

Zeitschrift: Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst
Herausgeber: Augusta Raurica
Band: 38 (2017)

Artikel: Cella promptuaria sive fossa nivalis? : Überlegungen zur Primärfunktion von Schacht MR 6/MR 32 in der Region 17C der Unterstadt von Augusta Raurica
Autor: Schneider, Christoph / Schwarz, Peter-Andrew
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-760337>

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: 07.07.2025

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

Cella promptuaria sive fossa nivalis? – Überlegungen zur Primärfunktion von Schacht MR 6/MR 32 in der Region 17C der Unterstadt von Augusta Raurica

Christoph Schneider¹ und Peter-Andrew Schwarz²

Zusammenfassung

Anlässlich der Lehrgrabung «Kaiseraugst-Auf der Wacht» in der westlichen Unterstadt von Augusta Raurica (Region 17C) wurden in den Jahren 2011–2013 mehrere, zum Teil über 4 m tiefe Schächte entdeckt – so unter anderem der im ausgehenden 1. oder frühen 2. Jahrhundert errichtete und um die Mitte des 2. Jahrhunderts wieder aufgegeben und mit Latrinsedimenten und anderen Abfällen verfüllte Schacht MR 6/MR 32. Im vorliegenden Aufsatz wird der Frage nach der primären Funktion des 4,2 m tiefen, trocken gemauerten Schachts nachgegangen, da sich diese im Rahmen der Auswertung der archäo(bio)logischen Quellen nicht mit hinreichender Sicherheit eruieren liess (vgl. Ammann/Schwarz 2017 [in diesem Band]). Denkbar ist einerseits eine Verwendung des Schachts als *cella promptuaria*, also zur Einlagerung von Flüssigkeiten und von feuchtigkeitsresistenten Lebensmitteln, namentlich von Obst und Gemüse. Analogien zu (früh-)neuzeitlichen Befunden, die nach Aussage der zeitgenössischen Quellen nachweislich zur Bevorratung von Schnee und Eis gedient haben, lassen jedoch anderer-

seits auch eine Nutzung des Schachts als *fossa nivalis*, also als Schnee- und/oder Eiskeller, als denkbar erscheinen. Gestützt wird diese Vermutung in erster Linie durch die antiken Schriftquellen. Obschon sich die antiken Testimonien zur Verwendung von Schnee und Eis mehrheitlich auf die *ingeniosa luxuria* (erfindungsreiche Genusssucht) der gesellschaftlichen und politischen Elite des imperium Romanum bzw. der urbs Roma beziehen, kann davon ausgegangen werden, dass Schnee und Eis auch hierzulande gezielt bevorratet und als Kühlmittel verwendet wurden. Die Analyse der antiken Textquellen sowie ethnografische Vergleiche zeigen jedenfalls, dass als Abnehmer nicht nur Liebhaber von gekühltem Wein oder von Eis- und Schneebädern infrage kommen, sondern beispielsweise auch Austernhändler, Käseproduzenten, Metzger und andere Lebensmittelproduzenten.

Schlüsselwörter

Augusta Raurica, *cella promptuaria*, Eiskeller, *fossa nivalis*, Kaiseraugst AG, Region 17C, Schacht, Schneekeller, Unterstadt, Vorratskeller.

Der archäologische Befund von Schacht MR 6/MR 32

Der apsidenförmige Schacht³ MR 6/MR 32 liegt im Westteil der Unterstadt von Augusta Raurica (Region 17C) (Abb. 1) und wurde in den Jahren 2011 und 2012 freigelegt und untersucht (Abb. 2)⁴. Er befindet sich im Hinterhof eines Strei-

1 Lehrbeauftragter am Departement Altertumswissenschaften und wissenschaftlicher Mitarbeiter der Universitätsbibliothek der Universität Basel, Schönbeinstrasse 18–20, CH-4056 Basel. christoph.schneider@unibas.ch.

2 Inhaber Vindonissa-Professur, Departement Altertumswissenschaften der Universität Basel, Petersgraben 51, CH-4051 Basel. peter-andrew.schwarz@unibas.ch.

3 Als Schacht (engl. pit; frz. puits; lat. *fossa*) bezeichnen wir im Folgenden in den Boden eingetiefte, mit Holz oder (Trocken-)Mauerwerk ausgekleidete Strukturen, deren Durchmesser deutlich kleiner ist als die Tiefe. Strukturen, deren Durchmesser die Tiefe übertrifft, bezeichnen wir als Keller (*cella*) bzw. Vorratskeller (*cella promptuaria*). Sodbrunnen wiederum sind bis auf den Grundwasserspiegel hinunter gegrabene Brunnen. Siehe hierzu Schweizerisches Idiotikon. Wörterbuch der schweizerdeutschen Sprache 7 (Frauenfeld 1913) Sp. 317 ff. (s. v. Sod, 3c).

4 Vgl. allgemein Berger 2012, 284 ff. mit Abb. 318. Zu den hier vorgestellten archäologischen Untersuchungen: Grezet 2012, 79; Grezet 2013, 64 f.

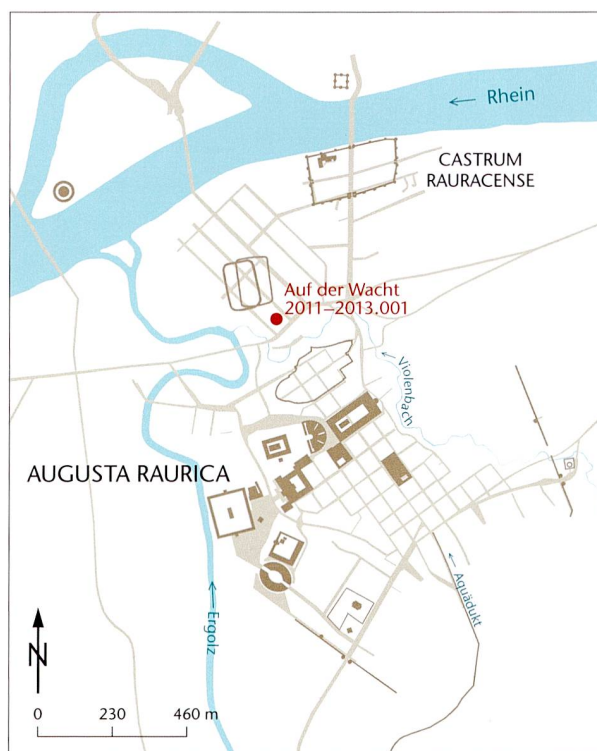


Abb. 1: Übersichtsplan von Augusta Raurica (Augst BL und Kaiseraugst AG) mit der Lage der Grabung 2011–2013.001 innerhalb des antiken Siedlungsperimeters. M. 1:23 000.

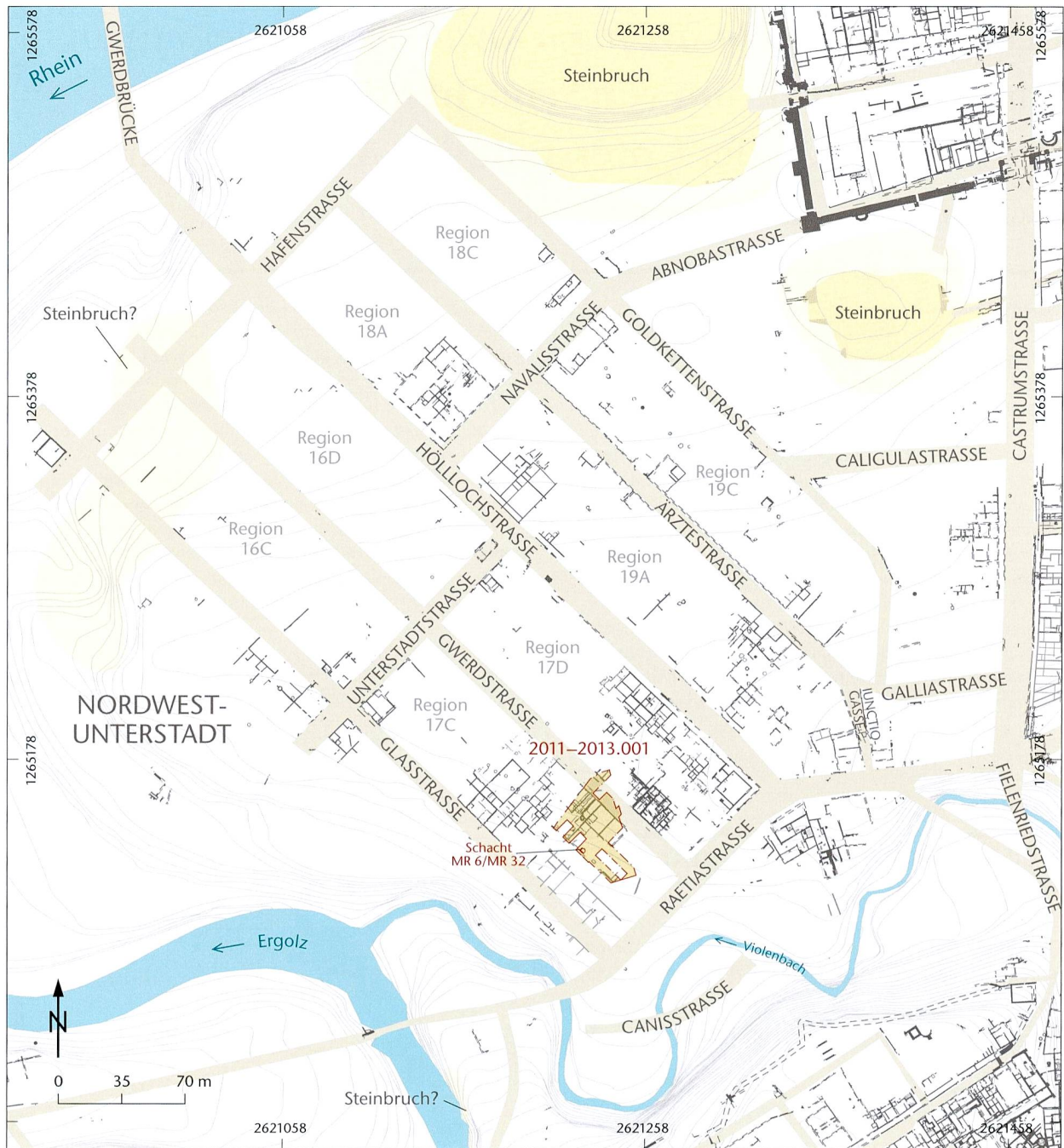


Abb. 2: Augusta Raurica. Ausschnitt aus dem archäologischen Gesamtplan mit den Regionen 16–19. M. 1:3500.

fenhauses an der römischen Gwerdstrasse, direkt an der Abschlussmauer des Hinterhofs, welche mit der antiken Parzellengrenze identisch ist (Abb. 3)⁵. Bauzeit und Dauer der primären Nutzung des Schachts sowie der Zeitpunkt der

5 Zur Parzelleneinteilung in der Unterstadt von Augusta Raurica vgl. Cox 2014, 109 Abb. 3.

► Abb. 3: Kaiseraugst AG, Auf der Wacht (Grabung 2011–2013.001). Gesamtplan der Grabungen (Stand Ende 2013) mit allen der Steinbauperiode und dem früheren 3. Jahrhundert zugewiesenen Strukturen. M. 1:250.

Steinbauten	Latrinen	Pfostenlöcher	spätere Töpferöfen/Befunde 3. Jh.
Feuerstelle	Gruben	Pfostengruben	Befunde vorheriger Phasen
Kiesboden			

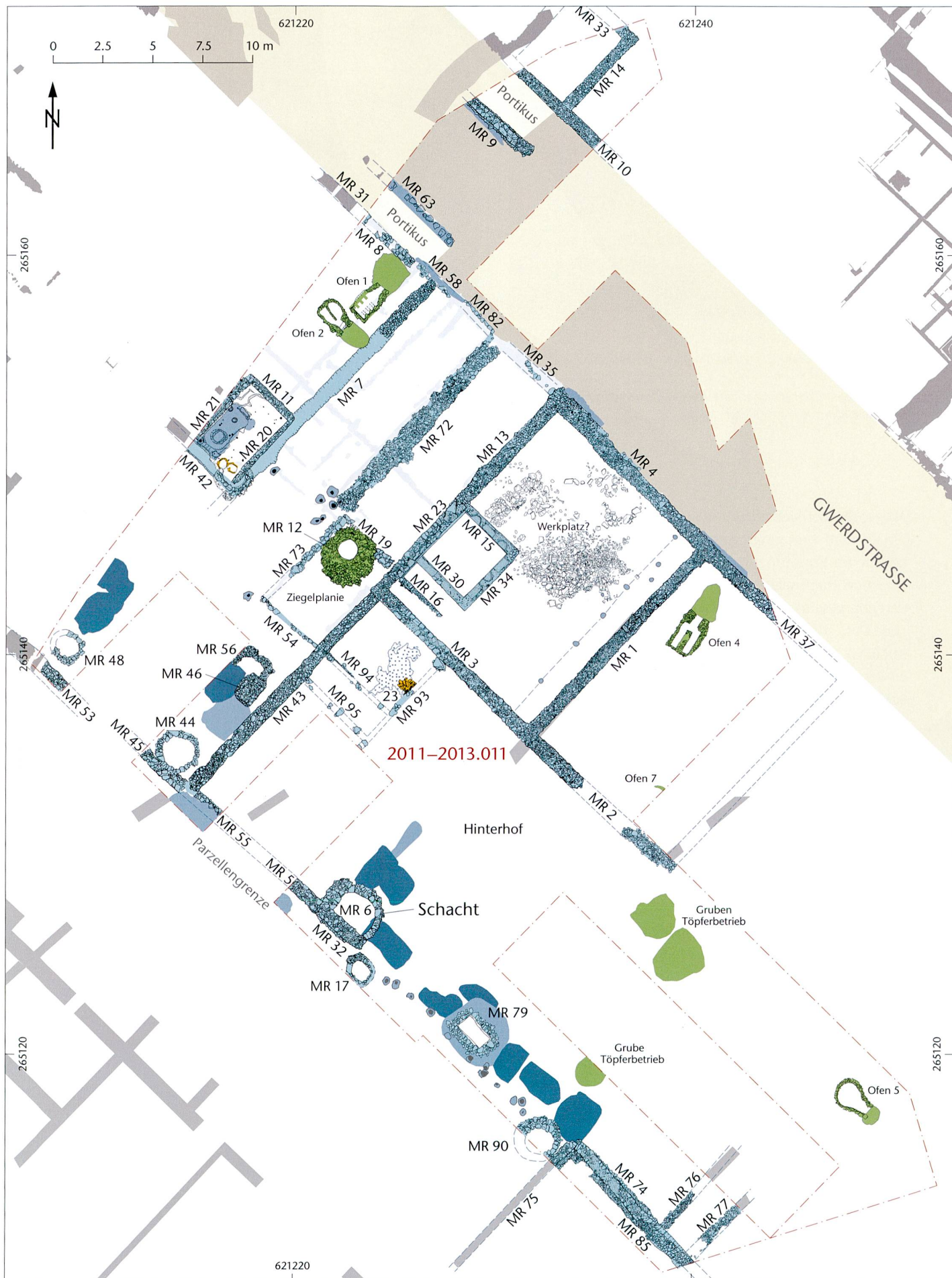




Abb. 4: Kaiser-Augst AG, Auf der Wacht (Grabung 2011–2013.001). Schacht MR 6/MR 32. Blick von Südosten auf den Schacht (Zustand im Juli 2013). Im Vordergrund ist das Negativ einer jüngeren langrechteckigen Materialentnahme-grube zu erkennen, bei deren Aushub MR 6 partiell zerstört wurde (vgl. Abb. 3). Links im Bild der kreisrunde Schacht MR 17.

Aufgabe liessen sich mithilfe des archäologischen Fundmaterials relativ gut eingrenzen. Der Bau des Streifenhauses könnte im Zusammenhang mit der «Versteinerung» des Quartiers im ausgehenden 1. bzw. im frühen 2. Jahrhundert erfolgt sein⁶. Ob sich die von Cédric Grezet vorgeschlagene Datierung der Steinbauperiode auch auf den Schacht MR 6/MR 32 übertragen lässt, ist denkbar, aber (noch) nicht erwiesen. Für eine etwas früher anzusetzende Errichtung des Schachts spricht zum einen der Umstand, dass die an die westliche Schachtmauer (MR 6) anschliessende trocken gemauerte und deutlich weniger tief fundamentierte MR 5 zweifellos jünger ist⁷, zum anderen die Tatsache, dass das Fundmaterial aus den nach Aufgabe des Schachts eingebrachten Latrinsedimenten in die Zeit von 70/80–120/140 n. Chr. datiert⁸. Ein ebenfalls in den Latrinsedimenten gefundener, nur leicht abgegriffener, zwischen 134 und 138 n. Chr. geprägter Dupondius des Hadrian⁹ unterstützt diese Datierung. Bauzeit und Beginn der primären Nutzung des Schachts sind damit zwar nicht genauer fassbar, dürften aber vor dieser Zeitspanne liegen.

Der Befund in den unmittelbar angrenzenden Feldern zeigt zudem, dass die Schachtmauern zumindest im unteren Bereich gegen den anstehenden Rheinschotter gemauert worden sind. Im oberen Bereich wurde der Zwischenraum zwischen MR 32 und der sich nach unten verjüngenden Baugrube mit siltigem Lehm, der mit viel Kies und etwas Feinschutt durchsetzt war, verfüllt. Leider fand sich im entsprechenden Fundkomplex¹⁰ kein datierendes Fundmaterial. Die Hinterfüllung¹¹ von MR 6 bestand ebenfalls aus siltigem Lehm, der mit grösseren Kalkbruchsteinen, vereinzelt Kieselwacken sowie Ziegelbruchstücken durchsetzt war, lieferte aber ebenfalls kein datierendes Fundmaterial. In der über der Verfüllung der Baugrube von MR 32 liegenden Deckschicht¹² fanden sich zwar einige wenige Keramikfragmente, die in das



Abb. 5: Kaiser-Augst AG, Auf der Wacht (Grabung 2011–2013.001). Schacht MR 6/MR 32. Blick in den vollständig freigelegten Schacht nach einem Platzregen im August 2012. Oben im Bild ist der beim Anlegen einer jüngeren (Materialentnahme-)Grube (vgl. Abb. 3) entstandene Ausbruch in MR 6 zu erkennen.

1. bzw. frühe 2. Jahrhundert datieren, aber auch eine Wand-scherbe eines Bechers der Form Niederbieber 33 aus der ersten Hälfte des 3. Jahrhunderts. Die östlich von MR 6 beobachteten zeitgenössischen Schichten¹³ waren weitgehend fundleer und gekappt¹⁴.

Das spärliche Fundmaterial aus den umliegenden Schichten und aus den Baugrubenverfüllungen erlaubt demnach keine Datierung von Schacht MR 6/MR 32. Die Fundarmut in der Verfüllung der Baugruben der Mauern MR 6 und MR 32 lässt aber *e silentio* den Schluss zu, dass der Bau des Schachts

6 Grezet 2012, 64 Anm. 11.

7 Ihre Unterkante liegt auf der Kote 272,28 m ü. M.

8 Vgl. Ammann/Schwarz 2017, 210 ff. bes. Abb. 26 (in diesem Band).

9 Vgl. Ammann/Schwarz 2017, 219 Abb. 26, A71 (in diesem Band).

10 FK G01081.

11 FK G01150, FK G01158.

12 FK F09458.

13 FK G01055.

14 Vgl. dazu auch Ammann/Schwarz 2017, 187 und Abb. 14,2 (in diesem Band).



Abb. 6: Kaiseraugst AG, Auf der Wacht (Grabung 2011–2013.001). Schacht MR 6/MR 32. Blick in den vollständig freigelegten Schacht (Zustand im März 2016). Links MR 32, rechts MR 6. Der sterile Flusssand auf der Schachtsohle ist mit eingeschwemmten Sedimenten überdeckt.

zu einem Zeitpunkt erfolgt sein muss, als der Siedlungsniederschlag im fraglichen Areal noch vergleichsweise klein war, das heisst wahrscheinlich schon im späteren 1. Jahrhundert.

Die muldenförmige Sohle des – zum Zeitpunkt der Ausgrabung – noch 4,2 m tiefen Schachts (Abb. 4–6) liegt auf der Kote 268,65 m ü. M. Die im Verband errichteten Mauern MR 6 und MR 32 ruhen im Süden auf einem grossen Kalksteinblock, ansonsten auf dem anstehenden Rheinschotter bzw. auf einer Sandlinie, die ihrerseits den anstehenden Kalk-

stein überlagert¹⁵. Die Mauern MR 6 und MR 32 sind einhäutig und bestehen aus trocken gemauerten und bis zu 50 cm × 30 cm grossen Kalkbruchsteinen¹⁶. Sowohl MR 6 als auch MR 32 weisen deutlich erkennbare, durch den Erddruck entstandene Ausbauchungen auf, die aber wahrscheinlich erst nach Aufgabe entstanden sind. Letzteres dürfte sinngemäss auch auf die in MR 6 erkennbaren Setzungsrisse zu treffen.

In der schachtseitigen Schale von MR 6 wurden auf der Kote 271,45 m ü. M., das heisst 2,80 m über der Schachtsohle, zwei Aussparungen (17 cm × 17 cm × 18 cm bzw. 11 cm × 11 cm × 17 cm) beobachtet (Abb. 7). Zwei weitere, ebenfalls unterschiedlich grosse Aussparungen (12 cm × 13 cm × 38 cm bzw. 16 cm × 12 cm × 30 cm) fanden sich auch in der schachtseitigen Schale von MR 32 (Abb. 8). Letztere liegen auf der Kote 270,50 m ü. M., also einen Meter tiefer bzw. 1,85 m über der Schachtsohle. Bei diesen Balkennegativen dürfte es sich entweder um Gerüsthebellöcher aus der Bauzeit oder – was wahrscheinlicher scheint – um die Balkenlager einer Holzkonstruktion aus der Benutzungszeit des Schachts handeln (Abb. 9)¹⁷.

¹⁵ Vgl. Ammann/Schwarz 2017, 189 f. Abb. 8,1; 9 (in diesem Band).

¹⁶ Grezet 2012, 79 f. mit Abb. 36; Grezet 2013, 64 f. mit Abb. 35.

¹⁷ In diesem Sinne auch Grezet 2013, 64. Vgl. dazu auch Ammann/Schwarz 2017, 189 Abb. 8,2 (in diesem Band).



Abb. 7: Kaiseraugst AG, Auf der Wacht (Grabung 2011–2013.001). Schacht MR 6/MR 32 (Zustand im März 2016). Mit modernen Holzbalken markierte Balkennegative in MR 6 und Detailaufnahmen der beiden Balkennegative (vgl. dazu auch Abb. 9).

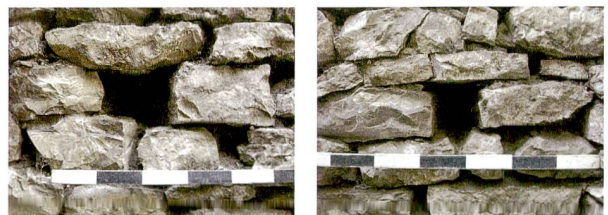


Abb. 8: Kaiseraugst AG, Auf der Wacht (Grabung 2011–2013.001). Schacht MR 6/MR 32 (Zustand im März 2016). Mit modernen Holzbalken markierte Balkennegative in MR 32 und Detailaufnahmen der beiden Balkennegative (vgl. dazu auch Abb. 9).

Überlegungen zur Primärfunktion

Weder auf der Sohle noch in der Verfüllung von Schacht MR 6/MR 32 fanden sich Befunde oder Funde, die Rückschlüsse auf die primäre Funktion des Schachts erlauben würden¹⁸. Dies trifft auch auf den Bereich der Mauerkrone und die unmittelbare Umgebung des Schachts zu. Fest steht lediglich, dass sich der Schacht nicht im Inneren eines grösseren Gebäudes befand, sondern in einem Hinterhof lag (vgl. Abb. 3) und sehr wahrscheinlich überdacht war (vgl. Abb. 9)¹⁹.

Beim Blick auf den Gesamtplan (vgl. Abb. 3) fällt auf, dass im Bereich des Grabungsperimeters noch weitere trocken gemauerte Schächte zum Vorschein gekommen sind. Diese befinden sich ebenfalls an dem von der römischen Gwerdstrasse abgewandten Ende der Parzellen²⁰, unterscheiden sich jedoch bezüglich ihrer Form deutlich vom apsidenförmigen Schacht MR 6/MR 32, so beispielsweise der 4,4 m tiefe, kreisrunde Schacht MR 44²¹ oder der ebenfalls bis auf den anstehenden Kalkstein reichende, 3,55 m tiefe Schacht MR 17²².

Trocken gemauerte Schächte bilden in der Unterstadt von Augusta Raurica ein durchaus geläufiges Phänomen. Ihre Zahl dürfte wahrscheinlich noch grösser gewesen sein, wenn man berücksichtigt, dass es sich bei diesen – *nota bene* oftmals nicht vollständig, d. h. bis auf die Sohle untersuchten – Strukturen offensichtlich nicht – wie bislang vermutet – um Sodbrunnen²³, sondern teilweise um Schächte handeln könnte²⁴. Gestützt wird diese Annahme unter anderem durch den bereits erwähnten, bis auf die Oberkante des an-

stehenden Felses abgetieften Schacht MR 17²⁵; sein relativ kleiner Durchmesser und seine runde Form legten *prima vista* eine Ansprache als Sodbrunnen nahe – zu Unrecht, wie sich nach der vollständigen Entfernung der Verfüllung zeigte²⁶.

Letzteres war auch bei einem in der nordwestlichen Unterstadt (Region 18C; vgl. Abb. 2) entdeckten, bis auf den anstehenden Fels abgetieften und mit grösseren Kalksteinplatten ausgemauerten runden Schacht der Fall, den Urs Müller – wohl wegen des auch andernorts immer wieder beobachteten Fehlens einer eigentlichen Nutzungsschicht auf der Sohle – als «Sicker- oder Eisschacht» interpretierte²⁷. Ein weiterer in der Region 18C entdeckter, ebenfalls bis auf den anstehenden Fels abgetiefter rechteckiger Schacht wurde als Zisterne angesprochen. Im untersten Teil der Verfüllung eines weiteren, aber nur teilweise untersuchten runden Schachts fand sich «stark fäkaloides Material»²⁸. In der benachbarten Region 18D wurden zudem ein «lang gezogener Schacht mit Quereinteilung» sowie eine runde «Zisterne» entdeckt²⁹.

Aufgrund des Fehlens von Resten einer Lehmabdichtung oder eines wasserdichten Verputzes an den Wänden bzw. auf der Schachtsohle der trocken gemauerten Schächte erscheint eine Interpretation als Zisterne wenig plausibel³⁰. Gegen eine Ansprache als Sickerschacht wiederum spricht, dass in den meisten Fällen konkrete Hinweise auf Installationen zur Einleitung des Oberflächenwassers bzw. von Abwässern fehlen³¹. Des Weiteren bestehen die (gezielt eingebrachten) Füllschichten mehrheitlich aus Sedimenten, welche den Abfluss des Oberflächenwassers eher behindert als begünstigt hätten. Zudem ist der wasserundurchlässige B-Horizont, der den wasserdurchlässigen letzteiszeitlichen Nieder-

18 Für Literaturhinweise sowie Anregungen und Diskussionen danken wir Martin Allemann, Sandra Ammann, Jakob Baerlocher, Juha Fankhauser, Cédric Grezet, Caroline Heitz, Monika Mráz, Jakob Obrecht, Tamara Tännler, Christine Pümpin, Kathrin Schaeppi, Markus Schaub, Debora Schmid, Ulrich Stockinger, Lucia Wick, Adina Wicks und Helen Widmer.

19 Das bei der Freilegung andeutungsweise festgestellte leichte Einziehen der Steinlagen im obersten Bereich von Schacht MR 6/MR 32 könnte darauf hinweisen, dass der Schacht ursprünglich mit einem falschen Gewölbe oder einer Kuppel überdeckt war. Diese Annahme liess sich jedoch nicht verifizieren, weil alle locker sitzenden Bausteine bei der Reinigung der Mauerkrone aus Sicherheitsgründen entfernt werden mussten. – Wie (früh-)neuzeitliche Vergleiche aus Spanien zeigen, ist nicht zwingend davon auszugehen, dass der Schacht MR 6/MR 32 mit einer Steinkuppel abgedeckt war (vgl. Fernández Cortizo 1996; Rodríguez Colmenero 1996; Alba Calzado 2003).

20 Vgl. Cox 2014, 109 Abb. 3.

21 Vgl. Grezet 2013, 65.

22 Vgl. Grezet 2012, 79 und Legende zu Abb. 34; Grezet 2014, 73 sowie Ammann/Schwarz 2017, 185; 194 Abb. 6; 14 (in diesem Band).

23 Zum Begriff siehe oben Anm. 5. Zu Beispielen in Augusta Raurica vgl. Berger 2012, Abb. 309; Grezet 2015, Abb. 29; 33.

24 Vgl. Grezet 2013, 65. – Die von Berger 2012, Abb. 309 konstatierte «auffällige Reihung» an den hinterhofseitigen Parzellengrenzen trifft auch auf die hier beobachteten Schächte zu (vgl. hier Abb. 3 sowie Cox 2014, 109 Abb. 3). In diesem Zusammenhang sei darauf

hingewiesen, dass die meisten der in der Oberstadt nachgewiesenen «Sodbrunnen» nicht vollständig untersucht worden sind (vgl. Berger 2012, 262 ff.).

25 Der Schacht MR 17 scheint ebenfalls im früheren 2. Jahrhundert aufgegeben und verfüllt worden zu sein; die jüngsten Funde aus dem oberen Teil der Verfüllung datieren ins zweite Viertel des 3. Jahrhunderts; vgl. Ammann/Schwarz 2017, 185; 194 Abb. 6; 14 (in diesem Band). – Die Verfüllung von Schacht MR 17 bildete Gegenstand zweier Seminararbeiten an der Universität Basel (Sophia Joray, 2014, und Simon Jeanloz, 2016) und soll zusammen mit den von Örneker bearbeiteten archäobotanischen Makroresten in absehbarer Zeit publiziert werden.

26 Vgl. Grezet 2014, 73.

27 Müller 2004, 190 f.

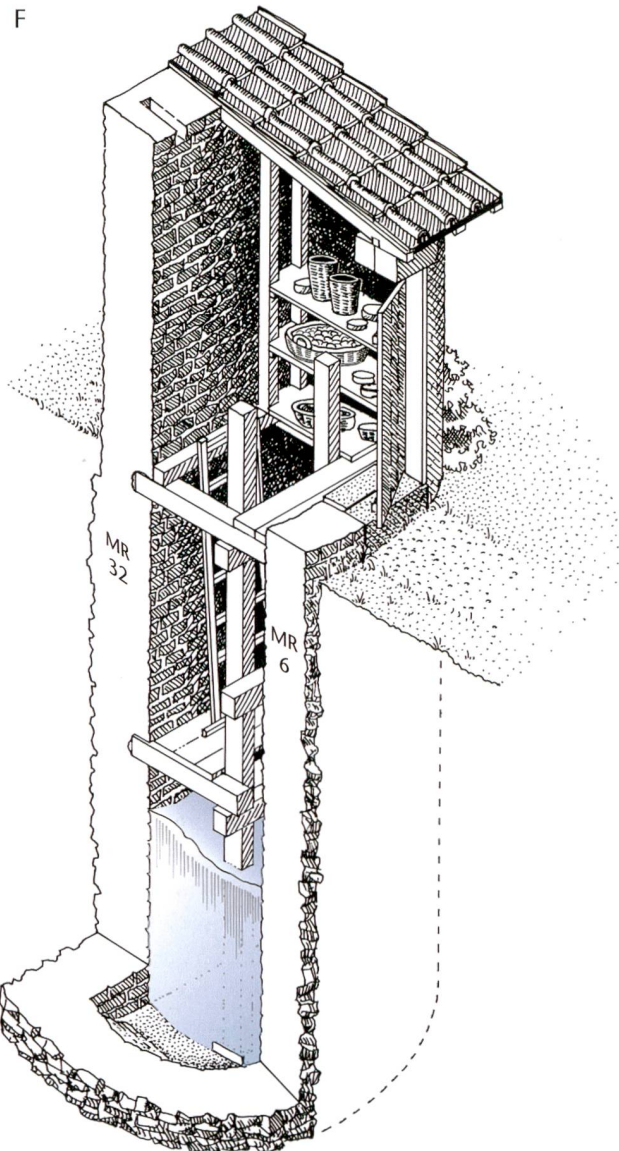
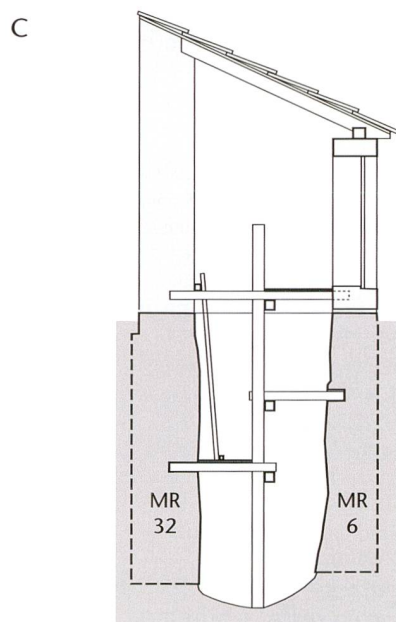
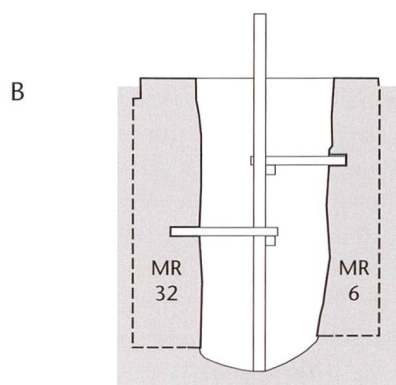
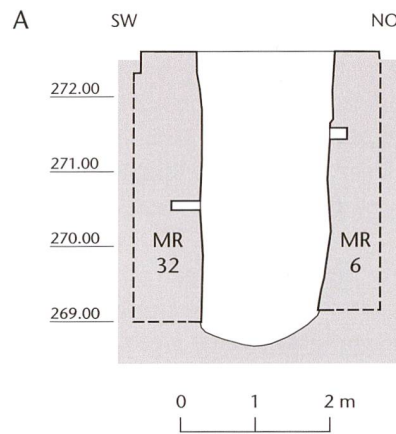
28 Müller 2005, 96 und Abb. 12; 13.

29 Müller 2004, 191 f.

30 In diesem Sinne auch Grezet 2013, 65. – Der unseres Wissens einzige eindeutig römische Zisternenbefund im Gebiet der heutigen Schweiz wurde in der *villa rustica* von Jegenstorf BE entdeckt. Die Wände des kreisrunden, 3 m tiefen Schachts bestanden aus Bollensteinen (Kieselwacken), als Bindemittel wurde Ziegelschrottmörtel verwendet; die Schachtsohle war ebenfalls mit Ziegelschrottmörtel abgedichtet. Die Zisterne verfügte zudem über einen (unterirdischen) Wassereinfluss. Vgl. Osterwalder 1981/1982, 22 f.

31 Vgl. etwa Rey-Vodoz 2003, Abb. auf Seite 56 (trocken gemauerter Schacht; Wasserzuleitung in Form eines Kanals aus Holz).

Schnitt



Grundriss

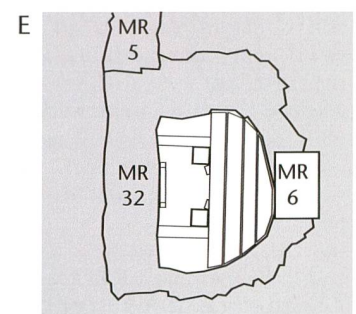
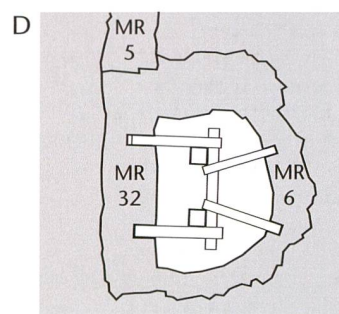


Abb. 9: Kaiseraugst AG, Auf der Wacht (Grabung 2011–2013.001). Schacht MR 6/MR 32. Querschnitt des Schachts mit der Lage der Balkennegative (A) bzw. den rekonstruierten Holzeinbauten (B, C, D und E). Auf der Rekonstruktionszeichnung (F) ist die aufgrund der Befunde denkbare Nutzung als fossa nivalis dargestellt.

terrassenschotter (C-Horizont) überlagert, im Bereich der Unterstadt von Augusta Raurica lediglich 0,8–1,2 m mächtig. Es wäre folglich gar nicht nötig gewesen, derart tiefe Schächte anzulegen, um die Hinterhöfe zu entwässern.

Der für den Bau betriebene Aufwand sowie die Grösse und die Tiefe der Schächte sprechen unseres Erachtens auch gegen eine primäre Nutzung als Latrinen³², obschon diese Bauweise eine Wiederverwertung des Kots (*stercus*, -*oris* n) als Dünger erleichtert hätte³³. Bei Letzteren handelt es sich – wie die im Grabungsperimeter und in anderen Quartieren in der Unterstadt und Oberstadt von Augusta Raurica ergrabenen Befunde zeigen³⁴ – in der Regel um weniger tiefe Gruben (vgl. Abb. 3). Deren Wände wurden überdies in der Regel nicht mit (Trocken-)Mauern, sondern oftmals nur mit Flechtwerk oder Brettern stabilisiert³⁵.

Diese Feststellung deckt sich auch mit den Ergebnissen der geografisch breit abgestützten Untersuchung von Alain Bouet³⁶: In den gallischen, germanischen und alpinen Provinzen überwiegen – zumindest bei den privaten Latrinen – eher kleinere Gruben bzw. Schächte³⁷, die mit Flechtwerk oder Holzkonstruktionen ausgekleidet waren und fallweise auch mit hölzernen Sitzgelegenheiten versehen sein konnten³⁸.

Im Falle der von A. Bouet als Beispiele herangezogenen ausgemauerten Latrinenschächte aus dem privaten Bereich³⁹ ist zu bedenken, dass die diesbezüglichen Indizien, nämlich «latrintypische» Keramik – gemeint sind damit namentlich Urinale für Männer (*matella*) bzw. Frauen (*scaphium*) und Nachttöpfe (*lasana*)⁴⁰ – lediglich bezeugen, dass in den gemauerten Schächten (auch) Latrinensedimente entsorgt worden sind. Nicht geklärt ist aber, ob dies im Rahmen der primären oder der sekundären Nutzung erfolgte. Wie die bereits erwähnte Auswertung⁴¹ und andere Beispiele zeigen⁴², lässt sich diese Frage aus unserer Sicht – wenn überhaupt – nur mithilfe von detaillierten archäo(bio)logischen

und geoarchäologischen Analysen der Füllschichten beantworten⁴³.

Für die von Cédric Grezet vorgeschlagene Interpretation von Schacht MR 6/MR 32 als «Kühlschacht» bzw. als «kühle Vorratskammer»⁴⁴ sprechen – wenn auch nur bedingt (siehe unten) – in erster Linie seine grosse Tiefe sowie die wahrscheinlich von Holzeinbauten stammenden Balkennegative (vgl. Abb. 7–9). Die runden, seltener viereckigen oder ovalen Schächte in Aquae Helveticae (Baden AG), wo sich die Nutzung zur Aufbewahrung von Lebensmittelvorräten eindeutig nachweisen lässt⁴⁵, sind allerdings nur etwa 1,2 m tief⁴⁶.

Rund 2 m tiefe, ebenfalls trocken ausgemauerte «Kellergruben» bzw. «Kellerschächte» fanden sich auch im vicus Basel-Münsterhügel⁴⁷. Die Inszenierung der beiden *in situ* konservierten, aber im Detail noch nicht ausgewerteten Kellerschächte im Untergeschoss des Basler Antikenmuseums⁴⁸ impliziert ebenfalls eine Nutzung als *cella promptuaria* (Vorratskeller)⁴⁹.

Dies dürfte auch bei den «Kellerschächten» im vicus von Laufenburg AG der Fall gewesen sein. Dort kamen bislang fünf, zwischen 1,2 und 2,5 m tiefe, trocken gemauerte Schächte zum Vorschein, die am Ende des 2. bzw. zu Beginn des 3. Jahrhunderts aufgelassen und verfüllt worden sind⁵⁰. Konkrete Belege für eine primäre Nutzung zur Einlagerung von Lebensmitteln⁵¹ fehlen allerdings auch hier.

Im Perimeter des Legionslagers von Vindonissa (Windisch AG) sind bislang über 20 trocken ausgemauerte Schächte aus der sogenannten Nachlagerzeit entdeckt worden⁵². Die zwischen 2,5 und 4,5 m tiefen, rechteckigen, runden oder fallweise auch ovalen Schächte stammen mehrheitlich aus dem 2. Jahrhundert und konzentrieren sich räumlich entlang der ehemaligen *via principalis* des Legionslagers. Christine Meyer-Freuler kommt in ihrer vergleichenden Analyse zum Schluss, dass die weniger tiefen Schächte, denen die

32 In diesem Sinne auch Grezet 2013, 65.

33 Vgl. dazu Thüry 2001, 7 f.; Lindner 2012, 209 bes. Anm. 82 (mit weiterführender Literatur); Bouet 2009, 169 ff.

34 Zusammenfassend: Berger 2012, 272 ff.

35 Vgl. z. B. Hufschmid/Sütterlin 1992; Vogel Müller 1989; Hüster Plogmann u. a. 2003; Müller 2004, 188 ff. bes. Abb. 14; 25; Müller 2005, 96 ff. bes. Abb. 11; Grezet 2012, 80 ff.; Grezet 2014, 74 f. bes. Abb. 27; 28. – Eine diesbezügliche Ausnahme bildet eine an zwei Entlastungsbögen bzw. an die Umfassungsmauer des 1. szenischen Theaters angebaute (wohl öffentliche) Latrine, deren östliche Begrenzung aus Trockenmauerwerk besteht (vgl. Schwarz 1991, 66 ff.; Bouet 2009, Abb. 306; Berger 2012, Abb. 299).

36 Bouet 2009. – Zur Situation in Italien vgl. etwa Koloski-Ostrow 2015, bes. 32 ff.

37 Bouet 2009, 21 ff. bes. Tabelle 1 ff. und Abb. 4 ff.

38 Bouet 2009, 106 ff. mit Abb. 83 ff.

39 Bouet 2009, Abb. 6 ff. (Trockenmauerwerk) und Abb. 89 (Verwendung von Mörtel oder Lehm als Bindemittel).

40 Bouet 2009, 64 ff.

41 Ammann/Schwarz 2017 (in diesem Band).

42 Vgl. in diesem Zusammenhang etwa Ohnsorg 2004, bes. 40 ff.; Lindner 2012, 200 ff. bes. Abb. 4.

43 Im Katalog der «structures assurées» (Bouet 2009, 189 ff.) finden sich lediglich Übersichts- und Grundrisspläne, aber keine Profilzeichnungen mit detaillierten Angaben zum Aufbau der Füllschichten in den gemauerten Latrinenschächten.

44 Grezet 2013, 65.

45 Schucany 1996, 47 f.

46 Schucany 1996, 279 f. (Schacht S10; Schacht S12).

47 Vgl. Helmig 1986, 225; 227 Abb. 35; Helmig 1987, 232 Abb. 17; Helmig/Schön 1992, 41 ff.; 54 Abb. 12; Ammann 2002, 25 ff. Abb. 21 ff.; Ohnsorg 2004, 19 ff.; 77 ff. Beilage 1.

48 Helmig 1988; Deschler-Erb/Hagendorn 2007, 32 f. – Vgl. in diesem Zusammenhang auch die Ausführungen von Ohnsorg 2004, 20 f.

49 Zum Begriff vgl. Jenkins 1985, 16.

50 Tortoli 2013a; Tortoli 2013b; Tortoli u. a. 2015.

51 In diesem Sinne Wälichli/Lassau 2000.

52 Vgl. Meyer-Freuler 1998, 115 f. bes. Anm. 503; 507; 509 (mit Verweis auf ältere Literatur und weitere Schächte in Vindonissa, Lenzburg und Vitodurum). Vgl. zu Vindonissa ferner auch Pauli-Gabi 2004, 36; Trumm 2010, Abb. 9; Trumm 2011, 7 sowie die hier in Anm. 54–58 angeführte Literatur.

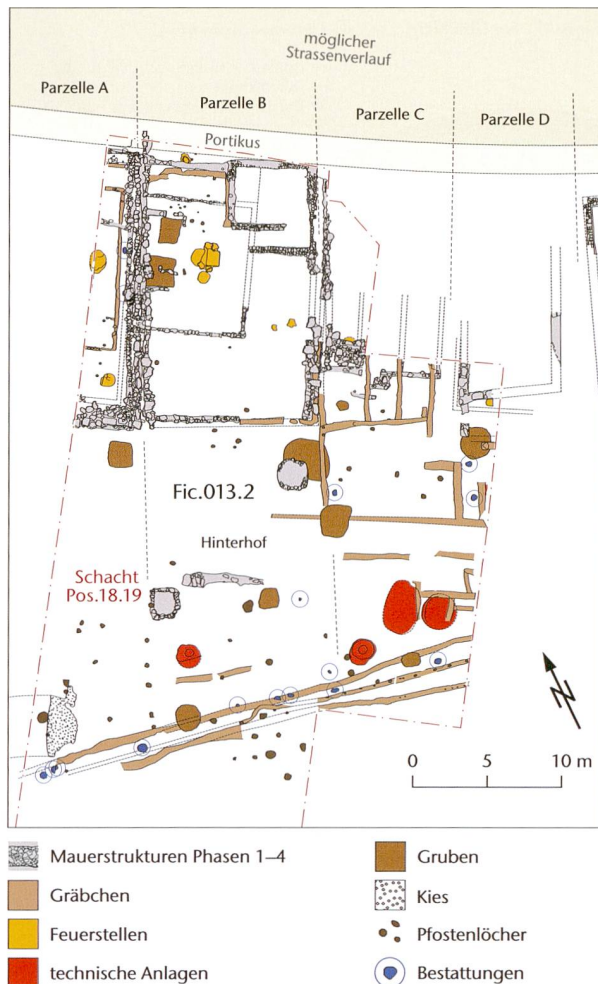


Abb. 10: Frick AG, Günsacker 2013–2014 (Fic.013.02) – Schacht Pos.18.19. Archäologischer Gesamtplan der Grabungen in der Flur Günsacker mit der Lage von Schacht Pos.18.19.

Mehrzahl zuzurechnen ist, wahrscheinlich zur Einlagerung von Vorräten dienten. Bei den drei tiefen Schächten im Bereich der Grabung «Vindonissa-Feuerwehrmagazin» handelt es sich ihrer Meinung nach um Sickerschächte⁵³, welche möglicherweise die Aufgabe der nicht mehr funktionierenden lagerzeitlichen Abwasserleitungen übernommen haben⁵⁴. Als Beleg führt Ch. Meyer-Freuler unter anderem zwei bereits früher publizierte Schächte an⁵⁵, deren sorgfältig dokumentierte «Grundschicht», d. h. die stark komprimierte Verfüllung, aus «bräunlichem, weichem, klebrigem Material» bestand, das «verkieselte Holz- und Kotreste» enthielt⁵⁶.

Obschon seinerzeit keine sedimentologischen und/oder mikromorphologischen Untersuchungen zu den Füllschichten in den beiden letztgenannten Schächten vorgenommen wurden, lassen die präzisen Befundbeschreibungen von Christian Holliger und Hannes Weiss den Schluss zu, dass die beiden 2,7 m tiefen Schächte zumindest zum Teil mit Latrinsedimenten verfüllt waren. Nicht erwiesen ist allerdings, ob diese bereits bei der primären Nutzung in den Schacht gelangt sind; es könnte sich – wie auch im Fall von Schacht MR 6/MR 32 – auch um später eingebrachte Füllschichten



Abb. 11: Frick AG, Günsacker 2013–2014 (Fic.013.02) – Schacht Pos.18.19. Blick in den Schacht Pos.18.19 (Zustand im November 2013).



Abb. 12: Frick AG, Günsacker 2013–2014 (Fic.013.02) – Schacht Pos.18.19. Die Temperaturmessungen im mittleren und unteren Teil von Schacht Pos.18.19 mithilfe von einfachen, an einer Schnur aufgehängten Thermometern.

handeln⁵⁷. Für eine primäre Nutzung als Vorratskeller (*cella promptuaria*) könnten unter anderem zwei auf der Sohle des einen Schachts stehende Gefässe sprechen⁵⁸.

53 Schacht 1 wies eine Tiefe von 3,1 m auf und sein Durchmesser verjüngte sich mit zunehmender Tiefe von 1,5 m auf 0,85 m. Schacht 2 wies einen einheitlichen Durchmesser von 1,9 m auf und war 2,7 m tief. Der ovale Schacht 3 hatte Masse von 1,8 m × 1,4 m (oben) bzw. 1,6 m × 0,8 m (unten) und war 3 m tief (Meyer-Freuler 1998, 97; 99; 115).

54 Weiss/Holliger 1979/1980, 53; Meyer-Freuler 1998, 115.

55 Weiss/Holliger 1979/1980, 46 ff.

56 Weiss/Holliger 1979/1980, 46 f.

57 In diesem Sinne auch Weiss/Holliger 1979/1980, 46 f. («die beschriebenen Befunde weisen auf eine Verwendung als Latrine oder Sickerschacht hin»).

58 Vgl. Weiss/Holliger 1979/1980, Abb. 27. In der Verfüllung von Schacht 13 fanden sich fünf intakte sowie 24 zerscherbte, aber nahezu vollständig zusammensetzbare Gefässe (Weiss/Holliger 1979/1980, 48). Letzteres spricht allerdings nicht zwingend dafür, dass sich die Gefässe beim Einbringen der Latrinsedimente bereits im Schacht befanden. Siehe dazu auch Ammann/Schwarz 2017, 201 Abb. 22 (in diesem Band) mit der Auflistung der Gefässe in Ensemble A.

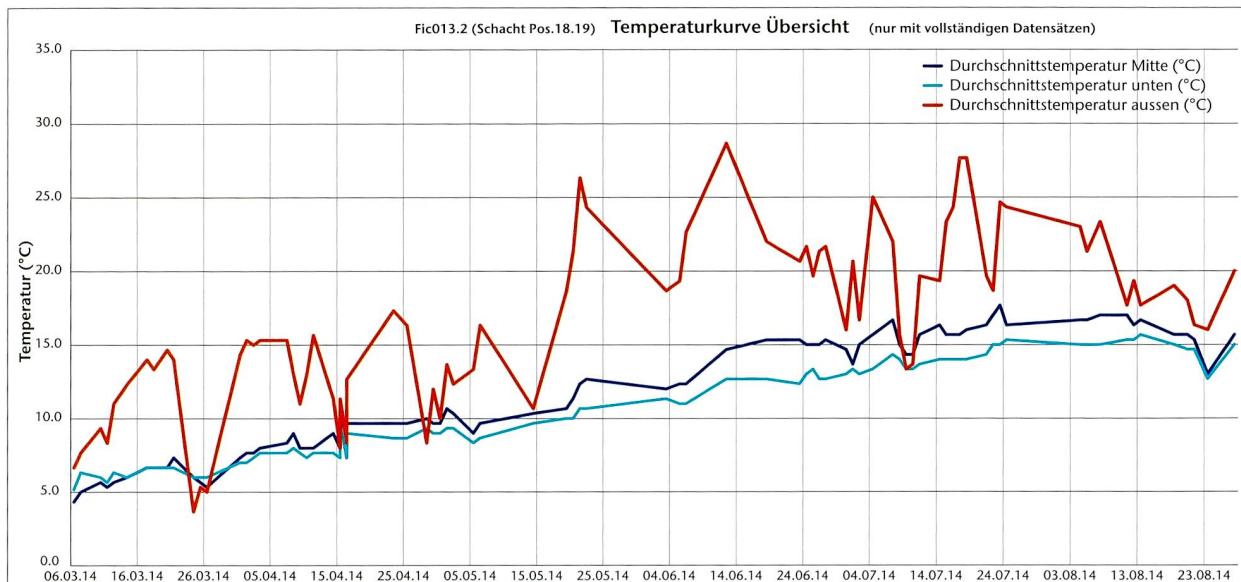


Abb. 13: Frick AG, Gänsacker 2013–2014 (Fic.013.02) – Schacht Pos.18.19. Synoptische Darstellung der aufgrund der jeweils am Vormittag und am Nachmittag erfassten Einzeldaten errechneten, durchschnittlichen Temperaturen im Aussenbereich (rot), im mittleren Teil von Schacht Pos.18.19 (dunkelblau) und auf der Sohle von Schacht Pos.18.19 (hellblau) in Grad Celsius.

In dem rund 3,5 m tiefen Schacht Pos.18.19 im vicus von Frick AG (Abb. 10; 11) liegen – wie in unserem Fall – Hinweise auf die Existenz von hölzernen Einbauten vor⁵⁹. Interessant sind zudem die von Jakob Baerlocher während mehrerer Monate vorgenommenen Temperaturmessungen (Abb. 12; 13)⁶⁰. Die im Gegensatz zur stark schwankenden Aussentemperatur relativ ausgeglichene durchschnittliche »Betriebstemperatur« von 11 Grad sowie die offensichtlich hohe Luftfeuchtigkeit hätten die Einlagerung von »feuchtigkeitsresistenten Lebensmitteln wie etwa Milchprodukten oder Kohl sowie Getränken« im Schacht Pos.18.19 erlaubt⁶¹.

Die kursorische Sichtung der publizierten Schachtbefunde in der näheren und weiteren Umgebung von Augusta Raurica zeigt, dass es sich dabei um eine – was Form und Dimensionen anbelangt – sehr heterogene Befundgruppe handelt⁶². Eindeutig nachweisen lässt sich eine primäre Nutzung von ausgemauerten Gruben bzw. Schächten als Vorratskeller (*cella promptuaria*) lediglich in Aquae Helveticae (Baden AG), wahrscheinlich ist sie im Fall der etwa bis zu 2,5 m tiefen Schächte in Basel, Laufenburg, Vindonissa und in der Unterstadt von Augusta Raurica. Bei den anderen, etwa 4 m tiefen Schächten ist jedoch die Nutzung als Vorratskeller bzw. als Zisterne und/oder Sickergrube⁶³ aus den oben dargelegten Gründen eher unwahrscheinlich, ebenso eine primäre oder sekundäre Nutzung zu kultischen Zwecken⁶⁴.

Nicht zuletzt deswegen drängt es sich auf, die bereits während der Lehrgrabung in den Jahren 2012–2014 intensiv diskutierte Arbeitshypothese, nach der es sich beim Schacht MR 6/MR 32 allenfalls um eine mithilfe von komprimiertem Schnee und/oder Eis verfüllte »fossa nivalis«⁶⁵ handeln könnte⁶⁶, nochmals aufzugreifen.

Vorauszuschicken ist, dass wir im konkreten Fall nicht nur an eine *cella promptuaria* denken, die im Winter (teilweise) mit Schnee und/oder Eis gefüllt worden ist, um Lebensmittel wie etwa Gemüse, Obst, Fleisch, Fische, Austern, Milch, Käse oder Bier während der Sommermonate mithilfe der Verdunstungskälte kühl zu halten (vgl. Abb. 9), sondern auch an einen Schacht, in dem komprimierter Schnee⁶⁷ und/oder Eisschollen⁶⁸ gezielt als Handelsgut bevorratet wurden.

Die gezielte Einlagerung von komprimiertem Schnee und/oder Eis war im Mittelalter bzw. in der Neuzeit und frü-

59 Baerlocher 2015, 73 f.

60 Vgl. dazu Baerlocher 2015, 74 bes. Anm. 70.

61 Baerlocher 2015, 74 Anm. 71.

62 In diesem Sinne auch Baerlocher 2015, 74.

63 Zur Problematik allgemein vgl. auch Berger 2012, 169; 190; 262.

64 Vgl. Martin-Kilcher 2007.

65 Die von uns verwendete Bezeichnung »fossa nivalis« ist in den antiken Quellen (siehe unten) nicht belegt.

66 Vgl. Grezet 2012, 79 (»Kühlschacht« bzw. »kühle Vorratskammer«). Was die Kühlung mit Schnee und/oder Eis betrifft eher ablehnend: Grezet 2014, 65.

67 Das Gewicht der oberen Schneelagen bewirkt, dass der Schnee im unteren Teil zu Eis gefriert (in diesem Sinne etwa Reinink 1995, 78). Gut untersucht ist dieses Phänomen z. B. im sogenannten Schneeloch auf der Hinteralm (A) (vgl. Herrmann/Pucher/Nicolussi 2010). – Die Herstellung von künstlichem Eis durch Komprimieren bzw. Festtreten von Schnee wird bereits von Seneca beschrieben (vgl. die hier im Text angeführte Quelle T30).

68 Bis in die Moderne hinein war Eisgang auf dem Rhein in den Wintermonaten die Regel, vollständig zugefroren war der Rhein z. B. in den Jahren 1463 und 1514. Vgl. Wursten 1580, 515; Koelner 1929, 297–299; Meier 1983, 14.



Abb. 14: (Früh-)nezeitliche und moderne Baubefunde, die nachweislich zur Bevorratung von Schnee und Eis dienten. Die frühnezeitliche nevera in Forcall (E) (Zustand nach der Restaurierung im Jahr 1997).



Abb. 15: (Früh-)nezeitliche und moderne Baubefunde, die nachweislich zur Bevorratung von Schnee und Eis dienten. Blick in eine frühnezeitliche casa de neu an der Nordwestflanke der Puig d'En Galileu (Mallorca, E).

hen Moderne eine gängige und weit verbreitete Praxis⁶⁹ – *nota bene* nicht nur im (hoch-)alpinen Raum⁷⁰. So besitzt beispielsweise nahezu jedes Loire-Schloss einen puits à glace bzw. eine glacière⁷¹, in Versailles (F) sind noch drei der ursprünglich 13 unter Louis XIII (1610–1643) und Louis XIV (1643–1715) errichteten glacières erhalten⁷².

In der Provence⁷³, in Mittelitalien⁷⁴, in Deutschland⁷⁵, in Spanien (Abb. 14; 15)⁷⁶, aber auch in Nordamerika⁷⁷ bildete der Handel mit Schnee und Eis bis in die frühe Moderne hinein ein einträgliches Gewerbe.

Auf Mallorca (E) ist das Sammeln und Lagern von Schnee zur Kühlung von Lebensmitteln, für medizinische Zwecke oder zur Verwendung als Speiseeis beispielsweise seit dem 16. Jahrhundert bezeugt; die Tätigkeit der *Nevater* (Schneesammler) wurde 1656 im *Capítol de l'Obligat de la Neu* geregelt. Die mit Trockenmauerwerk ausgekleideten Gruben im Inneren der mit Schilf, einer Mischung aus Binsen und Ziegeln, selten auch mit Steinen gedeckten *Cases de Neu* (Schneehäuser) waren durchschnittlich 3 bis 5 Meter tief (Abb. 16)⁷⁸.

Dass die Gewinnung und Einlagerung von Eis und Schnee auch hierzulande bis in die Moderne hinein praktiziert wurde, belegen beispielsweise die *nèvere* im Gebiet des Monte Generoso TI⁷⁹ oder die *cròt* im Puschlav GR⁸⁰. Die *in situ* konservierte glacière der Société des Glaces du Trient beim Amphitheater in Martigny VS (Abb. 17)⁸¹, die glacière des Château d'Allaman VD⁸², der Eiskeller eines ländlichen Sommersitzes in Riehen BS⁸³, der Eiskeller des Schlosses Arenenberg in Unterseen TG⁸⁴ oder die «Eisgrübel» am Schlossberg von Linz (A)⁸⁵ bildeten sogar Gegenstand von archäologischen Untersuchungen. Die Gewinnung und Einlagerung von Eis in der (frühen) Neuzeit bezeugen schliesslich auch Flurnamen wie «La Glacière» bzw. «Champ de la Glacière» (z. B. in Les Verrières NE; Courgevaux FR) oder «Eisweiher» (z. B. in Riehen BS, Oberwil BL)⁸⁶.

In zahlreichen Wintersportgebieten hat die Bevorratung von Schnee – das *snow-farming* – aus aktuellem Anlass eine

eigentliche Renaissance erfahren: Für das Übersommern von 1000 m³ Schnee genügen eine schattige Muldenlage und eine 0,4 m dicke Überdeckung mit Sägemehl oder Sägespänen⁸⁷.

69 Vgl. etwa Menzel 1883; Schlesinger 1918; Forbes 1958, 101 ff.; Reinink 1995, 80 ff.

70 Vgl. dazu etwa Auf der Mauer/Imhof/Obrecht 2005, 37 ff.; 42 ff. (zur Konservierung von Eis und Schnee im Hinblick auf die Verwendung im Zusammenhang mit der Milchverarbeitung in den Sommermonaten).

71 Vgl. etwa Martin 1997.

72 Vgl. Caffin Carcy 2001.

73 Vgl. etwa Casals/Moussion 1994; Acovitsioti-Hameau 1996; Acovitsioti-Hameau 2009; Acovitsioti-Hameau 2011.

74 Vgl. Giovanetti 2013, 136 ff.

75 Vgl. etwa Kleinmann 1976; Täubrich 1991; Petersen 2001. Vgl. in diesem Zusammenhang ferner auch die bei Ruprechtsberger/Urban 2014, 258 angeführte Literatur.

76 Vgl. etwa Capel Sáez 1970; Rodríguez Colmenero 1996; Cruz Orozco 2004, 215 ff. (jeweils mit weiterführender Literatur).

77 Vgl. etwa Cummings 1949; Weightman 2003.

78 Vallcaneras 2002; Ginés/Fiol/Ginés 2004; Cañellas Serrano 2006.

79 Vgl. Bianconi 1982, 131 ff.; Crivelli 1999; Valsecchi 1995.

80 Speich 1988, 1234 (Kühlung mithilfe von Schnee und Eis).

81 Vgl. Wiblé 1991, 79 f. mit Abb. 98.

82 Vgl. Weidmann 1980, 164 f. (mit Verweis auf weitere *glacières*).

83 Moosbrugger-Leu 1978, 219–221 mit Abb. 6.

84 Gubler 2011, 307 f.; 316–318 und Abb. 4a; 4b.

85 Vgl. Ruprechtsberger/Urban 2014, 254 ff.

86 Vgl. etwa Wunderlin 2015. Vgl. in diesem Zusammenhang ferner auch Mischke/Siegfried 2016, 223. – Im ursprünglich für die Lagerung von Wein genutzten Gewölbekeller des Restaurants Adler in Frick AG wurde im 19. Jahrhundert ein vier Meter tiefer, kreisrunder Eisschacht abgetieft, um das Bier zu kühlen. Den Hinweis verdanken wir David Wälchli.

87 <http://www.nzz.ch/sport/wettermacher-des-wintersports-1.18670996> (letzter Zugriff am 25.09.2017); Aargauer Zeitung vom 14.01.2016, 13 («der Verlust beträgt nur rund ein Drittel der Schneemenge»).

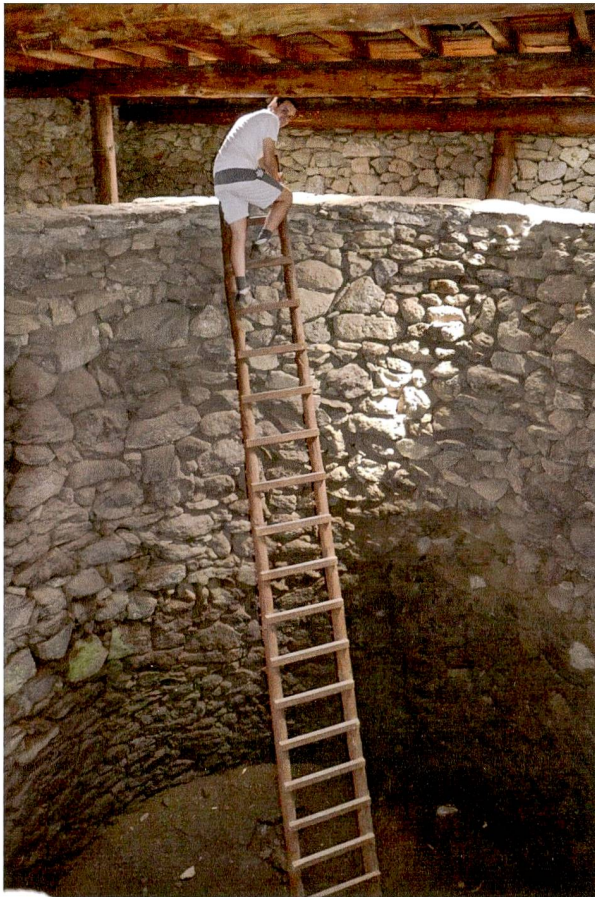


Abb. 16: (Früh-)neuzeitliche und moderne Baubefunde, die nachweislich zur Bevorratung von Schnee und Eis dienten. Blick in den frühneuzeitlichen pozzo de la nieve von Casillas (E).



Abb. 17: (Früh-)neuzeitliche und moderne Baubefunde, die nachweislich zur Bevorratung von Schnee und Eis dienten. Die im frühen 19. Jahrhundert errichtete glacière der Société des Glaces du Trient in Martigny VS während der Freilegung (1987).

Antike Schriftquellen zu Schnee und Eis

Wie die nachstehend zusammengestellten Ergebnisse einer kursorischen Durchsicht der antiken Schriftquellen zeigen, wurden Schnee (*nix*, *nivis* f; *pruina*, *pruinæ* f) und Eis (*gelu*, *gelus* n; *glacies*, *glaciei* f) schon in der römischen Epoche regelmäßig als Kühl- und Genussmittel verwendet⁸⁸, ein Sachverhalt, der – trotz diesbezüglicher an gut zugänglicher Stelle publizierter althistorischer und philologischer Studien⁸⁹ – in der provinzialrömischen Forschung bis anhin weitgehend unbeachtet geblieben ist⁹⁰ – zumindest in den nordwestlichen Provinzen⁹¹. Auf der iberischen Halbinsel wurde die Interpretation von römerzeitlichen Schächten als «*depósitos de nieve*», «*cava de neu*», «*pou de neu*», «*pou de gel*», «*pou de glaç*», «*elurzulo*», «*cases de neu*», «*nevero*» oder «*nevera y ventisquero*» hingegen schon verschiedentlich erwogen⁹².

Schnee und Eis zum Kühlen von Getränken

Die meisten Erwähnungen betreffen die Verwendung von Schnee und/oder Eis zum Kühlen (und damit auch zum Ver-

dünnen) von Wein sowie zum Kühlen von (abgekochtem) Wasser, ebenso wie den Konsum von geschmolzenem Schnee und Eis:

88 Vgl. dazu zusammenfassend Neuburger 1981, 125 ff.; Weeber 1995, 222 f.; Reinink 1995, 75 ff.

89 Vgl. in diesem Zusammenhang etwa Turcan-Deleani 1964; Forbes 1958, 108 ff.; Gauly 2004, 108.

90 Höpken 2014, die sich umfassend mit allen Methoden der antiken Konservierungstechnik befasst hat, kommt im Zusammenhang mit der nur kursorisch abgehandelten Verwendung von Eis und Schnee zu folgendem, unserer Meinung nach nicht zutreffendem Schluss: «Das Verfahren war nicht generell üblich, sondern reichen Haushalten vorbehalten, die über entsprechende Lokalitäten und finanzielle Möglichkeiten verfügten» (Höpken 2014, 100).

91 Erwogen wird dies unseres Wissens lediglich von Müller 2004, 190 f.; Grezet 2014, 65 und Baerlocher 2015, 74. Postuliert, aber ebenfalls nicht weiter begründet wird eine Funktion als *glacière* ferner auch im Fall eines kürzlich entdeckten *puits* in Pons Saravi (Sarrebouurg, F). Vgl. den 2016 erschienenen Flyer der INRAP («Archéologie aux portes de l'agglomération antique de Pons-Saravi, actuelle Sarrebouurg»).

92 Vgl. etwa Alba Calzado 2003; González Blanco 1978.

T1 Mart. epigr. 5,64,1 f.:

*Sextantes, Calliste, duos infunde Falerni,
tu super aestivas, Alcime, solve nives, ...*

Zwei Becher Falerner [Wein] giesse ein, Callistus,
und du, Alcimus, löse für den **Sommer aufgehobenen**
Schnee darin auf,

T2 Mart. epigr. 14,118:

Lagona nivaria

*Massiliae fumos miscere nivalibus undis
parce, puer, constet ne tibi pluris aqua.*

Ein Flakon für Eiswasser

Geräucherten Wein aus Massilia mit **Schneewasser** zu mi-
schen
unterlass, mein Junge, sonst kostet das Wasser dich mehr
als der Wein.

T3 Mart. epigr. 6,86,1 f.:

*Setinum dominaeque nives densique tries,es,
quando ego vos medico non prohibente bibam?*

[Wunsch des Kranken nach schneegekühltem Setiner-
Wein]

Setiner [Wein] und **Schnee** meiner Herrin und ihr, Becher,
immer wieder neu gefüllt,
wann kann ich euch trinken, ohne dass der Arzt es verbietet?

Schnee in Weinsieben

Oft wurde der Wein nicht durch direktes Hinzugeben von
Schnee oder Eis gekühlt, sondern indem man ihn durch eine
mit Schnee gefüllte Siebeinrichtung goss:

T4 Mart. epigr. 14,104:

Saccus nivarius

*Attenuare nives norunt et lintea nostra:
frigidior colo non salit unda tuo.*

Ein Schneesack zum Durchsiehen

Auch mein Leinen versteht es, den **Schnee** zum Schmel-
zen zu bringen:
Stärker gekühlt springt das Nass aus deinem Siebe auch
nicht.

T5 Mart. epigr. 14,103:

Colum nivarium

*Setinos, moneo, nostra nive frange tries,es:
pauperiore mero tingere lina potes.*

Ein Weinsieb für Schneefüllung

Kühle mit meinem **Schnee**, rat' ich dir, die Becher Setiner;
mit ärmllicherem Wein kannst du den Leinensack färben.

Bei dem auch in den Digesten (Dig. 34,2,21) erwähnten *co-
lum nivarium* handelt es sich zweifelsohne um das «klassi-

sche» Weinsieb⁹³. Die meist aus Bronze, seltener aus Silber
gefertigten Siebe dienten vornehmlich zum Ausseihen der
Gewürze aus dem Wein⁹⁴.

Abgekochtes und mit Schnee gekühltes Wasser

Um schmackhaftes, bekömmliches Wasser zu erhalten, er-
fand ein berühmter römischer Kaiser die *aqua decocta*:

T6 Plin. nat. 31,40:

*Neronis principis inventum est decoquere aquam vitroque
demissam in nives refrigerare; ita voluptas frigoris contingit
sine vitiiis nvis. omnem utique decoctam utiliore esse
convenit, item calefactam magis refrigerari, subtilissimo
invento. vitiosae aquae remedium est, si decoquatur ad
dimidias partes.*

Es ist eine Erfindung des Kaisers Nero, Wasser abzukochen
und dann in einem Glas in **Schnee** zu stellen und wieder
abzukühlen; auf diese Weise hat man die Annehmlichkeit
der Kälte ohne die Nachteile des **Schnees**. Man ist sich da-
rüber einig, dass jedes abgekochte Wasser durchaus zu-
träglicher sei, ebenso – nach einer überaus scharfsinnigen
Entdeckung –, dass es sich leichter abkühlt, wenn man es
<zuvor> erwärmt hat.

T7 Mart. epigr. 14,117:

Lagona nivaria

*Non potare nivem, sed aquam potare rigentem
de nive commenta est ingeniosa sitis.*

Ein Flakon für Eiswasser

Nicht etwa **Schnee** zu trinken, nein, **von Schnee gekühl-**
tes Wasser,
hat sich der erfinderische Durst ausgedacht.

T8 Mart. epigr. 2,85:

*Vimine clausa levi niveae custodia coctae,
hoc tibi Saturni tempore munus erit.
dona quod aestatis misi tibi mense Decembri
si quereris, rasam tu mihi mitte togam.*

Ein von leichtem Flechtwerk umschlossenes Behältnis **mit**
gekochtem und schneegekühltem Wasser
soll mein Geschenk an dich für die Zeit des Saturn sein.
Klagst du, dass ich dir ein Präsent für den Sommer im Mo-
nat Dezember schicke,
dann schicke du mir doch eine dünne Toga!

93 In diesem Sinne auch Gauly 2004, 108 Anm. 89; Forbes 1958, 111 f.

94 Vgl. in diesem Zusammenhang etwa Tortoli u. a. 2015, 60 f. bes.
Anm. 74 (mit weiterführender Literatur) sowie Hilgers 1969, 108 f.

T9 Mart. epigr. 14,116:

Lagona nivaria

Spoletina bibis vel Marsis condita cellis:
quo tibi decoctae nobile frigus aquae?

Ein Flakon für Eiswasser

Trinkst du Spoletiner oder Wein, den man in marsischen
Kellern barg,
wozu brauchst du dann **die vornehme Kühle abgekoch-**
ten Wassers?

T10 Iuv. 5,49 f.:

si stomachus domini fervet vinoque ciboque,
frigidior Geticis petitur decocta pruinis:

Wenn der Magen des Hausherrn von Wein und Speise brennt,
wird **abgekochtes Wasser** bestellt, kälter als **getischer**
Schnee:

Der Einsatz von Weinkühlern

Eine weitere Methode, den Wein zu kühlen, bestand schliesslich darin, mit Schnee oder Eis gefüllte Weinkühler einzusetzen. Wie diese in der Einzahl, ψυκτήρ (-ήρος m), βούκαλις (-ίδος f) oder *gillo* (-onis m) genannten Gefässe in der römischen Epoche aussahen, ist nicht sicher⁹⁵. Im Griechenland des 6. und 5. Jahrhunderts v. Chr. besaßen sie ein pilzförmiges Aussehen⁹⁶.

Schnee und Eis zum Kühlen von Speisen

Nicht nur Getränke wurden mit Schnee und Eis gekühlt, das kalte Nass diente auch als Zutat und Garnitur von Speisen:

T11 Apicius, De re coquinaria 4,2:

Aliter sala cattabia Apiciana: adicies in mortario apii semen, puleium aridum, mentam aridam, gingiber, coriandrum viridem, uvam passam enucleatam, mel, acetum, oleum et vinum. Conteres. Adicies in caccabulo panis Picentini frustra, interpones pulpas pulli, glandulas haedinas, caseum Vestinum, nucleos pineos, cucumeres, cepas aridas minute concisas. Ius supra perfundes. Insuper **nivem** sub ora asperges et inferes. Auf eine andere Art Kachelsülze à la Apicius: Gib in einen Mörser Selleriesamen, trockene Poleiminze, trockene Minze, Ingwer, frischen Koriander, entkernte Rosinen, Honig, Essig, Öl und Wein und zerstampfe es. Gib in einen kleinen Topf Stückchen von pizentinischem Brot, gib Hühnerfleisch, Halsstück von jungen Ziegenböcken, vestinischen Käse, Pinienkerne, Gurken und kleingeschnittene trockene Zwiebeln dazu. Giesse die Sauce darüber. Bestreue den Rand mit **Schnee** und trage auf.

T12 Plin. epist. 1,15,1 f.:

Heus tu, promittis ad cenam nec venis! dicitur ius: ad assem impendium reddes nec id modicum. (2) paratae erant lactucae

singulae, cochleae ternae, ova bina, halica cum mulso et **nive** (nam hanc quoque computabis, immo hanc in primis, quae periit in ferculo), olivae, betacei, cucurbitae, bulbi, alia mille non minus lauta. audisses comoedos vel lectorem vel lyristen vel, quae mea liberalitas, omnes.

Na, Du: versprichst, zum Essen zu kommen, und kommst nicht! Das Urteil lautet: Bis auf den letzten Pfennig sollst Du mir meine Auslagen zurückerstatten. Und das ist nicht wenig. (2) Angerichtet waren: je ein Kopf Salat, je drei Schnecken, je zwei Eier, Griesspudding mit Honigwein und **Schnee** – denn auch den musst Du mit dazurechnen, oder vielmehr: den ganz besonders, zumal er in der Schale schmilzt – dann Oliven, rote Bete, Kürbis, Zwiebeln und tausend andere, nicht minder leckere Sachen. Du hättest hören können: Schauspieler oder einen Vorleser oder einen Zitherspieler oder – das ist meine Grosszügigkeit – alle zusammen.

Konsum von Schnee und Eis als Symbol der Dekadenz

Die Nahrung mit Schnee oder Eis gekühlt zu sich zu nehmen, galt vielen Römern als ein Hauptmerkmal von Verschwendungssucht und Dekadenz, die es anzuprangern galt⁹⁷:

T13 Sen. epist. 119,3:

Sitio: utrum haec aqua sit, quam ex lacu proximo excepero an ea, quam multa **nive** clusero, ut **rigore refrigeretur alieno**, ad naturam nihil pertinet.

Ich habe Durst: Ob es Wasser ist, das ich aus dem See in der Nähe geschöpft habe oder das ich mit viel **Schnee** bedeckt habe, damit es **durch fremde Kälte gekühlt wird**, interessiert die Natur nicht.

T14 Sen. nat. 4b,13,10:

At, dii boni, quam facile est extinguere sitim sanam! sed quid sentire possunt emortuae fauces et occallatae cibus ardentibus? quemadmodum nihil illis satis frigidum, sic nihil satis calidum est, sed ardentibus boletos et raptim indumento suo mersatos demittunt paene fumantes, quos deinde restinguant **nivatis potionibus**. videbis, inquam, quosdam graciles et palliolo focalique circumdatos, pallentes et aegros, non sorbere solum **nivem** sed etiam esse, et frusta eius in scyphos suos deicere, ne tepescant inter ipsam bibendi moram.

95 Marquardt 1886, 333.

96 Vgl. Forbes 1958, 113 f.

97 Derselben Meinung waren auch die Griechen: Als sich Herakles am Scheideweg für das lasterhafte oder das tugendvolle Leben zu entscheiden hat, beschuldigt die Tugend die Lasterhaftigkeit: «... damit du mit Appetit trinkst, schaffst du kostbare Weine herbei und im Sommer läufst du herum und suchst **Schnee**» (ἵνα δὲ ἡδέως πίῃς, οἶνους τε πολυτελεῖς παρασκευάζῃ καὶ τοῦ θέρους **χιόνα** περιθέουσα ζητεῖς [Xen. mem. 2,1,30]).

Wie leicht aber, ihr guten Götter, ist es doch, gesunden Durst zu löschen! Doch was kann ein abgestorbener und vom heissen Essen schwieliger Schlund noch spüren? Wie ihm nichts kalt genug ist, so ist auch nichts warm genug, nein, sie schlingen heisse Pilze, die man in aller Eile in ihre Sauce warf, noch fast rauchend hinunter, um sie dann mit **schneegekühlten Getränken** zu löschen. Du kannst, sage ich, abgemagerte Menschen sehen, die in Mäntelchen und Halstuch stecken, bleich und kränkelnd, die **Schnee** nicht nur schlürfen, sondern sogar essen und Stücke davon in ihr Getränk werfen, damit es nicht warm wird, so lange man beim Becher sitzt.

T15 Sen. nat. 4b,13,11:

Itaque nix ista, in qua iam etiam natatis, eo pervenit usu et cotidiana stomachi servitute ut aquae locum obtineat. aliquid adhuc quaerite illa frigidius, quia pro nihilo est familiaris rigor. So spielt auch jener **Schnee**, in dem ihr ja schon fast badet, durch Gewohnheit und den alltäglichen Frondienst eures Magens bereits die Rolle des Wassers. Nun sucht etwas, was kälter ist [als Schnee], denn Kälte, die man gewohnt ist, bedeutet gar nichts.

T16 Plin. nat. 19,55:

aquae quoque separantur, et ipsa naturae elementa vi pecuniae discreta sunt, hi nives, illi glaciem potant poenasque montium in voluptatem gulae vertunt.

Auch beim Wasser trennt man nach Klassen, und selbst bei den Elementen der Natur schafft die Macht des Geldes einen Unterschied. Die einen haben mit **Schnee**, die anderen mit Eis gekühlte Getränke und verwandeln die Pein der Berge in ein Vergnügen der Kehle.

T17 Paneg. 2 [12],14,1:

Nam delicati illi ac fluentes, et quales tulit saepe res publica, parum se lautos putabant nisi luxuria vertisset annum, nisi hibernae poculis rosae inmatassent, nisi aestivam in gemmis capacibus glaciem Falerna fregissent.

Denn jene genuss-süchtigen und verweichlichten Herrscher, wie der Staat sie oft zu ertragen hatte, sahen es für sich als Mangel an Eleganz an, hätte ihre Verschwendungssucht nicht das Jahr auf den Kopf gestellt, wären nicht im Winter Rosen in ihren Bechern geschwommen, hätten nicht im Sommer Falernerweine in grossen Edelsteinpokalen Eis zum Schmelzen gebracht.

T18 SHA Heliog. 23,8:

montem nivium in viridario domus aestate fecit advectis nivibus.

Im Lustgarten seines Palastes liess er [Kaiser Elagabal] zur Sommerszeit einen **Schneeberg** aufschütten, wozu die **Schneemassen** herantransportiert worden waren.

Zu diesen «genuss-süchtigen Herrschern» gehörte für viele auch der oben als Erfinder der *aqua decocta* erwähnte Kaiser Nero. Als sich dieser auf der Flucht nach seiner Entmach-

tung verstecken musste und durstig war, ereignete sich nach Sueton folgende Begebenheit:

T19 Suet. Nero 48,3:

... aquam ex subiecta lacuna poturus manu hausit et: «haec est», inquit, «Neronis decocta».

... und aus einer Pfütze, die sich dort unten fand, schöpfte er [Nero] mit der Hand Wasser, um zu trinken zu haben. «Das ist Neros abgekochtes Wasser», sagte er.

Konsum von Schnee und Eis als Problem für die Gesundheit

Die Beschaffenheit von Schnee und Eis sowie die Auswirkung des übermässigen Konsumierens von Schnee und Eis bildeten ebenfalls ein vieldiskutiertes Thema. Vom (offenbar weitverbreiteten) Konsum von *aqua nivalis* bzw. von *aqua ex nive diluta* wird abgeraten, weil er Magen- und Darmbeschwerden verursachen könne⁹⁸.

T20 Hippokr. Aphorismi 5,24:

Τὰ ψυχρὰ, οἷον χιὼν, κρύσταλλος, τῷ στήθεϊ πολέμια, βηχέων κινητικὰ, αἱμορροϊκὰ, καταρροϊκὰ.

Kaltes, wie **Schnee** und **Eis**, ist der Brust feindlich, erregt Blutflüsse und Schleimflüsse.

T21 Macr. Sat. 7,12,24 f.:

Iam dudum, inquit Avienus, nosse aveo, cur aqua, quae obsita globis nivium perducitur ad nivalem rigorem, minus in potu noxia est, quam ex ipsa nive aqua resoluta? scimus enim quot quantae que noxae epoto nivis umore nascantur. (25) Et Disarius: addo aliquid a te quaesitis. aqua enim ex nive resoluta, etiam si igne calefiat et calida bibatur, aequae noxia est ac si epota sit frigida. ergo non solo rigore nivalis aqua pernicioza est, sed ob aliam causam, quam non pigebit aperire auctore Aristotele qui in physicis quaestionibus suis hanc posuit et in hunc sensum, ni fallor, absolvit.

Schon lange, fuhr Avienus fort, möchte ich wissen, weshalb Wasser, das durch eingelegte **Schneeklumpen** eiskalt wird, beim Trinken weniger schädlich ist, als **Wasser**, das **man aus geschmolzenem Schnee** gewann. Man weiss ja, wie viele und wie schwere Schäden entstehen, wenn man **Schneewasser** trinkt. (25) Darauf erklärte Disarius: Ich füge deiner Frage noch etwas bei: Selbst nämlich, wenn man **Schneewasser** am Feuer erwärmt und es warm trinkt, ist es ebenso schädlich, als wenn man es in kaltem Zustand zu sich nimmt. So ist **Schneewasser** nicht allein

⁹⁸ Vgl. zusammenfassend Forbes 1958, 112. – In diesem Zusammenhang sei auf eine weitere, hier nur teilweise berücksichtigte Zusammenstellung von antiken Schriftquellen zur Verwendung von Eis und Schnee zu medizinischen Zwecken verwiesen: Bartholin 1661.

durch seine Kälte höchst schädlich, sondern noch aus einem weiteren Grund, den man gern von Aristoteles erfahren mag, der die Frage in seinen «Physikalischen Untersuchungen» stellte und sie, wenn ich es recht weiss, in folgender Weise beantwortet: ...

T22 Gell. 19,5,3:

Is nos aquam multam ex diluta nive bibentis coarcebat severiusque increpabat. Adhibebat nobis auctoritates nobilium medicorum et cum primis Aristotelis philosophi, rei omnis humanae peritissimi, qui aquam nivalem frugibus sane et arboribus fecundam diceret, sed hominibus potu nimio insalubrem esse tabemque et morbos sensim atque in diem longam visceribus inseminare.

Wie dieser nun sah, dass wir häufig Wasser von geschmolzenem Schnee tranken, wies er uns zurecht und schalt uns sehr ernstlich aus und stützte seine Warnung auf die ansehnlichen Zeugnisse der berühmten Ärzte und vor allem auf das (Zeugnis) des um die menschliche Gesundheitspflege höchst viel erfahrenen Philosophen Aristoteles, der sich darüber aussprach, dass allerdings den Früchten und Bäumen das Schneewasser zuträglich und befruchtbar, den Menschen aber durch übermässigen und häufigen Genuss ungesund sei, Grund zu Auszehrung lege und den innersten Eingeweiden heimliche und langwierige Krankheiten einpflanze.

Konservierung von Lebensmitteln mithilfe von Schnee oder Eis

Die nachstehend aufgeführten Schriftquellen belegen, dass Schnee und Eis auch (regelmäßig?) zur Konservierung von Lebensmitteln verwendet wurden:

T23 Plin. nat. 32,64:

Dos eorum medica hoc in loco tota dicitur: stomachum unice reficiunt, fastidiis medentur, addiditque luxuria frigis obrutis nive, summa montium et maris ima miscens.

Die Heilkraft (der Austern) soll an dieser Stelle ausführlich besprochen werden: Sie richten auf einzigartige Weise den Magen wieder ein, heilen Übelkeit, und das Luxusbedürfnis hat noch die Kühlung hinzugefügt, indem man die Austern in Schnee vergräbt und so Berggipfel und Meeresgrund miteinander vermischt.

T24 Plut. symp. 8,5 (725a–b):

ἡ δὲ ψυχρότης πιέζουσα συνέχειν δοκεῖ καὶ φυλάττειν ἕκαστον ἐν ᾧ πέφυκεν, ἥκιστα τὸ ὕδωρ· ὕδατος γὰρ ἡ ψυχρότης σχετικόν ἐστι φύσει· δηλοῦσιν αἱ χιόνες, τὰ κρέα δύσσηπτα τηροῦσαι πολλὸν χρόνον.

Die Kälte hingegen scheint durch ihre zusammenziehende Kraft jeden Körper in seinem natürlichen Zustande zu erhalten; und diese Wirkung bringt sie vorzüglich bei dem Wasser hervor, wovon auch der Schnee einen Beweis gibt, der das Fleisch eine lange Zeit vor der Fäulnis bewahrt.

T25 Geop. 19,9,1 f.:

Νεαρὰ ἐπὶ πλείστον διαμένει κρέα καθαρθέντα καὶ ἀναψυγέντα, ἐν τόποις σκιεροῖς καὶ νοτεροῖς τεθέντα, βορείοις μᾶλλον ἢ νοτίοις. (2) Ἡδῖω δὲ αὐτὰ ποιεῖ χιὼν περιτεθεῖσα καὶ ἄχυρα δὲ ἐπιβληθέντα.

Frisches Fleisch hält sich am längsten, sobald es gereinigt und gekühlt ist, an dunklen und feuchten Orten, die eher nach Norden als nach Süden ausgerichtet sind. (2) Mit Schnee ummantelt und von Spreu bedeckt wird sein Geschmack besser.

Schnee zum Kühlen von Badewasser

Schnee wurde auch verwendet, um Badewasser zu kühlen, wobei dieses Gebaren wohl den als dekadent eingeschätzten Kaisern und Neureichen vorbehalten blieb⁹⁹:

T26 Suet. Nero 27,2:

Epulas a medio die ad mediam noctem protrahabat, refotus saepius calidis piscinis ac tempore aestivo nivatis;

Sein Mahl dehnte er vom Mittag bis um Mitternacht aus; recht oft erfrischte er sich durch warme, im Sommer durch eiskalte Bäder.

T27 SHA Car. 17,4 f.:

balneis ita frigidis usus est, ut solent esse cellae suppositoriae, frigidariis semper nivalibus.

Wollte er [Carinus] kalt baden, so musste die Temperatur derjenigen eines Kellers (unterirdischen Raums) entsprechen, zur Bereitung des kalten Bades musste stets Schnee benutzt werden.

T28 Petron. 31,3:

Tandem ergo discubimus pueris Alexandrinis aquam in manus nivatam infundentibus aliisque insequentibus ad pedes ac paronychia cum ingenti subtilitate tollentibus.

Endlich also nahmen wir unsere Plätze ein, während uns Buben aus Alexandria schneegekühltes Wasser auf die Hände gossen und andere sich gleich danach an unsere Füße machten, um uns mit ungeheurer Gründlichkeit die Nietnägeln zu beseitigen.

Bevorratung von Eis und Schnee

Einige Schriftquellen bezeugen schliesslich auch die Bevorratung von Eis und Schnee – zum Teil sogar mit einer kurssrischen Beschreibung des *modus operandi* beim Transport¹⁰⁰ und bei der Einlagerung:

⁹⁹ Vgl. Merten 1983, 107 ff., wo im Zusammenhang mit unserem T28 die Wassertemperaturen in Badeanlagen thematisiert werden.

¹⁰⁰ Dieser erfolgte – wie die hier angeführten Quellen bezeugen – (ausschliesslich?) mit Tragtieren. In diesem Zusammenhang sei darauf

T29 Athen. 3,124c [3,97,35–42]:

Χάρης δ' ὁ Μιτυληναῖος ἐν ταῖς περὶ Ἀλέξανδρον ἱστορίαις καὶ ὕπως δεῖ χιόνα διαφυλάσσεσθαι εἴρηκε, διηγούμενος περὶ τῆς πολιορκίας τῆς ἐν Ἰνδοῖς πόλεως Πέτρας, ὁρῶν φάσκων τὸν Ἀλέξανδρον [ὁρύγματα] **τριάκοντα ψυχρεῖα**, ἃ πληρώσαντα **χιόνος** παρεμβάλλειν δρυὸς κλάδους. οὕτω γὰρ παραμένειν πλείω χρόνον τὴν **χιόνα**.

Chares aus Mytilene hat in seinen «Geschichten um Alexandros» gesagt, wie man Schnee aufbewahren muss, als er über die Belagerung der Stadt Petra in Indien berichtete. Er erzählt dort, dass Alexander **dreissig Kühl-Gruben** gegraben, mit **Schnee** gefüllt und darauf Eichenzweige gelegt habe. So bleibe der **Schnee** längere Zeit erhalten.

T30 Sen. nat. 4b,13,3:

[...] invenimus, quomodo stiparemus **nivem**, ut ea aetatem evinceret et contra anni fervorem defenderetur loci frigore.

... man musste auch noch erfinden, wie man den **Schnee** festtritt, damit er dem Sommer trotzt und an einem kühlen Lagerort gegen die heisse Jahreszeit Schutz findet.

T31 Plin. nat. 19,55:

servatur frigus aestibus, excogitaturque ut alienis mensibus **nix** algeat. Decocunt alii aquas, mox et illas hiemant.

Die Kälte [d. h. Schnee und/oder Eis] bewahrt man für die Hitze auf und erdenkt Mittel, den **Schnee** auch in aussergewöhnlichen Monaten zum Kühlen zur Verfügung zu haben. Andere kochen das Wasser und lassen es dann wieder [mithilfe von Schnee] abkühlen.

T32 Sen. nat. 4b,13,8 f.:

Inde est, inquam, quod ne **nive** quidem contenti sunt, sed **glaciem**, velut certior illi ex solido rigor sit, exquirunt ac saepe repetitis aquis diluunt. quae non e summo tollitur sed, ut vim maiorem habeat et pertinacius frigus, ex abdito effoditur. itaque ne unum quidem eius est pretium, sed habet institores aqua et annonam (pro pudor!) variam. (9) unguentarios Lacedaemonii urbe expulerunt et propere cedere finibus suis iusserunt, quia oleum disperderent. quid illi fecissent, si vidissent reponendae **nivis officinas** et tot iumenta portandae aquae deservientia, cuius colorem soremque paleis quibus custodiunt inquinant?

Davon, sage ich, kommt es, dass sie nicht einmal mit **Schnee** zufrieden sind, sondern nach **Eis** suchen, weil dieses durch seine feste Masse zuverlässiger die Kälte hält, und dieses Eis lassen sie zergehen, indem sie immer wieder Wasser darüber giessen. Das Eis aber nimmt man nicht oben weg, sondern das Wasser hat seine Krämer und (es ist eine Schand!) seinen wechselnden Marktpreis. (9) Die Lakedaemonier vertrieben Salbenhändler aus ihrer Stadt und befahlen ihnen, schleunigst ihr Gebiet zu verlassen, weil sie mit dem Öl Missbrauch trieben. Was hätten sie erst getan, hätten sie die **Lagerräume für Schnee** gesehen, die vielen Lasttiere zum Transport des Wassers, dessen Geschmack und Farbe noch durch die Spreu leiden, mit der man es abdeckt!

T33 Plut. symp. 6,6,1 (691c–d):

Διὰ τίν' αἰτίαν ἀχύροις καὶ ἱματίοις τὴν **χιόνα** διαφυλάττονται

... τοῦτο πέπονθα περὶ τῆς **χιόνος**. ἐπεὶ γὰρ οὐ πάρεστιν οὐδ' ἔχομεν, ἐπιθυμῶ μαθεῖν, τίς αἰτία δι' ἣν ὑπὸ τῶν θερμότητων φυλάσσεται. καὶ γὰρ ἀχύροις σπαργανοῦντες αὐτὴν καὶ περιστέλλοντες ἱματίοις ἀγνάπτοις ἐπὶ πολὺν χρόνον ἄπταιστον διατηροῦσιν. θαυμαστὸν οὖν, εἰ συνεκτικὰ τὰ θερμώτατα τῶν ψυχροτάτων ἐστί.

Aus welcher Ursache bewahrt man den **Schnee** in Spreu und Tüchern auf?

... So geht es mir jetzt in Ansehung des **Schnees**. Da keiner vorhanden ist, und ich auch keinen zu schaffen weiss, so wünsche ich wenigstens zu hören, wie es kommt, dass er gerade von den wärmsten Dingen erhalten wird. Man wickelt ihn in Spreu ein, umhüllt ihn mit ungewalkten Tüchern und kann ihn auf diese Art eine lange Zeit vor dem Schmelzen bewahren. Es ist doch zu verwundern, dass die wärmsten Dinge die Eigenschaft haben, die kältesten zu erhalten.

Kosten und Wert von Schnee und Eis

Etwas konkretere Angaben über die mit der Beschaffung bzw. mit dem Konsum von Eis und Schnee verbundenen Kosten finden sich des Weiteren im auf Griechisch abgefassten Bericht des Rechtskonsulenten Theophranes. Dieser bezieht sich auf eine zwischen 317 und 323 n. Chr. mit zwei Begleitern unternommene Dienstreise in der *provincia Syria*¹⁰¹ und lässt einen konkreten Vergleich zwischen dem Preis für die *aqua nivata* – darunter ist, wie dargelegt, schneegeköhltes Wasser zum Verdünnen des Weins zu verstehen – und den anderen Ausgaben zu – wegen fehlender Mengenangaben allerdings nur bedingt. Mit einem Preis von 100 Drachmen (= ca. 25 Denare) war die *aqua nivata* deutlich billiger als der Wein (700 Drachmen), das Olivenöl (400 Drachmen), die Eier (300 Drachmen), das Gerstenmehl (200 Drachmen), das Schreibpapier (*papyrus*; 200 Drachmen) oder der Eintritt in die Thermen (200 Drachmen)¹⁰².

hingewiesen, dass auf dem Chimborazo-Gletscher in Ecuador heute noch Eis abgebaut und zum Kühlen von Fruchtsäften verwendet wird. Der Transport der in Ichu-Gras und Sackleinen eingepackten, etwa 30 kg schweren und 0,5 m langen Eisquader erfolgt mithilfe von Eseln (vgl. Geiger 2014). – Ein Experiment im Rahmen der 2015 ausgestrahlten TerraX-Sendung «Die Geschichte des Essens: Dessert» hat gezeigt, dass sich in Stroh und Sackleinen eingepacktes Gletschereis auch hierzulande problemlos bei hochsommerlichen Temperaturen über längere Strecken transportieren lässt. Vgl. <https://www.zdf.de/dokumentation/terra-x/die-geschichte-des-essens---dessert-100.html> (letzter Zugriff am 25.09.2017).

101 Roberts/Turner 1952, 117 ff.; 133 ff.

102 Vgl. Giovanetti 2013, 132 bes. Anm. 55 und 134 Anm. 64 (zum Umrechnungsmodus). – In Szaivert/Wolters 2005 wurde diese – wie wir meinen – sehr aufschlussreiche Quelle nicht berücksichtigt.

Zur Nutzung von Schnee und Eis in den nordwestlichen Provinzen

Obschon auch in Italien und Spanien kaum eindeutige Befunde für die Existenz von antiken «*depositi di neve*» bzw. «*pozzi della neve*»¹⁰³ resp. «*depósitos de nieve*»¹⁰⁴ vorliegen und sich die oben angeführten Textstellen – im Sinne einer «konventionellen Moralpredigt»¹⁰⁵ – mehrheitlich auf die *ingeniosa luxuria* (erfindungsreiche Genussucht) der gesellschaftlichen und politischen Elite des *imperium Romanum* bzw. der *urbs Roma* beziehen¹⁰⁶, darf davon ausgegangen werden, dass die Verwendung von komprimiertem Schnee und/oder Eis als Kühl- und Genussmittel auch in den nordwestlichen Provinzen Teil der «kulinarischen Romanisierung» bildete¹⁰⁷.

In Augusta Raurica ist in erster Linie an den – wie die grosse Zahl der gefundenen Weinamphoren zeigt – durchaus geläufigen und wohl von allen sozialen Schichten gleichermaßen praktizierten Weinkonsum zu denken¹⁰⁸. Die oben beschriebene vielfältige Verwendung von Schnee und/oder Eis zum Kühlen von Wein dürfte aber wohl nur von der lokalen Elite praktiziert worden sein und – wenn überhaupt – kaum tagtäglich, ebenso das Kühlen und Garnieren von Speisen mithilfe von Eis bzw. Schnee.

Kühlhaltung von verderblichen Lebensmitteln

Dass Schnee und/oder Eis auch zur Kühlhaltung von verderblichen Lebensmitteln, konkret von Austern und Fleisch, verwendet worden ist, zeigen die Ausführungen bei Plinius (T23) sowie in den *Geoponica* (T25) und bei Plutarch (T24). Die geringe Zahl der diesbezüglichen *testimonia* ist nicht *a priori* erstaunlich; Gewöhnliches und Alltägliches findet sich in den antiken Schriftquellen ohnehin nur selten¹⁰⁹.

Gerade deswegen stellt sich die Frage, ob die Verwendung von Eis und/oder von komprimiertem Schnee als Kühlmittel im Zusammenhang mit der (Zwischen-)Lagerung bzw. bei der Herstellung von Lebensmitteln in den nordwestlichen Provinzen nicht verbreiteter war, als aufgrund der schriftlichen Zeugnisse zu vermuten ist. Neben Frischfleisch, Fischen¹¹⁰, Bier¹¹¹, Eiern und Frischmilch denken wir vor allem an Austern und Käse.

Was die Austern betrifft, ist unbestritten, dass der Konsum von lebend verhandelten Austern auch in den nordwestlichen Provinzen weit verbreitet war¹¹², so auch in Augusta Raurica¹¹³. Günther E. Thüry konnte beispielsweise nachweisen, dass die lebend verhandelten Austern innerhalb der nötigen Zeit, das heisst innerhalb von 24 Tagen, von den *ostraria* (Austerngärten) nach Vindonissa transportiert werden konnten, sei es von der Mittelmeerküste (Rhone-mündung), von der Kanalküste bei Gesoriacum (Boulogne), von der Atlantikküste bei Lamnium (Talmont bei Royan) oder von der Nordseeküste bei Lugdunum (Leiden)¹¹⁴. Der Transport nach Vindonissa dauerte bei einer Tagesleistung

von 40 km zwischen 17 und 23 Tagen bzw. 13 bis 18 Tage bei einer Tagesleistung von 50 km¹¹⁵.

Angesichts der grossen Distanzen bzw. der auch unter optimalen Bedingungen relativ langen Transportdauer erscheint es nicht abwegig, dass für die Zwischenlagerung, wenn nicht sogar für den Transport selbst, Eis bzw. Schnee verwendet worden sein könnte¹¹⁶, zumal die Belieferung der abseits der Hauptachsen liegenden *vici* und *villae rusticae* mit (frischen?) Austern¹¹⁷ zusätzliche Zeit beanspruchte. Die verkehrsgeografische Lage von Augusta Raurica¹¹⁸ sowie die Funktion des *caput coloniae* als Sitz des *corpus (splendidissimum) negotiatorum Cisalpinorum et Transalpinorum*¹¹⁹ könn-

103 Vgl. dazu Giovanetti 2013, 135 ff. mit entsprechenden Belegen. – Zum sogenannten Eiskeller in der Villa Hadriana vgl. ferner auch Fahlbusch u. a. 2008, 463 ff.

104 Vgl. Alba Calzado 2003; González Blanco 1978.

105 Gaulty 2004, 111.

106 Vgl. in diesem Zusammenhang Gaulty 2004, 108 f., der unter anderem darauf hinweist, dass die häufigen Erwähnungen in den früh- und mittelkaiserzeitlichen Quellen auch damit zusammenhängen könnten, dass es sich um «eine neue Erfindung der von den Griechen bereits Jahrhunderte lang geübten Praxis» handeln könnte.

107 Zum Begriff vgl. Thüry 1990; Thüry 2007, 14 ff. – Anderer Meinung ist, wie bereits erwähnt, Höpken 2014, 100.

108 Vgl. Martin-Kilcher 1994, Abb. 208. Wie Martin-Kilcher 1994, 473 ff. betont, ist davon auszugehen, dass ein Teil des Weins in Holzfässern importiert wurde. Vgl. dazu auch Frei-Stolba 2017.

109 So beispielsweise das problemlos zu praktizierende Kühlen mithilfe der Verdunstungskälte (vgl. Höpken 2014, 53).

110 Wir denken dabei in erster Linie an einheimische Süsswasserfische und weniger an Meerfische, wie etwa die in Augusta Raurica relativ oft gefundene (Mittelmeer-)Makrele. Letztere wurde offenbar vornehmlich in konservierter Form importiert (vgl. Hüster Plogmann u. a. 2003, 175 bes. Anm. 36; 37).

111 Vgl. dazu allgemein Thüry 2007, 33 f.; Rösch 2014, 317 f.; Gerlach 2001, 69; 105 f. – Eine Zusammenstellung der antiken Quellen zum Bier findet sich bei Nelson 2001, 10 f. (Zusammenstellung der archäologischen und epigraphischen Belege in den nordwestlichen Provinzen).

112 Vgl. Thüry 1990, bes. Abb. 1 und Schneider/Lepetz 2007, 13 f. sowie Ammann/Schwarz 2017, 252, bes. Anm. 360 (in diesem Band).

113 Vgl. Thüry 1990, 291 Nr. 8.2.1 (mit Verweis auf ältere Literatur). Weitere, zwischenzeitlich publizierte Grabungsauswertungen und Vorberichte mit Erwähnung von Austernschalen: Hänggi 1988, 188; Hänggi 1989, 56; Furger/Deschler-Erb 1992, 240; 278; 292; Sütterlin 1999, 188 und Tabelle 1; Schwarz 2004, 322; Fünfschilling 2006, 86; 90; 118; 229; Deschler-Erb 2012, 157.

114 Zur Frage der Provenienz vgl. Thüry 1984, 102; Schneider/Lepetz 2007, 15 ff.; Deschler-Erb/Akeret 2010, 22 mit Anm. 77; 78 (mit weiterführender Literatur).

115 Vgl. Thüry 1984, Tabelle auf S. 101; Schneider/Lepetz 2007, 13. – Wir halten Tagesleistungen von 40 km für realistischer. Vgl. etwa Bender 1989.

116 In diesem Sinne auch Labrousse 1959; Schneider/Lepetz 2007, 14.

117 Vgl. Thüry 1990, Abb. 1.

118 Vgl. Martin-Kilcher 1994, 551 ff. mit Abb. 265; Berger 2012, 37 ff.

119 Dies bezeugt u. a. das Bruchstück einer Inschrift mit Nennung des *corpus (splendidissimum) negotiatorum Cisalpinorum et Transalpinorum*. Vgl. Martin-Kilcher 1994, 537 ff. mit Abb. 254 und zuletzt Berger 2012, 36 mit Abb. 16.

ten folglich eine plausible Erklärung für die von uns vermutete Bevorratung von Eis und/oder komprimiertem Schnee als Kühlmittel für (verderbliche) Konsumgüter, namentlich von Austern, liefern. Wie derartige «Kühlketten» funktioniert haben könnten, zeigen die trocken gemauerten Schächte der (früh-)neuzeitlichen «casas da neve» in Galizien (E)¹²⁰. Mithilfe der in regelmässigen Abständen angelegten «Schneedepots» wurde nämlich sichergestellt, dass Meeresfrüchte und Fische in den heissen Sommermonaten frisch von den Küstenorten an ihre Bestimmungsorte im Landesinneren gelangten¹²¹.

Des Weiteren ist aufgrund der archäozoologischen Quellen davon auszugehen, dass in Augusta Raurica nicht nur die Fleischverarbeitung eine grosse Rolle gespielt hat¹²², sondern wohl auch die Verarbeitung von Milch¹²³, namentlich von Ziegen- und Schafmilch¹²⁴. Schnee und Eis könnten folglich auch bei der Milchverarbeitung eine wichtige Rolle gespielt haben, einerseits zum Kühlen von Frischmilch und andererseits bei der Herstellung von Sauermilch (*oxygala*), von Butter (*butiricum*) sowie von Quark und Käse (*caseus*; *formaticum*). Der Reifeprozess des Käses setzt zudem eine hohe Luftfeuchtigkeit (ca. 75–95%) sowie gleichmässig tiefe Temperaturen (5–15 Grad Celsius) voraus¹²⁵.

Ob im Zusammenhang mit der Herstellung von Käse bzw. dessen *affinage* in Augusta Raurica ebenfalls von einer «protoindustriellen Produktion»¹²⁶ gesprochen werden darf, sei dahingestellt. Erwiesen ist, dass Käse bei allen Bevölkerungsschichten eine wichtige Ernährungsgrundlage bildete und dass Hartkäse Bestandteil der täglichen Verpflegungsration der Soldaten war¹²⁷. Plinius, der in seiner *naturalis historia* nicht nur den Herstellungsprozess (11,238), sondern auch die verschiedenen Käsesorten ausführlich beschreibt (11,241), erwähnt explizit, dass auch in Gallien (und damit wohl auch in Augusta Raurica) in grossem Umfang Hartkäse produziert werde, der allerdings einen *sapor medicamenti* habe (11,241).

Fazit

Nach Aussage der archäo(bio)logischen Funde ist der Schacht MR 6/MR 32 ab dem ausgehenden 1. oder im frühen 2. Jahrhundert mit Latrinsedimenten (*stercus*) und anderen Abfällen verfüllt worden¹²⁸. Die Bauzeit des Schachts und damit der Beginn der Benutzung des Schachts als *fossa nivalis* oder *cella promptuaria* ist hingegen unbekannt; anzunehmen ist aber, dass sie frühestens im Zuge der planmässigen Überbauung der Unterstadt, d. h. in flavischer Zeit anzusetzen ist¹²⁹.

Aus welchen Gründen der mit grossem Aufwand und technischem Know-how errichtete Schacht nur knapp fünfzig Jahre lang genutzt wurde, liess sich nicht klären. Wie der nach wie vor ausgezeichnete Erhaltungszustand von Schacht MR 6/MR 32 (vgl. Abb. 5–8) zeigt, scheiden Bauqualität und/oder statische Probleme als Ursachen aus, ebenso eine ungenügende Entwässerung, namentlich im Falle der oben erwogenen Nutzung als *fossa nivalis*¹³⁰. Beobachtungen während und nach der Grabung haben gezeigt, dass die Entwässerung des Schachts nach der vollständigen Freilegung wieder problemlos funktionierte (vgl. Abb. 5; 6). Dies, obwohl die tonigen und sandigen Sedimente, die aus den nach Aufgabe des Schachts eingebrachten Verfüllschichten ausgeschwemmt wurden¹³¹, die Ritzen zwischen der Oberkante des anstehenden Felsens und der untersten Steinlage zum Teil verstopft haben. Unwahrscheinlich ist auch ein Zusammenhang mit den in anderen Teilen des Areals fassbaren baulichen Veränderungen; diese betrafen nämlich vor allem die strassenseitigen Teile der einzelnen Parzellen, nicht jedoch die Hinterhöfe (vgl. Abb. 3).

Im Falle einer Nutzung des Schachts als «normale» *cella promptuaria* (Vorratsschacht) wäre hingegen denkbar, dass ein Befall mit Lebensmittelschädlingen, also beispielsweise mit Brotkäfern, Kornkäfern oder anderen Insekten, zur Aufgabe geführt haben könnte. Gerade deswegen wäre es sinn-

120 Vgl. Rodríguez Colmenero 1996, Lam 1–Lam 11.

121 Vgl. Fernández Cortizo 1996, 155 f.

122 Vgl. dazu zusammenfassend Deschler-Erb 2013.

123 Frischmilch wurde wahrscheinlich vor allem als Zutat für Breispeisen verwendet (vgl. etwa Währen/Schneider 1995, 39 ff.; 64; Ammann/Schwarz 2011, 162 mit Anm. 358). – Der Genuss von Rohmilch galt als barbarische Sitte und war verpönt (vgl. etwa Poseidonios, FGrH A 87 F 22 und Tac. Ger. 23,2; zitiert nach Vogel 1995, 18 sowie Plin. nat. 11,239). – Archäologische Zeugnisse zur Milchverarbeitung liegen in Augusta Raurica vor allem in Form von tönernen Käseformen und Milchkochtöpfen vor. Vgl. dazu Schibler/Schmid 1989, Abb. 8 (mit unzutreffender Fundortangabe) und Abb. 9; Ammann/Schwarz 2011, 162; Fünfschilling 2006, 153.

124 Rinder wurden in erster Linie als Arbeitstiere und Fleischlieferanten gehalten (Schibler/Schmid 1989, 10). In diesem Sinne auch Gerlach 2001, 51. Plinius (nat. 11,238) weist jedoch explizit darauf hin, dass Kuhmilch mehr Käse gibt als Ziegenmilch, aus der gleichen Menge fast doppelt so viel. Plinius (nat. 11,238–241) hebt aber auch

hervor, dass die «Ziegenherden einen geschätzten Käse» liefern würden.

125 Als ideal gelten Temperaturen zwischen 4 und 6 Grad Celsius (bei Frischkäse) bzw. zwischen 6 und 10 Grad Celsius (bei Weichkäse) und zwischen 10 und 15 Grad Celsius (bei Hartkäse). Vgl. <https://www.kaesewelten.at> (letzter Zugriff am 25.09.2017).

126 Deschler-Erb 2013, 148 f.

127 Gerlach 2001, 51; Junkelmann 1986, 124; 126; Junkelmann 2006, 87.

128 Grezet 2012, 64 Anm. 11; Ammann/Schwarz 2017, 247 ff. (in diesem Band).

129 Grezet 2012, 58.

130 In diesem Zusammenhang ist darauf hinzuweisen, dass viele, aber längst nicht alle der oben erwähnten glaciers (vgl. den Text bei Anm. 71–73 sowie die dort angeführte Literatur) mit einem Abfluss ausgestattet sind oder eine als Sammelbecken konzipierte Schachtsohle besitzen.

131 Vgl. Ammann/Schwarz 2017, 187 ff. (in diesem Band).

voll, bei künftigen archäologischen Untersuchungen auch die Mauerritzen der Schächte zu beproben und die entsprechenden Sedimentproben auf das Vorhandensein von entsprechenden Insektenlarven hin zu untersuchen¹³².

Konkrete Belege, die für eine primäre Nutzung von Schacht MR 6/MR 32 als *cella promptuaria* sprechen würden, liessen sich nicht beibringen, andere Indizien, wie etwa die Dimensionen des Schachts sowie die anhand der Balkennegative erschliessbaren Holzeinbauten (vgl. Abb. 7–9), sprechen aber auch nicht *a priori* gegen eine Nutzung von Schacht MR 6/MR 32 zur Einlagerung von Lebensmitteln bzw. von Flüssigkeiten (z. B. Wein, Olivenöl, Fischsaucen). Im Zusammenhang mit einer Nutzung als *cella promptuaria* ist namentlich auf die Temperaturmessungen im Schacht Pos.18.19 im *vicus* von Frick hinzuweisen (vgl. Abb. 10–13). Diese zeigen, dass sich die Temperatur in den Monaten März bis Mai 2014 zwischen 5 und 10 Grad Celsius bewegten und erst in den Monaten Juni, Juli und August 2014 allmählich auf rund 15 Grad Celsius anstiegen¹³³. Die offensichtlich sehr hohe Luftfeuchtigkeit sowie eine relativ geringe Durchschnittstemperatur – rund 11 Grad Celsius¹³⁴ – hätten auch die Einlagerung von Käse und – im Spätsommer/Herbst – von Obst (z. B. Äpfel, Birnen) und Gemüse (z. B. Kohl, Fenchel, Karotten) erlaubt.

Mit noch grösseren Unsicherheiten behaftet bleibt vorerst auch eine Interpretation von Schacht MR 6/MR 32 als *fossa nivalis*, zumal sich weder im Baubefund noch in den sekundär eingebrachten Füllschichten noch im archäo(bio)logischen Fundmaterial diesbezügliche Hinweise oder Indizien fanden¹³⁵. Von zentraler Bedeutung wäre deswegen, dass bei künftigen Untersuchungen von solchen Schächten auch die unmittelbar auf der Schachtsohle liegenden Sedimente im Hinblick auf diese Fragestellung gezielt beprobt würden. Dies einerseits, um mithilfe von mikromorphologischen Untersuchungen abzuklären, ob sich darin allenfalls Hinweise auf Frostspuren oder Schmelzwasser finden, die bei der Einlagerung bzw. beim Schmelzen von Schnee und/oder Eis entstanden sein könnten¹³⁶. Im Rahmen von palynologischen Untersuchungen wäre zudem abzuklären, ob sich auf der Schachtsohle allenfalls Zygoten von Schneeealgen (*Clamydomonas nivalis*), also von photoautotrophen Süsswassermikroorganismen, erhalten haben¹³⁷.

Andererseits hat die Zusammenstellung und Analyse der antiken Schriftquellen gezeigt, dass eine Interpretation als *fossa nivalis* bzw. die Einlagerung von Schnee und Eis im Hinblick auf eine Verwendung während der Sommermonate in der römischen Epoche durchaus geläufig gewesen sein muss – und Schnee und Eis kein «nur reichen Haushalten vorbehaltenes Luxusgut» darstellten¹³⁸. Im Gegenteil: Es handelt sich um ein vielseitig einsetzbares Kühlmittel, das sich gerade hierzulande problemlos beschaffen liess und – wie ethnografische Beispiele aus Spanien zeigen (Abb. 14–16) – auch mit vergleichsweise geringem Aufwand eingelagert werden konnte. Des Weiteren konnte aufgezeigt werden, dass als Abnehmer von Schnee und/oder Eis nicht nur Liebhaber

von gekühltem Wein bzw. von Eis- und Schneeädern infrage kommen, sondern namentlich auch Austernhändler, Käseproduzenten, Metzger und andere Lebensmittelproduzenten.

Mit etlichen Imponderabilien verbunden ist hingegen die Rekonstruktion des *modus operandi* bei der Bewirtschaftung der *fossa nivalis*. Denkbar ist beispielsweise, dass der Schacht MR 6/MR 32 – sein Volumen umfasst rund 12,5 m³ – im Winter jeweils vollständig mit Schnee gefüllt worden ist und dass die anhand der Balkennegative erschliessbaren Holzeinbauten lediglich dazu dienten, die Entnahme zu erleichtern (vgl. Abb. 7–9).

Möglicherweise wurde aber jeweils auch nur der unterhalb der unteren Balkenlager liegende Teil des Schachts mit Schnee und/oder Eis gefüllt (vgl. Abb. 9), während auf den Holzeinbauten Lebensmittel (z. B. Käse) eingelagert wurden. Für diese Annahme könnte der Umstand sprechen, dass die beim Schmelzen des Schnees entstehende Verdunstungskälte das in Frick konstatierte Ansteigen der Temperatur im Schacht (vgl. Abb. 13) während der Sommermonate verzögert, wenn nicht sogar verhindert hat. Das Schmelzen des Schnees bzw. des Eises hätte zudem auch für eine hohe Luftfeuchtigkeit gesorgt, eine *conditio sine qua non* für die Lagerung von Käse, aber auch von Obst (z. B. Äpfel, Birnen) und Gemüse (z. B. Kohl, Fenchel, Karotten).

Vorstellbar ist im Fall von Schacht MR 6/MR 32 schliesslich auch ein doppelter Verwendungszweck, also eine Nutzung als *fossa nivalis* im Frühjahr und Sommer und die Einlagerung von Obst und Gemüse während der Herbst- und Wintermonate¹³⁹.

Angesichts der vielen offenen Fragen und der Tatsache, dass sich die primäre Nutzung von Schacht MR 6/MR 32 mit den vorliegenden archäo(bio)logischen Quellen und Sedimentproben nicht klären liess, wäre es äusserst reizvoll, die hier erwogene primäre Nutzung von Schacht MR 6/MR 32 als *cella*

132 Vgl. etwa Mitchell 2016.

133 Vgl. Baerlocher 2015, 74. Vgl. in diesem Zusammenhang ferner auch Brogli/Schibler 1999, 106 f.

134 Zum Vergleich: Im mutmasslich zur Aufbewahrung von Schnee verwendeten *pozzo* in den «Terme di Elagabalo» in Rom schwankte die Temperatur im Frühjahr (April) zwischen 10 und 12 Grad (bei einer durchschnittlichen Aussentemperatur im Schatten von 22 Grad) (Giovanetti 2013, 138).

135 Vgl. Ammann/Schwarz 2017, 247 ff. (in diesem Band).

136 Hinweise auf künstlich, d. h. durch das Einfüllen von Schnee und/oder Eis entstandene Frostspuren liessen sich allenfalls anhand von sogenannten *platy structures* im Bereich der Schachtsohle nachweisen. Wie bereits festgehalten, fehlen im Bereich der Unterkante von Schacht MR 6/MR 32 Sedimente, die im Zusammenhang mit der primären Nutzung entstanden sein könnten. Vgl. in diesem Zusammenhang van Vliet-Lanoë 1985.

137 Vgl. etwa Remias 2012; Haas u. a. 2009.

138 In diesem Sinne Höpken 2014, 100.

139 Zu den diesbezüglichen archäobotanischen Nachweisen vgl. zuletzt Ö. Akeret in: Ammann/Schwarz 2017, 232 ff. (in diesem Band).

promptuaria bzw. als *fossa nivalis* im Rahmen eines experimental-archäologischen Projekts abzuklären. Ersteres – eine Nutzung als *cella promptuaria* – liesse sich mit einer systematischen Erfassung der thermo-hygrometrischen Werte während eines längeren Zeitraums und der Einlagerung von Lebensmitteln, beispielsweise von Obst und Gemüse, vermutlich relativ problemlos verifizieren. Der Nachweis einer Nutzung von Schacht MR 6/MR 32 als *fossa nivalis*, also das Verfüllen mit Schnee und Eis, scheiterte leider vorerst

an den ungewöhnlich milden und schneearmen Wintern, bleibt aber *une affaire à suivre ...*¹⁴⁰.

140 Ein erster Versuch im Frühjahr 2016 scheiterte aus verschiedenen Gründen, über die – nach Abschluss des zweiten Versuchs im Winter 2016/2017 – an anderer Stelle berichtet werden soll. Vgl. dazu vorerst Schwarz 2017.

Quelleneditionen und Übersetzungen

- Apicius, De re coquinaria*: Edition und Übersetzung: Marcus Gavius Apicius, De re coquinaria. Über die Kochkunst. Lateinisch-deutsch. Hrsg., übers. und kommentiert von R. Maier (Stuttgart 1991).
- Athen.* (= *Athenaios*): Edition: G. Kaibel, Athenaei Naucratis deipnosophistarum libri XV. Bd. 1 (Leipzig 1887). Übersetzung: Athenaios, Das Gelehrtenmahl. Eingel. und übers. von C. Friedrich; kommentiert von Th. Nothers. Buch 1–3. Teil 1. Bibliothek der griechischen Literatur 47 (Stuttgart 1998).
- Dig.* (= *Digesten*): Th. Mommsen (Hrsg.), Corpus iuris civilis. Digesta (Berlin 1905).
- Gell.* (= *Gellius*): Edition: C. Hosius, A. Gellii Noctium Atticarum libri XX (Leipzig 1903). Übersetzung: Aulus Gellius, Die attischen Nächte; zum ersten Male vollständig übersetzt und mit Anm. versehen von F. Weiss (Leipzig 1875).
- Geop.* (= *Geoponica*): Edition: H. Beckh, Geoponica (Leipzig 1895). Übersetzung: Christoph Schneider.
- Hippokr. Aphorismi* (= *Hippokrates*): Edition: É. Littré, Œuvres complètes d'Hippocrate. Bd. 4 (Paris 1844; repr. Amsterdam 1962). Übersetzung: Die Werke des Hippokrates. Die hippokratische Schriften-sammlung in neuer deutscher Übersetzung hrsg. von Richard Kasperer u. a. Bd. 14 (Stuttgart 1934).
- Iuv.* (= *Juvenal*): Edition und Übersetzung: Juvenal, Satiren. Lateinisch-deutsch. Hrsg., übers. und mit Anm. versehen von J. Adamietz (München/Zürich 1993).
- Macr. Sat.* (= *Macrobius*): Edition: I. Willis, Ambrosii Theodosii Macrobiani «Saturnalia» (Stuttgart 1970³). Übersetzung: Ambrosius Theodosius Macrobius, Tischgespräche am Saturnalienfest. Einl., Übers. und Anm. von O. und E. Schönberger (Würzburg 2008).
- Mart. epigr.* (= *Martial*): Edition und Übersetzung: M. Valerius Martialis, Epigramme. Hrsg. und übers. von P. Barié und W. Schindler (Berlin 2013³).
- Paneg.* (= *Panegyrici Latini*): Edition und Übersetzung: Panegyrici Latini. Lobreden auf römische Kaiser. Lateinisch und deutsch. Eingel., übers. und komment. von B. Müller-Rettig. Bd. 2: Von Konstantin bis Theodosius (Darmstadt 2014).
- Petron.* (= *Petronius*): Petronius Arbiter, Satyrice = Schelmenszenen. Lateinisch-deutsch. Hrsg. von K. Müller und W. Ehlers (Zürich 2001).
- Plin. epist.* (= *Plinius der Jüngere*): Edition: C. Plini Caecili Secundi epistularum libri novem, Epistularum ad Traianum liber, Panegyricus. recensuit Mauritius Schuster; editionem tertiam curavit R. Hanslik (Leipzig 1958). Übersetzung nach: Plinius der Jüngere, Briefe. Hrsg. von W. Krenkel (Berlin/Weimar 1984).
- Plin. nat.* (= *Plinius der Ältere*): Edition und Übersetzung: C. Plinius Secundus d. Ä., Naturkunde. Lateinisch-deutsch. Buch XIX. Botanik: Gartenpflanzen. Hrsg. und übers. von R. König in Zusammenarbeit mit J. Hopp u. a. (München 1996). Edition und Übersetzung: C. Plinius Secundus d. Ä., Naturkunde. Lateinisch-deutsch. Buch XXXI. Medizin und Pharmakologie: Heilmittel aus dem Wasser. Hrsg. und übers. von R. König in Zusammenarbeit mit J. Hopp und W. Glöckner (München 1994). Edition und Übersetzung: C. Plinius Secundus d. Ä., Naturkunde. Lateinisch-deutsch. Buch XXXII. Medizin und Pharmakologie: Heil-

mittel aus dem Wasser. Hrsg. und übers. von R. König in Zusammenarbeit mit J. Hopp und W. Glöckner (München 1995).

Plut. symp. (= *Plutarch*): Edition: C. Hubert, Plutarchi moralia. Bd. 4 (Leipzig 1938, repr. 1971). Übersetzung: Plutarch's moralische Abhandlungen. Bd. 5 und Bd. 6. Aus dem Griechischen übers. von J. F. S. Kaltwasser (Frankfurt a. M. 1793 und 1795).

Sen. epist. (= *Seneca*): Edition und Übersetzung: L. Annaeus Seneca, Epistulae morales ad Lucilium. Briefe an Lucilius. Lateinisch-deutsch. Bd. 1. Hrsg. und übers. von G. Fink (Düsseldorf 2007), Bd. 2. Hrsg. und übers. von R. Nickel (Düsseldorf 2009).

Sen. nat.: Edition und Übersetzung: L. Annaeus Seneca, Naturales quaestiones. Naturwissenschaftliche Untersuchungen. Lateinisch-deutsch. Übers. und hrsg. von O. und E. Schönberger (Stuttgart 1998).

SHA Car., SHA Heliog. (= *Scriptores Historiae Augustae*): Edition: E. Hohl, Scriptores historiae Augustae. Ed. stereotypa correctior, addenda et corrigenda adiecerunt Ch. Samberger et W. Seyfarth (Leipzig 1965). Übersetzung nach: Historia Augusta. Römische Herrschergestalten. Eingel. und übers. von E. Hohl; bearb. und erläutert von E. Merten und A. Rösger; mit einem Vorwort von J. Straub. Bd. 1: Von Hadrianus bis Alexander Severus (Zürich/München 1976), Bd. 2: Von Maximinus Thrax bis Carinus (Zürich/München 1985).

Suet. Nero (= *Sueton*): Edition und Übersetzung: C. Suetonius Tranquillus, Die Kaiserviten. De vita Caesarum; Berühmte Männer. De viris illustribus. Lateinisch-deutsch. Hrsg. und übers. von H. Martinet (Düsseldorf 2014⁴).

Xen. mem. (= *Xenophon*): Edition und Übersetzung: Xenophon, Erinnerungen an Sokrates. Griechisch-deutsch. Hrsg. von P. Jaerisch (Berlin 2014).

Literatur

- Acovitsioti-Hameau 1996*: A. Acovitsioti-Hameau (éd.), De neige en glaces. Actes de la première rencontre internationale sur le commerce et l'artisanat de la glace. Cahier ASER, Suppl. 5 (Le Val 1996).
- Acovitsioti-Hameau 2009*: A. Acovitsioti-Hameau, L'or blanc des collines. Cahier ASER, Suppl. 12 (Le Val 2009).
- Acovitsioti-Hameau 2011*: A. Acovitsioti-Hameau, L'artisanat de la glace en méditerranée occidentale. Cahier ASER, Suppl. 1 (Le Val 2011²).
- Alba Calzado 2003*: M. Alba Calzado, Los restos arqueológicos de la calle Reyes Huertas (Mérida). Pozos de nieve de época romana? Mérida. Excavaciones Arqueológicas. Memoria 9, 2003, 429–470.
- Ammann 2002*: S. Ammann, Basel, Rittergasse 16: Ein Beitrag zur Siedlungsgeschichte im römischen vicus. Materialh. Arch. Basel 17 (Basel 2002).
- Ammann/Schwarz 2011*: S. Ammann/P.-A. Schwarz (mit Beitr. v. E. Marti-Grädel/M. Kühn/M. Klee/Ph. Rentzel/A. Schlumbaum/E. Schmid), Eine Taberna in Augusta Raurica. Ein Verkaufsladen, Werk- und Wohnraum in Insula 5/9. Ergebnisse der Grabungen 1965–1967 und 2002. Forsch. Augst 46 (Augst 2011).

- Ammann/Schwarz 2017: S. Ammann/P.-A. Schwarz (unter Mitarb. v. Ö. Akeret/S. Deschler-Erb/J. Fankhauser/H. Hüster Plogmann/S. Joray/T. Lander/S. Lo Russo/E. Martin/Ch. Pümpin/J. Savary/J. Tanner/L. Wick), *Stercus ex latrinis* – Die unappetitliche Nachnutzung von Schacht MR 6/MR 32 in der Region 17C der Unterstadt von Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 38, 2017, 179–264 (in diesem Band).
- Auf der Mauer/Imhof/Obrecht 2005: F. Auf der Mauer/W. Imhof/J. Obrecht (mit Beitr. von H. Hüster Plogmann/J. Schibler/F. Zappa), Alpine Wüstungsforschung, Archäozoologie und Speläologie auf den Alpen Saum bis Silberer, Muotatal SZ. Neue alpwirtschaftliche Erkenntnisse und Spuren menschlicher Tätigkeiten bis in die Steinzeit. Mitt. Hist. Ver. Kanton Schwyz 97, 2005, 11–74.
- Baerlocher 2015: J. Baerlocher, Das römische Frick wiederentdeckt. Die Ausgrabungen der Kantonsarchäologie Aargau 2013–2015. Jahresber. Ges. Pro Vindonissa 2015, 59–87.
- Bartholin 1661: Th. Bartholin, De Nivis Usu Medico Observationes variae (Hafnia 1661). Die Publikation ist als Digitalisat verfügbar unter <https://download.digitale-sammlungen.de/BOOKS/download.pl?id=bsb10285490> (letzter Zugriff am 25.09.2017).
- Bender 1989: H. Bender, Verkehrs- und Transportwesen in der römischen Kaiserzeit. In: H. Jankuhn u. a. (Hrsg.), Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa 5. Abh. Akad. Wiss. Phil.-Hist. Kl. 3, Nr. 180 (Göttingen 1989) 108–154.
- Berger 2012: L. Berger (mit Beitr. v. Th. Hufschmid, Gemeinschaftsbeitr. v. S. Ammann/L. Berger/P.-A. Schwarz u. Beitr. v. U. Brombach), Führer durch Augusta Raurica (Basel 2012).
- Bianconi 1982: G. Bianconi, Costruzioni contadine ticinesi (Locarno 1982).
- Bouet 2009: A. Bouet, Les latrines dans les provinces gauloises, germaniques et alpines. Gallia, Suppl. 59 (Paris 2009).
- Brogli/Schibler 1999: W. Brogli/J. Schibler (mit Beiträgen von H. Albrecht/S. Jacomet/M. Joos), Zwölf Gruben aus der Späthallstatt-/Frühlatènezeit in Möhlin. Jahrb. SGUF 82, 1999, 79–116.
- Caffin Carcy 2001: O. Caffin Carcy, Les glaciers du domaine de Versailles. Versalia 4, 2001, 24–36.
- Cañellas Serrano 2006: N. S. Cañellas Serrano, Installacions per a la recollida de neu a Mallorca. Revisió bibliogràfica. Territoris 6, 2006, 67–105.
- Capel Sáez 1970: H. Capel Sáez, Una actividad desaparecida de las montañas mediterráneas: el comercio de la nieve. Revista de Geografía 4, 1970, 5–42.
- Casals/Moussion 1994: Ch. Casals/V. Moussion, La glace naturelle et son commerce à Marseille sous l'Ancien Régime (Plan d'Aups Sainte-Baume 1994).
- Cox 2014: S. Cox, Neue Erkenntnisse zur antiken Vermessung und Parzelleneinteilung der Nordwestunterstadt von Augusta Raurica. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 35, 2014, 107–113.
- Crivelli 1999: P. Crivelli, La nevèra et la lavorazione del latte nell'alta Valle di Muggio (Cabbio 1999).
- Cruz Orozco 2004: J. Cruz Orozco, El patrimonio del comercio valenciano del frío. Saitabi 54, 2004, 201–221.
- Cummings 1949: R. O. Cummings, The American Ice Harvests: A Historical Study in Technology, 1800–1918 (Berkeley/Los Angeles 1949).
- Deschler-Erb 2012: S. Deschler-Erb, Ein Kultmahl im privaten Kreis – zu den Tierknochen aus dem Vorratskeller der Publikumsgrabung (2008–2010.058) von Augusta Raurica (um/nach Mitte 3. Jahrhundert n. Chr.). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 33, 2012, 237–268.
- Deschler-Erb 2013: S. Deschler-Erb, «Gallische Schinken und Würste» neu aufgetischt. Jahrb. Arch. Schweiz 96, 2013, 146–151.
- Deschler-Erb/Akeret 2010: S. Deschler-Erb/Ö. Akeret, Archäobiologische Forschungen zum römischen Legionslager von Vindonissa und seinem Umland: Status quo und Potenzial. Jahresber. Ges. Pro Vindonissa 2010, 13–36.
- Deschler-Erb/Hagendorn 2007: E. Deschler-Erb/A. Hagendorn, Auf dem Münsterhügel. Die ersten Jahrtausende. Arch. Denkmäler Basel 5 (Basel 2007).
- Drauschke/Prien/Reis 2014: J. Drauschke/R. Prien/A. Reis (Hrsg.), Küche und Keller in Antike und Frühmittelalter. Tagungsbeiträge der Arbeitsgemeinschaft Spätantike und Frühmittelalter 7. Produktion, Vorratshaltung und Konsum in Antike und Frühmittelalter. Gemeinsame Tagung mit der Arbeitsgemeinschaft Römische Archäologie (Friedrichshafen, 30. Mai–1. Juni 2012). Stud. Spätantike u. Frühmittelalter 6 (Hamburg 2014).
- Fahlbusch u. a. 2008: H. Fahlbusch u. a. (Hrsg.), Die Wasserkultur der Villa Hadriana. Schr. Dt. Wasserhist. Ges. 8 (Siegburg 2008).
- Fernández Cortizo 1996: C. Fernández Cortizo, Neveiras e colleita de neve en Galicia (s. XVII–XVIII). Larouco. Revista da Historia primitiva, tradicións orais e Patrimonio Cultural de Galicia (Sada) 2, 1996, 155–171.
- Forbes 1958: R. J. Forbes, Studies in Ancient Technology 6 (Leiden 1958).
- Frei-Stolba 2017: R. Frei-Stolba, Holzfässer. Studien zu den Holzfässern und ihren Inschriften im römischen Reich mit Neufunden und Neulesungen der Fassinschriften aus Oberwinterthur/Vitodurum. Zürcher Arch. 34 (Zürich 2017).
- Fünfschilling 2006: S. Fünfschilling (mit Beitr. v. M. Schaub/V. Serneels), Das Quartier «Kurzenbetti» im Süden von Augusta Raurica. Forsch. Augst 35 (Augst 2006).
- Furger/Deschler-Erb 1992: A. R. Furger/S. Deschler-Erb (mit einem Beitr. v. M. Währen), Das Fundmaterial aus der Schichtenfolge beim Augster Theater. Typologische und osteologische Untersuchungen zur Grabung Theater-Nordwestecke 1986/87. Forsch. Augst 15 (Augst 1992).
- Gauly 2004: B. M. Gauly, Senecas Naturales Quaestiones. Naturphilosophie für die römische Kaiserzeit. Zetema 122 (München 2004).
- Geiger 2014: S. Geiger, Das heilige Eis vom Chimborazo – Die Tradition der Eisgewinnung am höchsten Berg Ecuadors ist am Aussterben. NZZ Nr. 223 vom 26.09.2014.
- Gerlach 2001: G. Gerlach, Zu Tisch bei den alten Römern. Eine Kulturgeschichte des Essens und Trinkens. Arch. Deutschland, Sonderh. 2001 (Stuttgart 2001).
- Ginés/Fiol/Ginés 2004: J. Ginés/M. Fiol/À. Ginés, Avencs relacionats amb el comerç de la neu a l'illa de Mallorca. Endins 26, 2004, 15–30.
- Giovanetti 2013: G. Giovanetti, «Terme di Elagabalo». L'uso della neve e del ghiaccio nel mondo antico e un'ipotesi sulla funzione del pozzo nella coenatio tardoantica. In: C. Panella/L. Sagui (a cura di), Materiali e contesti 1: Valle del Colosseo e pendici nord-orientali del Palatino (Roma 2013) 121–140.
- González Blanco 1978: A. González Blanco, Las «cellae suppositoriae» (Historia Augusta, Carino, 17,4) y la arqueología relacionada con la nieve en el mundo antiguo. Caesar Augusta 45, 1978, 211–218.
- Grezet 2012: C. Grezet (mit Beitr. v. S. Ammann/S. Cox/L. Grolimund/S. Wyss u. unter Mitarbeit v. M. Peter/C. Saner), Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2011. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 33, 2012, 55–93.
- Grezet 2013: C. Grezet (mit Beitr. v. S. Cox/L. Grolimund/M. Peter/A. Pignolet/F. von Wyl u. unter Mitarbeit v. C. Saner), Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2012. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 34, 2013, 41–91.
- Grezet 2014: C. Grezet (mit Beitr. v. M. Allemann/S. Cox/A. R. Furger/L. Grolimund/T. Nerini), Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahr 2013. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 35, 2014, 55–106.
- Grezet 2015: C. Grezet (mit Beitr. von S. Cox/L. Grolimund/T. Nerini/M. Peter), Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2014. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 36, 2015, 45–100.
- Gubler 2011: R. Gubler, Gartenarchäologie im Park von Schloss Arenenberg – vom Landschaftspark des kaiserlichen Exilheims zur Schafweide und Baudeponie und wieder zurück. Zeitschr. Schweizer. Arch. u. Kunstgesch. 68, 2011, 303–338.
- Haas u. a. 2009: J. N. Haas/R. Starnberger/S. Karg/T. Brodtbeck/U. Leuzinger, Extrafossilien – So interessant wie Blütenstaub. Arch. Deutschland 2, 2009, 22.
- Hänggi 1988: R. Hänggi, Augst, Insula 23: Ergänzungen zur Innenbebauung. Grabungsergebnisse 1987: Befunde. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 9, 1988, 167–216.

- Hänggi 1989: R. Hänggi (mit einem Beitr. v. A. Zumstein/Y. Endriss), Augusta Rauricorum, Insula 22: Grabungs- und Dokumentationsstand 1988. Mit Exkursen zur Dokumentationstechnik in Augst seit 1923 und zu Parasiteneiern in «Kotsteinen» und Erdproben. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 10, 1989, 29–72.
- Helmig 1986: G. Helmig, Vorbericht über die Grabungen im Areal der ehemaligen Domprobstei – Antikenmuseum, St. Alban-Graben 5–7 (1983/38). Basler Zeitschr. Gesch. u. Altkde. 86, 1986, 220–231.
- Helmig 1987: G. Helmig, Zum Forschungsstand im römischen Vicus südöstlich des Münsterhügels. Basler Zeitschr. Gesch. u. Altkde. 87, 1987, 224–233.
- Helmig 1988: G. Helmig, Schaufenster zur Stadtgeschichte. Basler Stadtb. 1988, 255–268.
- Helmig/Schön 1992: G. Helmig/U. Schön, Neue Befunde zur antiken Zufahrtsstrasse auf den Basler Münsterhügel. Jahresber. Arch. Bodenforsch. Basel-Stadt 1992, 37–68.
- Herrmann/Pucher/Nicolussi 2010: E. Herrmann/E. Pucher/K. Nicolussi, Das Schneeloch auf der Hinteralm (Schneealpe, Steiermark): Speläomorphologie, Eisveränderung, Paläozoologie und Dendrochronologie. Die Höhle 61, 2010, 57–72.
- Hilgers 1969: W. Hilgers, Lateinische Gefässnamen. Bezeichnungen, Funktion und Form römischer Gefässe nach den antiken Schriftquellen (Düsseldorf 1969).
- Höpken 2014: C. Höpken, Konservierung von Lebensmitteln in der Antike: naturwissenschaftliche Grundlagen und historisch-archäologische Quellen. In: Drauschke/Prien/Reis 2014, 91–116.
- Hufschmid/Sütterlin 1992: Th. Hufschmid/H. Sütterlin, Zu einem Lehm-fachwerkbau und zwei Latrinengruben des 1. Jahrhunderts in Augst. Ergebnisse der Grabung 1991.65 im Gebiet der Insulae 51 und 53. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 13, 1992, 129–176.
- Hüster Plogmann u. a. 2003: H. Hüster Plogmann/S. Jacomet/M. Klee (unter Mitarbeit von L. Grolimund/M. Veszeli), Ein stilles Örtchen im Hinterhof. Zur Latrinengrube in Feld 6, Grabung TOP-Haus AG, Kaiseraugst (2001.01). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 24, 2003, 159–191.
- Jenkins 1985: F. W. Jenkins, Ammianus Marcellinus' Knowledge and Use of Republican Latin Literature. Unpublizierte Dissertation an der University of Illinois at Urbana-Champaign (Urbana, IL 1985).
- Junkelmann 1986: M. Junkelmann, Die Legionen des Augustus. Der römische Soldat im archäologischen Experiment. Kulturgesch. Ant. Welt 33 (Mainz 1986).
- Junkelmann 2006: M. Junkelmann, Panis militaris – Die Ernährung des römischen Soldaten oder der Grundstoff der Macht. Kulturgesch. Ant. Welt 75 (Mainz 2006).
- Kleinmann 1976: D. Kleinmann, Die Eishäuser, eigenartige Souterrains. Der Erdstall 2, 1976, 62–67.
- Koelner 1929: P. Koelner, Anno Dazumal (Basel 1929).
- Koloski-Ostrow 2015: A. O. Koloski-Ostrow, The Archaeology of Sanitation in Roman Italy. Toilets, Sewers, and Water Systems (Chapel Hill, NC 2015).
- Labrousse 1959: M. Labrousse, Recherches sur l'alimentation des populations gallo-romaines: escargots, huîtres et fruits de mer à Montmaurin. Pallas 8, 1959, 57–84.
- Lindner 2012: Ch. Lindner, Eine Latrine aus trajanischer Zeit auf dem Gebiet der Colonia Ulpia Trajana. In: M. Müller (Hrsg.), Xantener Berichte. Grabung – Forschung – Präsentation 24 (Mainz 2012) 199–230.
- Marquardt 1886: J. Marquardt, Das Privatleben der Römer I (Leipzig 1886).
- Martin 1997: J. Martin, Glacières françaises. Histoire de la glace naturelle (Paris 1997).
- Martin-Kilcher 1994: S. Martin-Kilcher (m. Beitr. v. M. Schaub), Die römischen Amphoren aus Augst und Kaiseraugst. Ein Beitrag zur römischen Handels- und Kulturgeschichte. Teil 2: Die Amphoren für Wein, Fischsauce, Südfrüchte (Gruppen 2–4) und Gesamtauswertung. Forsch. Augst 7/2 (Augst 1994).
- Martin-Kilcher 2007: S. Martin-Kilcher, Brunnenfüllungen aus römischer Zeit mit Hirschgeweih, Tieren, Wertsachen und Menschen. In: S. Groh/H. Sedlmayer (Hrsg.), Blut und Wein. Keltisch-römische Kulturpraktiken. Akten Koll. Frauenberg 2006 (Montagnac 2007) 35–54.
- Meier 1983: E. A. Meier, Freud und Leid 2 (Basel 1983).
- Menzel 1883: C. A. Menzel, Der Bau der Eiskeller sowohl in wie über der Erde und das Aufbewahren des Eises in denselben nebst einem Anhang: Die Fabrikation des Kunsteises. Ein Ratgeber für Baumeister, Landwirte, Konditoren, Fabrikanten, Brauereibesitzer, Gastwirte etc. (Leipzig 1883).
- Merten 1983: E. W. Merten, Bäder und Badegepflogenheiten in der Darstellung der Historia Augusta (Bonn 1983).
- Meyer-Freuler 1998: C. Meyer-Freuler (mit Beitr. v. H. W. Doppler/C. Doswald/S. Fünfschilling/A. Benghezal/M. Maggetti/G. Galetti), Vindonissa Feuerwehrmagazin. Die Untersuchungen im mittleren Bereich des Legionslagers. Veröff. Ges. Pro Vindonissa 15 (Brugg 1998).
- Mischke/Siegfried 2016: J. Mischke/L. Siegfried (Hrsg.), Die Ortsnamen von Riehen und Bettingen. Namenbuch Basel-Stadt 1 (Basel 2016).
- Mitchell 2016: P. D. Mitchell, Human Parasites in the Roman World: Health Consequences of Conquering an Empire (2016). Parasitology doi: 10.1017/S0031182015001651 (Seite 1–11).
- Moosbrugger-Leu 1978: R. Moosbrugger-Leu, Archäologische Bodenforschung des Kantons Basel-Stadt. Jahresbericht 1977. Basler Zeitschr. Gesch. u. Altkde. 78, 1978, 203–236.
- Müller 2004: U. Müller (mit Beitr. v. L. Grolimund/C. Saner/A. Widmann), Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2003. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 25, 2004, 179–196.
- Müller 2005: U. Müller (mit Beitr. v. S. Ammann/L. Grolimund/C. Saner/A. Widmann), Ausgrabungen in Kaiseraugst im Jahre 2004. Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 26, 2005, 87–115.
- Nelson 2001: M. Nelson, Beer in Greco-Roman Antiquity. Dissertation an der University of British Columbia (Vancouver 2001). Die Arbeit ist unter <https://open.library.ubc.ca/cIRcle/collections/831/items/1.0090870> zugänglich (letzter Zugriff am 25.09.2017).
- Neuburger 1981: A. Neuburger, Die Technik des Altertums (Leipzig 1919; Nachdruck Leipzig 1981).
- Ohnsorg 2004: P. Ohnsorg, Aufgetischt und abgeräumt. Basel, Rittergasse 29A: Auswertung einer Fundstelle im römischen Vicus. Materialh. Arch. Basel 18 (Basel 2004).
- Osterwalder 1981/1982: Ch. Osterwalder (Red.), Archäologische Funde und Untersuchungen im Kanton Bern 1970–1980. Jahrb. Bern. Hist. Mus. 61/62, 1981/1982, 7–42.
- Pauli-Gabi 2004: Th. Pauli-Gabi, Ausgrabungen im Gebiet der spätlatènezeitlichen Befestigung von Vindonissa. Jahresber. Ges. Pro Vindonissa 2004, 13–39.
- Petersen 2001: P. Petersen, Das Eishaus Löcknitz. Denkmalschutz u. Denkmalpfl. Mecklenburg-Vorpommern 8, 2001, 68–75.
- Reinink 1995: W. Reinink (mit Beitr. von J. G. Vermeulen/M. Wehdorn), Eiskeller. Kulturgeschichte alter Kühltechniken (Wien/Köln/Weimar 1995).
- Remias 2012: D. Remias, Cell Structure and Physiology of Alpine Snow and Ice Algae. In: C. Lütz (Hrsg.), Plants in Alpine Regions. Cell Physiology of Adaption and Survival Strategies (Wien 2012) 175–185.
- Rey-Vodoz u. a. 2003: V. Rey-Vodoz u. a., Nyon. Colonia Iulia Equestris – Musée Romain de Nyon (Gollion 2003).
- Roberts/Turner 1952: C. H. Roberts/E. G. Turner, Catalogue of the Greek and Latin Papyri in the John Rylands Library Manchester 4: Documents of the Ptolemaic, Roman, and Byzantine Periods (Manchester 1952).
- Rodríguez Colmenero 1996: A. Rodríguez Colmenero, Escavación arqueológica nas cortiñas da casa da neve (Lucena-cualedro, Ourense). Larouco. Revista da Historia primitiva, tradicións orais e Patrimonio Cultural de Galicia (Sada) 2, 1996, 129–154.
- Rösch 2014: M. Rösch, Direkte archäologische Belege für alkoholische Getränke von der vorrömischen Eisenzeit bis ins Mittelalter. In: Drauschke/Prien/Reis 2014, 305–326.
- Ruprechtsberger/Urban 2014: E. M. Ruprechtsberger/O. H. Urban, Ein Beitrag zur «Eisgruben-Archäologie». In: F. Lang u. a. (Hrsg.), Ein kräftiges Halali aus der Römerzeit! Norbert Heger zum 75. Geburtstag. Archaeoplus 7 (Salzburg 2014) 251–260.
- Schibler/Schmid 1989: J. Schibler/E. Schmid, Tierknochenfunde als Schlüssel zur Geschichte der Wirtschaft, der Ernährung, des Handwerks und des sozialen Lebens in Augusta Raurica. Augster Museumsh. 12 (Augst 1989).

- Schlesinger 1918: J. Schlesinger, Der Eiskellerbau in Massiv- und Holzkonstruktion (Berlin 1918).
- Schneider/Lepetz 2007: M. Schneider/S. Lepetz, L'exploitation, la commercialisation et la consommation des huîtres à l'époque romaine en Gaule. Origine géographique et source d'approvisionnement des huîtres du Vieil-Évreux et de Chartres. In: É. Ridet/E. Barré/A. Zysberg (éds.), Les nourritures de la mer, de la criée à l'assiette. Colloque du Musée maritime de l'île Tatihou (2–4 octobre 2003). Centre de Recherche d'Histoire Quantitative Histoire Maritime 4 (Caen 2007) 11–34.
- Schucany 1996: C. Schucany, Aquae Helveticae. Zum Romanisierungsprozess am Beispiel des römischen Baden. Antiqua 27 (Basel 1996).
- Schwarz 1991: P.-A. Schwarz (mit Fundkatalogbeitr. v. S. Fünfschilling u. Fundmünzenbestimmungen v. M. Peter), Zur Chronologie und Typologie der drei Theaterbauten von Augusta Rauricorum (Augst BL). Die vorläufigen Ergebnisse der Grabung 1990.51, Fläche 3 (Region 2A, Giebenacherstr. 22, Parzelle 521). Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 12, 1991, 33–96.
- Schwarz 2004: P.-A. Schwarz (mit Beitr. v. S. Jacomet/M. Petrucci-Bavaud/P. Lehmann/G. Breuer/U. Leuzinger/Ph. Rentzel/B. Rütli sowie Fundmünzenbestimmungen v. M. Peter), Kastelen 1. Die prähistorischen Siedlungsreste und die frühkaiserzeitlichen Holzbauten auf dem Kastelenplateau. Die Ergebnisse der Grabungen 1991–1993.51 sowie 1979–1980.55 und 1980.53 im Areal der Insulae 1, 2, 5 und 6 von Augusta Raurica. Forsch. Augst 21 (Augst 2004).
- Schwarz 2017: P.-A. Schwarz, «... Betuchte Römer benutzten zu allen Jahreszeiten Schnee und Eis zur Kühlung ...». Zwischenbericht zum experimental-archäologischen Projekt *fossa nivalis* in der Unterstadt von Augusta Raurica. Anzeiger Experimentelle Archäologie Schweiz – Bulletin Archéologie Expérimentale Suisse 2017, 17–27.
- Speich 1988: K. Speich, Kragkuppelbauten im Puschlav: Untersuchung eines altertümlichen Haustyps. Schweizer Ingenieur und Architekt 106, 1988, 1232–1238.
- Sütterlin 1999: H. Sütterlin (mit naturwiss. Beitr. v. M. Petrucci-Bavaud/G. Breuer/P. Lehmann/H. Hüster Plogmann), Kastelen 2. Die älteren Steinbauten der Insulae 1 und 2 von Augusta Raurica. Forsch. Augst 22 (Augst 1999).
- Szaivert/Wolters 2005: W. Szaivert/R. Wolters, Löhne, Preise, Werte. Quellen zur römischen Geldwirtschaft (Darmstadt 2005).
- Täubrich 1991: H.-Ch. Täubrich, Eisbericht. Vom Handel mit dem natürlichen Eis. In: Centrum Industriekultur Nürnberg/Münchener Stadtmuseum (Hrsg.), Unter Null. Kunsteis, Kälte und Kultur (Nürnberg/München 1991) 50–67.
- Thüry 1984: G. E. Thüry, Zur Herkunft des römischen Austernimports in der Schweiz. Arch. Schweiz 7, 1984, 100–103.
- Thüry 1990: G. E. Thüry Römische Austernfunde in der Schweiz, im rechtsrheinischen Süddeutschland und in Österreich. Festschr. Hans R. Stampfli (Basel 1990) 285–301.
- Thüry 2001: G. E. Thüry, Müll und Marmorsäulen: Siedlungshygiene in der römischen Antike. Ant. Welt, Sonderband (Mainz 2001).
- Thüry 2007: G. E. Thüry (mit Beitr. von R. Linke/E. Rosenberg und einer Einleitung von E. M. Ruprechtsberger), Kulinarisches aus dem römischen Alpenvorland. Begleitbuch zur Ausstellung «Kulinarisches aus dem römischen Alpenvorland» im NORDICO-Museum der Stadt Linz (12.6.–9.9.2007). Linzer Arch. Forsch., Sonderh. 39 (Linz 2007).
- Tortoli 2013a: F. Tortoli, Die Römer in Laufenburg. Unterirdisches aufgedeckt. Begleitpublikation zur gleichnamigen Ausstellung im Museum Schiff Laufenburg (Laufenburg 2013).
- Tortoli 2013b: F. Tortoli (mit Beitr. v. B. Wigger/R. Schmidig), Die Römer in Laufenburg. Vom Jura zum Schwarzwald 87, 2013, 7–37.
- Tortoli u. a. 2015: F. Tortoli (mit Beitr. v. B. Wigger/R. Schmidig), Laufenburg. Ein römischer Warenumschlagplatz an den Stromschnellen des Hochrheins. Jahrb. Arch. Schweiz 98, 2015, 45–76.
- Trumm 2010: J. Trumm, *Vindonissa* – Stand der Erforschung I. Vorgesichte, keltische Zeit und der militärische Komplex. Jahresber. Ges. Pro Vindonissa 2010, 37–54.
- Trumm 2011: J. Trumm, *Vindonissa* – Stand der Erforschung II. Der zivile Komplex. Jahresber. Ges. Pro Vindonissa 2011, 3–22.
- Turcan-Deleani 1964: M. Turcan-Deleani, Frigus amabile. In: M. Renard/R. Schilling (éds.), Hommages à Jean Bayet. Collection Latomus 70 (Bruxelles-Berchem 1964) 691–696.
- Vallcaneras 2002: L. Vallcaneras, Les cases de neu i els seus itineraris (Mallorca 2002).
- Valsecchi 1995: A. Valsecchi, Le cantine per il latte. fiadaröi, fregèr, sprügh, splüi, casèi dal lacc, nevèr. Mostre didattiche 3 (Massagno 1995).
- van Vliet-Lanoë 1985: B. van Vliet-Lanoë, Frost Effects in Soils. In: J. Boardman (ed.), Soils and Quaternary Landscape Evolution (Chichester 1985) 117–158.
- Vogel 1995: A. Vogel, Käseherstellung in römischer Zeit. In: F. Dittewig/S. Nitsche/A. Vogel (Hrsg.), Ernährung in römischer Zeit (Mainz 1995) 18–24.
- Vogel Müller 1989: V. Vogel Müller, Augst, Grabung 1988.51, Insula 22: Die Funde aus dem Bereich der Strasse und aus der «Latrine». Jahresber. Augst u. Kaiseraugst 10, 1989, 97–110.
- Währen/Schneider 1995: M. Währen/Ch. Schneider (mit Beitr. v. S. Fünfschilling/A. R. Furger), Die *puls*. Römischer Getreidebrei. Augster Museumsh. 14 (Augst 1995).
- Wälchli/Lassau 2000: D. Wälchli/G. Lassau, Fundbericht Laufenburg AG, Schimelrych (Lau.99.1). Jahrb. SGUF 83, 2000, 241 f.
- Weeber 1995: K. W. Weeber, Alltag im Alten Rom. Ein Lexikon (Zürich 1995).
- Weidmann 1980: D. Weidmann, Chronique archéologique 1979. Rev. Hist. Vaudoise 88, 1980, 163–184.
- Weightman 2003: G. Weightman, The Frozen Water Trade: How Ice from New England Lakes Kept the World Cool (London 2003).
- Weiss/Holliger 1979/1980: J. Weiss/Ch. Holliger, Windisch Grabung Dätwilser 1979/80, Gruben und Schächte. Jahresber. Ges. Pro Vindonissa 1979/80, 23–60.
- Wiblé 1991: F. Wiblé (mit Beitr. v. A. Lugon/C. Olive), L'amphithéâtre romain de Martigny (Valais, Suisse) (Martigny 1991).
- Wunderlin 2015: D. Wunderlin, Ohne Eiskälte kein Biergenuss. Von Eisweihern, Eiskellern und einem eiskalten Geschäft. Baselbieter Heimatbl. 80, 2015, 105–125.
- Wurstisen 1580: Ch. Wurstisen, Bassler Chronick (Basel 1580).

Abbildungsnachweis

- Abb. 1:
Nach Cox 2014, Abb. 1, Ergänzungen und grafische Umsetzung Claudia Zipfel nach Angaben von Peter-A. Schwarz.
- Abb. 2:
Nach Cox 2014, Abb. 4, Ergänzungen und grafische Umsetzung Claudia Zipfel nach Angaben von Peter-A. Schwarz.
- Abb. 3:
Nach Grezet 2014, Abb. 20.
- Abb. 4:
Foto Rémy Fleury.
- Abb. 5; 6; 11; 12:
Fotos Peter-A. Schwarz.
- Abb. 7; 8:
Fotos Shona Cox.
- Abb. 9:
Zeichnung Markus Schaub.
- Abb. 10:
Baerlocher 2015, 70 Abb. 8, Ergänzungen Claudia Zipfel nach Angaben von Peter-A. Schwarz.
- Abb. 13:
Datenaufnahme Jakob Baerlocher; Datenbereinigung und grafische Umsetzung Juha Fankhauser.
- Abb. 14:
Nach Cruz Orozco 2004, Abb. 2.
- Abb. 15:
Foto Ajuntament d'Escorca.
- Abb. 16:
Foto Juan Ramon Povedano.
- Abb. 17:
Nach Wiblé 1991, Abb. 98.