

Zeitschrift: Jahrbuch Archäologie Schweiz = Annuaire d'Archéologie Suisse = Annuario d'Archeologia Svizzera = Annual review of Swiss Archaeology

Herausgeber: Archäologie Schweiz

Band: 101 (2018)

Artikel: Knochen, Karst und Kohle : archäologische Prospektion 2017 in der Gemeinde Muotathal SZ

Autor: Leuzinger, Urs / Hajdas, Irka / Imhof, Walter

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-919614>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

MITTEILUNGEN – COMMUNICATIONS – COMUNICAZIONI

URS LEUZINGER, IRKA HAJDAS, WALTER IMHOF,
CATHERINE LEUZINGER-PICCAND, WERNER MÜLLER UND
WERNER H. SCHOCH

KNOCHEN, KARST UND KOHLE – ARCHÄOLOGISCHE PROSPEKTION 2017 IN DER GEMEINDE MUOTATHAL SZ*

Keywords: Wüstung, Balm, Holzkohle, Mesolithikum, Jungsteinzeit, Römerzeit, Mittelalter. – Prospection archéologique, habitat abandonné, abri sous roche, charbon de bois, Mésolithique, Néolithique, Époque romaine, Moyen-Age. – Prospezioni archeologiche, insediamento abbandonato, riparo sotto roccia, carbone di legno, Mesolitico, Neolitico, epoca romana, Medioevo. – Archaeological surveying, deserted settlement, rock shelter, charcoal, Mesolithic period, Neolithic period, Roman period, Middle Ages.

Einleitung

Im Sommer 2017 wurden die archäologischen Prospektionsarbeiten der letzten Jahre im Gebiet der Gemeinde Muotathal von einem kleinen Team fortgesetzt (Imhof 2013; Leuzinger et al. 2007; 2016; 2017). Insgesamt wurden vom 6. bis zum 11. August 2017 fünf Fundstellen untersucht und dokumentiert. Es handelt sich dabei um die beiden Höhleneingänge Hüenderbalm und Hüenderloch im Bödmerenwald, die Milchbüelenbalm und den Moränenplatz 3 auf der Milchbüelenalp sowie den *abri sous bloc* Sahlbalm im Bisistal (Abb. 1). In allen Fundstellen hatte Walter Imhof bereits früher sondiert. Mit den Arbeiten von 2017 wurden die jeweiligen archäologischen Stätten genau vermessen und auf Plänen erfasst. Kleine Sondierschnitte erbrachten zudem weitere Informationen zur Stratigrafie der Fundorte. Geborgene Holzkohleproben lieferten ¹⁴C-Daten zur zeitlichen Nutzung der Abris, Höhleneingänge und Wüstungsruinen. Die Prospektion fand im Auftrag des Staatsarchivs des Kantons Schwyz statt.¹

Im Sommer 2017 untersuchte Fundstellen

Muotathal SZ, Hüenderbalm
LK 1172, 2706 209/1204 250. Höhe 1460 m.

Die kleine, nach Nordwesten orientierte Karsthöhle (Seewen-Formation c₃; Hantke et al. 2013) befindet sich am Rand des Urwaldreservats Bödmeren (Abb. 1,1). Bereits 2006 war im Eingangsbereich eine kleine Sondierung 1 durchgeführt worden, die indessen kein Fundmaterial geliefert hatte (Imhof 2013, 110-114). Die zwei neuen Sondierungen (Sondierung 2 und Schnitt 1) erbrachten ebenfalls

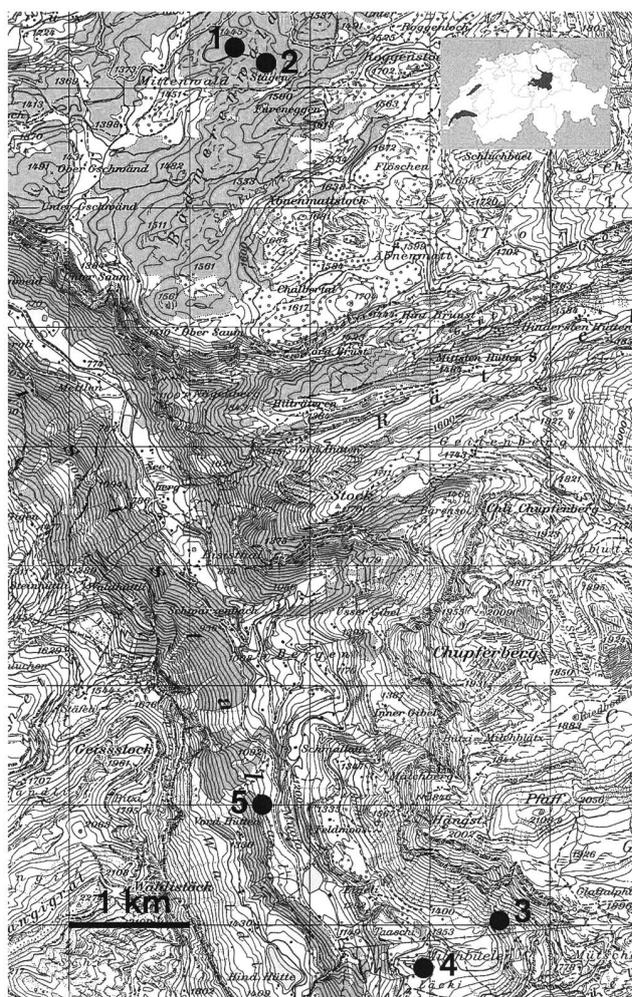


Abb. 1. Muotathal SZ. Lage der im Text erwähnten Fundstellen. 1 Hüenderbalm; 2 Hüenderloch; 3 Milchbüelenbalm; 4 Milchbüelen-Moränenplatz 3; 5 Sahlbalm. Reproduziert mit Einwilligung von swisstopo (BA17132).

* Publiziert mit Unterstützung des Kantons Schwyz.

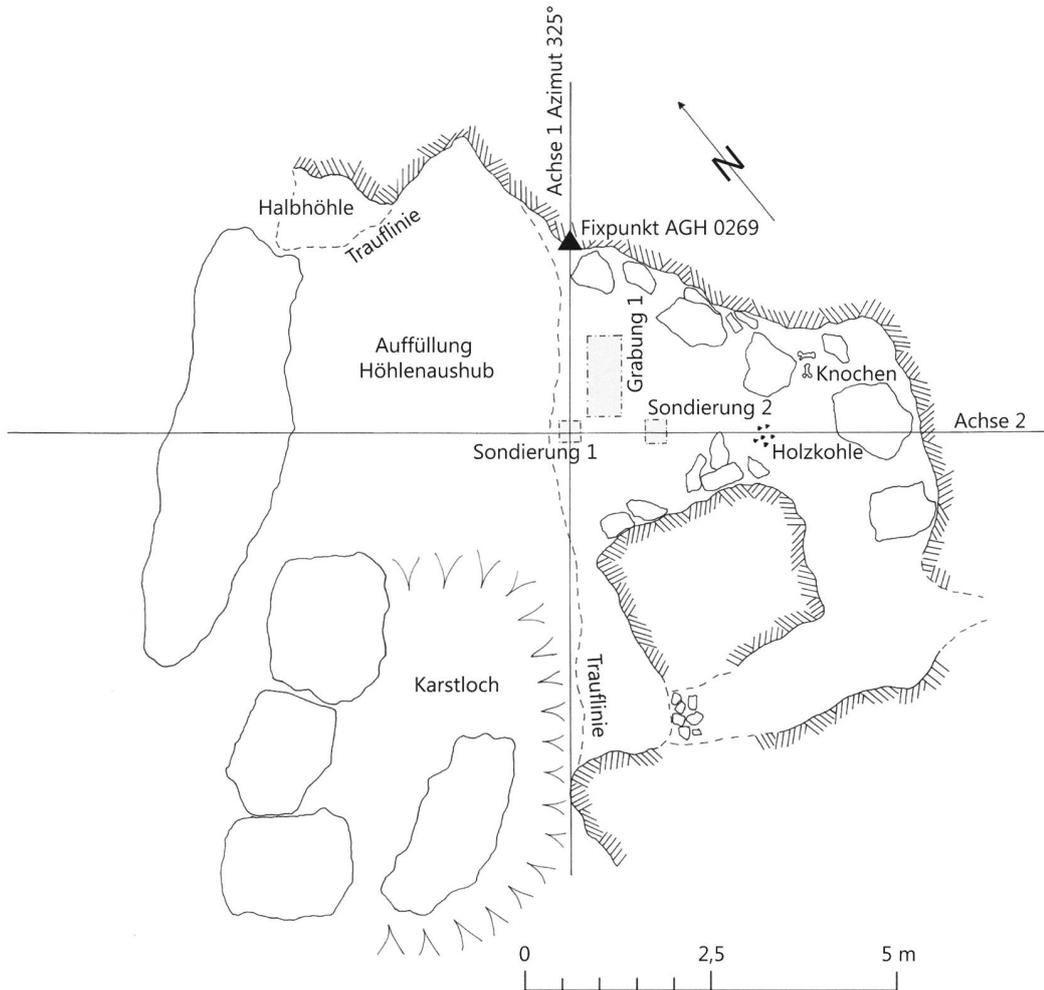


Abb. 2. Muotathal SZ-Hüenderbalm. Fundstelle mit der Lage der ausgeführten Sondierungen und der Knochenfunde. Zeichnung Staatsarchiv Schwyz, E. Belz und U. Leuzinger.

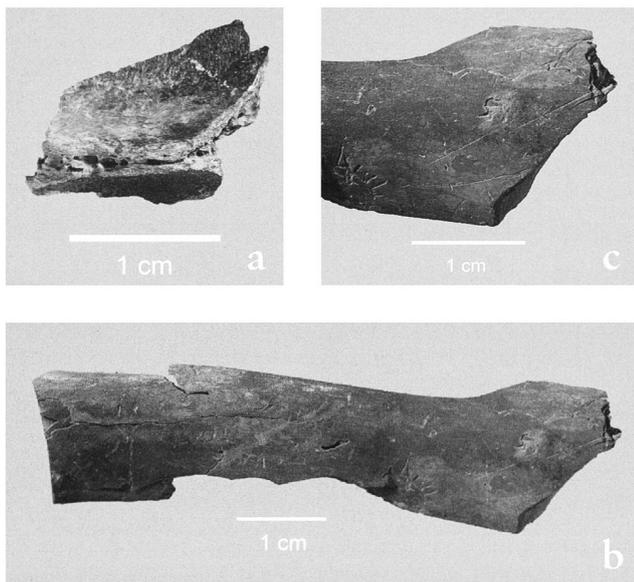


Abb. 3. Muotathal SZ-Hüenderbalm. Knochen mit Hitze- und Schnittspuren von einem Silexartefakt. Foto Laboratoire d'archéozoologie de l'Université de Neuchâtel, W. Müller.

keine Artefakte (Abb. 2). Die Stratigrafie gliedert sich von oben nach unten in eine 15 cm mächtige, stark durchwurzelte, dunkelbraune, humose Schicht sowie im Liegenden in eine 20 cm dicke grau-braune, sandig-lehmige Schicht mit Steinplatten. Die in 35 cm Tiefe geborgene Holzkohle aus Sondierung 2 wurde radiokarbondatiert (ETH-81 225): 188 ± 23 BP, kalibriert² 1658-1927 n.Chr. (2 sigma).

Im hinteren Teil der Höhle fanden sich unter einem Felsblock mehrere Knochen. Sie stammen aus dem lockeren Aushub der Höhlenforscher (Arbeitsgemeinschaft Höllochforschung), als letztere 2004 versuchten, den verstärzten Höhlengang Richtung Südosten zu erweitern. Eine Nachuntersuchung in diesen Aushubsedimenten im Sommer 2017 lieferte weitere Knochenfragmente, darunter zwei Faunenreste mit anthropogenen Spuren (Abb. 3), die sodann am Laboratoire d'archéozoologie de l'Université de Neuchâtel untersucht wurden. Ein nicht bestimmbares Knochenfragment trägt deutliche Spuren von Hitzeeinwirkung. Bemerkenswerter ist jedoch das Fragment eines Langknochens von einem Steinbock (*Capra ibex*), das eindeutige Schnittspuren eines Silexartefakts aufweist. Die ¹⁴C-Analyse des Objekts am Labor für Ionenstrahlphysik (LIP) der ETH

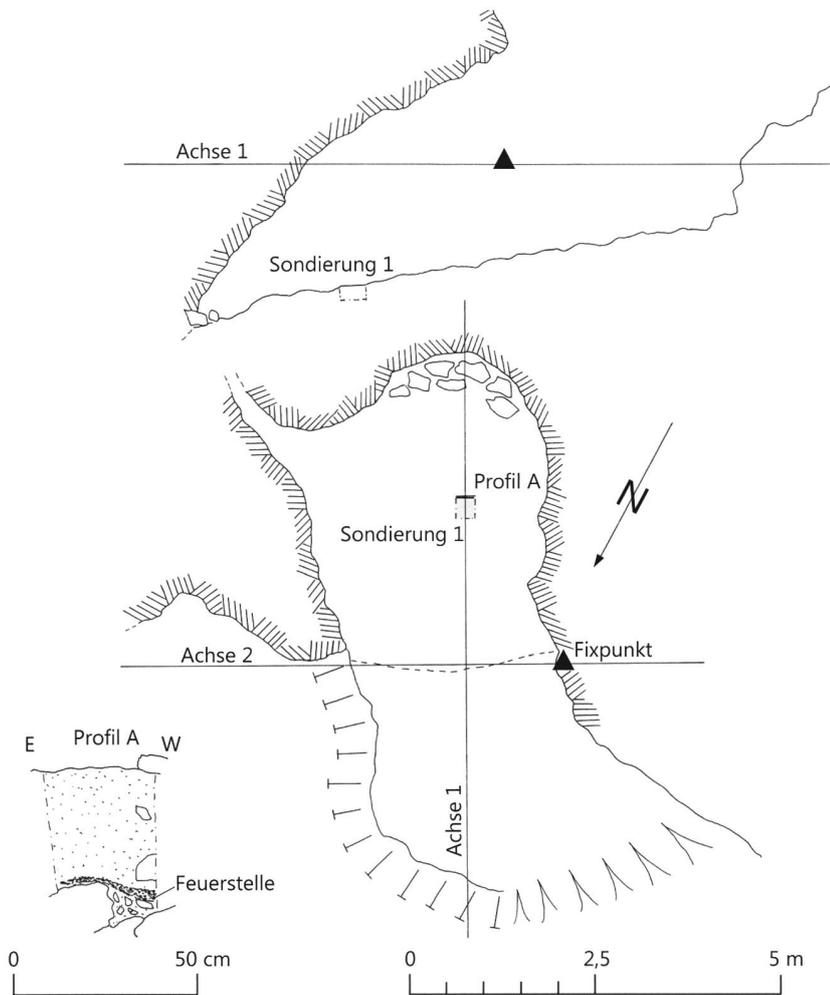


Abb. 4. Muotathal SZ-Hüenderloch. Fundstelle sowie Stratigrafie der Sondierung 1. Zeichnung Staatsarchiv Schwyz, E. Belz und U. Leuzinger.

Zürich (ETH-80903; 6212 ± 25 BP) ergab ein kalibriertes Alter von 5292–5062 v.Chr. (2 sigma). Das frühe Datum ist ein direkter Beleg auf eine prähistorische Begehung des Fundplatzes in der Übergangszeit zwischen Mesolithikum und Neolithikum. Menschen dürften die Hüenderbalm damals als Unterstand genutzt und mindestens *einen* Steinbock zerlegt haben. Bisher lagen zwar von hier frühe Radiokarbonaten von Knochen (*Capra ibex* und *Lagopus* sp.) vor (Imhof 2013, 110–114); die Knochen wiesen aber keine anthropogenen Spuren wie Schnitte oder Brandrötungen auf. Stratifizierte Fundschichten oder Steinartefakte aus dem späten 6. Jtsd. v.Chr. waren mit den bisherigen Grabungen in der Hüenderbalm keine gefasst worden.

Muotathal SZ, Hüenderloch LK 1172, 2706211/1204212. Höhe 1450 m.

Die kleine, nach Nordwesten orientierte Karsthöhle (Seen-Formation c₃; Hantke et al. 2013) liegt unmittelbar neben der Forststrasse am Rand des Bödmeren-Urwaldreservats (Abb. 1,2). Die Höhle verläuft abwärts in den Berg

und ist mit grossen Blöcken verstürzt (Abb. 4). Der Vorplatzbereich ist stark verkarstet. Somit dürfte die Einschwemmung von Sedimenten in die Höhle durch Wasser seit jeher gering gewesen sein, da dieses sofort versickert. Es wurde eine kleine 40×40 cm messende Sondierung bis in eine Tiefe von 45 cm freigelegt (Abb. 4). Das Sediment besteht aus dunkelbraunem Sand mit kleinen Steinen. An der Basis lagen mehrere Steinblöcke und darüber eine 1–3 cm mächtige Holzkohlekonzentration. Dabei handelte es sich offensichtlich um eine Feuerstelle *in situ*. Die geborgenen Holzkohlestücke waren teilweise mehrere Zentimeter gross und hervorragend erhalten. Die in 42 cm Tiefe entnommene Holzkohle-Probe 1 wurde am LIP der ETH Zürich analysiert (ETH-81226). Sie ergab ein Radiokarbonalter von 1772 ± 25 BP, kalibriert 142–340 n.Chr. (2 sigma) und datiert somit in die Römerzeit. Die unmittelbar daneben liegende Probe 2 wurde am Labor für quartäre Hölzer, Langnau a.A., mikroskopisch analysiert. Das untersuchte Holzkohlestück stammt vom Stamm einer Fichte (*Picea abies*) und weist noch 22 schmale Jahrringe auf. Als Brennholz diente somit Fichte, die in der Römerzeit im Bödmerenwald reichlich vorhanden war (Haas et al. 2013, 18f.). Be-

funde aus dem 2.–4. Jh. n.Chr. in abgelegenen, schwer zugänglichen Gebieten in montaner Höhenstufe sind in der Schweiz relativ selten. Ob bei der Fundstelle Hüenderloch allenfalls die Nähe zum Pragelpass, die Jagd auf Wildtiere oder ein Bezug zur Alpnutzung eine Rolle spielte, ist momentan offen. Aus dem Gebiet der benachbarten Silberalp liegen beispielsweise von der Silberalbalm 2, vom Martinsloch und vom Bärengraben radiokarbondatierte Knochenfunde von Schaf/Ziege und Hund, teilweise mit Schlachtsuren, aus der Römerzeit vor (Imhof 2013, 82.85.98).

Muotathal SZ, Milchbüelenbalm

LK 1173, 2708 560/1 197 030. Höhe 1460 m.

Die nach Südwesten orientierte Milchbüelenbalm war bereits 2016 untersucht worden (Abb. 1,3; Leuzinger et al. 2017, 145–147). Der damals 1×1 m grosse Schnitt 1 wurde während der Kampagne von 2017 erneut geöffnet, die grosse Steinplatte an der Basis der Grabungsfläche mit Hammer und Meissel entfernt und anschliessend in zusätzlichen vier Abstichen (7–10) bis auf eine Tiefe von 1.4 m ab Oberfläche ausgegraben (Abb. 5). Ein Tiefergehen war danach aus technischen Gründen – zu enge Grabungsfläche – nicht mehr möglich.

Das schuttartige Kalksediment wurde gegen die Basis der Stratigrafie immer gröber, lockerer und feuchter. Die kantigen Steine trugen zudem vermehrt Sinterspuren und Eisenoxydablagerungen. Zwischen den Steinen lag praktisch kein Feinsediment mehr. In diesem Blockschutt fanden sich ein vollständiges Schneckenhaus sowie ein fragmentierter Vogelknochen, der Spuren einer Darmpassage trug.

In allen Abstichen von 2017 kamen grosse und sehr gut erhaltene Holzkohlestücke zum Vorschein. Sie stammen von lediglich über kurze Distanzen verlagerten Resten von Feuerstellen innerhalb des Abris und sind unzweifelhaft anthropogen. Die Probe 5 vom tiefsten Punkt der Sondiergrabung (in 1.4 m Tiefe) wurde am LIP der ETH Zürich datiert (ETH-81 224). Das Radiokarbonalter liegt bei 1412 ± 24 BP, kalibriert 600–660 n.Chr. (2 sigma).

Die neue ^{14}C -Datierung von der Milchbüelenbalm aus dem 7. Jh. n.Chr. ist von grossem wissenschaftlichem Interesse. Anscheinend wurde das hintere Bisistal bereits im Frühmittelalter – mehrere Jahrhunderte vor den ersten urkundlichen Überlieferungen – begangen und war wahrscheinlich auch mit Alpnutzung verbunden (Sablonier 2012). Es ist anzunehmen, dass sich in der untersuchten Balm noch ältere Schichten befinden. Sie liegen allerdings unter der Kote von 1.4 m ab Abri-Oberfläche und sind somit nur durch eine wesentlich grössere Grabungsfläche erreichbar. Um die hier vorhandenen neuzeitlichen Strukturen nicht zu zerstören, sollte auf eine Erweiterung der Fläche verzichtet werden.

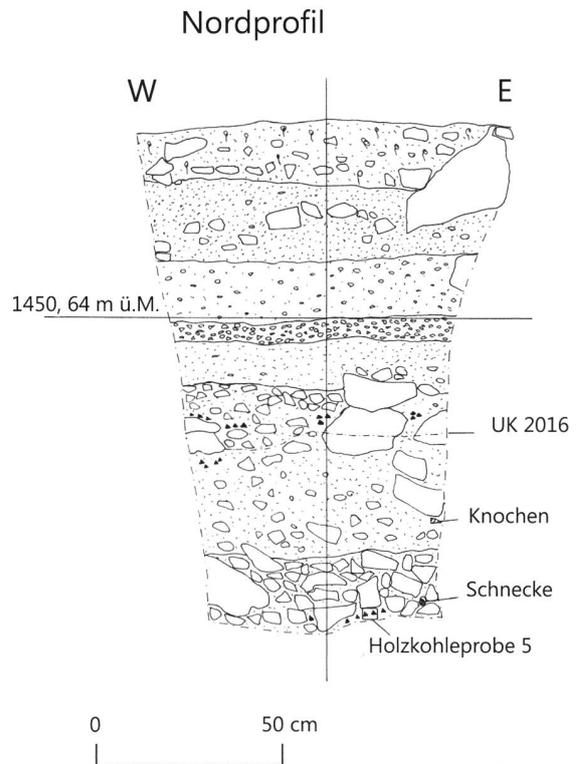


Abb. 5. Muotathal SZ-Milchbüelenbalm. Nordprofil von Schnitt 1 nach den Ausgrabungen von 2016 und 2017. Zeichnung Staatsarchiv Schwyz, E. Belz und U. Leuzinger.

Muotathal SZ, Milchbüelen, Moränenplatz 3

LK 1173, 2707 830/1 196 507. Höhe 1390 m.

Auf einem Moränenrücken in der Flur Milchbüelen liegt eine kleine Mulde (Abb. 1,4), die von grossen, stark eingewachsenen Blöcken umgeben ist. Dabei handelt es sich um die Ruine einer kleinen Hütte (Abb. 6). Der Eingang dürfte im Südosten gelegen haben. Nordöstlich befindet sich in ca. 50 m Entfernung eine rechteckige, pferchartige Struktur. In den Jahren 2016 und 2017 wurden weitere Gebäudestrukturen im Umfeld dieses Moränenrückens entdeckt.

Im Gebäudegrundriss wurde eine 30×30 cm messende Sondierung bis in eine Tiefe von 75 cm ab Terrain-Oberkante ausgegraben. In dem braunen siltig-lehmigen Sediment fanden sich in verschiedenen Höhen Holzkohlestücke. Eine Probe aus 71 cm Tiefe wurde am LIP der ETH Zürich analysiert (ETH-79 740). Sie ergab ein Radiokarbonalter von 1003 ± 22 BP, kalibriert 986–1045 n.Chr. (2 sigma). Die Fundstelle Milchbüelen-Moränenplatz 3 ist somit ein weiterer Beleg mittelalterlicher Alpnutzung um die Jahrtausendwende im hinteren Bisistal. Die kleine Hütte steht offensichtlich im Zusammenhang mit weiteren, oben erwähnten Trockenmauerstrukturen in unmittelbarer Nachbarschaft.

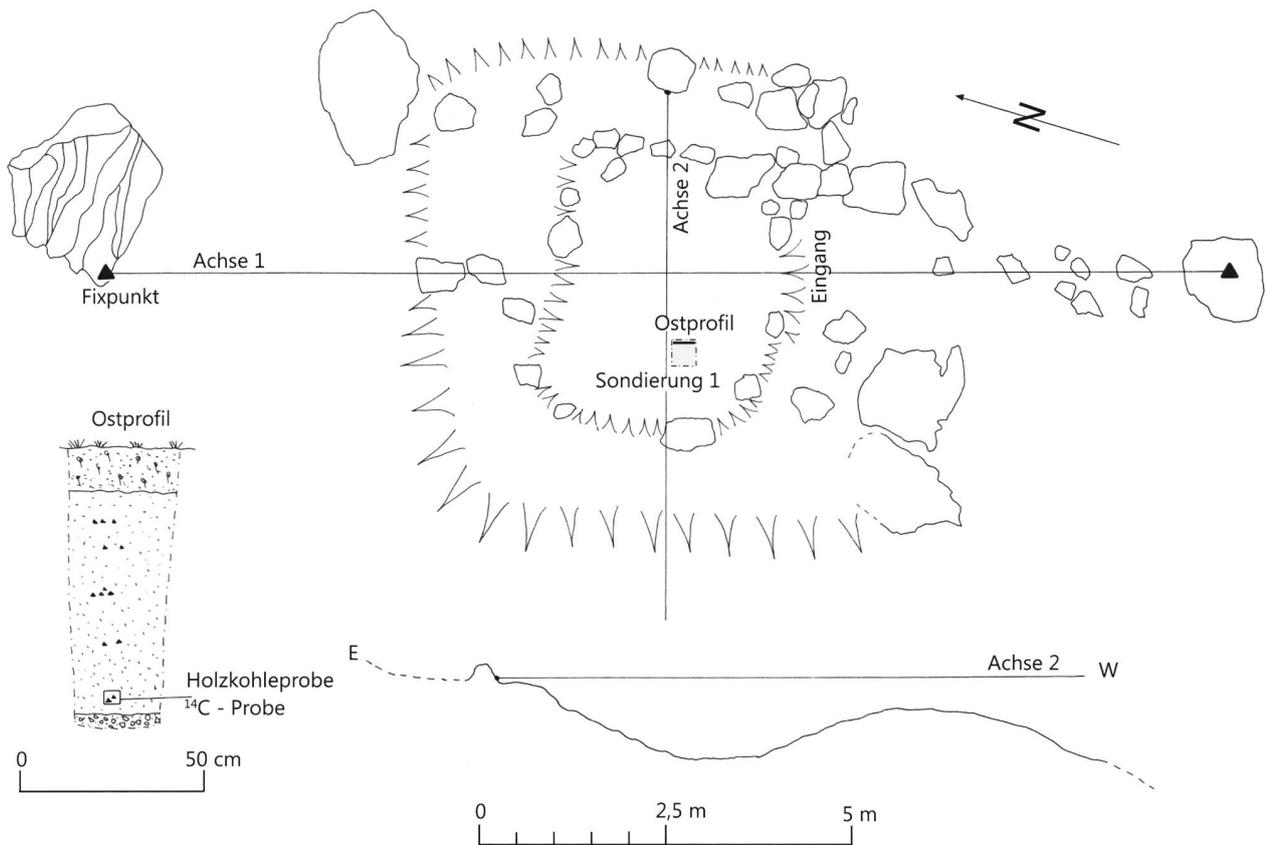


Abb. 6. Muotathal SZ-Michbüelen-Moränenplatz 3. Mittelalterlicher Hüttengrundriss mit Lage der Sondierung 1. Zeichnung Staatsarchiv Schwyz, E. Belz und U. Leuzinger.

Muotathal SZ, Sahlbalm

LK 1172, 2706 650/1 197 960. Höhe 1136 m.

Die Sahlbalm ist ein nach Nordosten orientierter *abri sous bloc* mit mehreren neuzeitlichen Steinsetzungen (Abb. 1,5). Die grossen Blöcke des Abris stammen vom unmittelbar westlich verlaufenden Felsband (Spitzmeilen-Formation I₃; Hantke et al. 2013). Der gut geschützte Platz wurde bis in jüngste Zeit als Laubstreu-Depot genutzt, und noch bis in die 1950er-Jahre war die Vorderfront des Abris mit Holzbrettern verkleidet (Imhof 2016, 125).

Drei kleine Sondierungen von Walter Imhof aus den Jahren 2013 und 2014 hatten Holzkohle von Feuerstellen geliefert, deren Radiokarbonalter in die Zeit vom Mittelalter bis in die Neuzeit streuen (Abb. 7): Sondierung 1: ETH-52762, 140±25 BP, kalibriert 1669–1944 n.Chr. (2 sigma); Sondierung 2: ETH-52763, 181±24 BP, kalibriert 1660–1923 n.Chr. (2 sigma); Sondierung 3: ETH-55852, 663±92 BP, kalibriert 1180–1440 n.Chr. (2 sigma).

Im Sommer 2017 wurde ein 80×80 cm grosser Schnitt 1 abgesteckt und in sieben Abstichen bis auf eine Tiefe von 1.1 m ausgegraben und dokumentiert. Die Stratigrafie (Abb. 8) gliedert sich von oben nach unten in eine braune, staubige Strate, die aus pulverisiertem Mist und anderen organischen Anteilen (Laubstreu) bestehen dürfte (Schicht

1). Nach ca. 10 cm ist eine klare Schichtgrenze festzustellen. Im Liegenden wurde ein dicht gestampfter Boden aus grauschwarzem, schiefrigem Sediment mit siltig-sandiger Matrix – vermutlich aus einem benachbarten Bachbett eingebracht – gefasst (Schicht 2). Darunter folgte eine orange-braune Sandschicht (verwitterter Dung?) mit kleinen Steinchen (Schicht 3). Anschliessend fand sich in der Südwestecke von Schnitt 1 ein hellgelbes, siltiges, sehr homogenes und kompaktes Sedimentpaket, das an der Basis und am Rand von Kalksteinen eingefasst war (Schicht 4). Allenfalls wurde hier eine Grube aufgefüllt oder eine Herdplatte befestigt. Dafür sprechen wenige Holzkohlestückchen im oberen Bereich des Schichtpakets. Die daraus geborgene Probe 8 wurde am LIP der ETH-Zürich analysiert (ETH-81227). Das Radiokarbonalter beträgt 361±24 BP, kalibriert 1453–1633 n.Chr. (2 sigma).

Danach folgte bis an die Basis des Schnitts ein mächtiges, steriles Sedimentpaket, das aus kantigem Kalkschutt von 1 bis 30 cm Durchmesser sowie einer grau-braunen, sandigen Matrix bestand (Schicht 5). Ein Holzkohlestückchen (Probe 9) in 1.1 m Tiefe ergab ein sehr junges ¹⁴C-Datum (ETH-81228) von lediglich 145±23 BP, kalibriert 1668–1946 n.Chr. (2 sigma). Entweder liegt hier eine fehlerhafte Messung vor oder die Holzkohle muss von oben nach unten verlagert worden sein. Bei der Bergung ging man zwar

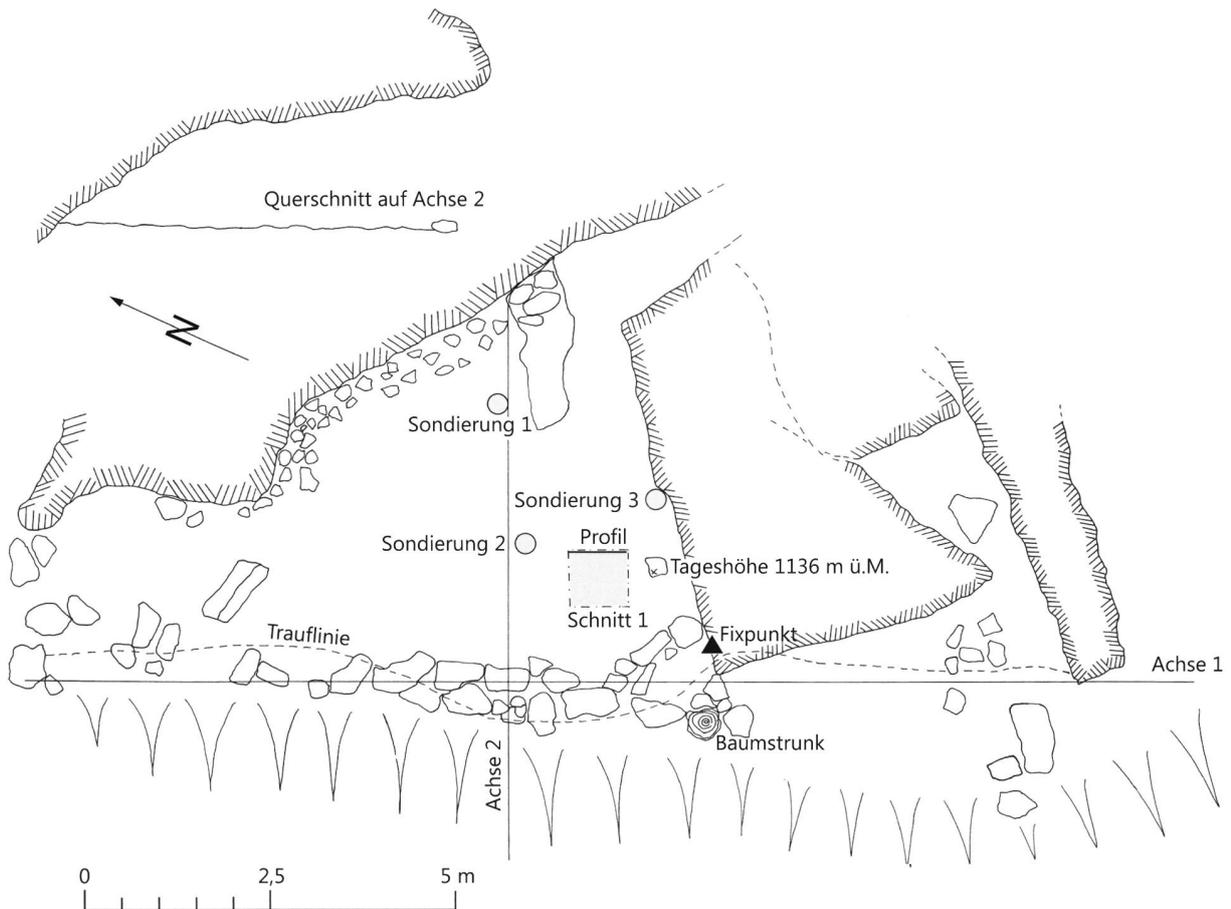


Abb. 7. Muotathal SZ-Sahlibalm. Lage der Sondierungen sowie Querschnitt der Fundstelle. Zeichnung Staatsarchiv Schwyz, E. Belz und U. Leuzinger.



Abb. 8. Muotathal SZ-Sahlibalm. Westprofil mit gestampftem Boden und der Herdplatte aus hellem Sediment. Foto Staatsarchiv Schwyz, U. Leuzinger.

von einer *in situ*-Probe aus, allerdings fand sich in dieser Tiefe auch ein unverkohltes Wurzelstück, was ebenfalls für eine vertikale Umlagerung sprechen würde. Das anstehende Sediment wurde bisher nicht erfasst.

Bemerkenswert ist der durchgehende Boden aus gestampftem, grau-schwarzem, schiefrigem Gesteinsmaterial. Darunter fand sich die Herdstelle, die anhand von Holzkohle in die Zeit von 1453–1633 (2 sigma) datiert wurde. Mittels der spätmittelalterlichen/frühneuzeitlichen Feuerstelle lässt sich der Eintrag des Stampfbodens mit einem *terminus post quem* als eindeutig jünger einstufen, was zum historisch überlieferten Wechsel der Sahlibalm von einer Kuh- zu einer Rinderallmeind im Jahr 1836 passt. Danach durften hier keine Hütten mehr gebaut werden. Die Rinderhirten haben den Abri deshalb wohl spätestens um die Mitte des 19. Jahrhunderts zu einem Wohn- und Übernachtungsraum ausgebaut (Imhof 2016, 124f.). Dies erklärt den ungewöhnlich aufwendigen Bodeneintrag aus schiefrigem Bachsediment im Abri Sahlibalm.

Zusammenfassung der Ergebnisse

Mit der archäologischen Prospektionswoche 2017 wurden auf dem Gebiet der Gemeinde Muotathal fünf ausgewählte Fundstellen näher untersucht, die Walter Imhof zuvor entdeckt hatte. Mit kleinen Schnitten wurden die Stratigrafie geklärt und Holzkohle für ¹⁴C-Analysen geborgen. In keinem Sondierloch kam – ausser einigen Faunenresten und Holzkohle – archäologisches Fundmaterial wie Steinwerkzeuge oder Keramik zum Vorschein. Die im Sommer 2017 entdeckten Holzkohlekonzentrationen liefern neue Daten, wann die Fundplätze vom Menschen genutzt wurden. Von allen Stellen liegt eine zeichnerische und fotografische Dokumentation vor.³

Der Steinbockknochen mit Silex-Schnittspuren aus der Hüenderbalm aus dem ausgehenden 6. Jtsd. v.Chr. belegt eine sehr frühe Begehung dieses Höhleneingangs im Bödmerenwald. Da von dort bisher keinerlei Steinartefakte oder Keramikreste vorliegen, bleibt unklar, ob die Fundstelle als spätesolithisches Jagdlager oder als Aufenthaltsort frühneolithischer Menschen zu deuten ist. Trotzdem liegt mit dem frühen Radiokarbonalter an einem bearbeiteten Knochen ein sehr interessanter Beleg für eine frühe Begehung der Bödmeren durch den Menschen vor.

Die Entdeckung einer römerzeitlichen Feuerstelle im Hüenderloch belegt eine Begehung des Bödmerenwaldes durch den Menschen in der Zeit zwischen dem 2. und dem 4. Jh. n.Chr. Bisher kannte man auf dem Gebiet der Gemeinde Muotathal lediglich drei Fundstellen, die römerzeitliche Knochen von Haustieren geliefert haben (Trachsel 2012,

125–127). Der Befund aus dem Hüenderloch ist somit ein weiterer Hinweis, dass während der Römerzeit auch montane, abgelegene Gebiete von Menschen genutzt wurden. Die Frage, ob die Feuerstelle unter dem geschützten Höhleneingang im Zusammenhang mit einer Begehung der nahe gelegenen Pragelpass-Route, mit Jagdaktivitäten oder mit Alpnutzung steht, lässt sich zurzeit nicht beantworten.

Bemerkenswert sind die Funde von Holzkohle aus dem 7. Jh. n.Chr. in 1.4 m Tiefe in der Milchbüelenbalm. Der Befund ist für die historische «Siedlungskammer Bisistal», aber auch für andere Regionen des Alpenraums von grosser Bedeutung (Andres 2016; Imhof 2013; Meyer et al. 1998; Obrecht 2009). Die Spuren datieren ins Frühmittelalter und sind somit sogar noch deutlich älter als eine Reihe weiterer Datierungen um die Wende vom 1. zum 2. Jtds. n.Chr. Somit kann man spätestens seit dem frühen Hochmittelalter von einer steten Wanderviehhaltung mit geringem Grossviehbestand auf dem Gebiet der Gemeinde Muotathal ausgehen.

Die Kampagne von 2017 hat zwar kein zusätzliches archäologisches Fundmaterial zu Tage gefördert, sie lieferte aber weitere wichtige Informationen zur (prä-)historischen Besiedlung und Nutzung einer montan-alpinen Siedlungskammer in der Zentralschweiz.

Korrespondierender Autor

Urs Leuzinger

Amt für Archäologie Thurgau

Schlossmühlestrasse 15

8510 Frauenfeld

urs.leuzinger@tg.ch

Anmerkungen

- 1 Grosse Unterstützung verdanken wir dem Staatsarchiv Schwyz, dem Amt für Archäologie Thurgau, der Arbeitsgemeinschaft Hölllochforschung und der Oberallmeindkorporation Schwyz. Ganz besonders danken wir der Familie Walter und Stefi Imhof-Herger in Muotathal für die Gastfreundschaft.
- 2 Alle ¹⁴C-Datierungen kalibriert mit OxCal v4.2.4 nach Bronk Ramsey 2013; Hajdas 2008; Hajdas et al. 2007; Reimer et al. 2013; Stuiver/Polach 1977.
- 3 Sämtliches Fund- und Probenmaterial sowie die gesamte Dokumentation wurden am 1. Dezember 2017 dem Staatsarchiv Schwyz übergeben und unter folgenden Registraturnummern in der Archäologiesammlung abgelegt: 50.4.4/66, Muotathal SZ Hüenderbalm; 50.4.4/67, Muotathal SZ Hüenderloch; 50.4.4/59, Muotathal SZ Milchbüelenbalm; 50.4.4/68, Milchbüelen SZ Moränenplatz 3; 50.4.4/69, Muotathal SZ Sahlbalm.

Bibliografie

- Andres, B. (2016) Alpine Wüstungen im Berner Oberland. Ein archäologischer Blick auf die historische Alpwirtschaft in der Region Oberhasli. Schweizer Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 42. Basel.
- Bronk Ramsey, C. (2013) OxCal. 4.2.4. URL: <http://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal>.
- Haas, J.N./Wahlmüller, N./Kappelmeyer, T. et al. (2013) Zur Vegetationsgeschichte der Silberalp im Muotatal SZ an Hand der paläoökologischen Untersuchung der Schattgaden-Moorsedimente. Mitteilungen des Historischen Vereins des Kantons Schwyz 105, 11–32.
- Hajdas, I. (2008) Radiocarbon dating and its applications in Quaternary studies. Die Radiokohlenstoffmethode und ihre Anwendung in der Quartärforschung. Eiszeitalter und Gegenwart. Quaternary Science Journal 57, 1–2, 2–24.
- Hajdas, I./Bonani, G./Furrer, H. et al. (2007) Radiocarbon chronology

- of the mammoth site at Niederweningen, Switzerland: Results from dating bones, teeth, wood, and peat. Quaternary International 164–165, 98–105.
- Hantke, R./Pfiffner, A./Gouffon, Y. (2013) Geologischer Atlas der Schweiz 127, 1172 Muotathal mit Ostteil von 1171 Beckenried. Karte und Erläuterungen. Wabern.
- Imhof, W. (2013) Die ersten Muotataler. Spuren ur- und frühgeschichtlicher Jäger und Hirten aus Höhlen und Balmen. Schwyz.
- Imhof, W. (2016) Geschichten und Geschichte. Ein weiteres Stück Heimatkunde. Schwyz.
- Leuzinger, U./Auf der Maur, F./Cornelissen, M. et al. (2007) Höhlen, Balmen, Flösche – archäologische Prospektion im Muotatal, Kanton Schwyz. JbAS 90, 117–126.
- Leuzinger, U./Affolter, J./Beck, C. et al. (2016) Der frühmesolithische Abri Berglibalm im Bisistal, Gemeinde Muotathal SZ. JbAS 99, 7–26.
- Leuzinger, U./Affolter, J./Hajdas, I. et al. (2017) Balmen, Blöcke, Pferche – Archäologische Prospektion 2016 im Bisistal, Gemeinde Muotathal SZ. JbAS 100, 143–150.
- Meyer, W./Auf der Maur, F./Bellwald, W. et al. (1998) «Heidenhüttli». 25 Jahre archäologische Wüstungsforschung im schweizerischen Alpenraum. Schweizerische Beiträge zur Kulturgeschichte und Archäologie des Mittelalters 23/24. Basel.
- Obrecht, J. (2009) Datierung von Gebäuderesten längst aufgelassener Schwyzer Alpstafel. Mitteilungen des Historischen Vereins des Kantons Schwyz 101, 11–15.
- Reimer, P.J./Bard, E./Bayliss, A. et al. (2013) Int.Cal.13 and Marine 13 radiocarbon age calibration curves 0–50,000 years cal BP. Radiocarbon 55, 4, 1869–1887.
- Sablomier, R. (2012) Politischer Wandel und gesellschaftliche Entwicklung 1200–1350. In: Historischer Verein des Kantons Schwyz (Hrsg.) Geschichte des Kantons Schwyz 1. Zeiten und Räume. Frühzeit bis 1350, 219–273. Schwyz.
- Stuiver, M./Polach, H.A. (1977) Discussion: Reporting of ¹⁴C data. Radiocarbon 19, 3, 355–363.
- Trachsel, M. (2012) Die Zeit der Römer. In: Historischer Verein des Kantons Schwyz (Hrsg.) Geschichte des Kantons Schwyz 1. Zeiten und Räume. Frühzeit bis 1350, 111–129. Schwyz.