbeitetes Artefakt (aus beige-bräunlichgelbem Opal mit Cortexanteil) hervorstechend (Abb. 13).⁴⁰ Die auf den ersten Blick ebenfalls möglich erscheinende alternative Ansprache als spätleolithisches „Dolchmesser“/Erntemesser kann durch die Analyse aller artefaktmorphologischen Merkmale ausgeschlossen werden. Vielmehr zeigt das Artefakt spezifische Charakteristika,⁴¹ die es überzeugend in die Nähe der sogenannten Keilmesser⁴² rücken.

Besonders überraschend war jedoch, dass der Fundbestand auch zwei kleine Schaber enthält, deren Rohmaterial aus dem Becken von Rein in der Steiermark stammt.⁴³

Bei dem einen handelt es sich um einen Schaber aus einem Cortexabschlag (FNr. CB 2914-2918-4; siehe Abb. 17). Er weist unilateral eine schwache Kantenretusche dorsal (konvexe Kante) und alternierend dazu partiell auch ventral auf, die konkave Gegenkante ist dorsal intensiv retuschiert (mehrstufige, teils „gehackt“ wirkende Retusche), dürfte aber durch Gebrauch überprägt sein (besonders im am stärksten eingezogenen Bereich). Proximal ist das Stück gebrochen.

Der zweite Schaber aus Reiner Hornstein (FNr. CB 2914-2918-5; siehe Abb. 18) wurde aus einem dicken Abschlag gefertigt und ist alternierend retuschiert. Eine Kante ist dorsal durchlaufend intensiv retuschiert (mehrstufige, zum Teil „gehackt“ wirkende Retusche), partiell schwach übersteilt, aber offenbar durch Gebrauch (und zumindest eine spätere Beschädigung) überprägt. Die Gegenkante ist alternierend dazu partiell ventral retuschiert, bei diesem Stück ist das Distalende abgebrochen.

Auffällig ist, dass beide Artefakte aus Reiner Hornstein vom Hoch-Csaterberg stammen, obwohl von hier bislang ein deutlich kleinerer mittelpaläolithischer Fundbestand vorliegt als vom Klein-Csaterberg.

Von den neolithischen Artefakten vom Fundbereich Hoch-Csaterberg-Süd seien hier nur beispielhaft zwei Klin- gen (FNr. CB 2912-2918-12 und 2912-2918-13; Abb. 7/c-d) angeführt.

⁴⁰ Siehe auch SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 11.

⁴¹ Zur näheren Beschreibung siehe unten unter Punkt 7.

⁴² HAHN 1991, 149–151.

⁴³ Siehe unten unter Punkt 4.2.1. „Geschlagene Artefakte und Schlaggeräte“.

2.3. Exkursion Mai 2021

Schließlich wurden – als aktuellste Funde – anlässlich einer Exkursion gemeinsam mit Hannes Herdits (Burgenländisches Landesmuseum) von Gerhard Trnka und Michael

Brandl im Frühling 2021 im östlichen Teil des Gipfelbereichs vom Hoch-Csaterberg auf Parzelle 2658 aus frisch geackerten Zeilen für die Anlage eines neuen Weingartens (?) diverse Schlagabfälle und Nuclei geborgen.⁴⁴ Diese (6 *precores*, 3 Nuclei, 61 Abschlüge und Trümmerstücke) werden als neolithische Schlagplatzüberreste gedeutet, können hier aber nicht näher berücksichtigt werden. Jedenfalls stellen sie eine wichtige Ergänzung zum Fundbereich auf Abb. 4 dar und belegen, dass ohnehin der gesamte Gipfelbereich des Hoch-Csaterberges inklusive der (v. a. südlich) anschließenden Hänge als intensiv genutzte Gewinnungs- und Verarbeitungszone von Rohmaterial zu gelten hat.

2.4. Prähistorische Keramik aus den Fundbereichen f und g

Bei den Begehungen 2020 und im Februar 2021 wurden von Fuhrich in den Bereichen Klein-Csaterberg-Süd und Hoch-Csaterberg-Süd auch einige wenige schlecht erhaltene, überwiegend stark abgerollte/erodierte Keramikfragmente aufgelesen. Diese sind zwar völlig unspektakulär, aber doch wichtig für die Interpretation dieser Fundbereiche.

Vom Klein-Csaterberg⁴⁵ liegen bislang in Summe zehn sicher prähistorische Fragmente vor, und zwar ein innen verdickter Schulter-Hals-Umbruch, ein Boden-Wand-Übergang von charakteristisch „lengyeloider“ Form (mittlere bis dicke Wandstärke), ein Schulterfragment (?) von mittlerer Wandstärke, ein grobkeramisches Wandstück eines Gefäßunterteils (Bruch offenbar knapp über dem Bodenansatz), fünf Wandstücke von mittlerer bis dünner Wandstärke und ein Fragment unklarer Ansprache (Umbruch? Knubbenrest?).

Vom Hoch-Csaterberg⁴⁶ stammen hingegen nur zwei sicher prähistorische Scherben, und zwar ein Boden-Wand-Übergang (wiederum „lengyeloide“ Form, mittlere bis dünne Wandstärke) und ein winziges Wandstück von mittlerer Wandstärke.

Dabei gehören die wenigen, zumindest nach Form und Tonqualität grob datierbaren Stücke beider Fundstellen eher der Lengyelkultur an als dem Epilengyel-Komplex, sind aber nur in diesen allgemeinen Rahmen (Mittelneolithikum bis Frühkupferzeit) zu datieren. Von jedem der beiden Fundbereiche liegt zudem jeweils ein hart gebranntes, stark verwittertes dünnwandiges Bodenfragment unsicherer Datierung vor – beide könnten zwar eventuell frühkupferzeitlich (Lasinja-Kultur) sein, datieren vermutlich aber deutlich jünger (Hochmittelalter?).

Diese Funde aus unterschiedlichen Bereichen des relativ großen Gebiets geben nun Anlass, ein wenig näher auf die Fundsituation auf den Csaterbergen bzw. in deren unmittelbarem Umfeld und auf die Nutzung des Rohmaterials im Allgemeinen einzugehen, zumal sich zwei der Autoren schon seit 2015 (Schmitsberger) bzw. noch länger (Brandl) mit diesem Rohmaterialtyp bzw. -vorkommen beschäftigen.⁴⁷

3. Fund- und Geländesituation, Geländebefunde

Die deutlich von ebenfalls vorhandenen Klaubsteinschüttungen unterscheidbaren „Halden“ im Gipfelbereich des Hoch-Csaterberges bestehen überwiegend aus kleinteiligem, durchwegs geschlagenem wirkendem Material (fast nur glasiger/splittriger, teils auch poröser, unpatinierter Opal) und nur wenigen, oft kernartigen größeren Brocken (zum Teil wohl *precores*) in einer Matrix aus intensiv braunrotem oder ockerfarbenem Sediment („Eisenlehm“). Vermutlich handelt es sich um neolithische Schlagplatzreste und/oder Abfälle der Rohmaterialgewinnung, wobei aber nicht völlig sicher ist, ob sich diese wirklich in situ befinden oder eventuell durch die jüngere Eisengewinnung⁴⁸ umgelagert sind. Unter anderem aufgrund der Zusammensetzung (fast nur Opalfragmente und soweit beurteilbar, anscheinend keine gefritteten Stücke von der offenbar zumindest teilweise direkt vor Ort erfolgten Erzverhüttung, wie sie in östlicheren und nördlicheren Bereichen des Hoch-Csaterberges durchaus häufig vertreten sind) scheinen sie aber eher original zu sein, auch setzen eindeutig erkennbare Pingens des Eisenerzbergbaues erst ein kleines Stück weiter nordwestlich bzw. nordöstlich ein. Zudem sind massive Störungen durch (meist wohl illegale) Grabungen von Fossilien- und Mineraliensammlern festzustellen. Aufgrund dieser hier massiv auftretenden Schlag- und Gewinnungsabfälle scheint der Gipfel des Hoch-Csaterberges der zentrale bzw. der am intensivsten genutzte Bereich der neolithischen Rohmaterialgewinnung gewesen zu sein.

Auch im Gipfelbereich des Klein-Csaterberges tritt stellenweise gehäuft offenbar geschlagenes Material zutage, wengleich bei Weitem nicht in so deutlich haldenartiger Ausprägung wie am Nachbarhügel. Aber auch hier sind massive jüngere Überprägungen zu berücksichtigen, die jegliche Interpretation schwierig gestalten.

An den weiter unten befindlichen Hängen beider Hügel tritt einerseits durch natürliche Erosion verfrachtetes

⁴⁴ Als Referenzmaterial für die Vienna Lithothek (VLI) am Institut für Urgeschichte und Historische Archäologie der Universität Wien.

⁴⁵ Gst.-Nr. 4188/1, 4188/8 und 3286.

⁴⁶ Gst.-Nr. 2912–2918.

⁴⁷ Unabhängig davon – und ohne miteinander in Kontakt zu sein – wurde das Thema, ausgehend von Siedlungsmaterial, auch von ungarischer Seite bearbeitet: siehe SZILASI 2019a. – SZILASI 2019b.

⁴⁸ Vgl. SCHMITSBERGER 2019.

Rohmaterial – bereichsweise sogar in hoher Dichte – auf, massive Konzentrationen von Opal(it)brocken sind aber überwiegend als Klaubsteinschüttungen anzusprechen. Inwiefern die auch in unteren Hangbereichen bzw. an den Böschungen aller drei Gräben (mittlerer bzw. im Oberlauf nördlicher Graben = Rechgraben, östlicher = Csatergraben, südlicher bzw. westlicher = namenlos?) zu beobachtenden Artefakte durch natürliche Verlagerung oder mit Klaubsteinen dorthin gelangten, oder aber eine Schlagtätigkeit im Nahbereich der ehemaligen Bäche (Wasser!) bzw. heute großteils trockengefallenen Gräben anzeigen, ist nur in wenigen Fällen mit Sicherheit festzustellen. So stammen z. B. die 2020 vom Erstautor geborgenen Funde vom Klein-Csaterberg-Südhang (Westteil) eindeutig aus einer Klaubsteinschüttung – Artefakte waren aber auch in weitgehend (klaub-)steinfreien Bereichen im lehmigen Hangsediment zu beobachten (z. B. ein ungewöhnlich großer, nicht geborgener Nucleus). Diese streuen dort – unterhalb eines Hirschgeheges – weit nach Südosten, so dass eventuell (bzw. vermutlich) eine Verbindung mit der Fuhrich-Fundstelle Klein-Csaterberg-Süd besteht.

Auch die beiden Kerne vom Hoch-Csaterberg-Osthang (2020) dürften mit Klaubsteinen dorthin gelangt sein, wiederum waren an den östlichen Hängen bis hinunter zum Csatergraben aber auch ansonsten vereinzelt Artefakte bzw. artefaktverdächtige Stücke zu beobachten. Und auch massive Rohmaterialblöcke (bzw. partiell im Schutt eventuell sogar größere Teile von mehr oder weniger im originalen Verband abgerutschten bzw. verlagerten Resten der Opalgesteinsdecke) sind hier vorhanden, was eine Nutzung/Schlagtätigkeit auch direkt für diesen Bereich durchaus wahrscheinlich macht.

Beim Fundbereich am Südhang des Hoch-Csaterberges, unmittelbar südlich der dortigen Straße, dürfte es sich hingegen ziemlich sicher um originale Schlagplätze gehandelt haben. Aufgrund der günstigen Geländesituation – eine Geländestufe zwischen dem steileren oberen Hangteil (heute v. a. Weingärten) und dem unteren, sanfter abfallenden Hangbereich (heute v. a. Felder) in Gewässernähe – wurde der Platz offenbar nicht nur im Neolithikum, sondern auch schon in früheren Zeiten genutzt.

Ebenso handelt es sich beim Fundbereich auf Parzelle 4188/8 (Klein-Csaterberg-Südhang, Ostteil) um einen Schlagplatz mit mehreren Nutzungsphasen, die Stelle wurde offenbar über Zehntausende von Jahren hinweg immer wieder aufgesucht. Auch hier liegt eine prädestinierte Geländesituation vor – die Stelle befindet sich knapp oberhalb der Kante vom flachen unteren Hangbereich (Felder) zu den bewaldeten Böschungen der unterhalb befindlichen Gräben, konkret im Zwickel des Zusammenflusses von (süd-)westlichem und mittlerem Gerinne. Trotz der vielen von

hier stammenden Stücke in der Sammlung Fuhrich wurde auch hier selektiv aufgesammelt, „normale“ Abschläge ohne besonders auffällige Merkmale wurden überwiegend vor Ort belassen. Für die Interpretation der neolithischen Nutzungsphase ist die Tatsache wichtig, dass kaum Keramikreste beobachtet und geborgen werden konnten, diese sind im Verhältnis zu den Silizitartefakten extrem unterrepräsentiert – es liegt also eindeutig keine „reguläre“ Siedlung vor. Dafür spricht auch, dass alle drei Beilfragmente eindeutige Spuren einer (Sekundär-)Verwendung in der Steinbearbeitung tragen, während Beilklingen ohne Sekundärverwendung fehlen. Wie etwa bei der St. Veiter Klippen-Einheit in Wien,⁴⁹ beim Krumlovský les in Südmähren⁵⁰ und dem Bakony-Gebirge in Westungarn⁵¹ nachgewiesen, ist aber auch im direkten Umland der Csaterberge mit der entsprechenden „Infrastruktur“ – also mit einer Anzahl von Versorgungs-, Verarbeitungs- und Distributionssiedlungen – zu rechnen. Gleiches deutet sich auch für die Weißen Karpaten in der Slowakischen Republik an.⁵²

Im unteren Teil des Rechgrabens (südlich der Straße bzw. Brücke) wurden 2018 (und auch schon davor) Artefakte im Bereich einer verfüllten und durch den aktuellen Bachlauf angeschnittenen älteren Erosionsrinne an der östlichen Grabenböschung⁵³ (Abb. 4, Fundbereich h) beobachtet, hier ist eine (sub-)rezente anthropogene Verlagerung auszuschließen, nicht aber eine natürliche (Abb. 14/b). Ähnlich verhält es sich bei den nicht geborgenen Funden⁵⁴ aus dem mittleren Teil des Rechgrabens, nördlich der Brücke und einer schluchtartigen Talverengung (Abb. 4, Fundbereich i).⁵⁵ Auch diese Stücke könnten entweder natürlich verlagert oder an Ort und Stelle geschlagen worden sein (Abb. 14/a).

Etwas differenzierter ist die Situation bei den Artefakten aus dem nördlichen Seitengraben im Oberlauf des Rechgrabens zu betrachten. Da diese aus dem Böschungslehm des Gegenhangs stammen und der Nebengraben zudem durch eine Hügelrippe vom Hauptast des Grabens und damit vom Nordfuß des Klein-Csaterberges getrennt ist, sind

⁴⁹ SCHMITSBERGER, PENZ 2020.

⁵⁰ OLIVA 2014b.

⁵¹ BIRÓ, REGENYE 1991, 357–358. – BIRÓ 1995a. – BIRÓ 1998, 17: „In Transdanubia, the Late Lengyel period resulted in a concentration of sites and exploitation activity around the Bakony radiolarite sources.“ – REGENYE 2010, bes. 88. – REGENYE, BIRÓ 2012. – Zusammenfassend REGENYE 2011. – Dagegen SZILASI 2017.

⁵² CHEBEN et al. 2018.

⁵³ Gst.-Nr. 4195.

⁵⁴ 2018; entsprechende Beobachtungen wurden aber auch bereits 2015 und wiederum 2019 gemacht.

⁵⁵ Der Fundbereich i ist auf der Karte sehr eng begrenzt eingetragen, er erstreckt sich entlang des Bachlaufs aber ein Stück weiter nach Südosten.



Abb. 14. 2018 beobachtete, aber nicht geborgene Abschläge. – a. Im mittleren Rechgraben („Kessel“). – b. Im unteren Rechgraben (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

sowohl eine rezente anthropogene Verlagerung als auch eine durch natürliche Erosion im Holozän auszuschließen. Dies trifft aufgrund der Geländemorphologie ebenso auf eine eventuelle Verlagerung vom Hoch-Csaterberg zu. Das dort unten ebenfalls noch intensiv – und zum Teil in sehr großen Blöcken – auftretende Rohmaterial muss den natürlichen Gegebenheiten zufolge noch vor dem Holozän, also vor der Eintiefung der jetzt bestehenden Gräben bzw. Gerinne, dorthin gelangt sein. Der letztmögliche Zeitpunkt wäre wohl das Auftauen des Permafrostbodens und damit verbundene Massenbewegungen nach dem letzten Hochglazial, die Verfrachtung könnte aber auch schon in einem älteren Interglazial oder durch Blockschuttströme im spätesten Neogen (jedenfalls nach der Bildung der Opalite im unteren Abschnitt des Oberen Pannoniums) erfolgt sein. Eine Verlagerung inklusive Abrollung der großen Rohmaterialblöcke schon im Zusammenhang mit der Küstenlinie des Pannonischen Sees (Lake Pannon)⁵⁶ ist jedenfalls auszuschließen, da dieser damals (schon zur Zeit der Bildung des Limnosilizes) hier nicht mehr existierte, sondern sich bereits weit nach (Süd-)Osten verlagert hatte.⁵⁷

Die spannende Frage ist nun, ob die Artefakte gleichzeitig mit dem Rohmaterial verlagert wurden, oder ob – was aufgrund der Fundlage im Hanglehm in der Grabenböschung sehr plausibel erscheint – eine komplexe, mehrphasige Abfolge von Erosion, Sedimentation, Erosion und Resedimentation vorliegt – und damit vermutlich ein Palimpsest unterschiedlich alter Artefakte.

Wären Artefakte und Rohmaterial gleichzeitig dorthin verlagert worden, dann hätte dies jedenfalls in irgendeiner Warmphase des letzten Glazials geschehen müssen, und alle von dort stammenden Artefakte wären paläolithisch. Dagegen könnte aber der unterschiedliche Verwitterungs- bzw. Patinierungsgrad der drei geborgenen Artefakte (welche alle aus dem gleichen Rohmaterial bestehen) sprechen. Während das retuschierte Stück deutlich verwittert/patinieren ist, wirkt der Abschlag mit dem facettierten Schlagflächenrest relativ „frisch“, ist kantenscharf und unpatiniert; der klingenförmige Abschlag liegt irgendwo dazwischen. Eventuell haben wir es also doch nicht mit einem einheitlich datierenden Ensemble zu tun, sondern der Böschungslehm in unmittelbarer Gerinnenähe enthält ab- und zusammengeschwemmte Artefakte unterschiedlichen Alters, die aber allesamt erst später als die großen Rohmaterialbrocken in diesen Bereich gelangten, mit denen sie nun im nochmals verlagerten Hang- bzw. Böschungslehm eine Melange bilden. Allerdings darf die unterschiedliche Verwitterung/Patinierung dieser drei Stücke auch nicht überbewertet werden; sie könnte auch auf eine unterschiedlich lange Verweildauer an der ehemaligen Oberfläche bzw. eine unterschiedlich rasche Einbettung zurückzuführen sein.⁵⁸ Denn gerade der „frisch“ wirkende Abschlag datiert nach Schmid mittelpaläolithisch, während der verwitterte/patinieren elongierte Cortexabschlag von unklarer Zeitstellung ist. Der langen Rede kurzer Sinn: Wir haben keinerlei Indizien dafür, ob die drei Stücke gleich alt sind oder nicht. Es könnte

⁵⁶ Vgl. KÜMEL 1957, 14–16.

⁵⁷ Vgl. HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019, 170.

⁵⁸ SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 55.

also sein, dass alle hier geborgenen Artefakte dem Mittelpaläolithikum angehören, ebenso aber auch, dass eines davon neolithisch datiert. Relativ sicher erscheint aufgrund der oben beschriebenen Geländesituation nur, dass sie im näheren Umfeld ihrer Auffindungsstelle (also wohl auf einer der kleinen Kuppen oder Verebnungsflächen unmittelbar oberhalb der Gräben) geschlagen oder verwendet worden sein dürften, und nicht aus einem der beiden Gipfelbereiche verlagert wurden.

Laut Friedrich Kümel kommt Opalit nur (noch) an einer kleinen Stelle am Hoch-Csaterberg original anstehend vor.⁵⁹ Zumindest zwischen den Zeilen ist seine Annahme herauszulesen, dass die ehemalige (mehr oder weniger geschlossene) Opalgesteinsdecke rein durch natürliche Verwitterung (und nachfolgende Nutzung als Weingärten) zerlegt wurde. Aber möglicherweise ist hier, wie bei den Radiolaritvorkommen der St. Veiter Klippen-Einheit in Wien,⁶⁰ auch prähistorischer menschlicher Einfluss zu berücksichtigen. Dort wurde z. B. am Gemeindeberg und an manchen Fundstellen im Lainzer Tiergarten festgestellt, dass zwar die Hänge voller geschlagener Abfälle und „Bergbauschutt“ sind, aber oft – zumindest an der Oberfläche – kein original anstehendes Rohmaterial mehr vorhanden ist, da die Vorkommen im Neolithikum mehr oder weniger vollständig abgebaut bzw. ausgebeutet wurden.⁶¹ Die „Halden“ am Hoch-Csaterberg könnten andeuten, dass hier eventuell eine ähnliche Situation vorliegt und das weitgehende Fehlen anstehenden Materials also nicht nur durch Erosion, sondern auch durch neolithische Rohmaterialgewinnung bedingt sein könnte. Eine vergleichbare Situation liegt (u. a.) auch auf dem Lousberg in Aachen vor,⁶² und auch in Veaux (Vaucluse, FR) wurde im Grabungsschnitt bis 6 m Tiefe nur Abbauschutt und kein anstehendes Gestein angetroffen, das sich (als vermutlicher Rand eines Schachtes) erst in dieser enormen Tiefe zeigte⁶³ – um nur einige Beispiele zu nennen.

Überall, wo Tagebau möglich und (zumindest anfänglich) kein Tiefbau nötig war, muss also durchaus mit gravierender Geländeumgestaltung durch den neolithischen Bergbau gerechnet werden.

Allerdings waren nach den Informationen zu Funden aus einer erst 2019 im Gipfelbereich (unmittelbar südlich der heute noch erkennbaren Halden am Waldrand) ohne Genehmigung des Grundbesitzers durchgeführten Fossiliengrabung eines bekannten niederösterreichischen

Mineraliensammlers und -händlers bis dahin offenbar auch dort noch Reste von in situ anstehendem Material vorhanden, anscheinend jedoch keines (oder wenig) in schlagtauglicher Qualität, sondern überwiegend „verkieselter Ton“ und stark poröser, „löchriger“ Opalit mit vielen Pflanzenresten („Wurzelboden“).

3.1. Probleme der Prospektion und damit auch der Interpretation

Ein allgemeines Problem bei der Beurteilung der prähistorischen Situation stellen im gesamten Gebiet der Csaterberge die doch recht weit fortgeschrittene Verbauung bzw. unterschiedliche Flächennutzungsformen dar. So sind viele Flächen nicht begehbar, weil sie teils entweder überhaupt verbaut oder private Gärten sind (so z. B. auch besonders vielversprechende Stellen am unteren Osthang des Klein-Csaterberges auf einer Verebnung vor dem steilen Abbruch zum Rechgraben, aber auch am Südhang). Teils handelt es sich auch um eingezäunte Weingärten (besonders am Klein-Csaterberg, jedoch allgemein die Südhänge betreffend), ein großflächiges Hirschgehege (am Klein-Csaterberg, direkt am Abbruch zum südlichen/westlichen Graben), um Wiesen oder aus anderen Gründen nicht begehbare Flächen. Daher sind auf Abb. 4 nur einzelne Fundpunkte/Fundbereiche verzeichnet, als Fundgebiet hat aber die gesamte Fläche innerhalb des Kreises auf Abb. 1 zu gelten (und teils vermutlich sogar darüber hinaus).

Als Beispiel sei hier nur die (dünne) Fundstreuung, die auch im Wald zwischen den Bereichen c und f beobachtet wurde (ohne aber Artefakte zu bergen), angeführt. Dieses Gebiet liegt zudem nahe der Fundstelle der „Streufunde“ von P. Schebeczek.⁶⁴ Vermutlich ließen sich also bei entsprechend intensiver Prospektion diese (bzw. zum Teil auch andere) Fundstellen „zusammenhängen“; die angemerkt Punkte sind als zufällige bzw. beinahe willkürlich ausgewählte Fundstellen innerhalb eines großen Bereichs zu begreifen, der definitiv insgesamt als Fundgebiet gelten muss.

Und auch auf der westlichen Vorkuppe (außerhalb des Kreises auf Abb. 1) wären bei gezielter Nachschau unter günstigen (Bewuchs-)Bedingungen wohl ebenfalls Artefaktfunde zu erwarten.

Eine konsequente Überwachung aller Bauvorhaben und auch kleinerer Bodeneingriffe im Gebiet wäre daher äußerst wünschenswert und könnte den Kenntnisstand zum Thema deutlich verbessern.

⁵⁹ KÜMEL 1957, 3–4.

⁶⁰ SCHMITSBERGER, BRANDL, PENZ 2019.

⁶¹ SCHMITSBERGER 2021a.

⁶² WEINER, WEISGERBER 1999.

⁶³ SCHMID 1999. – DE LABRIFFE, REGGIO, ANDRÉ 2019.

⁶⁴ SCHMITSBERGER 2019.

3.2. Zusammenfassende Kurzcharakteristik der einzelnen Fundbereiche auf den Csaterbergen

Die Kurzcharakterisierung (als vorsichtiger Interpretationsversuch) der einzelnen Fundbereiche kann also – nach dem derzeitigen Wissensstand, der eher einem ersten Eindruck gleicht, bzw. nach den vorläufigen Ergebnissen – unter Vorbehalt folgendermaßen angegeben werden:⁶⁵

- **Klein-Csaterberg-Gipfelbereich** (Fundbereich d): Abbau- (?), Nutzungsstelle (vermutlich intensiver als dargelegt, da besonders hier die Zufallsfunde überwiegend ignoriert wurden), jedenfalls Schlagtätigkeit (primärer Schlagplatz),⁶⁶ erstreckt sich auch auf den Südhang, Nutzung zumindest im „Neolithikum allgemein“ (also Spätneolithikum/Kupferzeit inkludierend).
- **Klein-Csaterberg-Südwesthang** (Fundbereich c): Zum Teil (sub-)rezent verlagertes Material, aber zudem anscheinend auch eine prähistorische Nutzung (Randzone/Ausläufer von Bereich f?) bzw. zumindest gelegentliches Schlagen der hier zwar (natürlich) verlagerten, aber massiv vorkommenden Rohmaterialstücke.
- **Klein-Csaterberg-Süd** (Fundbereich f): Aufenthalt inklusive Schlagtätigkeit im Mittelpaläolithikum und sekundärer Schlagplatz („temporärer Siedlungsplatz“)⁶⁷ im Mittelneolithikum und/oder in der frühen Kupferzeit.
- **Rechgraben unten, Seite Hoch-Csaterberg** (Fundbereich h): Alt verlagerte Artefakte, eventuell aber auch Nutzung/Schlagtätigkeit in unmittelbarer Umgebung, zumindest „Neolithikum allgemein“.
- **Rechgraben Mitte, „Kessel“** (Fundbereich i): Verlagertes Fundmaterial? Und/oder randliche Nutzungszone/Aufenthalt am Wasser? Konkrete Datierung offen.
- **Rechgraben oben, Badersdorf** (Fundbereich e): Vermutlich nur gering verlagerte Artefakte, mittelpaläolithischer Aufenthalt inklusive Schlagtätigkeit wohl (zumindest) in unmittelbarer Nähe, Neolithikum fraglich.
- **Hoch-Csaterberg-Gipfel Nord** (Fundbereich a): Vermutlich echte Abbaustelle/Tagebau („Halden“) und primärer Schlagplatz, neolithisch; aufgrund des für die vorliegenden (und auch die nicht geborgenen) Artefakte beinahe ausschließlich verwendeten

„spröden“ Opals vermutlich Kupferzeit, vereinzelte Funde könnten auf eine auch ältere Nutzung hindeuten. Damit in engstem Zusammenhang:

- **Hoch-Csaterberg-Gipfel Ost** (Fundbereich a, Ost): Primärer Schlagplatz/-plätze neolithisch.
- **Hoch-Csaterberg, gipfelnahe Südhänge** (Fundbereich a, Süd): Inklusive Südwest und Südost; Schlagtätigkeit, vermutlich neolithisch, wahrscheinlich vor allem kupferzeitlich.
- **Hoch-Csaterberg-Süd unten** (Fundbereich g): Aufenthaltsort/Lagerplatz inklusive Schlagtätigkeit im Mittelpaläolithikum, im (Mittel-)Neolithikum sekundärer Schlagplatz, eventuell/vermutlich ebenfalls eine „temporäre Siedlung“ wie Klein-Csaterberg-Süd.
- **Hoch-Csaterberg-Osthänge** (Fundbereich b): Einerseits (sub-)rezent verlagerte Artefakte, andererseits offenbar auch (gelegentlich?) Nutzung/Schlagtätigkeit im Neolithikum bzw. in der Kupferzeit.

4. Das Rohmaterial

4.1. Der „Opal“ der Csaterberge

Bei den „Opalen“ wie auch beim sog. Jaspis handelt es sich um Süßwasseropalit bzw. Limnosilizit, also um ein sedimentäres Kieselgestein.⁶⁸ Im Wesentlichen liegt ein Gemenge von Opal-CT, Quarz (zum Teil – bzw. überwiegend – wohl in Form von Chalzedon)⁶⁹ und Goethit in stark schwankenden Anteilen vor, von (fast) reinem Opal bis hin zu Stücken, die nur Quarz und Goethit enthalten. Andere mineralische Komponenten – z. B. Calcit – kommen nur sehr untergeordnet vor.⁷⁰ Der „glasige“ Opal ist dabei sehr spröde und (beinahe zu) leicht zu schlagen (vorausgesetzt, er ist homogen und nicht zu porös), aber wenig schneidhaltig, die „jaspisartigen“ Varietäten hingegen sind dicht und zäh, also schwerer zu schlagen, ergeben aber Geräte höherer Qualität.

Die Rohmaterialstücke sind nicht immer eindeutig einem der vier Typen nach Kümel,⁷¹ die von Götzinger und Pristacz röntgendiffraktometrisch analysiert wurden,⁷² zuzuordnen – die Variabilität des Gesteins (sowohl farblich als auch hinsichtlich der Textur) scheint in der Realität größer

⁶⁵ Weitere Begehungen oder neue Aufschlüsse können dieses Bild jederzeit schlagartig verändern.

⁶⁶ Vgl. BIRÓ, REGENYE 1991, 340.

⁶⁷ Vgl. OLIVA 2014b.

⁶⁸ KÜMEL 1957, 7.

⁶⁹ KÜMEL 1957. – Vgl. GÖTZINGER, PRISTACZ 2012.

⁷⁰ GÖTZINGER, PRISTACZ 2012. – Von Walter Postl wurden weitere Minerale in geringen Spuren nachgewiesen (ARTNER et al., in Vorb.).

⁷¹ KÜMEL 1957, 33–45.

⁷² GÖTZINGER, PRISTACZ 2012, 164–167.

zu sein als in der Theorie.⁷³ Hier werden als Beispiel einige Mikrofotos unterschiedlicher Ausprägungen des Silizites gezeigt, die zumindest ausschnittsweise die Bandbreite des Spektrums andeuten sollen (Abb. 15–16).

Das Rohmaterial tritt einerseits (und zwar überwiegend) als massive, völlig ver- bzw. eingekieselte Bänke/Schichten auf (bzw. in Blöcken als ehemaliger Teil von solchen), andererseits (weniger häufig) auch als dünne Linsen/Lagen/Platten im „bröseligen“, schwach verkieselten, überwiegend limonitischen Sediment (wie beim Keilmesser auf Abb. 13 verwendet), sowie selten auch als kleine Knollen (vor allem am Klein-Csaterberg) in wiederum limonitischer (bis ehemals karbonatischer?), wenig verfestigter (bzw. durch Verwitterung angegriffener/angelöster) poröser und teils „brekzienartiger“ Matrix. Diese (meist sehr) kleinen Knollen können dabei sowohl eine völlig scharf abgegrenzte Oberfläche bzw. dünne Cortex aufweisen (ohne Abb.) als auch einen eher fließenden Übergang zum porösen Matrixanteil zeigen (wie auf Abb. 16/c).

Fossilinhalt: Generell charakteristisch sind Einschlüsse von Pflanzenresten und Süßwasserschnecken (Abb. 15/d, h), welche aber bei Weitem nicht bei jedem Rohmaterialstück zu identifizieren sind, sondern ganz im Gegenteil mit stark schwankender Häufigkeit auftreten. Bei den Gastropoden handelt es sich überwiegend um Planorbidae (Abb. 15/i) und Lymnaeidae (Abb. 15/l), aber auch parautochthone helicidae Landschnecken sind vereinzelt vertreten.⁷⁴ Bei den Pflanzenresten kommen neben Hölzern (Abb. 23/c) bzw. nicht näher zuordenbaren Wurzeln (Abb. 15/k) häufiger Monokotyledonen/Gräser vor, manche schwer zu identifizierende Reste könnten dem von Kümel beschriebenen „Moos“ entsprechen (winzige gekrümmte/bogenförmige Querschnitte, z. B. Abb. 15/b–c). Etwas größere, lineare Strukturen dürften Blattquerschnitte sein – entweder der von Kümel beschriebenen Schwimmpflanzen oder auch von Laubbäumen (Abb. 15/a). Der fossile Detritus kann in Lagen angereichert auftreten.

Die Farbe des Gesteins reicht von beinahe reinweiß, teils mit bläulichem Schimmer, über gelblich weiß und hellgelb, hellgrau bis bräunlich grau (teils mit schwachem Lilastich) und graubraun, ockerfarben, sattbraun, rotbraun, „rostfarben“ bis dunkelbraun und beinahe schwarz/dunkel braungrau. Selten kommen auch ins Grünliche gehende Farbtöne vor.

⁷³ Siehe dazu auch KÜMEL 1957, 6: „Das Kieselgestein der beiden Csaterberge ist trotz seiner geringen Verbreitung in seinem Aussehen so mannigfaltig, daß eine Beschreibung nicht mit wenigen Worten erfolgen kann. Die Beschaffenheit wechselt von Handstück zu Handstück.“

⁷⁴ HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019.

Hingegen sind deutlich rote Farbtöne bzw. eine intensiv rote oder orangerote Färbung unserer Erfahrung nach immer auf Feuerbeeinflussung zurückzuführen (was sicher auch auf den von Sammlern angeblich hier gefundenen vermeintlichen „Feueropal“ zutrifft⁷⁵ – es handelt sich dabei also um „Feueropal“ in einem gänzlich anderen Sinn) (Abb. 16/b).

Auch Struktur bzw. Textur des Gesteins sind äußerst variabel, von sehr homogen bis extrem inhomogen, teils „wolkig“ und teils „lagig“ aufgebaut (Abb. 15, 16/a), neben dichten, sprungfreien Stücken kommen auch klüftige/rissige vor. Manchmal treten stark poröse Opalite auf, wobei die Hohlräume einerseits auf ehemalige Fossileinschlüsse (v. a. hohle Pflanzenstängel) zurückzuführen sind, andererseits teils aber auch auf eine anscheinend unvollständige Silifizierung am Rand der Blöcke/Platten oder auch kleiner Linsen bzw. Knollen am Übergang zu „limonitischem“ Sediment. Die Transluzenz reicht von beinahe glasklar durchscheinend (selten) über schwach durchscheinend bis völlig opak. Bei eisenreichen Stücken ist unter dem Mikroskop bisweilen zu sehen, dass Goethit(?)-Aggregate in variierender Dichte in der Grundmasse „schweben“ (Abb. 15/j; 23/b).⁷⁶

Manche der kleinen Knollen, v. a. vom Klein-Csaterberg, tendieren von der Qualität her fast schon zu Edelopal, sind hochglänzend und weisen vereinzelt auch ein schwaches Iriisieren auf (Abb. 16/c; Belegstück ca. 2 × 3 cm). Am anderen Ende der Qualitätsskala stehen „grobkörnige“ Stücke, oft von einem stumpfen/matten „Schmutziggelb“, die auf den ersten Blick nichts mit Opal gemein zu haben scheinen.

Sinnvoll in Bezug auf die Schlageigenschaften (und damit die ehemalige Verwendung) erscheint eine Hauptunterscheidung in eisen- und/oder quarzreiche „jaspisartige“ Stücke (Kiesel-Eisen-Gel) und glasige/leichte Opalite – das Problem ist, dass es selbst da fließende Übergänge gibt. Weitere Unterscheidungen können nach lagiger (ehemaliger Sedimentschichtung) oder „wolkiger“ Struktur bzw. nach „mit oder ohne Klasten“ erfolgen – wiederum tritt jedoch oft beides am selben Stück auf. Die „lagig-wolkig“ strukturierten Stücke könnten dabei am ehesten den „Moostorf“-Varianten nach Kümel entsprechen, die fleckigen grauen/graubraunen klastenreichen (aber trotzdem homogenen) Opalite seiner „verkieselten Gytia“ (z. B. Abb. 7/b, e; 15/g; 23/a–b). Die Analysen von Göttinger und Pristacz zeigten aber eine heterogene Zusammensetzung innerhalb dieser „Typen“.

Eine detaillierte gesteinskundliche Aufgliederung in unterschiedliche Varietäten und Subvarietäten scheint daher

⁷⁵ <http://www.kohfidisch.at/index.php/csaterberg.html> (letzter Zugriff 3.5.2021).

⁷⁶ Vgl. KÜMEL 1957, 43.

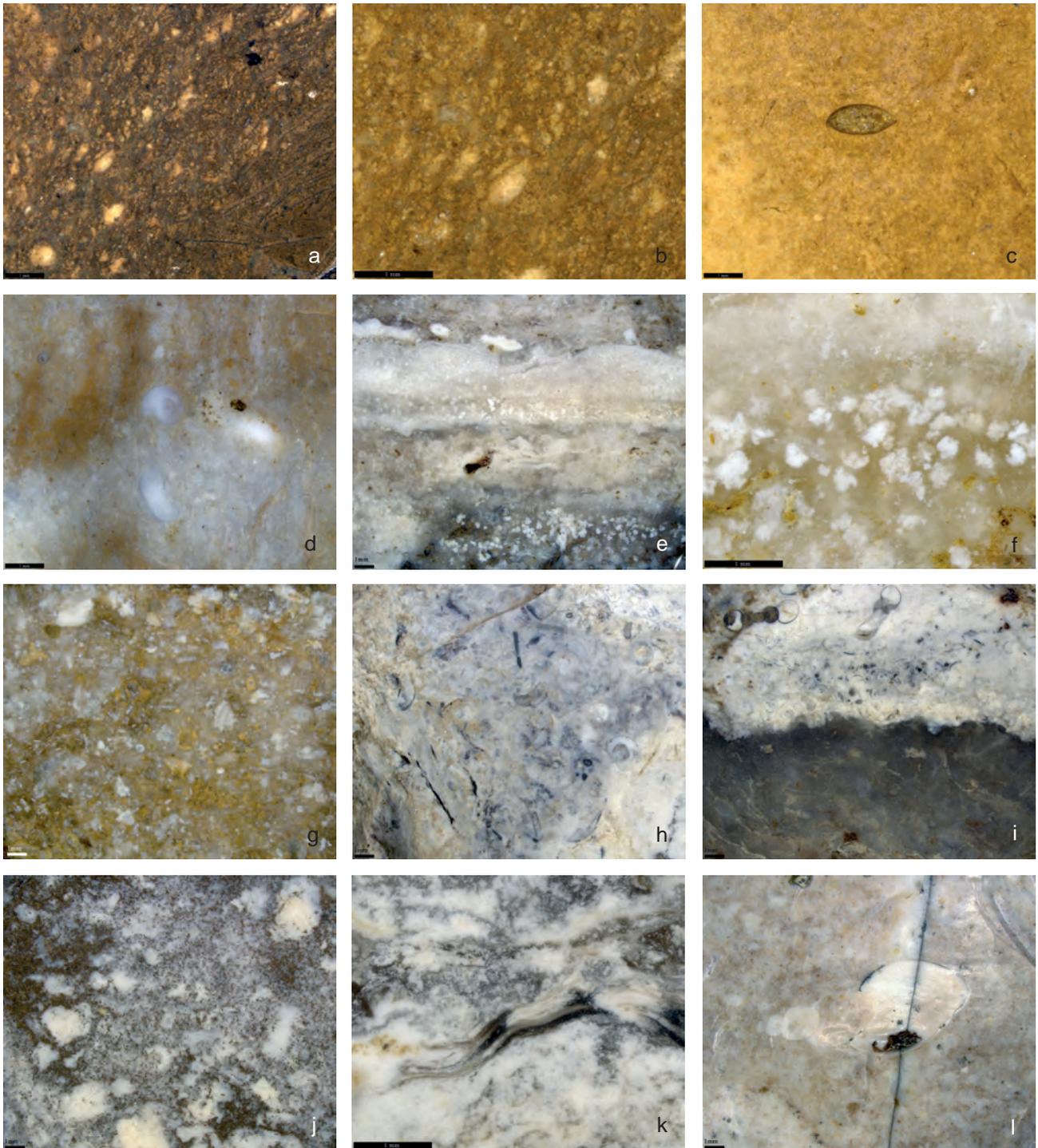


Abb. 15. Beispiele zur Veranschaulichung der Rohmaterialvariabilität des Csaterberge-Limnosilizites (Fotos: M. Brandl/ÖAI).

wenig zielführend – eine solche wurde mikroskopisch zwar versucht, führte aber bislang zu keinem befriedigenden Ergebnis. Eine nähere Einteilung in einzelne Varietäten erscheint auch aus dem archäologischen Blickwinkel der prähistorischen Verwendung derzeit nicht sinnvoll, da eben oft

mehrere „Varietäten“ an einem einzelnen Stück vorhanden sind (z. B. Abb. 15/i). Wir können das Material zwar gut charakterisieren, gliedern es aber daher (vorläufig) *nicht* in definierte Varietäten.

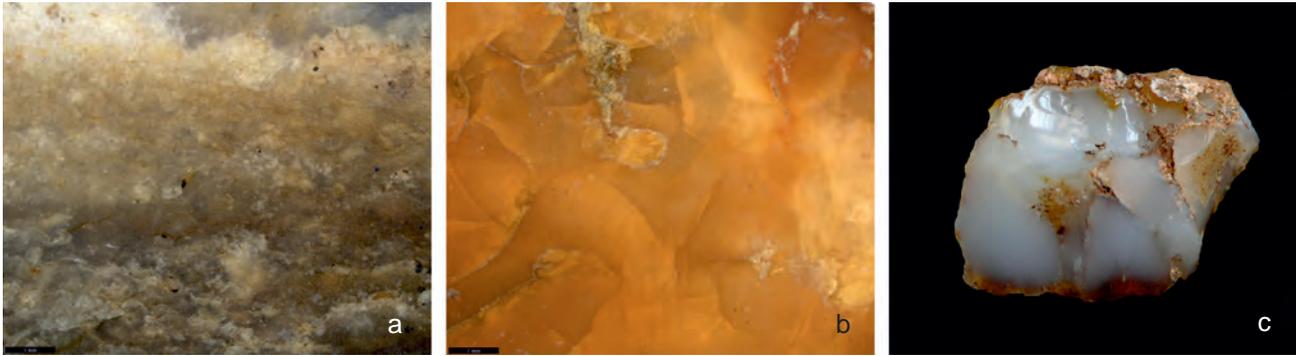


Abb. 16. Beispiele zur Veranschaulichung der Rohmaterialvariabilität des Csaterberge-Limnosilizites, Fortsetzung (Mikrofotos: M. Brandl/ÖAI; Makrofoto: O. Schmitsberger/ÖAI).

Als mehr oder weniger häufig auftretende, rein nach dem visuellen Eindruck zu beschreibende „Varietäten“ könnten angeführt werden:

- relativ homogener, ocker- bis dunkelbrauner, eher matter „Jaspis“ (z. B. Abb. 8/a; 9/b, d; 15/c);
- „Jaspis“ mit Anteilen von „Opal“, zum Teil geflammt/getigert, eher glänzend;
- annähernd reinweißer „Opal“ (mit Quarzanteil?) (z. B. Abb. 7/a);
- hell- bis dunkelbrauner „Opal“ (z. B. Abb. 9/a, c);
- annähernd „schwarzer“, glasiger, oft aber inhomogener/poröser „Opal“;
- relativ homogener, hellgrau/rosabeiger „Opal“, deutlich gefleckt (z. B. Abb. 7/b);
- überwiegend durchscheinender, hochqualitativer glänzender Opal (z. B. Abb. 16/c);
- grauer/trüber „hornsteinartiger“ Silizit, grenzt manchmal direkt an weißen „Opal“;
- gebänderter bzw. lagiger „Opal“ (grau/ocker)⁷⁷ (z. B. Abb. 15/e, k; 16/a).

Um das Gesagte nochmals kurz zusammenzufassen bzw. auf den Punkt zu bringen: Alle kieselligen Sedimente der Csaterberge sind Limnosilizite, wobei diverse Ausprägungen – sowohl aufgrund der unterschiedlichen Sedimentationsbedingungen (Struktur) als auch bezüglich unterschiedlicher Zusammensetzung (Verhältnis der mineralischen Bestandteile) – vorliegen. Die beiden „Endglieder“ bzw. „Extreme“ dieser Gemenge sind (beinahe reiner) Opal-CT einerseits und „Kiesel-Eisen-Gel“ andererseits, dazwischen existieren alle möglichen Übergänge und Zwischenstufen. Aus rein archäologischer Sicht erscheint derzeit nur eine grobe Zweiteilung vertretbar, und zwar *eher* schwere/zähe/

eisenreiche Varietäten („Jaspis“) gegenüber *eher* leichten/spröden/glasigen Varietäten („Opal“).

4.1.1. Zur Begrifflichkeit

Gesteine, die unter vergleichbaren Bildungsbedingungen entstanden sind wie der Limnosilizit von Kohfidisch und eine ähnliche bzw. weitgehend gleiche Mineralzusammensetzung aufweisen, werden in der (archäologischen und geologischen) Literatur unter verschiedenen Bezeichnungen geführt. Keinesfalls verwendet werden sollten aber die (gängigen) Begriffe „Hydroquarzit“, „Tertiärquarzit“ oder „Limnoquarzit/Süßwasserquarzit“, da Quarzit definitionsgemäß ein metamorph überprägter Sandstein (Meta-sediment) ist, was auf Limnosilizite definitiv nicht zutrifft, und daher nur für Verwirrung sorgt. Ebenfalls strikt zu vermeiden ist die Bezeichnung „Opalfels“, da „Fels“ (auch: „felsisches Gestein“) eine Benennung für massige (nicht geschieferte) Metamorphite mono- oder polymineralischer Zusammensetzung ist.

Akzeptabel sind hingegen Bezeichnungen wie „Opalit“ (auch wenn dies kein „offizieller“ Gesteinsname ist) bzw., allerdings lediglich bei entsprechend reiner Ausprägung, auch nur „Opal“ (der aber eben ein Mineral und kein Gestein ist). Daher ist auch die (übliche, aber ebenfalls „inoffizielle“) Bezeichnung „Halbopal“ – als Abgrenzung zum „Edelopal“ – problematisch, da sie irreführend sein kann und außerdem ein veralteter Begriff ist, der nicht mehr verwendet wird.

Treffender wäre demnach „Opalgestein“ bzw. konkret „sedimentäres Opalgestein“. Am zutreffendsten ist jedenfalls die Bezeichnung „Limnosilizit“,⁷⁸ die sowohl die Bildungsbedingungen als auch die petrologischen/petrografischen Eigenschaften charakterisiert, und damit auch der Tatsache Rechnung trägt, dass es sich eben (überwiegend) nicht um

⁷⁷ Sehr ähnlich dem Opal von Gossendorf (Steiermark); das Gossendorfer Material wurde aber in der Urgeschichte anscheinend kaum oder nur sehr marginal verwendet: BRANDL 2009, 53–54.

⁷⁸ Vgl. z. B. PŘICHYSTAL 2013.

„reinen“ Opal handelt, sondern auch andere SiO_2 -Minerale bzw. -Phasen (Quarz, Chalzedon) an der Zusammensetzung beteiligt sind oder zumindest sein können.

Und auch die Benennung „Jaspis“ für die eisenhaltigen Varietäten des Silizites geht an der Realität vorbei. Jaspis ist definitionsgemäß ein opaker, durch unterschiedliche Mineralbeimengungen (meist Eisenoxide) gefärbter Chalzedon (also wiederum ein Mineral bzw. genau genommen eine Mineralvarietät) und sollte demnach also keine (oder zumindest keine wesentlichen) Opal-CT-Anteile beinhalten. Zudem wird der Begriff (zumindest von uns, aber auch hier ist die Handhabung unterschiedlich) für abiotisch und/ bzw. nicht-sedimentär entstandene SiO_2 -Bildungen (aus der chemischen Verwitterung/Alterierung von z. B. Serpentin, oder in Vulkaniten) und nicht für SiO_2 -reiche Sedimente (Gesteine) mit (teils hohem) organogenem Anteil (Fossilien) verwendet.

Zugegebenermaßen kann die Unterscheidung zwischen dem eisenreichen Opalit und „echtem“ Jaspis am Einzelstück aber manchmal sehr diffizil sein – makroskopisch sowieso, aber auch mikroskopisch. In solchen Fällen hilft nur eine petrografische Analyse mittels Dünnschliffuntersuchung, Röntgendiffraktometrie (RDA), Röntgenfluoreszenzanalyse (RFA) oder auch Elektronenstrahlmikroanalyse (ESMA) zur Identifizierung unterschiedlicher Mineralphasen (Chalzedon/Opal-CT) im jeweiligen Gestein.

Wir bevorzugen für diese stark eisenhaltige Opalit-Varietät die in der Literatur eingeführte Bezeichnung „Kiesel-Eisen-Gel“ – wiederum, weil sie deutlich zum Ausdruck bringt, dass es sich dabei um ein amorphes (gelartiges) Gemenge aus unterschiedlichen SiO_2 -Mineralen bzw. -Phasen (Opal, mikrokristalliner Quarz) und Eisen(hydr)oxiden handelt.

Die englischen Benennungen „*opalised quartz*“ und „*complex opal-CT-calcite*“ für unterschiedliche Varietäten des Csaterberg-Silizites bei Szilasi⁷⁹ sind nicht nachvollziehbar – einerseits, da (mikro-)kristalliner Quarz die „reifste“ SiO_2 -Varietät ist und nicht mehr „opalisiert“ werden kann (die Umwandlung verläuft vielmehr genau umgekehrt),⁸⁰ andererseits, weil das Mineral Calcit maximal ein Gemengeanteil im Silizitgestein sein kann, wohingegen es einen „Opal-Calcit“ schlichtweg nicht gibt. Da sich der Autor aber auf Göttinger und Pristacz⁸¹ bezieht, beruhen diese Bezeichnungen wohl auf einer fehlerhaften Übersetzung.⁸²

79 SZILASI 2019b, 92.

80 Vgl. dazu auch GÖTZINGER, PRISTACZ 2012, 166.

81 GÖTZINGER, PRISTACZ 2012.

82 Oder aber auf einer völligen Fehlinterpretation des Textes von GÖTZINGER, PRISTACZ 2012.

4.2. Das Rohmaterial der Steingeräte unter besonderer Berücksichtigung von „Fremdmaterial“

4.2.1. Geschlagene Artefakte und Schlaggeräte

Die geschlagenen Steingeräte der unterschiedlichen Aufsammlungen (inklusive der als Schlagsteine wiederverwendeten Kerne) bestehen fast ausschließlich aus unterschiedlichen Varietäten des Csaterberg-Limnosilizites.⁸³

Ausnahmen sind lediglich ein Abschlag (FNr. CB 4188/8-15; neolithisch) aus Hornstein unbekannter Herkunft mit Resten der abgerollten Oberfläche – also aus einer sekundären Lagerstätte (Schotter), nach einigen Merkmalen der Oberfläche möglicherweise (auch) glazial beeinflusst – sowie ein Abschlag (FNr. CB 2912-2918-10; undatiert) aus rotem Radiolarit. Dessen Herkunft ist ebenfalls nicht gesichert, am ehesten kommt er aus den Nördlichen Kalkalpen oder aus einer Klippen-Einheit (aber offenbar nicht der St. Veiter Klippen-Einheit), jedenfalls weder vom Bakony-Gebirge noch aus den Gerecse-Bergen und auch nicht aus den Westkarpaten.

Weiters sind einige Stücke aus Quarz vorhanden, und zwar drei Abschlüge (FNr. CB 4188/8-59, FNr. CB 4188/8-61, ID 137) und ein Schaber (FNr. CB 4188/8-64; alle mittelpaläolithisch) sowie ein Nucleus/Schlagstein (neolithisch). Aus Quarzit besteht ein Schlagstein.

Quarz- und Quarzit-Gerölle kommen nicht direkt am Csaterberg vor, aber in der unmittelbaren Umgebung. So gibt es z. B. südöstlich der Csaterberge bei Ober- und Unterbildein pleistozäne Schotter der „Terrasse II“ oder nördlich der Csaterberge entlang von Pinka und Tauchenbach im Bereich von Badersdorf und Burg neogene „Neuberger Schotter“.⁸⁴ Quarzschotter führende Sedimente existieren nach Kümel aber in Resten auch direkt in Kohfidisch am Fuß der Csaterberge und beim benachbarten Kirchfidisch.⁸⁵

Besonders erwähnenswert sind die beiden Schaber (FNr. CB 2914-2918-4 und -5) aus Hornstein aus dem Becken von Rein⁸⁶ (Abb. 17–18). Typisch für diesen limnischen Hornstein aus dem Badenum sind Einschlüsse von Armleuchteralgen (Characeen; Abb. 17/rechts unten, 18/rechts) und Ostrakoden⁸⁷ (Abb. 17/rechts oben). Planorbide Süßwasserschnecken kommen zwar auch in Rein häufig vor,⁸⁸ aber meist in plattigen Kalken/Kieselkalken bzw. in der Matrix/Cortex von plattigen Hornsteinen (die vorwiegend im Neolithikum und nur äußerst selten im

83 SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Tab. 3.

84 Siehe GBA 2016.

85 Vgl. KÜMEL 1957, 20–21.

86 Zuletzt BRANDL, MODL 2021.

87 POSTL et al. 2009, Abb. 16–17.

88 HARZHAUSER et al. 2014.

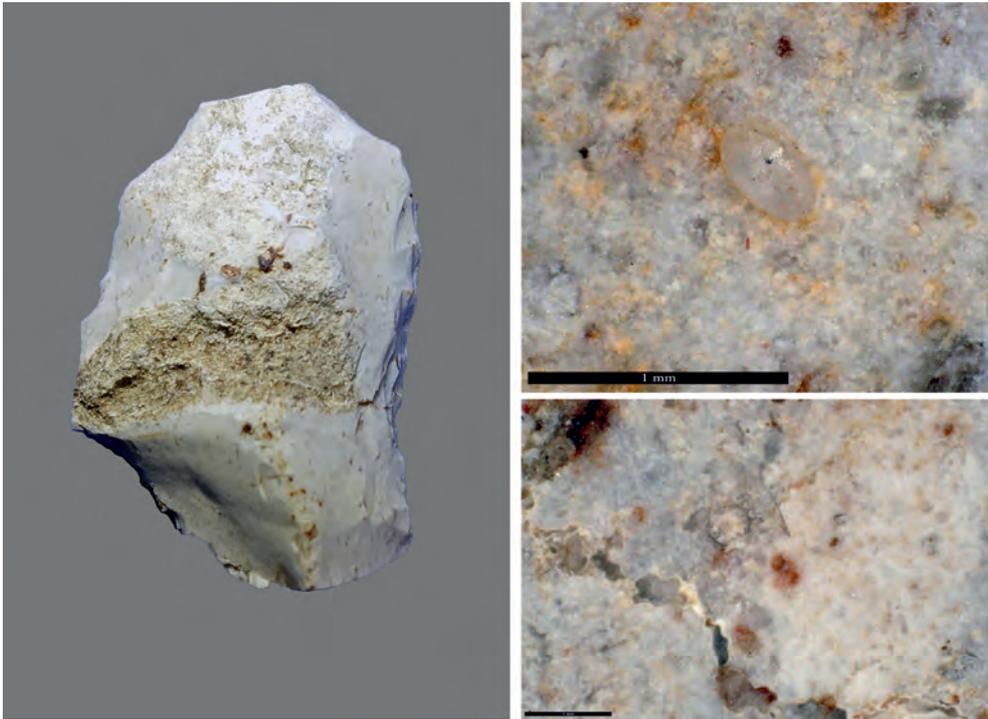


Abb. 17. Hoch-Csaterberg-Süd, Schaber (FNr. CB 2914-2918-4) aus Reiner Hornstein; rechts: Details Rohmaterial, Fossilinhalt Ostrakode und Characeen (Fotos: M. Brandl/ÖAI).

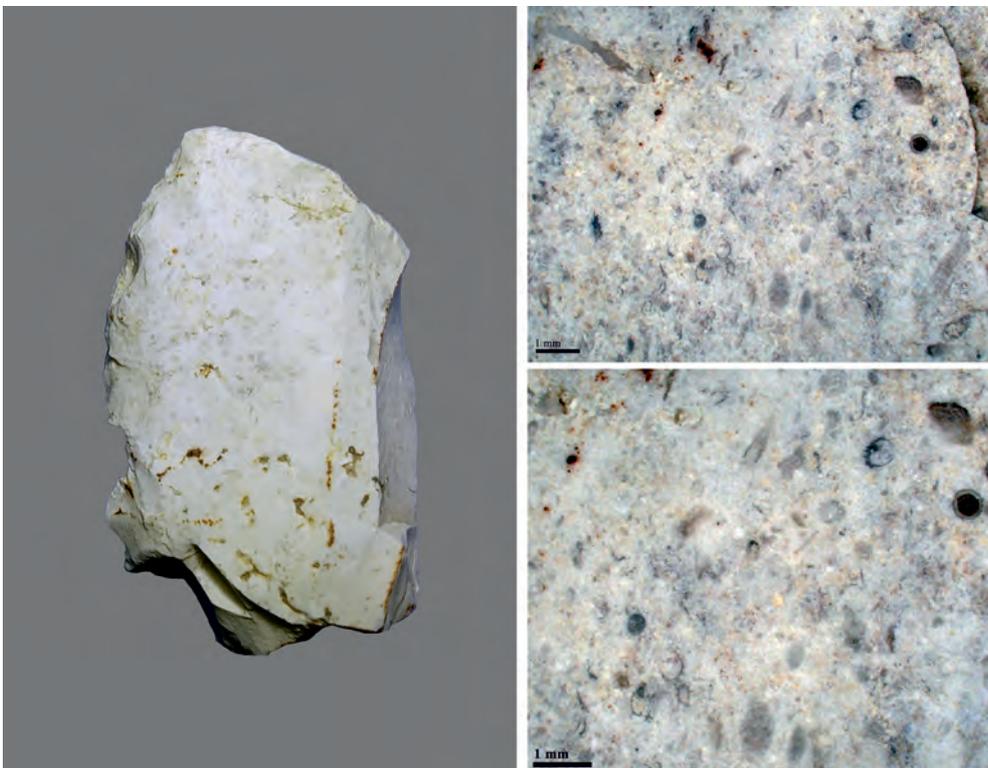


Abb. 18. Hoch-Csaterberg-Süd, Schaber (FNr. CB 2914-2918-5) aus Reiner Hornstein; rechts: Details Rohmaterial, Fossilinhalt Characeen (Fotos: M. Brandl/ÖAI).

Paläolithikum verwendet wurden), nicht aber in den Hornsteinknollen, welche im Paläolithikum fast ausschließlich genutzt wurden.⁸⁹

4.2.2. Die geschliffenen Geräte

4.2.2.1. Beile/Dechsel

Das Rohmaterial aller drei neolithischen Beile ist lokal (aber nicht direkt am Csaterberg) bzw. kleinregional vorkommend und entstammt der „Rechnitzer Schieferinsel“ bzw. Rechnitz-Einheit. Es handelt sich dabei um Grünschiefer im weiteren Sinne, also um unterschiedliche Varietäten bzw. Gesteine (Metamorphite) der Grünschiefer-Fazies.⁹⁰ Die Beile wurden also (offenbar in fertigem Zustand) mitgebracht und nicht auf den Csaterbergen hergestellt (siehe unten).

4.2.2.2. Bohrkern

Ein weiterer lithischer Rohstoff, der urgeschichtlich Verwendung fand, war Serpentin. Dieses metamorphe Gestein aus basischem magmatischem Ausgangsmaterial steht im Gebiet vom Csaterberg an (siehe Abb. 2) und wurde im Neolithikum offenbar auch direkt hier verarbeitet. Von Fläche f stammt nämlich ein Bohrkern aus Serpentin (Abb. 19), der direkt vom Csaterberg (Abb. 20) oder einem der unmittelbar nördlich anschließenden Hügel (KG Badersdorf) stammen dürfte. Schleifrillen an der Oberseite des konischen Bohrkerns (H = 29 mm, Dm = 12–16 mm) zeigen, dass das Rohstück zum Zeitpunkt der Bohrung zumindest partiell bereits überschliffen war.

5. Schlagsteine aus sekundär verwendeten Nuclei – ein Charakteristikum von Rohmaterial-Abbauplätzen?

Problemstellung: Laut Jürgen Weiner⁹¹ (und dort zitierten Autoren) ist Hornstein/Silizit nicht als Material für Schlagsteine/Percuteurs geeignet und wird daher nicht für solche verwendet.

Die Weiterverwendung von ausgedienten, unbrauchbar gewordenen Kernen als Schlagstein ist jedoch durchaus üblich.⁹² Eine solche Verwendung kommt beispielsweise auf den Radiolarit-Abbaustellen der St. Veiter Klippen-Einheit in Wien regelmäßig (wenn auch nicht häufig) vor, so etwa im Lainzer Tiergarten, von wo ein Schlagstein aus einem



Abb. 19. Bohrkern vom Klein-Csaterberg-Süd (Foto: O. Schmitsberger/ÖAI).

Nucleus in Sekundärverwendung von Fundstelle 18⁹³ vorliegt. Auch vom bekannten neolithischen „Bergwerk“ auf der Antonshöhe in Wien-Mauer sind solche Exemplare sowohl unter den Altfunden⁹⁴ als auch unter neueren Funden⁹⁵ vorhanden, sie sind zudem mehrfach (mindestens drei Exemplare, wobei noch nicht alle Nuclei auf Spuren einer Sekundärverwendung kontrolliert wurden) von der Abbaustelle auf dem Wiener Gemeindeberg⁹⁶ belegt.

Auch von vielen Abbaustellen außerhalb Österreichs liegen entsprechende Nachweise vor.⁹⁷ Sie sind überwiegend aber unpubliziert, da dieser speziellen Thematik bislang offenbar nur wenig Aufmerksamkeit gezollt wurde.

Selbst für uns überraschend war jedoch die hohe Anzahl von solchen sekundär verwendeten Nuclei auf den Csaterbergen, speziell im Fundbereich f (siehe Abb. 4).

Im analysierten neolithischen Fundmaterial befinden sich insgesamt 43 Nuclei, davon wurden 9 der Kerne aus Limnosilizit sowie einer aus Quarz sekundär verwendet – also insgesamt 10 von 43 Stücken. Es weist demnach über ein Fünftel aller Kerne (und somit ein auffällig hoher Anteil) deutliche Anzeichen einer sekundären Verwendung auf.

Konkret handelt es sich dabei um folgende Exemplare (ohne den Quarzkern, da die Verwendung von Quarz für Schlagsteine ja üblich ist):

⁸⁹ BRANDL et al. 2014. – BRANDL et al. 2015.

⁹⁰ Siehe GBA 2016, Geofast-Sig.-Nr. 31–32, eventuell auch aus einem Ostalpin-Anteil, siehe Sig.-Nr. 27. – Vgl. auch Geologische Karte Burgenland 1:200.000, z. B. den Kartenausschnitt bei GÖTZINGER 2019.

⁹¹ WEINER 2012a.

⁹² Z. B. BÖCKNER 1999, 49. – So aber auch WEINER 2012a, 141.

⁹³ SCHMITSBERGER, PENZ im Druck.

⁹⁴ Z. B. ANTL-WEISER 2005, Abb. 6.9.

⁹⁵ SCHMITSBERGER 2021b.

⁹⁶ Z. B. SCHMITSBERGER 2021a, Abb. Deckblatt unten links.

⁹⁷ Beobachtung von Brandl im Fundmaterial unterschiedlicher Chert-Gewinnungsstellen in Mittel- und Osteuropa, z. B. ein ebenfalls auffällig hoher Anteil an der Abbaustelle Gortalovo in Bulgarien (vgl. BRANDL et al. 2020, 87–88).



Abb. 20. Csaterberge, anstehender Serpentin im Rechgraben (2015) (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

FNr. CB 2912-2918-5 (39 × 61 mm, 97 g): Am annähernd rechteckigen Kernfuß, einer kleinen Fläche, wo drei (bzw. vier) Kanten zusammenlaufen, ist das Stück vor allem an den Kanten/Graten deutlich „abgeklopft“ (an einem Grat intensiv, an einem zweiten etwas schwächer; schwächere Gebrauchsspuren zeigen sich auch an einem Grat, der parallel zum ersten läuft, sowie zum Teil an den daran anschließenden Graten). Zum Teil reichen diese Spuren aber auch in die Fläche (bzw. die anschließenden Flächen) und bilden dort partiell eine deutliche, flächig ausgeprägte Zerrüttung/Verrundung/„Abklopfung“ (Abb. 21/a).

FNr. CB 4188/8-19 (54 × 62 × 49 mm, 150 g): Nur wenig abgebauter Kern; eine „prominente“ Kante weist eine nur wenig ausgeprägte, aber eindeutige nachträgliche Zerrüttung und Aussplitterungen auf. Das Exemplar wurde sekundär also nur wenig intensiv genutzt (ohne Abb.).

FNr. CB 4188/8-28 (54 × 41 × 37 mm, 94 g): Undeutlicher bzw. missglückter (Hinges) Klingenkern; am (in Letztorientierung) Kernfuß ist eine kleine, konvexe, annähernd dreieckige Fläche (wo drei bzw. vier Kanten zusammenlaufen) zerrüttet und ausgesplittert. Die Sekundärverwendung war anscheinend nicht sehr intensiv, dennoch liegt ein deutlich ausgeprägtes Narbenfeld vor. Ein vom Fuß auf die Abbaufäche und auf die rechte Flanke reichender, an einer Klufffläche umbiegender Ausbruch könnte eventuell erst im Zuge dieser Sekundärverwendung entstanden sein, was die Möglichkeit beinhaltet, dass die Verwendung doch intensiver gewesen sein und ein Teil des Narbenfelds auf dem weggebrochenen Teil gelegen haben könnte (ohne Abb.).

FNr. CB 4188/8-33 (55 × 40 × 62 mm, 153 g): Wiederum am Zusammentreffen dreier Kanten (am Übergang Abbaufäche/Flanke/Kernfuß) sekundär zerrüttet und ausgesplittert bzw. „beginnende Flächenbildung“ an ehemaligen Kanten. Offenbar nur wenig intensive Verwendung (Abnutzung ohne Abb., Kern siehe Abb. 7/f).

FNr. CB 4188/8-35 (39 × 54 × 46 mm, 95 g): Eine etwa dreieckige bis trapezförmige konvexe Fläche, wo mehrere Grate zusammenlaufen (entspricht dem eher unklar ausgeprägten Kernrücken), ist deutlich bis intensiv „abgeklopft“/zerrüttet/verrundet (Abb. 21/b).

FNr. CB 4188/8-69 (41 × 28 × 34 mm, 48 g): Kleiner Klinge-/Lamellen-Nucleus; ein Grat am Übergang von Abbaufäche zu Kernfuß und linker Flanke (ehemalige Abbaukante?) ist intensiv zerrüttet und verrundet, die Abnutzung ist so stark, dass die ehemalige Kante zu einer schmal-rechteckigen Fläche bzw. „Facette“ geworden ist (Abb. 21/e).

FNr. CB 4188/8-72 (40 × 72 × 50 mm, 184 g): Mehrere Bereiche: a) Am deutlichsten sind die sekundären Gebrauchsspuren an einem „Schmalende“ = rechte Kernflanke, dort ist eine etwa dreieckige, etwas konvexe Fläche stark zerrüttet und verrundet; sowie von der Fläche auf zwei anschließende Kanten/Grate ziehend (Abb. 21/f). b) Am Kernfuß: Hauptgrat partiell zerrüttet/verrundet. c) Offenbar auch an der ehemaligen Abbaukante nachträglich zerrüttet und verrundet (ist *nicht* die Reduktion, sondern überprägt diese). d) Auch die Kante zwischen linker Kernflanke und Kernfuß zeigt eine nachträgliche Zerrüttung/Abnutzung, dort aber nur schwach.



Abb. 21. Sekundär verwendete Kerne (Auswahl), – a. FNr. CB 2912-2918-5. – b. FNr. CB 4188/8-35. – c. FNr. CB 4188/8-90. – d. FNr. CB 4188/8-94. – e. FNr. CB 4188/8-69. – f. FNr. CB 4188/8-72 (Fotos: O. Schmitsberger/ÖAI).

FNr. CB 4188/8-90 (96 × 94 × 53 mm, 491 g): Sehr großer, schwerer Kern, eine etwa dreieckige konvexe Fläche am Übergang von drei Hauptflächen (Abbaufäche, Schlagfläche, Rücken), also in etwa die linke Kernflanke: deutlich und intensiv zerrüttet/verrundet bis facettiert (Abb. 21/c).

FNr. CB 4188/8-94 (56 × 64 × 32 mm, 142 g): Ungewöhnlicher Kern an Abschlag (Kernfuß bogenförmig präpariert/reduziert: dort zweiter Abbau geplant?), im oberen Teil der linken Kernflanke bzw. am Übergang zur Schlagfläche: Schlagnarbenfeld/Facette (ca. breitrechteckige konvexe Fläche) deutlich bis intensiv zerrüttet und stark verrundet, von dort aus Aussplitterungen auch auf die Schlagfläche, Abbaufäche und vor allem auf den Kernrücken reichend (Abb. 21/d).

Nun wird eine aktive Verwendung – also als Percuteur – von Artefakten aus Chert (im weiteren Sinne) im Schlagprozess, wie oben angeführt, zwar von manchen Autoren bezweifelt oder bestritten, aber wie schon der „Altmeister“ Rudolf Feustel zu den Schlagsteinen schrieb: „Dabei sind zähe [Gesteins-]Arten den spröden vorzuziehen, was freilich den Gebrauch von Flint u. ä. als Ambosse und Percuteurs nicht ausschließt.“⁹⁸

Dies zeigt sich auch – und besonders deutlich – in der ebenfalls öfters belegten Verwendung von Rohknollen als Schlagsteine wiederum direkt an den Abbaustellen, und zwar quer durch die Steinzeiten, wie hier nur anhand weniger Beispiele angeführt werden soll.

Ein früher Beleg dafür aus dem Mittelpaläolithikum liegt von der Abbaustelle „I Ciotti“ (Ventimiglia, Italien) vor.⁹⁹ Ein weiteres, vermutlich mittelnolithisches Stück stammt wiederum aus der St. Veiter Klippen-Einheit in Wien, und zwar von Fundstelle 10 im Lainzer Tiergarten.¹⁰⁰ Hier wurde die Rohknolle für die Verwendung als Schlagstein extra durch einige Formgebungsabschläge zugerichtet, was auf den ersten Blick dazu verleiten könnte, ebenfalls einen Nucleus in Sekundärverwendung anzunehmen – eine genaue Analyse (Lokation und Abfolge der Abschlagnegative) konnte dies jedoch widerlegen und eine gezielte Formgebung für die Verwendung als Schlagstein aufzeigen.¹⁰¹ Zu guter Letzt liegt auch aus der endneolithischen Abbauphase des bekannten und bedeutenden Bergbaugesbietes Krumlovský les in Südmähren eine als Schlagstein verwendete Hornstein-Rohknolle vor.¹⁰²

Schlagsteine allgemein wurden sowohl im Abbau (Schlägel)¹⁰³ als auch bei der Primärproduktion eingesetzt. Die meisten sekundär verwendeten Exemplare von den Csaterbergen sind, teils aufgrund der geringen Größe (und damit Masse), aber auch aufgrund ihres vorwiegenden Auftretens auf dem Schlagplatz bzw. der „temporären Siedlungsstelle“ Hoch-Csaterberg-Süd, sicher der Primärproduktion zuzuordnen. Es handelt sich dabei also um keine Gezähe, sondern um Percuteurs. Auch wenn Weiner durchaus begründete Einwände gegen die Verwendung von Schlagsteinen aus Hornstein/Feuerstein zur Primärproduktion anführt,¹⁰⁴ sind solche – besonders an direkt mit Abbaustellen in Verbindung stehenden Schlagplätzen – doch immer wieder belegt (und dort zum überwiegenden Teil sicher keine „Klopfer“, die eher in Siedlungen zu erwarten sind).¹⁰⁵

Selbstredend darf bei solchen Stücken aber auch eine eventuelle Verwendung beim Nachpicken oder Reparieren abgenutzter oder beschädigter steinerner Gezähe nicht außer Acht gelassen werden, ebenso wie eine gelegentliche Verwendung als Feuerschlagsteine (Pinksteine)¹⁰⁶ nicht auszuschließen ist. Und nachdem durch den Bohrkern aus Serpentin (siehe oben) auch die lokale Produktion von geschliffenen Steingeräten bzw. deren Rohformen nachgewiesen ist, könnten die ausgenutzten Kerne auch zum Picken der Serpentinrohlinge gedient haben – wogegen aber eindeutig die meist nur relativ schwachen Abnutzungsspuren sowie die überwiegend eher geringen Dimensionen der ehemaligen Kerne sprechen. Klopffeste, die beim Zurichten von Beil- und Axthalbfabrikaten in Verwendung sind, entwickeln sehr schnell Zonen intensiver Abarbeitung bzw. deutliche Facettierungen, da zur Formgebung durch Zermahlen des zähen Gesteins eine hohe Schlagfrequenz über eine längere Zeitspanne hinweg nötig ist.¹⁰⁷ Die Hauptfunktion wird – dem Fundstellentyp entsprechend und aufgrund der Vergesellschaftung mit einer großen Zahl an Schlagabfällen – aber in der Zerteilung und Verarbeitung des abgebauten Rohmaterials zu sehen sein. Hier war es schließlich unwesentlich, wenn ein Schlagstein aus sprödem Silizit zerbrach, Ersatz war ja reichlich vorhanden.

Es scheint also (eventuell besonders ausgeprägt während des Mittelnolithikums und der frühen Kupferzeit)

¹⁰³ Solche können auch ohne weitere Zurichtung und ohne Schäftung von Hand geführt werden.

¹⁰⁴ WEINER 2012a, 143.

¹⁰⁵ WEINER 2012a.

¹⁰⁶ WEINER 2012b.

¹⁰⁷ Nach eigener Erfahrung von Schmitsberger bei der (leider undokumentierten) experimentellen Herstellung von Beilen aus Serpentin und ähnlichen Gesteinen.

⁹⁸ FEUSTEL 1985, 43.

⁹⁹ NEGRINO et al. 2006, Abb. 8/2 („Flint Hammerstone“).

¹⁰⁰ SCHMITSBERGER, PENZ 2019, 264–266 und Abb. 7/a.

¹⁰¹ SCHMITSBERGER, PENZ 2019, 264–266.

¹⁰² OLIVA 2014a, Abb. 11/e.

ein Spezifikum von Rohmaterial-Abbaustellen zu sein, dass gerade an diesen auch häufiger Schlagsteine aus Silizit auftreten, als dies sonst (also in den Siedlungen) üblich ist.

6. Charakteristische Merkmale für eine „Spezialsiedlung“ (Bergbau-/Produktionssiedlung) im neolithischen Fundbestand

Vorbemerkung: Diese Überlegungen betreffen nur die beiden Stellen Klein-Csater-Süd (vorrangig) und Hoch-Csater-Süd (mit Einschränkungen), da dies (bisher) die einzigen Plätze sind, an welchen auch wenige „Siedlungsfunde“ im weitesten Sinn (Keramik, geschliffene Steingeräte) auftraten und nur relativ wenig natürlich verlagertes Rohmaterial vorhanden ist (vgl. Abb. 2). Alle anderen Fundbereiche mit sicher neolithischen Funden werden vorerst als Abbaustellen und/oder Schlagplätze interpretiert (sofern es sich nicht nur um verlagerte Funde handelt).

Insgesamt nehmen bei den mittelpaläolithischen Steinartefakten die Werkzeuge einen Anteil von 45 % ein, wohingegen im Neolithikum die modifizierten Stücke lediglich 11 % umfassen und Kerne mit 59 % dominieren.¹⁰⁸ Die restlichen 30 % entfallen auf typische Schlagabfälle inklusive missglückter/nicht zufriedenstellender Grundformproduktion. Das Vorkommen von modifizierten Artefakten (Schaber, Kombinationsgeräte, bifazial formüberarbeitete Werkzeuge) kennzeichnet den mittelpaläolithischen typologischen Bestand. Der neolithische geschlagene Werkzeugbestand wird hingegen von gelegentlichen Kantenretuschen dominiert, während modifizierte Artefakte, wie sie in „normalen/regulären“ Siedlungskontexten (bzw. „Konsumationssiedlungen“) zusätzlich zu diesen zu erwarten wären (z. B. Kratzer, Bohrer, Endretuschen, Pfeilspitzen), fehlen.¹⁰⁹

Das neolithische Fundmaterial unterscheidet sich damit also in der Zusammensetzung nicht nur vom paläolithischen (unterschiedliche Rohmaterial-Versorgungsstrategien, siehe unten), sondern auch sehr deutlich vom Artefaktbestand eines üblichen neolithischen Siedlungsinventars, auch unter der Berücksichtigung der Tatsache, dass selektiv aufgesammelt wurde. Ganz im Gegenteil hätte ein nicht selektives Sammeln diesen Befund wohl sogar noch verstärkt (mehr uncharakteristische Schlag- und Abbaufälle, mehr missglückte und gleich zu Beginn der versuchten Produktion verworfene Kerne/*precores*, lediglich angeschlagene/getestete Rohmaterialstücke etc.). Es ist also ganz klar, dass der „siedlungsuntypische“ Charakter nicht *wegen* der

Selektion zustande kam, sondern sogar *trotz* der gezielten Auswahl „guter“ Stücke deutlich erkennbar ist.¹¹⁰

Vermutlich handelte es sich hier nur um die Hinterlassenschaften temporärer (saisonaler?) Aufenthalte eines kleinen Teils der jeweiligen neolithischen Bevölkerung speziell zur Rohmaterialgewinnung und (initialen) Primärproduktion. Daher ist der Fundbereich Klein-Csater-Süd wohl als „Spezialsiedlung“ (*special task site*)¹¹¹ oder „Außenstelle“ einer in der Umgebung gelegenen regulären Siedlung zu bezeichnen (wie vermutlich auch der Fundbereich Hoch-Csater-Süd, bei dem dies aber weniger sicher ist) – im Extremfall könnte man von kurzfristig „bewohnten“ sekundären Schlagplätzen¹¹² sprechen. Dies passt auch bestens zu den im Verhältnis zu den Steinartefakten extrem unterrepräsentierten Keramikfunden (siehe oben unter Punkt 2.4.). Wie intensiv bzw. beständig eine sich hier andeutende „Siedlungstätigkeit“ wirklich war, ließe sich aber höchstens – wenn überhaupt – durch eine Grabung klären.

Terminologisch zu unterscheiden ist dabei zwischen „spezialisierten Siedlungen“ (*specialized settlements*) im Sinne von Judit Regénye¹¹³ – also Siedlungen, deren ökonomische Grundlage die übliche Landwirtschaft war, die aber *zusätzlich* auf die Gewinnung/Produktion/Distribution von Rohmaterial bzw. geschlagenen Artefakten spezialisiert waren (und demzufolge im nahen Umland, aber nicht direkt am Rohmaterialvorkommen situiert waren) – und (vermutlich nur temporären) „Spezialsiedlungen“ (*special task sites*), also *miners camps*¹¹⁴/Bergbausiedlungen und reinen Verarbeitungsplätzen/*workshops*,¹¹⁵ die demnach *anlassbezogene* Siedlungsstellen darstellen und als „Außenposten“ von regulären (bzw. spezialisierten) Siedlungen anzusehen

¹¹⁰ Lediglich der Anteil an Kernen im neolithischen Material ist wohl durch die Selektion etwas erhöht. Hier muss aber ein wenig differenziert werden. Die Auswertung erfolgte bei SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021 für das neolithische Material insgesamt, also alle Fundbereiche zusammenfassend, da ja aus den meisten Bereichen nur wenige Artefakte als Belegstücke geborgen worden waren. Im Bereich f, von dem bei Weitem das meiste in die Analyse eingeflossene Fundmaterial stammt, ist aber tatsächlich ein sehr hoher Anteil an Nuclei vorhanden, wie auch durch die Beobachtungen Fuhrichs im Gelände bestätigt wird. Denn zumindest bei seiner ersten (ergiebigsten, da unter günstigen Bedingungen durchgeführten) Begehung sammelte er auch von den Kernen nur die „charakteristischsten“ Stücke auf.

¹¹¹ Z. B. bei SPINAPOLICE 2012, 687 als „specific task sites“ bezeichnet.

¹¹² BIRÓ, REGENYE 1991, 340.

¹¹³ REGENYE 1998. – Sinngemäß REGENYE 2010. – REGENYE 2011.

¹¹⁴ Vgl. BÁCŠKAY 1995.

¹¹⁵ Vgl. z. B. BIRÓ, REGENYE 1991, 340. – OLIVA 2014b, 45, 64.

¹⁰⁸ Siehe SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Tab. 4.

¹⁰⁹ SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 74.

sind.¹¹⁶ Solche sind in Randzonen bzw. der unmittelbaren Umgebung von Rohmaterialvorkommen zu erwarten (z. B. sekundäre Schlagplätze),¹¹⁷ beim Vorliegen günstiger Bedingungen (z. B. Wasserversorgung, kein extrem exponiertes Gelände) eventuell zum Teil auch direkt auf diesen.

Bei den beiden (bislang bekannten) Stellen direkt auf den Csaterbergen handelt es sich demnach offensichtlich um temporäre/saisonale (?) „Spezialsiedlungen“/*special task sites*, während *specialized settlements* im Umkreis von etwa 10 km im Flachland anzunehmen sind.

Als Produktionssiedlungen kann man dabei einerseits die „spezialisierten Siedlungen“ bezeichnen (und typischerweise ist der Begriff meist für solche in Gebrauch), andererseits aber – im Sinne des Wortes – natürlich auch anlassbezogene „Spezialsiedlungen“ (*special task sites*), die eben *nur* für die Herstellung bzw. Gewinnung einer bestimmten Produktkategorie angelegt wurden.

6.1. Mögliche Arten der neolithischen Silizitgewinnung bzw. Gewinnungsformen

Da es sich beim Limnosilizit auf den Csaterbergen um die oberste, oberflächlich anstehende geologische Gesteinschicht handelt, konnte das Material leicht durch eine einfache, nicht besonders aufwendige Tagebautechnik gewonnen werden. Denkbar wäre eine Gewinnung in seichten Abbaugruben („Gräberei“)¹¹⁸ oder, falls systematischer organisiert, ein ebenso einfacher, aber größer angelegter Tagebau. Bei einem solchen wäre es am einfachsten (und logischsten), dass von einer Hangkante mit anstehendem Gestein aus dieses rückschreitend abgebaut wurde – eventuell mit stufenartig versetzten Sohlen, um den Abbau dem Geländeverlauf bzw. den geologischen Gegebenheiten anzupassen.¹¹⁹ Tiefere Abbaugruben oder gar Schächte waren hier jedenfalls nicht notwendig.

Der Annahme Szilasis, dass die Gewinnungstätigkeit (sowohl im Bakony-Gebirge¹²⁰ als auch auf den

Csaterbergen) „more like collecting“ gewesen sei,¹²¹ möchten wir für das Neolithikum nicht unbedingt zustimmen. Natürlich werden die ersten Anfänge im Aufsammeln gelegen haben, und ein solches kann (bzw. wird) auch später noch andere, intensivere Abbautätigkeiten begleitet haben. Angesichts der offenbar großen Menge von Material, welches in einem Umkreis von 100 km verteilt wurde, werden diese Aktivitäten aber wohl bald über ein reines Aufsammeln von Silizitbrocken hinausgegangen sein. Auch die Berücksichtigung von Erfahrungen aus anderen Gebieten legt nahe, dass zumindest für das (späte) Mittelneolithikum und die beginnende Kupferzeit mit weitreichenden Bergbauaktivitäten zu rechnen ist. Nun können klarerweise die nachgewiesenen Bergbaubefunde aus anderen Abbauzonen (z. B. von der Antonshöhe, dem Gemeinde- und dem Flohberg in der Wiener St. Veiter Klippen-Einheit,¹²² oder vom Krumlovský les¹²³), die ebenfalls nachweislich in dieser Zeitspanne betrieben wurden, keineswegs einfach auf die Csaterberge übertragen werden, alleine schon wegen der unterschiedlichen geologischen Voraussetzungen. Sie zeigen aber, dass während der Lengyelkultur sowohl das Wissen als auch die technischen Voraussetzungen für „echten“ Hornsteinbergbau natürlich vorhanden waren und angepasst an die jeweiligen Gegebenheiten auch entsprechend eingesetzt wurden.¹²⁴ Für den oberflächennahe anstehenden und deswegen besonders leicht zu gewinnenden Silizit der Csaterberge – noch dazu das einzige größere Vorkommen von qualitativ befriedigendem Rohmaterial für geschlagene Artefakte im weiten Umkreis – im Neolithikum bloß ein „Aufsammeln“ anzunehmen, erscheint uns daher schwer nachvollziehbar.

7. Das Mittelpaläolithikum der Csaterberge – eine Kurzcharakteristik

Es ist ein erstaunliches Zusammentreffen, dass das Mittelpaläolithikum hier so lange übersehen wurde, und dann gleich von zwei Personen unabhängig voneinander beinahe gleichzeitig – und noch dazu an unterschiedlichen Fundpunkten des ausgedehnten Fundgebietes – entdeckt wurde. Dies erweckt den Anschein, dass, wenn die Zeit reif ist für neue Erkenntnisse, sich diese geradezu aufdrängen. 2020 war offenbar die Zeit (über)reif für die Entdeckung des südburgenländischen Mittelpaläolithikums.

Im mittelpaläolithischen Inventar der Csaterberge dominieren Schaber (inklusive der Kombinationsgeräte aus

¹¹⁶ Vgl. z. B. wiederum in der St. Veiter Klippen-Einheit den „Verarbeitungsplatz“ Hörndlwald oder die als „Bergbausiedlung“ interpretierten spärlichen Siedlungs(alt)funde vom Roten Berg und Flohberg in Wien: SCHMITSBERGER, PENZ 2020.

¹¹⁷ Vgl. BIRÓ, REGENYE 1991, 340. – BÁCASKAY 1995.

¹¹⁸ Vgl. FOBER, WEISGERBER 1999.

¹¹⁹ In den Weingärten sind an den oberen Südhängen sowohl des Klein- als auch des Hoch-Csaterberges einige (wohl auch durch natürliche Erosion, sicher aber durch die landwirtschaftliche Nutzung) stark verschliffene Kanten bzw. Stufen erkennbar, unter welchen sich vielleicht solche Abbaustellen verbergen könnten. Dies ist zwar nur eine Mutmaßung, die verdächtigen Stellen wären aber interessant für zukünftige Untersuchungen.

¹²⁰ Z. B. BIRÓ 1995a. – BIRÓ 1995b.

¹²¹ SZILASI 2019b, 93.

¹²² SCHMITSBERGER, BRANDL, PENZ 2019.

¹²³ OLIVA 2010. – OLIVA 2017a.

¹²⁴ Vgl. z. B. REGENYE 1998.

Schaber und gekerbttem Stück insgesamt 20 Exemplare aus dem Jahr 2020 sowie ein Exemplar von 2021), es sind aber auch zwei bifazial formüberarbeitete Werkzeuge vorhanden (Hoch-Csater-Süd und Klein-Csater-Süd), von denen eines (FNr. CB 2914-2918-3) als Keilmesser bzw. Messer mit verdünntem Rücken bezeichnet werden kann. Eine chronologische Zuweisung zum späten Mittelpaläolithikum ist damit evident.¹²⁵ Konkret können die Artefakte den „Keilmessergruppen“ (KMG) nach Jöris bzw. einem „Moustérien mit Micoquien-Option“ nach Richter zugeordnet werden, und dabei tendenziell wohl wieder dem späten Abschnitt (M.M.O.-B), was einer zeitlichen Einordnung ins späte marine Isotopenstadium (MIS) 3 entsprechen würde.

Da die mittelpaläolithischen Funde eingehend von Schmid analysiert wurden,¹²⁶ soll hier nur ganz kurz auf einige wesentliche Aspekte eingegangen werden.

Das bifazial überarbeitete Werkzeug vom Hoch-Csaterberg (Abb. 13) ist ein flaches Stück, das bei flüchtiger Betrachtung formal an einen blattförmigen Schaber oder eine in der Herstellung verworfene und daher asymmetrische Blattspitze erinnern könnte, bei Beachtung aller typologischen Merkmale aber wohl als Keilmesser anzusprechen ist.¹²⁷ An der „Unterseite“ (Cortex) befindet sich nämlich unilateral eine steile Kantenretusche (Stumpfungretusche), die gegenüberliegende Kante und der Spitzenbereich sind hingegen deutlich flacher retuschiert. Die Oberseite ist mehr oder weniger flächig überarbeitet, nur in dem Bereich, der an den auf die Unterseite steiler retuschierten Rücken angrenzt, befindet sich eine „Ausnehmung“ mit corticalem Material bzw. den Resten von einem oder zwei (etwas unklar, weil teils überprägt) in Kluft geschlagenen größeren Negativen. Diese Asymmetrie mit einer ausgeprägten Arbeitskante und einer einerseits rückengestumpften, andererseits weitgehend roh belassenen oder sogar verdünnten Partie spricht nun aber ganz klar nicht nur gegen ein spätneolithisches flächenretuschiertes (Dolch-)Messer, sondern auch gegen eine „atypische“ Blattspitze oder einen blattförmigen Schaber. Auch der Schneidenwinkel von 47–55°¹²⁸ spricht gegen einen Schaber und für ein Messer.¹²⁹ Es hat

eine bifazial retuschierte, schwach konvexe Schneide und eine deutliche, etwas abgerundete Spitze, der stumpfe Rücken liegt im basalen Teil. Der Übergang vom Rücken zur Spitze und die Verdünnung entsprechen der allgemeinen Keilmesser-Definition nach Jöris,¹³⁰ denn auch ein verdünnter Rücken tritt bei Keilmessern öfters auf.¹³¹

Die insgesamt flache Form ist durch das verwendete Rohstück bedingt – bei diesem handelt es sich um eine dünne Silizitlage in stark eisenhaltiger, unebener bzw. rauer Matrix, also um ein von Natur aus annähernd plattenförmiges Rohmaterialstück. Die Verdünnung des Rückens bzw. etwa der Hälfte des proximalen Teils könnte einerseits als Hinweis auf eine Schäftung (nur im basalen und proximal-lateralen Teil) verstanden werden,¹³² andererseits könnte der durch die Verdünnung entstandene Absatz unmittelbar unterhalb des höchsten Punkts der gewölbten „Oberseite“ bzw. knapp unter der Stelle mit der maximalen Querschnittshöhe auch als Daumenrast bei einer freihändigen Führung dienen (und zwar bei der Verwendung durch ein rechtshändiges Individuum).

Es bestehen Ähnlichkeiten zu unterschiedlichen Keilmessertypen, die sich nach Jöris¹³³ ohnehin nur schlecht untereinander abgrenzen lassen: einerseits zum Typ Königsau (distale Gerätehälfte blattförmig und bezüglich ihrer Längsachse symmetrisch¹³⁴ bzw. blattspitzenartiges Distalende; Geräterücken in der unteren, basalen Artefakthälfte; Querschnitt im distalen Geräteabschnitt spitzoval¹³⁵), andererseits zu den sogenannten Bocksteinmessern, die ebenfalls eine ausgeprägte Spitze aufweisen können¹³⁶ (auch bei einem Exemplar, das von Wetzel¹³⁷ den Bocksteinmessern zugeordnet wird, von Çep¹³⁸ aber den Faustkeilblättern), oder zum Typ Klausennische, der distal ebenfalls eine sorgfältig ausgearbeitete, wenn auch eher abgeknickte Spitze aufweist. Keine Ähnlichkeiten bestehen hingegen zu Pradnikmessern bzw. Balver Messern und zum sog. Buhleiner Keilmesser mit geknicktem Rücken.

Das zweite Stück vom Klein-Csaterberg-Süd (FNr. CB 4188/8-106)¹³⁹ ist vom formalen Prinzip her dem ersten vergleichbar, wurde aber aus einem großen Abschlag

¹²⁵ Unter der Voraussetzung, dass alle mittelpaläolithischen Artefakte annähernd synchron datieren, was bei Oberflächenfunden natürlich nicht zu belegen ist – es könnte sich auch um Fundmaterial unterschiedlicher, vorerst nicht differenzierbarer Phasen handeln.

¹²⁶ SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021.

¹²⁷ Nach der Definition bei JÖRIS 2012, 297: „Keilmesser sind in der Regel bifazial gearbeitete Kerngeräte mit einer singulären, beidflächig gleichgerichtet bearbeiteten, scharfen Arbeitskante, der ein natürlicher oder allenfalls grob zugerichteter Rücken gegenüberliegt.“

¹²⁸ SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 67.

¹²⁹ Schneidenwinkel nach JÖRIS 2012, 297: Schaber > 60°, Messer < 60°.

¹³⁰ JÖRIS 2012, 301: „Im distalen Bereich geht der Geräterücken häufig in eine gleichfalls bifazial gearbeitete Kante über [...], die dann spitz- bis rechtwinkelig auf die Arbeitskante trifft.“

¹³¹ JÖRIS 2012, 297.

¹³² Vgl. JÖRIS 2004, 58, Anm. 40.

¹³³ JÖRIS 2004. – JÖRIS 2006. – JÖRIS 2012, 305.

¹³⁴ JÖRIS 2012, 301.

¹³⁵ JÖRIS 2012, 303.

¹³⁶ ÇEP 2014, Abb. 1/15–19.

¹³⁷ WETZEL 1954, Abb. 13.

¹³⁸ ÇEP 2014, Abb. 1/2.

¹³⁹ Siehe SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 12.

gefertigt. Der rechtsseitige Rücken reicht proximal ca. über die halbe Länge, an der Basis befindet sich ventral eine steile Stumpfungsetusche, die terminal ausgebildete Spitze ist vor allem dorsal retuschiert und nur wenig auch ventral, die ausgeprägte linksseitige Schneide ist marginal alternierend retuschiert. Wiederum liegt eine Verdünnung bzw. „Ausnehmung“ durch ein großes dorsales (natürliches oder in Kluft geschlagenes?) Negativ vor, das ebenfalls wieder als Daumenrast bei freihändiger (wiederum rechtshändiger) Führung dienen hätte können. Beide Stücke sind also von der formalen und techno-funktionellen Gestaltung her sehr ähnlich, wobei das zweite aufgrund des geringen Modifikationsgrades vorerst zurückhaltend als Messer mit (partiell) verdünntem Rücken bezeichnet wird.¹⁴⁰

Unter der nicht beweisbaren Prämisse, dass die chronologische Stellung aller mittelpaläolithischen Funde halbwegs einheitlich ist, wäre – wie oben schon erwähnt – nach Richter¹⁴¹ wohl ein M.M.O.-B (jüngere Stufe mit Abschlägen vorwiegend nach dem Levalloiskonzept) anzunehmen (wobei die chronologische Bedeutung des Überwiegens von Quina- oder Levalloisabschlägen aber nicht verallgemeinert werden sollte). Eine konkrete Zuweisung der Funde von den Csaterbergen zu einer der jüngeren Stufen der KMG nach Jöris dürfte also wahrscheinlich sein.

Zum späten Mittelpaläolithikum allgemein, dessen Auffassung, Gliederung und Charakterisierung gab und gibt es unterschiedlichste Sichtweisen.¹⁴² In einer eher traditionellen bis konservativen, mittlerweile aber überholten Auffassung (nach der z. B. in den späten/spätesten Ausprägungen des Mittelpaläolithikums, wie etwa im jüngeren Abschnitt des „Blattspitzenhorizonts“, keine Produktion nach dem Levalloiskonzept mehr stattgefunden haben sollte), könnten die unifazial flächenretuschierten Stücke (z. B. das Fragment aus dem Rechgraben) als jünger und die Funde mit deutlicher Levalloiskomponente vom „Schlagplatz“ am Klein-Csaterberg-Süd als etwas älter erscheinen. Nach aktuellen Auffassungen, wonach die Neandertaler (u. a. auch abhängig vom zur Verfügung stehenden Rohmaterial) unterschiedliche technologische Methoden flexibel anwenden, um die gewünschten – unter sich dann formal wieder beinahe identischen – Zielprodukte zu erzeugen,¹⁴³ muss aber ein gleichzeitiges Nebeneinander unterschiedlicher Produktionskonzepte angenommen werden. Dafür bieten die beiden Messer vom Hoch- und vom Klein-Csaterberg,

einmal aus einem plattigen Rohstück und einmal aus einem großen Abschlag gefertigt und sich dennoch in allen formalen Merkmalen weitgehend bis völlig entsprechend, ein schönes Beispiel.

Zudem entspricht auch ein Gerät an einem Quarzabschlag¹⁴⁴ – abgesehen von dem größeren Schneidenwinkel – mit Schneide, abgerundeter Spitze, Rücken, Ausnehmung und stumpfer Basis eigentlich genau diesem formalen Schema der „Messer mit partiell verdünntem Rücken“, ist aber nur dorsal (kanten-)retuschiert. Es sind also sogar drei unterschiedliche Vorgehensweisen belegt, die zum selben formalen Ergebnis führen: bifazial an Rohstück, bifazial an Abschlag und unifazial an Abschlag. Man könnte hier also von einem für die Csaterberge geradezu charakteristischen Gestaltungsprinzip sprechen, sowohl bei Werkzeugen mit kleinem als auch bei solchen mit (materialbedingt?) größerem Schneidenwinkel.

Selbstredend muss für jeglichen Interpretations- und Datierungsversuch des Mittelpaläolithikums der Csaterberge vorrangig der Charakter als unstratifiziertes Oberflächeninventar berücksichtigt werden, ebenso wie die stark unterschiedliche Fundzahl der einzelnen Bereiche, welche in Wahrheit nicht vorhandene Unterschiede (oder eben auch Gemeinsamkeiten) vortäuschen könnte.¹⁴⁵ Insgesamt sehen wir aber vorerst keine Gründe, die zwingend dafür sprechen würden, ein deutlich unterschiedliches Alter der einzelnen mittelpaläolithischen Artefakte anzunehmen, weshalb diese vorläufig als annähernd synchron angesehen und insgesamt in ein spätes Mittelpaläolithikum im Sinne der KMG bzw. des M.M.O. gestellt werden.

8. Unterschiede der Rohmaterialnutzung vor Ort zwischen Mittelpaläolithikum und (Mittel-)Neolithikum

Trotz der selektiven Aufsammlungen zeigen die neolithischen und mittelpaläolithischen Inventare deutliche Unterschiede in ihrer Zusammensetzung (siehe auch oben unter Punkt 6.), was gewisse Rückschlüsse auf die jeweils angewendete Rohmaterial-Versorgungsstrategie und die ausgeführten Tätigkeiten zulässt.

Im Mittelpaläolithikum wurden einige mitgebrachte Werkzeuge (Schaber) hier abgenutzt und zurückgelassen. Das lokale Material wurde zwar offenbar intensiv geschlagen (anscheinend überwiegend zur Versorgung der eigenen

¹⁴⁰ Auch Keilmesser können – wenn auch nicht in der Regel – aus Abschlägen gefertigt worden sein: JÖRIS 2012, 301.

¹⁴¹ RICHTER 1997. – RICHTER 2012.

¹⁴² Vgl. z. B. JÖRIS 2004.

¹⁴³ Vgl. z. B. ÇEP 2014. – ÇEP et al. 2021.

¹⁴⁴ FNr. CB-4188/8-61; SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 10/2. Aufgrund des Schneidenwinkels von 73° wurde es als Schaber aufgenommen.

¹⁴⁵ So stellen z. B. die beiden Levalloisabschläge vom Hoch-Csaterberg-Süd bezogen auf die geringere Fundanzahl von dort ohnehin einen ähnlich hohen Anteil am Fundmaterial wie beim benachbarten Klein-Csaterberg-Süd.

Gruppe) sowie teilweise gleich zu Geräten (vor allem Schabern) weiterverarbeitet, die zum Teil auch hier wieder so weit abgenutzt wurden, dass sie verworfen bzw. zurückgelassen wurden.¹⁴⁶ Offenbar fand aber keine deutlich über den eigenen Bedarf hinausgehende „Serienproduktion“ statt, da ansonsten mehr mittelpaläolithische Präparationsabschläge (Levalloiskonzept) vorhanden sein müssten.¹⁴⁷ Auffällig ist, dass bislang keine eindeutig mittelpaläolithischen Kerne vorliegen. Mögliche Erklärungen wären, dass diese eventuell beim Verlassen des Rohmaterial-Versorgungsplatzes zur weiteren Verarbeitung mitgenommen oder in der unmittelbaren Umgebung reduziert/verwendet wurden.¹⁴⁸ Aber auch die Taphonomie ist zu berücksichtigen – da das Gelände (mal mehr, mal weniger) Gefälle aufweist, ist mit (zumindest geringer) nachträglicher Verlagerung der mittelpaläolithischen Artefakte zu rechnen. Die schwereren Kerne könnten dabei durch postdepositionelle Prozesse an andere Stellen als die leichteren Abschläge und kleinen Schaber gelangt sein. Vielleicht haben die Kerne aber auch einfach nicht den Qualitätsansprüchen der selektiven privaten Aufsammlungen genügt – bekanntlich sind ja „Bilderbuch-Levalloiskerne“ im Mittelpaläolithikum eher die Ausnahme als die Regel, während die „üblichen“ Nuclei oft recht unscheinbar sind.¹⁴⁹

Im (Mittel-)Neolithikum hingegen existierten in den flacheren Geländepartien am Fuß der eigentlichen Hügelkuppen (Bereiche f und g) anscheinend spezielle Bergbau-/Produktionssiedlung(en), in denen in großem Stil Grundformen (Klingen) produziert und ausgebracht wurden, wie der überproportional hohe Anteil von ausgenutzten Restkernen zeigt (43 Nuclei allein in dem von Schmid aufgenommenen Material, also ca. 59 % des im Detail analysierten neolithischen Inventars).¹⁵⁰

¹⁴⁶ Deshalb kann es sich wohl um keine nur ganz kurze Aufenthalte gehandelt haben.

¹⁴⁷ Atypische Schlagabfälle ohne erkennbares Levalloiskonzept werden sich aber vermutlich zum Teil unter den undatierten Abschlägen befinden.

¹⁴⁸ Ein prinzipiell ebenfalls denkbares „Recycling“ von flachen Levalloiskernen als Grundform für bifazial überarbeitete Werkzeuge wird kontrovers diskutiert, wäre aber meist wohl zu aufwendig – zumal direkt an einer Rohmateriallagerstätte, wo kein Mangel an geeigneten Rohstücken herrscht. Anders könnte dies vielleicht bei Lagerplätzen/*camp sites* fernab jeglicher brauchbaren Rohmaterialvorkommen gesehen werden, wo notgedrungen die „letzten Reserven“ genutzt bzw. verbraucht werden mussten, und situationsbedingt das Verwerfen eines noch irgendwie verwertbaren Restkerns rohmaterialökonomisch nicht leistbar gewesen wäre.

¹⁴⁹ Vgl. z. B. OLIVA 2012, Abb. 2. – OLIVA 2017b, Abb. 14. – MONCEL 2004, Abb. 5, 10.

¹⁵⁰ SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 61 und Tab. 4.

Und wenn man sozusagen „schon mal da war“, wurde in geringerem Umfang (offenbar nur nebenbei)¹⁵¹ auch der anstehende Serpentin, wie der Bohrkern belegt, zu Äxten (und wohl auch Beilen?) verarbeitet. Diese geschliffenen Serpentingeräte (bzw. deren Rohformen/Vorarbeiten/Halbfabrikate) wurden anscheinend ebenfalls ausgebracht – im Fundbestand vorhanden sind nur Fragmente von völlig abgearbeiteten, sekundär in der Silizitartefakt-Produktion eingesetzten Beilen/Dechseln, die zudem nicht aus direkt hier lokal¹⁵² anstehenden, sehr wohl aber kleinregional (in der näheren Umgebung) verfügbaren grünschieferfaziellen Gesteinen bestehen. Sie wurden also wohl aus „regulären“ Siedlungen im Umland der Csaterberge in die temporären/saisonalen „Spezialsiedlungen“ auf den Csaterbergen eingebracht, während im Gegenzug die hier produzierten Silizitartefakte/Grundformen/Rohformen offenbar überwiegend ausgebracht wurden (und nur zu einem kleinen Teil – eben zur alltäglichen Lebensbewältigung – auch hier eingesetzt und abgenutzt wurden).

Auch bezüglich der bevorzugt verarbeiteten Silizitvarietäten bestehen Unterschiede zwischen den verschiedenen Zeitabschnitten. Im Paläolithikum wurden vorwiegend „jaspisartige“ bzw. allgemeiner quarz- und eisenreiche (also auch mit glasigen Anteilen), zähe Varietäten verwendet. Diese sind härter und damit schneidenhaltiger, aber schwerer zu schlagen. Im (Mittel-)Neolithikum nutzte man zudem auch sprödere Opalite, also diverse Varietäten. Letzteres trifft sich mit der Beobachtung von Szilasi, dass im Mittelneolithikum (bzw. Spätneolithikum nach der ungarischen Terminologie, also Lengyelkultur) sowohl „quarzig“ als auch inhomogene Silizite in Gebrauch waren. Für die fortgeschrittene Kupferzeit (Badener Kultur) wäre nach diesem Autor eine überwiegende Verwendung von homogenen (also „glasigen“ und eher leichten, aber sehr spröden und etwas weicheren) Opaliten¹⁵³ zu ergänzen, wozu uns auf den Csaterbergen bislang leider Fundvergesellschaftungen (oder gar Befunde) fehlen.

¹⁵¹ Was aber auch täuschen kann – Abschläge und Abfallstücke der Herstellung von Serpentin-Geräten sind unauffällig, unterscheiden sich bei nur flüchtiger Betrachtung kaum vom natürlichen Verwitterungsschutt und fallen bei einer (noch dazu vorrangig auf Silizitartefakte ausgerichteten) Feldbegehung wohl kaum ins Auge.

¹⁵² Wenn „lokal“ nur auf die eigentlichen Csaterberge beschränkt wird und nicht die gängige Definition von „innerhalb eines Umkreises von 10 km“ (vgl. SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 55) angewendet wird. Die Begriffe lokal, regional und überregional werden von unterschiedlichen Autoren aber unterschiedlich definiert. Inna Mateiciucová (MATEICIUCOVÁ 2008, 117) verwendet bezüglich der Steinrohstoffe die Einteilung: lokal – bis 30 km (was uns für „lokal“ im eigentlichen Sinn zu hoch gegriffen erscheint); regional – 30–80 km; überregional – > 80 km; importiert – bei Entfernungen > 200 km.

¹⁵³ SZILASI 2019b, 92.

Bei einem zukünftig vielleicht vermehrten Fundbestand – also falls uns weitere archäologische Funde von den Csaterbergen aus Privatsammlungen bekannt bzw. zugänglich gemacht werden sollten – wäre als nächster Schritt eine nach einzelnen Fundbereichen getrennte Analyse und Auswertung eine interessante Aufgabe, um eventuellen Unterschieden in der Fundzusammensetzung sowohl in diachroner Betrachtungsweise (also im Vergleich zwischen Paläolithikum und Neolithikum) als auch innerhalb der unterschiedlichen steinzeitlichen Zeitabschnitte jeweils für einzelne Fundflächen nachzugehen. Eine solche Herangehensweise könnte sicher weitaus detailliertere Ergebnisse als die hier dargelegten liefern. Bei den derzeit zur Verfügung stehenden, nur als Belegstücke aufgesammelten (Schmitsberger) bzw. durch divergierende Begehungsintensität (Fuhrich) zustande gekommenen Fundensembles¹⁵⁴ wäre dies von vornherein aussichtslos gewesen, weshalb von Schmid vorerst nur eine zusammenfassende Analyse (mit dem Schwerpunkt auf der Trennung paläo- und neolithischer Anteile) durchgeführt wurde.¹⁵⁵

Wie bereits erwähnt, sind Verarbeitungs- bzw. Schlagplätze (neo- und paläolithisch), aber auch spezialisierte Siedlungen (neolithisch) in der näheren und weiteren Umgebung der eigentlichen Csaterberge zu erwarten.¹⁵⁶ In dieser Hinsicht könnte von Interesse sein, dass nach einem alten Bericht von László Benda Opal auch an einer kleinen Stelle am Eisenberg vorkommen sollte,¹⁵⁷ was aber später nicht verifiziert werden konnte. Kúmel¹⁵⁸ geht daher von einem Irrtum oder einer Verwechslung aus. Es könnte aber durchaus sein, dass Benda damals am Eisenberg wirklich Limnosilizit fand – nur eben nicht anstehend (dann wäre dies der Irrtum gewesen), sondern zu prähistorischen Zeiten anthropogen transportiert. Nach Benda soll sich die Stelle knapp südwestlich vom Trigonometerpunkt (Höhenkote) 415 (was dem Eisenberg-Gipfel entspricht) befunden haben, also einem markanten Geländepunkt mit guter Fernsicht. Nach dem aktuellen Luftbild ist dort mittlerweile leider viel verbaut, so dass eine Verifizierung oder Falsifizierung dieser Möglichkeit inzwischen nicht mehr ohne Weiteres möglich ist.¹⁵⁹

¹⁵⁴ Welche die Realität bezüglich der Funddichte krass verzerren – so flossen z. B. von dem mit Schlagabfällen regelrecht übersäten Fundbereich „Hoch-Csaterberg-Gipfel“ lediglich 9 (!) Artefakte in die Analyse ein.

¹⁵⁵ SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Tab. 1–7 und Abb. 13.

¹⁵⁶ Vgl. z. B. REGENYE 1998. – REGENYE 2011.

¹⁵⁷ BENDA 1929, zit. nach KÜMEL 1957.

¹⁵⁸ KÜMEL 1957, 5.

¹⁵⁹ Eine erste Begehung durch Fuhrich blieb jedenfalls ergebnislos.

9. Die Nutzung des Csaterberge-Silizites in chronologischer und chorologischer Sicht

Eine Nutzung des Rohmaterials fand also offenbar sowohl im Paläolithikum als auch (schwerpunktmäßig) im Neolithikum statt. Ob sie auch bis in die Bronzezeit reicht, ist derzeit unbekannt. Nach dem bisherigen Kenntnisstand hatte das Material im Neolithikum zumindest eine regionale Bedeutung, bei den hochmobilen paläolithischen Gemeinschaften wäre auch eine weitere – wenn auch zahlenmäßig wohl geringere – Verbreitung denkbar.

9.1. Verwendung im Neolithikum und in der Kupferzeit

9.1.1. Im Burgenland

Nach Herdits¹⁶⁰ treten Artefakte aus Csaterberge-Opalit häufig in neolithischen Siedlungen im Bezirk Oberpullendorf auf (konkret nennt er Neckenmarkt, Deutschkreutz, Mitter- und Unterpullendorf sowie Nikitsch; Entfernung jeweils ca. 40–50 km), sind aber auch im Nordburgenland bis Zurndorf (in Luftlinie ziemlich genau 100 km Entfernung) vertreten. Herdits schreibt zwar nur von „Opal der Vorkommen südlich des Günsergebirges“, nach einer mündlichen Mitteilung seinerseits sind damit aber konkret die Csaterberg-Opal(it)e gemeint.

Im Bezirk Oberwart selbst gibt es Nachweise aus Unterloisdorf (Spätengyel), die Entfernung beträgt hier ca. 30 km.¹⁶¹

In einer vor längerer Zeit an das Grazer Universalmuseum Joanneum übergebenen Privatsammlung befindet sich auch Fundmaterial von mehreren burgenländischen Fundstellen, die Artefakte aus Csaterberg-Silizit führen. Hier seien als Beispiele nur angeführt:¹⁶²

- Draßburg-Kuglinac¹⁶³ (und eventuell auch andere Fundstellen?): Entfernung ca. 65 km; Kerne, Abschläge und Restdebitage aus Csaterberg-Silizit; vergesellschaftete Keramik: von der LBK bis zum Mittelalter (viel Neolithikum, vermutlich auch Bronzezeit);
- Winden am See: Entfernung ca. 90 km; teils große Abschläge, Kerne und Restdebitage aus Csaterberg-Silizit; vergesellschaftete Keramik: jüngere LBK/Notenkopfkeramik und Neolithikum allgemein.

¹⁶⁰ HERDITS 2012, 37, bes. Anm. 1.

¹⁶¹ SZILASI 2019a, Abb. 10.

¹⁶² Zu Inventaren weiterer burgenländischer Fundstellen mit Csaterberg-Silizit konnten noch keine näheren Informationen eruiert werden; dies ist für 2022 geplant.

¹⁶³ Zur Forschungsgeschichte von Kuglinac und Taborac vgl. FIEBIG 2012, 5–18.

9.1.2. In Niederösterreich

Aus Niederösterreich gibt es publizierte Nachweise bislang lediglich aus Sommerein, Flur „Neurifäcker“, die Siedlung wird ins Epilengyel datiert.¹⁶⁴ Hier beträgt die Entfernung ca. 95 km. Mit weiteren unpublizierten Belegen, zumindest im südöstlichen Teil des Bundeslandes, ist jedoch zu rechnen.

9.1.3. In Ungarn

Das Material ist auch in vielen neolithischen Siedlungs-/Fundstellen Westungarns vertreten, und zwar im Frühengyel (Ung. Lengyel I), im Spätengyel (Ung. Lengyel III) und in der Badener Kultur.¹⁶⁵ Konkret stammen die Nachweise aus Bucsu (Frühengyel), Szombathely (Frühengyel und Badener Kultur), Sorkikápolna (Frühengyel), Torony (Badener Kultur) und Úriaújfaló (Lengyelkultur allgemein).¹⁶⁶

Die Fundstellen in der Umgebung von Szombathely sind summarisch alle ca. 10/15 bis 25 km von den Csaterbergen entfernt, Úriaújfaló hingegen liegt in ca. 50 km Entfernung (Luftlinie).

Alle diese Angaben aus Literatur und mündlicher Information konnten noch nicht überprüft werden,¹⁶⁷ es wird aber auf die Materialkenntnis der jeweiligen Autoren vertraut. Prinzipiell wäre natürlich auch eine Verwechslung mit slowakischen¹⁶⁸ oder ungarischen¹⁶⁹, ebenfalls Pflanzenfossilien führenden Limnosiliziten (fälschlicherweise oft als „Hydroquarzit“ bezeichnet) möglich. Der Lojanik bei Kraljevo in Serbien¹⁷⁰ ist zu weit entfernt, als dass im archäologischen Fundmaterial eine Verwechslungsgefahr bestünde (zumindest in Österreich, maximal im südlichsten Ungarn, von wo die Entfernung sowohl zum Lojanik als auch zu den Csaterbergen und den nordungarischen sowie slowakischen Silizitvorkommen annähernd gleich groß ist).

Der Schwerpunkt des „Abbaus“ (besonders am Hoch-Csaterberg) ist nach den von Herdits¹⁷¹ und Szilasi¹⁷² aufgelisteten Siedlungen mit Csaterberge-Material wohl im

Frühneolithikum¹⁷³ (LBK und vor allem Lengyelkultur) anzunehmen, reicht aber zumindest bis in die mittlere/jüngere¹⁷⁴ Kupferzeit.

9.2. Verwendung im Paläolithikum

9.2.1. Verwendung im Mittelpaläolithikum

Eine Nutzung des Csaterberge-Silizites zur Geräteherstellung im Mittelpaläolithikum ist bislang nur von den Csaterbergen selbst nachgewiesen. Da eindeutig mittelpaläolithische Artefakte aber von unterschiedlichen Fundpunkten sowohl am Hoch- als auch am Klein-Csaterberg stammen, ist mit Gewissheit davon auszugehen, dass es sich dabei nicht nur um einen „zufälligen“ oder einmaligen Aufenthalt handelte, sondern das Gebiet, wohl über einen längeren Zeitraum hinweg, im Mittelpaläolithikum öfters oder sogar regelmäßig zur Rohmaterialversorgung aufgesucht worden sein muss. Es ist daher nur eine Frage der Zeit, bis dieses spezielle Rohmaterial auch in anderen mittelpaläolithischen Inventaren nachgewiesen sein wird. Besondere Aufmerksamkeit sollte diesbezüglich vor allem südostösterreichischen und westungarischen Fundkomplexen zuteilwerden, aber auch ein Auftreten darüber hinaus ist durchaus nicht unwahrscheinlich. Hier bleiben zukünftige Forschungen abzuwarten.

Dass die Rohmaterialversorgung ein wesentlicher – bzw. wohl sogar der essentielle – Grund für die Aufenthalte der Neandertaler auf den Csaterbergen war, zeigt sich auch in der Rohmaterialzusammensetzung der gesichert mittelpaläolithischen Artefakte. Denn von in Summe 41 Artefakten (alle Fundstellen/Fundbereiche zusammengenommen; 40 aufgenommene Stücke von 2020 und 1 Schaber von 2021, nicht in der Aufnahme), die von Schmid dem Mittelpaläolithikum zugerechnet werden, bestehen 35 Stück – also über 85 % – aus lokalem Limnosilizit,¹⁷⁵ während nur 6 Artefakte aus anderen, nicht unmittelbar auf den Csaterbergen vorkommenden Materialien bestehen (4 × Quarz – 3 Abschlüge und 1 Schaber, 2 × Reiner Hornstein – beide Schaber).

9.2.2. Verwendung im Jungpaläolithikum

Ein ursprünglich vermuteter jungpaläolithischer Anteil unter den Artefakten von den Fundflächen Hoch-Csaterberg-Süd und Klein-Csaterberg-Süd ist zwar möglich, aber insgesamt doch sehr fraglich. Zumindest ist keines der

164 FUCHS, SZILASI, FIEBIG 2019.

165 SZILASI 2019a, bes. Abb. 10. – SZILASI 2019b.

166 SZILASI 2019a, Abb. 10. Siehe dort für die Originalzitate zu den einzelnen Fundstellen.

167 Unter Ausnahme eines ersten flüchtigen Überblicks über die Artefakte von burgenländischen Fundstellen im Universalmuseum Joanneum durch Brandl.

168 Z. B. BÁRTA 1991. – KAMINSKÁ 2001. – CHEBEN, ILLÁŠOVA 2006. – OZDIN, MESIARKINOVÁ 2010. – KAMINSKÁ 2013.

169 Z. B. BIRÓ 1998. – SZEKSZÁRDI, SZAKMÁNY, BIRÓ 2010. – MES-TER, FARAGÓ 2016.

170 BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ et al. 2017. – BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ et al. 2018.

171 HERDITS 2012, Anm. 1.

172 SZILASI 2019a.

173 Im Sinne der süddeutschen Chronologie, also zusammenfassend für Alt- und Mittelneolithikum (konkret LBK und Lengyelkultur).

174 Je nach drei- oder vierstufigem Gliederungsmodell (frühe – ältere – jüngere – späte Kupferzeit oder frühe – mittlere – späte Kupferzeit).

175 SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021.



Abb. 22. Paläolithischer Kratzer vom Klein-Csaterberg-Süd (Foto: O. Schmitsberger/ÖAI).

entsprechenden Exemplare zwingend ins Jungpaläolithikum zu stellen.¹⁷⁶ Bei den infrage kommenden bzw. bezüglich der Datierung teils mehr, teils weniger problematischen Stücken handelt es sich vorrangig um einen stark patinierten Kratzer an einem klingenartigen Abschlag (wohl aber mittelpaläolithisch) (FNr. CB 4188/8-107; Abb. 22) mit einem größeren Negativ (wohl eine Aussplitterung vom Gebrauch bzw. Nachschärfung) zentral an der Stirn und einen „kielkratzerartigen“ Lamellenkern an Abschlag¹⁷⁷ (FNr. CB 4188/8-30, unter Vorbehalt ins Neolithikum gestellt).

Ein kleiner gebrochener Stichel (FNr. CB 2912-2918-14) an Klinge will da wie dort nicht so recht passen¹⁷⁸ – eventuell wäre auch ein geringer mesolithischer Anteil zu erwägen.

Der derzeit einzige sichere Nachweis für eine Verwendung von Csaterberg-Silizit im Jungpaläolithikum stammt aus der Steiermark (Abb. 23). Auf der Freilandfundstelle „Kaiserriegel“ in der KG Oberhart, OG St. Martin im Sulmtal, wurden ca. 60 jungpaläolithische Artefakte gesammelt.¹⁷⁹ Nach L. Moreau handelt es sich dabei um ein spätes Aurignacien – eine Publikation durch Wolfgang Artner et al. ist in Vorbereitung. Die Entfernung der Fundstelle in Oberhart zu den Csaterbergen beträgt in Luftlinie etwa 95 km.

176 SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, 63–65.

177 SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 6/2.

178 SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021, Abb. 6/1.

179 ARTNER 2013, 33. – ARTNER 2014a. – ARTNER 2014b.

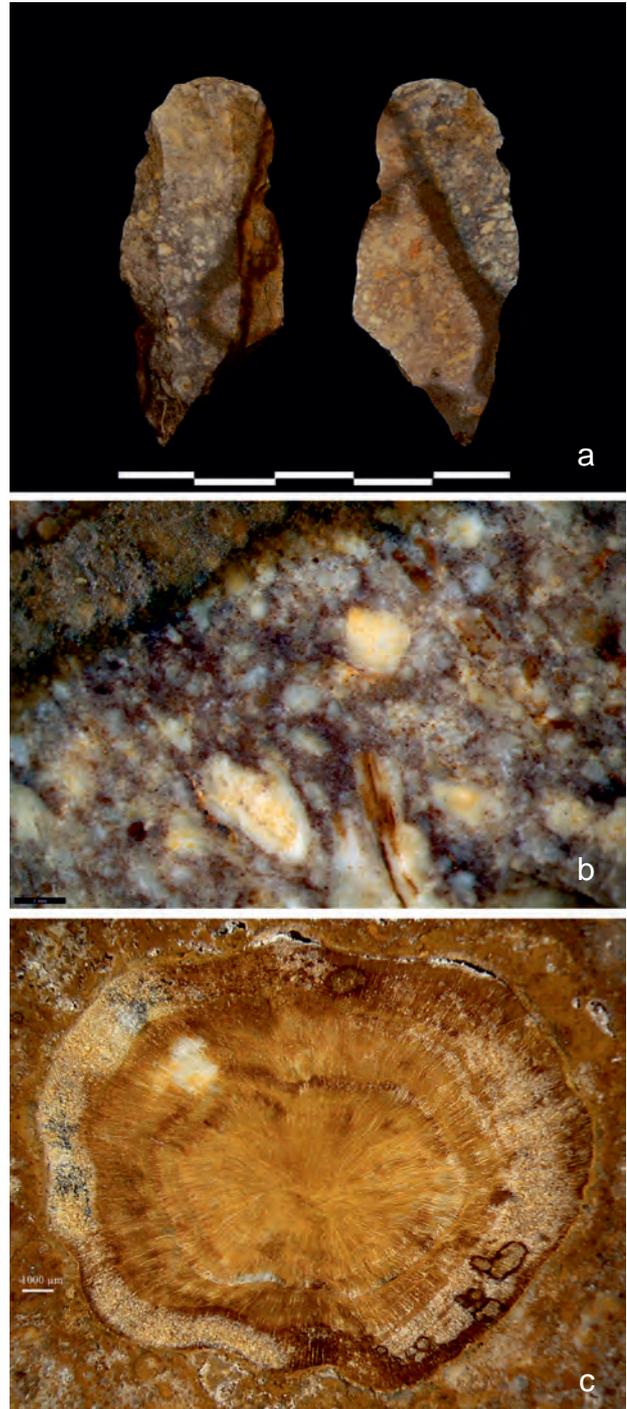


Abb. 23. a. St. Martin im Sulmtal, Stichel FNr. 56 aus Csaterberg-Silizit. – b. Rohmaterialdetail mit Pflanzenrest. – c. Vergleichend dazu Wurzel in Silizitmatrix (Rechgraben 2015) (Fotos: M. Brandl/ÖAI).

Aus Limnosilizit von den Csaterbergen wurden ein Mehrschlagstichel an bilateral retuschierter Klinge (FNr. 56) und ein großer Abschlagkratzer (FNr. A22)¹⁸⁰ gefertigt, bei

180 Analysiert von Walter Postl, Universalmuseum Joanneum, Graz.

einem dritten Artefakt (FNr. 8) ist dies etwas unsicher, da es stark gebrannt ist.

9.3. Netzwerke, Routen und großregionale/überregionale Verbindungen – neue Aspekte zur paläolithischen und neolithischen Rohmaterialökonomie im weiteren Rahmen

Allgemein herrscht ein bedauerlich schlechter Forschungs- bzw. Publikationsstand zu diesem speziellen Rohstoff. Eine gezielte Überprüfung prähistorischer (besonders neolithischer) Fundkomplexe zumindest des Burgenlands, der (Süd-)Oststeiermark, des (süd-)östlichen Niederösterreich und des westlichen Ungarn, aber auch weiterer Gebiete darüber hinaus, würde wohl eine sprunghafte Vergrößerung des Verbreitungsgebietes bzw. eine explosionsartige Erhöhung der Verdichtungsstärke des Csaterberge-Silizites ergeben. Eine solche (leider aufwendige und langwierige) Untersuchung wäre ein Desiderat hoher Priorität. Denn sicher gab es während der gesamten Steinzeiten (inklusive der Kupferzeit) Abschnitte, in welchen dieses Material intensiv genutzt und relativ weit verbreitet war, aber auch Phasen mit nur sporadischer Nutzung und/oder lokaler oder kleinregionaler Bedeutung – darüber wissen wir aber noch gar nichts.

Bereits relativ klar abzuzeichnen scheint sich jedoch, dass vom Mittelneolithikum (Lengyelkultur) wohl bis in die frühe Kupferzeit (Epilengyel-Komplex) auf den Csaterbergen rege Gewinnungsaktivität herrschte – sowohl nach der chronologischen Einschätzung der geschliffenen Steingeräte und der wenigen Keramikreste vom Fundbereich f, als auch nach den von Szilasi¹⁸¹ aufgelisteten westungarischen Siedlungen dieser Zeit mit Artefakten aus Csaterberg-Silizit.

In diesem Zusammenhang ist eventuell die mittelnolithische Siedlungskammer von Rechnitz von Interesse, die offenbar ein lokales Zentrum der Lengyelkultur (mit gleich drei bislang nachgewiesenen Kreisgrabenanlagen)¹⁸² darstellte. Möglicherweise könnte hier ein Zusammenhang mit dem „Rohmaterial-Versorgungszentrum“ Csaterberge bestehen¹⁸³ – ganz abwegig erscheint die Idee nicht, immerhin liegt dieses Gebiet am Südostrand von Rechnitz in Luftlinie nur etwa 15 km nördlich/nordnordöstlich vom Kohfidischer Silizitvorkommen. Dies scheint zwar fast ein wenig zu weit, um das Siedlungszentrum direkt mit dem Abbau auf

den Csaterbergen in Verbindung zu bringen, eine indirekte Verbindung (etwa als „übergeordnetes Organisations- bzw. Logistikzentrum“) wäre theoretisch hingegen durchaus möglich. So ordnet z. B. auch Regénye die kleinen, dorfartigen, rings um die Radiolarit-Abbaustellen im Bakony-Gebirge gelegenen (und eindeutig auf diese bezogenen) mittelneolithischen Ansiedlungen der „Zentralsiedlung“ von Veszprém zu (besonders den „Siedlungsring“ um den Bergbau von Szentgál-Tűzköveshegy),¹⁸⁴ wobei eine vergleichbare Entfernung wie zwischen den Csaterbergen und Rechnitz besteht.

Aber auch für einen direkten Zusammenhang ist die Entfernung keinesfalls zu groß. Als Beispiel sei die Siedlung der Trichterbecherkultur in Ćmielów (PL) angeführt. Diese stand sowohl zu den Feuersteinminen von Krzemionki als auch zu dem Abbau in Świeciechów in enger Verbindung, wobei die Entfernung zu Krzemionki 9 km beträgt, die zu Świeciechów jedoch 22 km.¹⁸⁵ Der in der Siedlung in großen Mengen (insgesamt 950 kg!) verarbeitete Feuerstein stammt dabei nach Masse bzw. Gewicht zu 51 % aus dem weiter entfernten Świeciechów und zu 49 % aus Krzemionki,¹⁸⁶ wobei Bogdan Balcer annimmt, dass die Bewohner der Siedlung selbst direkt im Abbau tätig waren; angesichts der Menge des verarbeiteten Materials ist dies durchaus plausibel, wenn auch nicht zwingend.

Es soll daher nicht a priori ausgeschlossen werden, dass Verarbeitungssiedlungen und/oder Distributionszentren eventuell auch bei den Csaterbergen nicht nur in der nächsten Umgebung zu suchen sind, sondern möglicherweise durchaus auch in etwas größerem Abstand liegen könnten – wobei 15 km nun wirklich keine hinderliche Entfernung darstellen würden.

Ganz besonders interessant ist, dass zwei mittelpaläolithische Artefakte vom Hoch-Csaterberg-Südhang (Sammung Fuhrich) aus Reiner Knollenhornstein (Varietät Rein 7 nach Brandl)¹⁸⁷ bestehen. Wir haben damit eine direkte Verbindung zwischen den beiden wichtigsten steinzeitlich genutzten lithischen Rohmaterialvorkommen Südostösterreichs (Entfernung von Rein/Hörgas zu den Csaterbergen ca. 80–85 km Luftlinie) und zudem den Beleg, dass zumindest jeweils eine mittelpaläolithische und eine jungpaläolithische Wildbeuterguppe beide Vorkommen nutzte. Denn im oben angesprochenen jungpaläolithischen Inventar von St. Martin im Sulmtal/Oberhart besteht der weitaus überwiegende Anteil der Artefakte aus Reiner Knollenhornstein

¹⁸¹ SZILASI 2019a, Abb. 10.

¹⁸² NEUBAUER, REITER 2020.

¹⁸³ Dies ist natürlich nur rein spekulativ und bedeutet nicht, dass wir eine solche Verbindung annehmen – dafür fehlen (derzeit) jegliche Belege. Da aber jede bedeutendere Abbaustelle (zu jeder Phase des Abbaus) in ein sozioökonomisches Netzwerk eingebunden war (vgl. z. B. REGENYE 1998; OLIVA 2014b), soll dieser Gedanke hier als Anregung für eventuelle weitere diesbezügliche Forschungen dienen.

¹⁸⁴ REGENYE 2010. – REGENYE 2011, 94.

¹⁸⁵ BALCER 1995, 209 und Abb. 1.

¹⁸⁶ BALCER 1995, 219.

¹⁸⁷ BRANDL et al. 2014, 259. – BRANDL et al. 2015.

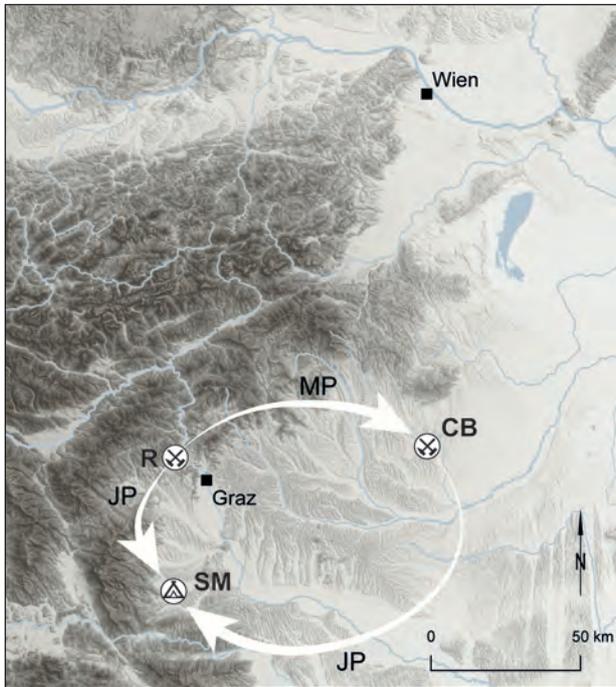


Abb. 24. Verbindung zwischen den Rohmaterial-Lagerstätten Rein (R) und Kohfidisch (CB) im späten Mittelpaläolithikum (MP) und im Aurignacien (JP): Hornstein aus dem Reiner Becken in St. Martin/Sulmtal (JP) und auf den Csaterbergen (MP), Csaterberge-Silizit in St. Martin/Sulmtal (JP). (Grundlage: MeritDEM und OpenStreetMaps; Grafik: I. Petschko/ÖAI).

(wie z. B. auch im Mittelpaläolithikum der Repolusthöhle)¹⁸⁸ und nur zwei oder drei Stücke stammen von den Csaterbergen, während hier im Burgenland nun die Nutzung durch eine mittelpaläolithische Gruppe nachgewiesen ist, die einige wenige Artefakte aus der Steiermark mitbrachte oder eventuell Reiner Rohmaterial gegen Csaterberge-Silizit eintauschte (Abb. 24). Der Hornstein aus dem Reiner Becken wurde ebenfalls vom Mittelpaläolithikum bis in die Kupferzeit (und vereinzelt darüber hinaus) verwendet,¹⁸⁹ es liegt damit also auch eine vergleichbare Nutzungsgeschichte dieser beiden wichtigen Rohmaterialvorkommen vor.

10. Fazit

Offenbar handelt es sich beim Opalit/Opalgestein der Csaterberge um ein über längere Zeiträume und teilweise anscheinend recht intensiv genutztes Rohmaterialvorkommen, das aber als solches noch weitgehend unbekannt und kaum in der archäologischen Fachliteratur vertreten¹⁹⁰ bzw. dort oft maximal „zwischen den Zeilen herauszulesen“ ist – ganz im Gegensatz zu seiner paläontologischen und geologischen

Bedeutung, die in Publikationen von der Wende vom 16. zum 17. Jh. bereits zum ersten Mal behandelt wurde.

Funde direkt vom Rohmaterialvorkommen ebenso wie solche von unterschiedlichen alt- und jungsteinzeitlichen Fundstellen in einem Umkreis von etwa 100 km belegen die Verwendung dieses Silizites vom Mittelpaläolithikum über das Jungpaläolithikum und das Frühneolithikum bis zumindest in die mittlere Kupferzeit. Sowohl durch die Intensität als auch durch die lange Dauer der Nutzung gehören nach derzeitigem Kenntnisstand die Csaterberge – zusammen mit Hörgas/Rein – zu den beiden bedeutendsten prähistorisch genutzten Silizitvorkommen im Südosten Österreichs.

Zudem liegt mit den Neufunden von Schabern und Levalloisabschlägen nun der erste Nachweis für die Anwesenheit mittelpaläolithischer Menschen im Burgenland vor. Eine solche war natürlich vorauszusetzen, aber bislang eben nicht belegt. Selbiges gilt für das Jungpaläolithikum – selbst dieses war im Burgenland bislang nicht sicher nachgewiesen,¹⁹¹ während jetzt jungpaläolithische Aktivitäten hier zumindest indirekt durch das Rohmaterial einiger Artefakte aus dem Sulmtal belegt sind. Es liegen mit den hier vorgestellten Funden also nicht nur die ersten mittelpaläolithischen, sondern überhaupt die ersten sicher paläolithischen Artefakte aus dem gesamten Burgenland vor.

Danksagung

Wir danken Ingmar Fuhrich (Wien) für die Zurverfügungstellung seiner Funde, Marc Händel, Ulrich Simon, Thomas Einwögerer und Rosi Thomas (alle ÖAI/Forschungsgruppe Quartärarchäologie) für die gemeinsame Diskussion der Artefakte, Christine Neugebauer-Maresch (ÖAI/Forschungsgruppe Quartärarchäologie) für Informationen zur bisherigen paläolithischen (Nicht-)Fundsituation im Burgenland, Josef Kroiher (St. Florian, OÖ) für gemeinsame Exkursionen 2015–2020 und die GPS-Daten zu Fundpunkt f, Irene Petschko (ÖAI) für das Erstellen der Überblickskarte Abb. 24, Wolfgang Artner (Graz) für Informationen und Unterlagen zur Fundstelle St. Martin/Sulmtal, Daniel Modl (Joanneum Graz) für Informationen zu den im Depot des Universalmuseums befindlichen Artefakten, Hannes Herdits (Burgenländisches Landesmuseum Eisenstadt) für allgemeine Informationen sowie Gerhard Trnka (Universität Wien) für die Möglichkeit zur Begutachtung der schon vor 2021 in der VLI (Vienna Lithothek) befindlichen Proben und Informationen zu diesen – und ganz besonders dem Redaktionsteam für unendlich viel Geduld.

Literatur

Zu Geologie und Paläontologie der Csaterberge wird hier nur eine kurze Auswahl der in diesem Zusammenhang wesentlichen Literatur angeführt, für weiterführende Literatur siehe besonders GÖTZINGER, PRISTACZ 2012 sowie HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019, für ältere Literatur KÜMEL 1957.

¹⁸⁸ BRANDL et al. 2014. – MODL et al. 2014. – SCHMID, NIGST 2014.

¹⁸⁹ BRANDL et al. 2015. – BRANDL, MODL 2021.

¹⁹⁰ SZILASI 2019a. – SZILASI 2019b.

¹⁹¹ Kein Eintrag bei NEUGEBAUER-MARESCH 1993. – Vgl. auch NIGST 2012.

- ANTL-WEISER 2005
 W. ANTL-WEISER, Bergbau und Begräbnisplatz: Das Feuersteinbergwerk Mauer-Antonshöhe. In: F. DAIM, W. NEUBAUER (Hrsg.), *Zeitreise Heldenberg: Geheimnisvolle Kreisgräben* (Katalog zur Niederösterreichischen Landesausstellung 2005). Horn – Wien 2005, 163.
- ARTNER 2013
 W. ARTNER, *Semper aliquid novum, oder: Was gibt es Neues zur Archäologie in Graz?* In: F. BOUVIER, N. REISINGER (Red.), *Stadtgeschichte aktuell: Archäologische Streifzüge um die Grazer Burg*, Historisches Jahrbuch der Stadt Graz 43, 2013, 23–49.
- ARTNER 2014a
 W. ARTNER, KG Oberhart, OG St. Martin im Sulmtal, *Fundberichte aus Österreich* 52/2013, 2014, 338.
- ARTNER 2014b
 W. ARTNER, KG Oberhart, OG St. Martin im Sulmtal. Bericht B zur Maßnahme, *Fundberichte aus Österreich* 52/2013, 2014, D3866–D3868.
- BÁCSKAY 1995
 E. BÁCSKAY, H2. Sümeg-Mogyorósdomb, Veszprém county: the flint-mine of Sümeg-Mogyorósdomb, *Archaeologia Polona* 33, 1995, 383–395.
- BALCER 1995
 B. BALCER, The relationship between a settlement and flint mines: a preliminary study of the Eneolithic workshop assemblages from Ćmielów (southern Poland), *Archaeologia Polona* 33, 1995, 209–221.
- BÁRTA 1991
 J. BÁRTA, Zur Problematik der Exploitation von Limnoquarzit in den Kremnice-Bergen, *Anthropologie* 29/1–2, 1991, 63–65.
- BENDA 1929
 L. BENDA, A Vashegy-csoport geológiája / Geologie der Eisenberg-Gruppe. *Acta Sabariensa* 1, Szombathely 1929.
- BIRÓ 1995a
 K. T. BIRÓ, H8. Szentgál-Tűzköveshegy, Veszprém county, *Archaeologia Polona* 33, 1995, 402–408.
- BIRÓ 1995b
 K. T. BIRÓ, Simple fun: interactive computer demonstration program on the exhibition of the Szentgál-Tűzköveshegy prehistoric industrial area, *Analecta Praehistorica Leidensia* 28, 1995, 429–432.
- BIRÓ 1998
 K. T. BIRÓ, Stones, numbers – history? The utilization of lithic raw materials in the Middle and Late Neolithic of Hungary, *Journal of Anthropological Archaeology* 17, 1998, 1–18.
- BIRÓ, REGENYE 1991
 K. BIRÓ, J. REGENYE, Prehistoric workshop and exploitation site Szentgál-Tűzköveshegy, *Acta Archaeologica Hungarica* 43, 1991, 337–375.
- BÖCKNER 1999
 G. BÖCKNER, *Gewehgezähe neolithischer Silexabbaunanlagen am Beispiel Loewenburg-Neumühlefeld III: Ein Beitrag zur Methodik*. In: G. WEISGERBER (unter Mitarbeit von R. SLOTTA und J. WEINER), *5000 Jahre Feuersteinbergbau: Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit* (Ausstellungskatalog, Bochum 1981). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 77, 3. erweiterte Auflage, Bochum 1999, 48–66.
- BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ et al. 2017
 V. BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ, A. STAROVIĆ, D. JOVANOVIĆ, J. PENDIĆ, Micro-regional quarry-settlement system in the west-central Serbia: preliminary Lojanik 2016 fieldwork report, *Гласник Српског археолошког друштва / Journal of the Serbian Archaeological Society* 33, 2017, 21–46.
- BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ et al. 2018
 V. BOGOSAVLJEVIĆ PETROVIĆ, A. PETROVIĆ, J. GALFI, D. JOVANOVIĆ, Đ. RADONJIĆ, Grey zones of production: discussing the technology of tools at the Lojanik quarry in west-central Serbia, *Journal of Lithic Studies* 5/2, 2018. doi: 10.2218/jls.2804.
- BRANDL 2009
 M. BRANDL, *Silexlagerstätten in der Steiermark*. Mitteilungen der Prähistorischen Kommission 69, Wien 2009.
- BRANDL, MODL 2021
 M. BRANDL, D. MODL, *Der Hornsteinbergbau von Rein (Steiermark): Ein Beitrag zur neolithischen Wirtschaftsgeschichte Österreichs, Archäologie Österreichs* 29–30/2018–2019, 2021, 2–15.
- BRANDL et al. 2014
 M. BRANDL, C. HAUZENBERGER, W. POSTL, D. MODL, *Der Hornstein im Becken von Rein (Steiermark, Österreich): Rohmaterialquelle für die Artefakte der Repolusthöhle, Schild von Steier* 26/2013–2014, 2014, 256–278.
- BRANDL et al. 2015
 M. BRANDL, M. M. MARTINEZ, D. MODL, E. WEISS-KREJCI, Chert from the Rein Basin (Styria, Austria): prehistoric use and distribution. In: T. KERIG, S. SHENNAN (Hrsg.), *Connecting Networks: Characterising Contact by Measuring Lithic Exchange in the European Neolithic*. Oxford 2015, 103–115.
- BRANDL et al. 2020
 M. BRANDL, C. BURKE, G. RUSS-POPA, O. SCHMITSBERGER, *Raw Material Lab*. In: B. HOREJS (Hrsg.), *OREA Annual Report 2019*. Wien 2020, 86–97.
- ÇEP 2014
 B. ÇEP, *Das mittelpaläolithische Silexinventar des Bocksteins im Lonetal (Schwäbische Alb): Vielfalt der Formen oder Fortbestand einer technologischen Idee?* In: H.-J. BEIER, R. EINICKE, E. BIERMANN (Hrsg.), *Varia neolithica VIII: „Material – Werkzeug : Werkzeug – Material“ & „Klinge, Messer, Schwert & Co – Neues aus der Schneidenwelt“*. Aktuelles aus der Neolithforschung. Beiträge der Tagungen der Arbeitsgemeinschaft Werkzeuge und Waffen Pottenstein (Fränkische Schweiz) 2011 & Herxheim bei Landau in der Pfalz 2012 sowie Aktuelles. Beiträge zur Ur- und Frühgeschichte Mitteleuropas 75, Langenweißbach 2014, 79–92.
- ÇEP et al. 2021
 B. ÇEP, B. SCHÜRCH, S. C. MÜNZEL, J. A. FRICK, Adaptive capacity and flexibility of the Neanderthals at Heidenschmiede (Swabian Jura) with regard to core reduction strategies, *PLoS ONE* 16/9, 2021, e0257041. doi: 10.1371/journal.pone.0257041.
- CHEBEN, ILLÁŠOVA 2006
 I. CHEBEN, L. ILLÁŠOVA, *Limnosilicite outcrops in central Slovakia*. In: G. KÖRLIN, G. WEISGERBER (Hrsg.), *Stone Age – Mining Age. Der Anschnitt Beih. 19, Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum* 148, Bochum 2006, 61–66.
- CHEBEN et al. 2018
 I. CHEBEN, M. CHEBEN, A. NEMERGUT, M. SOJÁK, The latest knowledge on use of primary sources of radiolarites in the central Váh Region (Nemšová-Červený Kameň). In: D. H. WERRA, M. WOŽNY (Hrsg.), *Between History and Archaeology. Papers in Honour of Jacek Lech*. Oxford 2018, 115–132.
- DE LABRIFFE, REGGIO, ANDRÉ 2019
 P.-A. DE LABRIFFE, A. REGGIO, P. ANDRÉ, *Neolithic flint mines and quarries from Vaucluse (France): assessment and review*. In: H. COLLET, A. HAUZEUR (Hrsg.), *Mining and Quarrying:*

- Geological Characterisation, Knapping Processes and Distribution Networks during Pre- and Protohistoric Times. Proceedings of the 7th International Conference of the UISPP Commission on Flint Mining in Pre- and Protohistoric Times, Mons and Spiennes 28th Sept. – 1st Oct. 2016, *Anthropologica et Præhistorica* 128/2017, 2019, 271–290.
- FEUSTEL 1985
R. FEUSTEL, *Technik der Steinzeit*. Weimar 1985.
- FIEBIG 2012
K. FIEBIG, Die Želiezovce Keramik aus Draßburg unter besonderer Berücksichtigung der Ausgrabung 1933. Unveröffentlichte Diplomarbeit, Universität Wien 2012. doi: 10.25365/thesis.24002.
- FISCHER 1973
W. FISCHER, Die Opale der Csather-Berge im Burgenland, *Der Aufschluss* 24, 1973, 455.
- FOBER, WEISGERBER 1999
L. FOBER, G. WEISGERBER, Feuersteinbergbau: Typen und Techniken. In: G. WEISGERBER (unter Mitarbeit von R. SLOTTA und J. WEINER), 5000 Jahre Feuersteinbergbau: Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit (Ausstellungskatalog, Bochum 1981). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 77, 3. erweiterte Auflage, Bochum 1999, 32–47.
- FUCHS, SZILASI, FIEBIG 2019
G. FUCHS, A. B. SZILASI, K. FIEBIG, KG Sommerein, MG Sommerein, *Fundberichte aus Österreich* 56/2017, 2019, 216–217.
- GBA 2016
GEOFAST Blatt 168 – Eberau, Ausgabe 2016/03, Geologische Bundesanstalt Wien 2016, https://opac.geologie.ac.at/ais312/dokumente/168_M34.pdf (letzter Zugriff 23.8.2021).
- GÖTZINGER 2019
M. GÖTZINGER, *Geologie und Mineralogie der Csaterberge bei Kohfidisch*, Bgl.: Exkursionsführer Universität Wien 2019, <https://www.univie.ac.at/zoobot/wordpress/wp-content/uploads/2019/09/Geologie-Exkursionsführer-Csaterberge-7.-Sept.-2019.pdf> (letzter Zugriff 23.8.2021).
- GÖTZINGER, PRISTACZ 2012
M. A. GÖTZINGER, H. PRISTACZ, Die Opale von Kohfidisch – Csaterberg. In: M. A. GÖTZINGER, P. HUBER (Hrsg.), *Die Mineralien des Burgenlandes: Geologie, Mineralogie und mineralische Rohstoffe*. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 126, 2. Auflage, Eisenstadt 2012, 162–169.
- HAHN 1991
J. HAHN, *Erkennen und Bestimmen von Stein- und Knochenartefakten: Einführung in die Artefaktmorphologie*. *Archaeologica Venatoria* 10, Tübingen 1991.
- HARZHAUSER, NEUBAUER, SCHMITSBERGER 2019
M. HARZHAUSER, T. A. NEUBAUER, O. SCHMITSBERGER, The gastropod fauna from the opalite of the late Miocene Lake Tschaterberg (Austria), *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 159, 2019, 163–173.
- HARZHAUSER et al. 2014
M. HARZHAUSER, T. A. NEUBAUER, M. GROSS, H. BINDER, The early Middle Miocene mollusc fauna of Lake Rein (Eastern Alps, Austria), *Palaeontographica A* 302, 2014, 1–71.
- HERDITS 2012
H. HERDITS, Zur Verwendung der Mineralrohstoffe des Burgenlandes in Prähistorie, Mittelalter und früher Neuzeit. In: M. A. GÖTZINGER, P. HUBER (Hrsg.), *Die Mineralien des Burgenlandes: Geologie, Mineralogie und mineralische Rohstoffe*. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 126, 2. Auflage, Eisenstadt 2012, 37–39.
- HUBER, HUBER 1977
S. HUBER, P. HUBER, *Mineralfundstellen Band 8: Oberösterreich, Niederösterreich und Burgenland*. München – Innsbruck 1977.
- HUBER, HUBER 2012
S. HUBER, P. HUBER, Mehr als 400 Jahre Sammeltätigkeit: Streiflichter zur Geschichte erdwissenschaftlicher Sammlungen im Gebiet des heutigen Burgenlandes. In: M. A. GÖTZINGER, P. HUBER (Hrsg.), *Die Mineralien des Burgenlandes: Geologie, Mineralogie und mineralische Rohstoffe*. Wissenschaftliche Arbeiten aus dem Burgenland 126, 2. Auflage, Eisenstadt 2012, 47–65.
- JÖRIS 2004
O. JÖRIS, Zur chronostratigraphischen Stellung der spätmittelpaläolithischen Keilmessergruppen: Der Versuch einer kulturgeographischen Abgrenzung einer mittelpaläolithischen Formengruppe in ihrem europäischen Kontext, *Bericht der Römisch-Germanischen Kommission* 84/2003, 2004, 49–153.
- JÖRIS 2006
O. JÖRIS, Bifacially backed knives (Keilmesser) in the central European Middle Palaeolithic. In: N. GOREN-INBAR, G. SHARON (Hrsg.), *Axe Age: Acheulian Tool-making from Quarry to Discard*. Approaches to Anthropological Archaeology, London – Oakland 2006, 287–310.
- JÖRIS 2012
O. JÖRIS, Keilmesser. In: H. FLOSS (Hrsg.), *Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit*. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 297–308.
- KAMINSKÁ 2001
L. KAMINSKÁ, Die Nutzung von Steinrohmaterialien im Paläolithikum der Slowakei, *Quartär* 51/4, 2001, 81–106.
- KAMINSKÁ 2013
L. KAMINSKÁ, Sources of raw materials and their use in the Palaeolithic of Slovakia. In: Z. MESTER (Hrsg.), *The Lithic Raw Material Sources and Interregional Human Contacts in the Northern Carpathian Regions*. Krakau – Budapest 2013, 99–110.
- KÜMEL 1957
F. KÜMEL, Der Süßwasseropal der Csaterberge im Burgenlande: Zur Geologie, Paläobotanik und Geochemie seltener Quellabsätze, *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt* 100/2, 1957, 1–66.
- MATEICIUCOVÁ 2008
I. MATEICIUCOVÁ, *Talking Stones: The Chipped Stone Industry in Lower Austria and Moravia and the Beginnings of the Neolithic in Central Europe (LBK), 5700-4900 BC*. *Dissertationes Archaeologicae Brunenses/Pragensesque* 4, Brünn 2008.
- MESTER, FARAGÓ 2016
Z. MESTER, N. FARAGÓ, Prehistoric exploitation of limnosilicites in northern Hungary: problems and perspectives. In: D. H. WERRA, R. E. HUGHES (Hrsg.), *Special Theme: Investigating Geochemical and Petrographic Methods for Identifying Siliceous Rocks in Archaeology*, *Archaeologia Polona* 54, 2016, 33–50.
- MODL et al. 2014
D. MODL, M. BRANDL, M. PACHER, R. DRESCHER-SCHNEIDER, Abriss der Erforschungsgeschichte der Repolusthöhle (Steiermark, Österreich) mit einem Bericht zu einer Feststellungsgrabung im Jahr 2010, *Schild von Steier* 26/2013–2014, 2014, 28–97.
- MONCEL 2004
M.-H. MONCEL, Tata (Hungary), Kůlna (Czech Republic), Taubach and Weimar (Germany): a uniform Early Upper Pleistocene microlithic world (OIS 5)? In: É. FÜLÖP, J. CSEH (Hrsg.), *Die aktuellen Fragen des Mittelpaläolithikums in Mitteleuropa (Tata, 20–23 October 2003)*. *Tudományos Füzetek* 12, Tata 2004, 91–134.

- NEGRINO et al. 2006
 F. NEGRINO, S. MARTINI, C. OTTOMANO, A. DEL LUCHESE, Palaeolithic evidence for quarrying activity at “I Ciotti” (Mortola Superiore, Ventimiglia, Imperia, Italy). In: G. KÖRLIN, G. WEISGERBER (Hrsg.), Stone Age – Mining Age. Der Anschnitt Beih. 19, Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 148, Bochum 2006, 153–162.
- NEUBAUER, REITER 2020
 W. NEUBAUER, V. REITER, Die mittelneolithischen Kreisgrabenanlagen von Rechnitz, Burgenland, Fundberichte aus Österreich 57/2018, 2020, 67–76.
- NEUGEBAUER-MARESCH 1993
 C. NEUGEBAUER-MARESCH, Altsteinzeit im Osten Österreichs. Wissenschaftliche Schriftenreihe Niederösterreich 95–97, Forschungsberichte zur Ur- und Frühgeschichte 15, Wien – St. Pölten 1993.
- NIGST 2012
 P. R. NIGST, Paläolithikum und Mesolithikum. Beitrag in: O. SCHMITSBERGER, H. P. JESCHKE, D. RUSS, H. HARMER, H. HIRSMANN, P. R. NIGST, J. RUDORFER, Erste Markierungen einer Kulturlandschaftsbezogenen Darstellung des archäologischen Erbes Österreichs als Teil des Kulturlandschaftsinventars Österreich® – KLIÖ. In: H. P. JESCHKE, P. MANDL (Hrsg.), Eine Zukunft für die Landschaften Europas und die Europäische Landschaftskonvention. Klagenfurter Geographische Schriften 28, Klagenfurt 2012, 776–777.
- OLIVA 2010
 M. OLIVA, Pravěké hornictví v Krumlovském lese: Vznik a vývoj industriálně-sakrální krajiny jižní Moravě / Prehistoric Mining in the ‘Krumlovský les’ (Southern Moravia): Origin and Development of an Industrial-sacred Landscape. *Anthropos* 32 = N. S. 24, Brünn 2010.
- OLIVA 2012
 M. OLIVA, K otázkám radiolaritových průmyslů moravské strany Bílých Karpat (On the questions of radiolarite industries on the Moravian side of the White Carpathians), *Archeologické rozhledy* 64, 2012, 3–25.
- OLIVA 2014a
 M. OLIVA, Krumlovský Les (Jižní Morava) na konci Eneolitu (The “Krumlovský Les” [Southern Moravia] at the end of the Neolithic). In: D. PIOTROWSKA, W. PIOTROWSKI, K. KAPTUR, A. JEDYNAK (Hrsg.), Górnictwo z epoki kamienia: Krzemionki – Polska – Europa: w 90. rocznicę odkrycia kopalni w Krzemionkach / Stone Age Mining: Krzemionki – Poland – Europe: On the Ninetieth Anniversary of the Discovery of the Krzemionki Mine. *Silex et Ferrum* 1, Ostrowiec Świętokrzyski 2014, 291–318.
- OLIVA 2014b
 M. OLIVA, Paralipomena k lengyelskému osídlení Krumlovského lesa, *Studia Archaeologica Brunensia* 19/1, 2014, 45–65.
- OLIVA 2017a
 M. OLIVA, Krumlovský les 2010–2012: Lengyelská těžba rohovce ve východní části I. revíru (Krumlovský les 2010–2012: Lengyelzeitlicher Hornsteinabbau im Ostteil des I. Reviers), *Acta Musei Moraviae, Scientiae Sociales* 102/2, 2017, 115–138.
- OLIVA 2017b
 M. OLIVA, Palaeolithic and Mesolithic of the Czech Lands (Moravia and Bohemia) in the European Context. Brünn 2017.
- OZDIN, MESIARKINOVÁ 2010
 D. OZDÍN, M. MESIARKINOVÁ, Causes of colouration of limnosilicates from the occurrence Banské (Slanské vrchy Mts., eastern Slovakia), *Bulletin Mineralogicko-Petrologického Oddělení Národního Muzea (Praha)* 18/1, 2010, 89–96.
- PAHR 2000
 A. PAHR, Die Gesteine der Rechnitzer Einheit. In: H. P. SCHÖNLAUB (Hrsg.), Erläuterungen zur Geologischen Karte des Burgenlandes 1:200.000. Geologie der Österreichischen Bundesländer, Wien 2000, 43–49.
- POSTL et al. 2009
 W. POSTL, M. BRANDL, C. HAUZENBERGER, H. HIDDEN, D. JAKELY, H. KÖNIGHOFER, Die Hornstein-Lagerstätte von Rein bei Graz: Neue Erkenntnisse im Zuge von Neufunden sowie archäologischen und erdwissenschaftlichen Untersuchungen: Zwischenbericht einer interdisziplinären Zusammenarbeit, *Schild von Steier* 21/2008, 2009, 103–119.
- PŘICHYSTAL 2013
 A. PŘICHYSTAL, Lithic Raw Materials in Prehistoric Times of Eastern Central Europe. Brünn 2013.
- REGENYE 1998
 J. REGENYE, Signs of specialization in a settlement group of the Lengyel Culture (Szentgál Region, Western Hungary). In: S. MILLIKEN, M. VIDALE (Hrsg.), Craft Specialization: Operational Sequences and Beyond. Papers from the EAA Third Annual Meeting at Ravenna 1997, Volume IV. *British Archaeological Reports International Series* 720, Oxford 1998, 25–33.
- REGENYE 2010
 J. REGENYE, Socio-economic structure of the Lengyel Culture reflected by two settlements. In: D. GHEORGHIU (Hrsg.), Neolithic and Chalcolithic Archaeology in Eurasia: Building Techniques and Spatial Organisation. *UISPP Proceedings of the XV World Congress (Lisbon, 4–9 Sept. 2006), Session C35. British Archaeological Reports International Series* 2097, Oxford 2010, 87–92.
- REGENYE 2011
 J. REGENYE, Kő és agyag (Stone and Clay). *Veszprém* 2011.
- REGENYE, BIRÓ 2012
 J. REGENYE, K. T. BIRÓ, Pápateszér – Állomás-dűlő neolitikus telep feltárása (Pápateszér – Állomás dűlő neolithic settlement), *A Veszprém Megyei Múzeumok Közleményei* 27, 2012, 7–44.
- RICHTER 1997
 J. RICHTER, Der G-Schichten-Komplex der Sesselfelsgrötte: Zum Verständnis des Micoquien. *Sesselfelsgrötte* 3, Quartär-Bibliothek 7, Saarbrücken 1997.
- RICHTER 2012
 J. RICHTER, Moustérien und Micoquien. In: H. FLOSS (Hrsg.), Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. *Tübingen Publications in Prehistory*, Tübingen 2012, 267–272.
- SCHMID 1999
 E. SCHMID, Der Silex-Bergbau bei Veaux-Malacène in Südfrankreich (F1a, b). In: G. WEISGERBER (unter Mitarbeit von R. SLOTTA und J. WEINER), 5000 Jahre Feuersteinbergbau: Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit (Ausstellungskatalog, Bochum 1981). *Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum* 77, 3. erweiterte Auflage, Bochum 1999, 166–178.
- SCHMID, NIGST 2014
 V. C. SCHMID, P. R. NIGST, Die Steinartefakte der Repolusthöhle (Steiermark, Österreich), *Schild von Steier* 26/2013–2014, 2014, 98–164.
- SCHMID, SCHMITSBERGER, EINWÖGERER 2021
 V. C. SCHMID, O. SCHMITSBERGER, T. EINWÖGERER, Erster Nachweis mittelpaläolithischer Steintechnologie im Burgenland (Österreich). Eine techno-typologische Analyse der Oberflächenfunde vom Csaterberg, *Archaeologia Austriaca* 105, 2021, 51–85.

SCHMITSBERGER 2019

O. SCHMITSBERGER, KG Kohfidisch, MG Kohfidisch, Fundberichte aus Österreich 56/2017, 2019, 76.

SCHMITSBERGER 2021a

O. SCHMITSBERGER, Großflächiger Radiolaritabbau am Wiener Gemeindeberg im Neolithikum: Bericht zur Profildokumentation 2019, Fundberichte aus Österreich 58/2019, 2021, D9645–D9659.

SCHMITSBERGER 2021b

O. SCHMITSBERGER, Erster Nachweis von Rillenschlägeln im neolithischen Hornstein-Bergbau Ostösterreichs (Mauer-Antonshöhe, 23. Wiener Gemeindebezirk), Fundberichte aus Österreich 58/2019, 2021, 421–440.

SCHMITSBERGER im Druck

O. SCHMITSBERGER, KG Badersdorf und KG Kohfidisch, Fundberichte aus Österreich 59/2020, im Druck.

SCHMITSBERGER, PENZ 2019

O. SCHMITSBERGER, M. PENZ, Hornstein, Halden, Hammersteine: Vierter Vorbericht zur Prospektion im Lainzer Tiergarten im Rahmen des Projekts „BergbauLandschaftWien“, Fundort Wien 22, 2019, 246–272.

SCHMITSBERGER, PENZ 2020

O. SCHMITSBERGER, M. PENZ, Die Radiolarit-Artefaktfundstelle „Hörndlwald“ und andere frühneolithische Siedlungsstellen im 13. Wiener Gemeindebezirk als Komponenten der ‚Bergbau-Infrastruktur‘ im Umfeld der St. Veiter Klippenzone, Fundberichte aus Österreich 57/2018, 2020, 485–495.

SCHMITSBERGER, PENZ im Druck

O. SCHMITSBERGER, M. PENZ, „BergbauLandschaftWien“ – Fünfter Vorbericht zur Prospektion prähistorischer Radiolaritabbau im Lainzer Tiergarten: Die Fundstellen 16 bis 23, Fundort Wien 24, im Druck.

SCHMITSBERGER, BRANDL, PENZ 2019

O. SCHMITSBERGER, M. BRANDL, M. PENZ, Neu entdeckte Radiolaritabbau in Wien. Bedeutung und Nutzung der St. Veiter Klippenzone im Neolithikum, Archaeologia Austriaca 103, 2019, 163–174.

SPINAPOLICE 2012

E. E. SPINAPOLICE, Raw material economy in Salento (Apulia, Italy): new perspectives on Neanderthal mobility patterns, Journal of Archaeological Science 39, 2012, 680–689.

SZEKSZÁRDI, SZAKMÁNY, BIRÓ 2010

A. SZEKSZÁRDI, Gy. SZAKMÁNY, K. T. BIRÓ, Tokaji-hegységi limnokvarcit-limnoopalit nyersanyagok és pattintott kőszközök archeometriai vizsgálata. I.: Földtani viszonyok, petrográfia. (Archaeometric analysis on limnic-quartzite limnic opalite raw materials and chipped stone tools, Tokaj Mts. NE-Hungary. I.: geological settings, petrography), Archeometriai Műhely 2010/1, 2010, 1–17. http://www.ace.hu/am/2010_1/AM-10-01-SZA.pdf (letzter Zugriff 23.8.2021).

SZILASI 2017

A. B. SZILASI, Radiolarite sources from the Bakony mountains: new research, Archaeologia Polona 55, 2017, 243–265.

SZILASI 2019a

A. B. SZILASI, The Neolithic stone tool production systems in Vas county. The relationship between technology and raw material through some examples. In: ΜΩΜΟΣ X. Óskoros Kutatók X. Összejövetelének konferenciakötete: Óskori technikák, őskori technológiák, Százhalombatta, 2017. április 6–8. Százhalombatta 2019, 337–360.

SZILASI 2019b

A. B. SZILASI, Limnic silicites from Burgenland (Austria) and a new mining model, Savaria 41, 2019, 91–97.

WEINER 2012a

J. WEINER, Schlaggeräte aus Stein. In: H. FLOSS (Hrsg.), Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 141–146.

WEINER 2012b

J. WEINER, Feuerschlagsteine und Feuererzeugung. In: H. FLOSS (Hrsg.), Steinartefakte: Vom Altpaläolithikum bis in die Neuzeit. Tübingen Publications in Prehistory, Tübingen 2012, 943–960.

WEINER, WEISGERBER 1999

J. WEINER, G. WEISGERBER, Die Ausgrabungen des jungsteinzeitlichen Feuersteinbergwerks „Lousberg“ in Aachen 1978–1980. Ein Vorbericht. In: G. WEISGERBER (unter Mitarbeit von R. SLOTTA und J. WEINER), 5000 Jahre Feuersteinbergbau: Die Suche nach dem Stahl der Steinzeit (Ausstellungskatalog, Bochum 1981). Veröffentlichungen aus dem Deutschen Bergbau-Museum Bochum 77, 3. erweiterte Auflage, Bochum 1999, 92–119.

WETZEL 1954

R. WETZEL, Quartärforschung im Lonetal, Eiszeitalter und Gegenwart 4–5, 1954, 106–141.

Oliver Schmitsberger
Quartärarchäologie
Österreichisches Archäologisches Institut
Österreichische Akademie der Wissenschaften
Hollandstraße 11–13
1020 Wien
Österreich
oliver.schmitsberger@oeaw.ac.at
 orcid.org/0000-0002-0553-1498

Michael Brandl
Archaeological Sciences
Österreichisches Archäologisches Institut
Österreichische Akademie der Wissenschaften
Hollandstraße 11–13
1020 Wien
Österreich
michael.brandl@oeaw.ac.at
 orcid.org/0000-0002-0214-8231

Viola C. Schmid
Quartärarchäologie
Österreichisches Archäologisches Institut
Österreichische Akademie der Wissenschaften
Hollandstraße 11–13
1020 Wien
Österreich
viola.schmid@oeaw.ac.at
 orcid.org/0000-0001-8630-4782