



1 Die 9-Tonnen-Blockbergung an ihrem Standort in einer nahe gelegenen Halle. Für den weiteren Abbau wurde um den Block ein Podest aus Gerüstteilen und Holz errichtet (Foto: Michael Wenk, ABBS).

Margit Dauner

9-Tonnen-Blockbergung

Eine spätlatènezeitliche Deponierung in einer Doppelgrube

Von 2009 bis 2012 konnte anlässlich des Rückbaus des Rheinhafens St. Johann in Basel-Stadt der letzte große zusammenhängende Bereich der jüngerlatènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik durch die Archäologische Bodenforschung (ABBS) großflächig untersucht werden. Die zu untersuchenden Flächen beliefen sich auf insgesamt ca. 25.000 m² und die Bedingungen für die Ausgrabung waren inmitten von Rückbau- und Abbrucharbeiten teils sehr erschwert. In einer der Grabungsflächen wurde 2009 in einer Doppelgrube eine Deponierung mit zahlreichen meist auf dem Kopf stehenden Keramik- und Buntmetallgefäßen und anderen Objekten freigelegt. Unter den Funden waren eine *Phalera*, ein Buntmetallring mit Steckverschluss, Beschläge, eine Schnalle, Spielwürfel aus Knochen, Glasperlen sowie diverse Funde aus Eisen wie Schere und Messer, Beil und noch vieles mehr. Nach anfänglicher Dokumentation und Bergung vor Ort, fiel aufgrund des außergewöhnlichen Befundes und der bedeutenden und zahlreichen Fundstücken die Entscheidung, die Gruben im Block zu bergen – ein technischer, logistischer und nervenaufreibender Kraftakt.

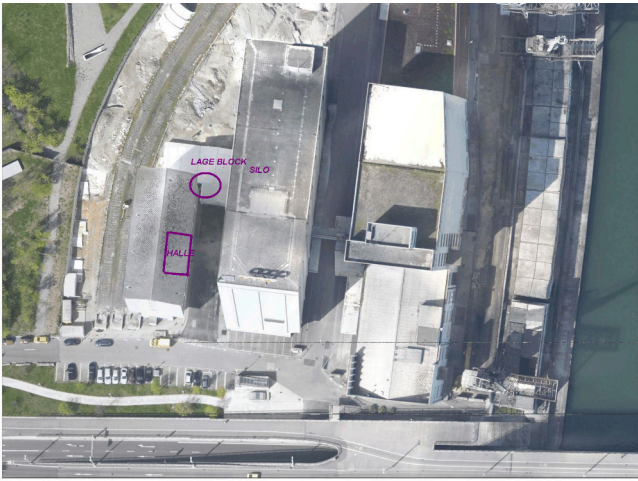
Die Fundstelle

Bei der Fundstelle Basel-Gasfabrik handelt es sich um eine unbefestigte jüngerlatènezeitliche Siedlung mit einer Ausdeh-

nung von etwa 150.000 m². Sie befindet sich auf einer Niederterrasse am linken Rheinufer und erstreckt sich über den heutigen Novartis-Campus und das ehemalige Hafeneareal St. Johann sowie über ein Teilstück der Autobahn-Trasse der Nordtangente (Abb. 2). Bisher wurden Pfostenbauten aus Holz-Lehmarchitektur, Herdstellen, Stampfböden, Gräben, zwei Gräberfelder, Gruben und Brunnen mit teils mehreren Toten und etwa 585 latènezeitliche Gruben dokumentiert. Letztere in der Regel mit Siedlungsabfall verfüllt. In einigen Gruben auch besondere Objekte, die mitunter als Deponierungen angesprochen werden.

Bereits im Frühjahr 1911 wurden beim Bau eines Gaskessels die ersten Grubenbefunde dokumentiert. Erste Grabungen der Archäologischen Bodenforschung fanden 1962 im Gründungsjahr der Institution statt. Mit dem Ausbau des Werkareals durch die Sandoz AG ab 1988/1989 wurden die Untersuchungen fortgesetzt.

In einem Straßenbereich zwischen dem Getreidesilo des modernen Hafens und einem fünfstöckigen Bürogebäude fand die Grabung 2009/36 mit einer Größe von 460 m² statt. Am Fundort zeigte sich eine sehr gute Schichterhaltung und viele Befunde und Funde der jüngeren Latènezeit.



Quelle: Geodaten Kanton Basel-Stadt, map.geo.bs.ch
Dieser Ausdruck hat nur informativen Charakter, www.
geo.bs.ch/agb
Ausdruck vom 08. Februar 2024 12:34 Uhr

Zentrumskoordinaten LV95:
E 2'610'839 / N 1'269'032
Massstab 1:1'000

0 5 10 15 25m

2 Lage Grabung 2009/36 mit Deponierung
(Bearbeitung Margit Dauner, ABBS).

Neben den Baustrukturen der Siedlung konnten insgesamt zehn Gruben ausgegraben werden. In zwei Fällen überschritten sich je zwei Gruben, die jeweils nacheinander verfüllt worden waren.

Der Befund: Eine Doppelgrube mit Deponierung

Etwa mittig in der Verfüllung einer solchen Doppelgrube zeigte sich unter einer Lage von Geröllen aus Rheinschotter ein auffälliges Fundensemble: in einem Bereich von etwa 1,10–1,20 m Durchmesser fanden sich mehrere übereinander gestapelte bemalte Keramikgefäße unterschiedlicher Form und mit unterschiedlichen Verzierungen, die meisten davon mit der Öffnung nach unten (Abb. 3). Im direkten Umfeld wurden Funde aus Stein, Bronze Keramik und Knochen gemacht, die vermutlich der Deponierung zuzuordnen sind.

Freilegung und Dokumentation

Um den besonderen Befund im Zentrum der Gruben zu schützen, wurde eine Abdeckung aus Schaltafeln gebaut, der Befund mit destilliertem Wasser erdfeucht gehalten und in

feinsten Abbauten fundgerecht in situ abgebaut. Da immer mehr Objekten zum Vorschein kamen, musste die Sicherung in situ gewährleistet sein, weshalb neben der Bauleitung auch die Projektverantwortlichen des Novartis Campus informiert und gebeten wurden, eine Kamera des Areals auf die Zelte auszurichten. In der näheren Umgebung wurden Bewegungsmelder mit Lichtkopplung und eine Kamera-Attrappe angebracht. Man einigte sich auf Stillschweigen und erst nach Abschluss der Arbeiten wurde eine Medienmitteilung gemacht.

Die Dokumentation erfolgte photogrammetrisch mit Referenzierung in AutoCAD. Zudem wurden Deckblätter für die tachymetrisch eingemessenen Höhen und weitere Details erstellt, ebenso für jedes Gefäß, das mit einer eigenen Befundnummer bezeichnet wurde. Die gesamte Photogrammetrie der Deponierung wurde auf Transparentpapier mit allen Details umgezeichnet.

Zusätzlich zur photogrammetrischen Dokumentation wurden vor jedem Weiterabbau auch Laserscans des Fundensembles gemacht. Dafür wurde eine Vorrichtung gebaut, um einen Einzelfundscanner in festgelegten Bahnen zu bewegen. Kontrolliert wurde dies mit dem angeschlossenen Notebook. Die Punkte für die Referenzierung und die Höhen wurden tachymetrisch eingemessen.

Jedes Detail eines im Planum freigelegten Gefäßes wurde ausgedruckt und beim Abbau die Inventarnummer mit den fortlaufenden Unternummern (Inv-Nr.1 – ff) für jede Keramikscherbe eines Gefäßes vergeben und eingetragen. Parallel dazu wurden von einer weiteren Person die Scherben entnommen, in die vorbereiteten Minigrip-Fundtüten eingepackt und mit allen Angaben auf einem FK-Blättchen (FK = Fundkomplex) versehen. Ein Tachymeter war direkt neben dem Befund aufgebaut, sodass vor der Entnahme der Fragmente Höhe und Lage eingemessen werden konnten. Einzelfunde wie Buntmetallfragmente oder andere Funde wurden ebenfalls als Einzelfund eingemessen und (voraus-)inventarisiert.

3 Deponierung im Ausgrabungskontext
(Foto: Denise Grossenbacher, ABBS).





4 Sicherung der Deponierung mit Knetmasse und *Cyclododecan* (Foto: Denise Grossenbacher, ABBS).



5 Detailansicht von Planum 6 der Deponierung (Foto: Denise Grossenbacher, ABBS).

Auch die Felddokumentation dieser Details wurde auf Transparentpapier umgezeichnet und mit allen Angaben versehen.

In der Folge wurden sechs Plana mit dem Fundensemble dokumentiert. In einzelnen Plana wurden neben kleineren und größeren Gipsblöcken Eisenfragmente mit *Cyclododecan* (*S. Infokasten*) und einer Einfassung aus Knetmasse gesichert (Abb. 4).

Nachdem in Planum 6 unter den Keramikgefäßen mehrere größere, mit der Öffnung nach unten ineinander gestapelte Buntmetallgefäße zum Vorschein kamen (Abb. 5) – sichtbar waren eine Griffschale und ein Kessel aus Buntmetall mit einem Eisenrand – wurde eine Blockbergung unumgänglich, um eine der Bedeutung des Fundes angemessene Untersuchung garantieren zu können.

Planung und Vorbereitung der Blockbergung

Im Gelände war es zunächst notwendig, die Größe des Blocks zu berechnen, um anhand des Volumens (der Kubatur) eine Gewichtsschätzung vornehmen zu können. Diese Gewichtsschätzung bildete die Grundlage für die weitere Planung. Die Planung umfasste die Freistellung des Blocks, die Sicherungsmaßnahmen, die Festigung der Deponierung und des Blocks insgesamt sowie die Standortsuche für den weiteren Abbau zusammen mit der Bauleitung. Im Anschluss erfolgte die schrittweise Ausführung der Blockerstellung und die Bergung selbst.

Die Schätzung war auf Grund der Sichtbarkeit der Oberflächenausdehnung von mehr als zwei Dritteln der Deponierung möglich. Um festzustellen, wie weit die Deponierung in die Gruben eingetieft war, wurde ein Leitungsgraben, der die beiden Gruben und beinahe auch die Deponierung schnitt bis in

Cyclododecan ist eine wachsartige, wasserabstoßende und ungiftige Substanz, die sich je nachdem wie stark der Auftrag ist selbst schnell verflüchtigt. Chemisch ist es eine Verbindung aus der Gruppe der alicyclischen gesättigten Kohlenwasserstoffe.

den anstehenden Kies abgetieft. Die zweite Hälfte der beiden Gruben, die noch ca. 0,80 m höher war, sowie deren Umfeld musste auf das Niveau der Deponierung abgebaut werden. Danach wurde die Ausdehnung des Blockes auf der Grundlage des Durchmessers der Deponierung an der Oberfläche mit 1,04–1,10 m bestimmt. Nach Zugabe von 0,40 m auf drei möglichen Seiten und in der Tiefe betrug die Kubatur des Blockes schließlich rund 4,3 m³ bei einer Länge von 1,83 m, einer Breite von 1,44 m und einer Tiefe von 1,60 m. Das Gewicht wurde anhand der Grubenverfüllung auf 1,75–1,95 t pro Kubikmeter geschätzt. Einschließlich des Metallrahmens und weiterer Materialien zur Sicherung des Blockes für die Bergung war mit einem Gesamtgewicht von 8 bis 10 t zu rechnen.

Die Fläche mit der Deponierung wurde abgesteckt und von den abzubauenen Flächen getrennt. Der Abbau des Umfelds musste auf Hochtouren laufen, da der Termin für den Beginn des Rückbaus des Silos (Abb. 2) westlich der Fläche auf Mitte August festgelegt worden war. Zwischen der im Juni gefallenen Entscheidung, den Block zu bergen, und dessen Hebung lagen somit nur etwa zwei Monate.

Sicherung der Fundsituation

Die Deponierung selbst wurde zum Schutz mit einem Holzrahmen versehen, der etwas höher war als das aus dem Erdreich ragende Fundensemble. Diese Verschalung wurde mit Brettern in einigem Abstand oben geschlossen, sodass nach Befeuchtung und Abdeckung mit Bauvlies weiterhin Luft zirkulieren konnte. Um eine Schimmelbildung möglichst zu verhindern wurde von den Restaurator:innen der ABBS empfohlen, bei jeder notwendigen Öffnung der Oberfläche der Deponierung und des Umfeldes, diese mit einer alkoholischen Lösung (Ethanol mit destilliertem Wasser) einzusprühen. Der Grund dafür, dass die Deponierung über längere Zeit abgedeckt bleiben musste, war der systematische Abbau der den Block umgebenden Fläche. Bis alle Profile des freistehenden Blocks dokumentiert waren musste zudem der anstehende Kies gefestigt werden, um dem Erddruck standhalten zu können. Zuerst wurde dafür die Seite zum Leitungsgraben



6 Verfüllung mit Blähglaskugeln (Foto: Michael Wenk, ABBS).



7 Einbringen des Lupolens (Foto: Michael Wenk, ABBS).

hin, die ja bereits bis in den anstehenden Kies abgebaut war, mit einer Holzwand und einer Verfüllung mit Sand zum Profil hin stabilisiert. Vor der Sandeinfüllung wurde das Profil mit Bauvlies abgedeckt.

Zum Schutz der Gefäße wurden die zum Teil sehr großen Hohlräume vor allem im Bronzeensemble rechtzeitig vor der kompletten Freistellung des Blockes durch die Restaurator:innen über einen Trichter mit *Blähglaskugeln* gefüllt (Abb. 7). Die Oberfläche der Buntmetall-Gefäße wurde mit Alu-Folie abgedeckt.

Danach wurde vorsichtig *Lupolen* (s. Infokasten) über die Oberfläche des Blocks eingebracht (Abb. 6). *Lupolen* ist in 4 mm Korngröße erhältlich, der Einzelkörper ist ein Rotationsellipsoid und leicht durchsichtig. Dadurch schmiegt sich das Material sehr gut an Objekte an. Es stabilisiert sehr gut und wird heute in der Abteilung Restaurierung der ABBS zum Beispiel zur Positionierung von Gefäßen beim Zusammensetzen und -kleben verwendet. Auch fragile Objekte können mit dieser Umhüllung gut transportiert werden.

Ein säurefreies Seidenpapier als Abdeckung der Keramik ist sehr zu empfehlen, da im erdfeuchten Zustand durch das *Lupolen* Abdrücke verursacht werden können. Im Eifer des Gefechtes wurde das leider vergessen. Allerdings haben sich die Abdrücke mit dem Waschen und langsamen Trocknen der oben aufliegenden Gefäßfragmente größtenteils verflüchtigt. Nachdem die Deponierung so gesichert war, wurde sie bis zum Weiterabbau unter „Laborbedingungen“ nicht mehr geöffnet.

Lupolen ist ein Handelsname für Polyethylene. Kennzeichnend für Polyethylene ist die wachsartig weiche und antiadhäsive Oberfläche. Polyethylene sind reinsten Kohlenwasserstoff und werden häufig in der Lebensmittelindustrie verwendet, z. B. für Joghurtbecher.



(F. Bubendorf, ABBS)

Zur Sicherung vor Unfällen jeglicher Art von außen wurde eine neue Abdeckung aus schweren Schalttafeln gebaut, die am freiliegenden SO-Profil bis in den anstehenden Kies hinab reichte. Eine schwere Eisenkette wurde angebracht, um diese „Schutzkiste“ mit dem Minibagger hochheben zu können. Das erhöhte zudem die Sicherheit auf der nur mit einem Bauzaun gesicherten Baustelle.

Nach Abbau der ersten zwei Seiten des Blockes und der Profildokumentation wurde von den Restaurator:innen *Haftfest* zur Festigung auf den anstehenden Kies aufgebracht. *Haftfest* wurde mit Wasser verdünnt, in einem Lösungsverhältnis 1:5 für den Erstauftrag und 1:3 für den Zweitauftrag. Diese Festigungsmaßnahme wurde von den Restaurator:innen parallel zu den anderen Arbeiten durchgeführt und nach der dritten Profildokumentation und dem Entfernen der Holz-Sandkonstruktion am Leitungsgaben wiederholt. Im Grubenbereich wurden alle Funde schichtgerecht geborgen und den Profilen zugeordnet.

Planung und Herstellung des Blockrahmens

Die Planungen für die Blockkonstruktion begannen parallel zu den Feldarbeiten und zur Dokumentation des freistehenden Blockes (Abb. 8).

Alle am Rückbau des Hafens Beteiligten arbeiteten bei der Sicherung und Erstellung des Blocks in guter Kommunikation und eng vernetzt zusammen. Dadurch konnte auch der Kostenaufwand zuverlässig abgeschätzt und in das laufende Budget der ABBS eingerechnet werden.

Die Erfahrungen mit Sicherungsmaßnahmen und großen Blockbergungen von Kolleg:innen aus der Restaurierung flossen in

Haftfest ist der Handelsname eines Produkts zur Herstellung von Haftschlämmen, Haftmörteln, Ausbesserungs- und Reparaturmörteln auf Basis einer wässrigen Polymerdispersion.



8 Freistehender Block mit Rheinkieseln und mehreren Verfüllschichten in den dokumentierten Profilen (Foto: Michael Wenk, ABBS).

die Planung ebenso ein wie die Sachkenntnis von der Bauseite. Die Archäolog:innen übernahmen die Sicherung der Gefäße gemeinsam mit den Restaurator:innen, die Grabungstechnik zusammen mit dem Bau die Planung und Konstruktion des Rahmens und alle anderen technischen Notwendigkeiten. So war sichergestellt, dass alle Voraussetzungen für die sichere Bergung des Blockes berücksichtigt waren.

Entschieden wurde, einen Rahmen aus Doppel-T-Stahlträgern oben und unten mit vier angeschweißten Eckpfosten (Rundstahl) zu bauen, mit Ösen zum Einhängen der Ketten und einer Zugabe einer Dielenstärke sowie weiteren 5–10 cm zum Setzen des Rahmens mit dem Bagger. Zur Verfüllung des freibleibenden Raumes zwischen Block und Rahmen wurde Sand vorgesehen. Die Abtrennung des Blockes durch eine in den

9 Armierungseisen und durch die Bohrungen gezogene Schläuche vor dem Einpressen des Kunstharzes (Foto: Norbert Spichtig, ABBS).



losen Kies gepresste Stahlplatte erschien zu unsicher und die zu erwartenden Erschütterungen hätten den Befund gefährden können. Angesichts der Instabilität des Rheinkieses stellte auch das Untergraben des Blockes keine Möglichkeit dar. Aus diesen Gründen fiel die Entscheidung für das Einbringen gelochter Bohrstangen mit einem Durchmesser von 5–7 cm. Diese wurden in Reihen sowohl in Nord-Süd- als auch in Ost-West-Richtung verlegt, um ein engmaschiges und stabiles Gitter zu erhalten. Die Bohrungen wurden mit dem Kunstharz *MC-Inkjet 2700 L* (s. Infokasten) gefüllt.

Parallel dazu wurde in Zusammenarbeit mit einem Statiker ein benachbartes Gebäude für die temporäre Unterbringung des Blocks vorbereitet, insbesondere wurde der Boden mit Fichtenstämmen für das zu erwartende Gewicht des Blocks verstärkt.

Angesichts der Bedeutung des Fundes und des Umfangs der Maßnahme wurde die Fundstelle in dieser Phase auch Regierungsvertretern und Repräsentanten der ansässigen Firma Novartis vorgestellt. Darüber hinaus wurde eine Agentur mit der filmischen Begleitung der Arbeiten beauftragt.

Freistehender Block und Vorbereitung zur Bergung

Nach der Dokumentation, der Bergung der Funde aus den Profilen und der Festigung des anstehenden Kieses, wurden die Arbeiten am freistehenden Block fortgeführt. Alle großen Gerölle wurden entfernt, parallel festigte eine Restauratorin lose und kiesig erscheinende Schichten mit *Hafffest*. Löcher, die durch die Entfernung der Gerölle entstanden, wurden mit Gips verfüllt. Anschließend wurde ein Kleintierzaun (umgangssprachlich Hasengitter) umlaufend angebracht und zusätzlich mit *Matix* (s. Infokasten), einem schnellbindenden und schnell trocknenden Mauermörtel, bestrichen (Abb. 9).

Nach der Fertigstellung wurde der Rahmen gesetzt und auf ein Niveau gebracht, d. h. austariert und mit Holzkeilen stabilisiert, sodass er umlaufend einen etwa gleichbleibenden Abstand zum Block hatte. Die zugeschnittenen Dielenabschnitte wurden anstoßend an die runden Eckpfosten des Rahmens angebracht. Der Freiraum zwischen Block und Rahmen wurde am Boden ca. 10 cm hoch mit Bauschaum abgedichtet, um später Sand einfüllen zu können. Anschließend wurde eine ca. 20 cm dicke Schicht *Matix* zur weiteren Festigung eingebracht. Zum Schluss wurde der Zwischenraum mit Sand verfüllt.

MC-Inkjet 2700 L ist ein niedrig viskoses Duromerharz auf Polyurethanbasis. Dieses kraftschlüssige abdichtende Injektionsharz wird für Beton, Mauerwerk und Baugrund verwendet.

Matix ist ein spezieller Mauermörtel, der in der Regel für das Mauern von Wandbaustoffen wie Ziegel, Kalksandstein, Betonsteinen und ähnlichen Materialien verwendet wird. Dieser Mörtel ist besonders für die Sanierung von Mauerwerken geeignet.



Nach dem Anbringen und Einmessen von Passpunkten auf der Blockoberseite wurden die Dielenabschnitte auf ein Niveau angezeichnet. Dann wurde mit den Bohrungen zunächst in Nord-Süd-Richtung begonnen. Dabei musste viel Wasser eingesetzt werden und durch die Kieslage kamen die Bohrer nur mühsam voran. Die auf der rückwärtigen Seite der Bohrung ausgestoßenen Funde konnten geborgen und den Bohrkernen zugeordnet werden. Diese wurden von 1 bis 10 durchnummeriert und bekamen je eine eigene Inventarnummer. Nach Fertigstellung der ersten Bohrungsreihe wurde je ein Armierungseisen zusammen mit einem stabilen Schlauch mit Ventil und einem Schlauch mit größerem Durchmesser durch die Bohrhülsen gezogen (Abb. 10). Das Einfüllen des Kunstharzes erfolgte durch den dickeren Schlauch. Über den Schlauch mit dem Ventil wurde das Kunstharz mit Druckluft in die Bohrhülsen gepresst, sodass es in den sandigen Kies diffundierte. Die Enden wurden vor dem Einfüllen und Ansetzen der Druckluft zur Abdichtung mit Bauschaum verschlossen. Es wurde so viel Kunstharz eingefüllt und verpresst, bis es im Schlauch stecken blieb. Die Abbindezeit des Kunstharzes betrug 40 Minuten. Das gleiche Verfahren wurde auch bei der zweiten Bohrreihe in Ost-West-Richtung angewandt.

Anschließend wurden Stahlklötze unterlegt und an die Stahlplatte angeschweißt. Auf den Stahlrahmen wurden auf jeder Seite noch drei Passpunkte aufgezeichnet und eingemessen. Abschließend wurden die Armierungseisen und die vertikal eingebrachten Dielen auf die Höhe des Blockrahmens abgesägt. Vor der kompletten Abdeckung wurde der Sand zwischen Holz und Block noch einmal bewässert und danach der

10 (l.) Freistehender und gesicherter Block im Kontext der Baustelle (Foto: Michael Wenk, ABBS).

11 (u.) Erfolgreiche Hebung der 9-Tonnen-Blockbergung mit einem Schwerlastkran (Foto: Denise Grossenbacher, ABBS).





Bereich zwischen dem inneren Depotrahmen und dem äußeren Rahmen mit Bauvlies abgedeckt und mit *Lupolen* verfüllt.

Das *Lupolen* reichte bis ca. 4 cm unter die Oberkante der Holzdielen. Zuletzt wurde ein Deckel aus Schalttafeln über den gesamten Block verschraubt und oben der Nordpfeil angezeichnet, sodass der Block in der Halle ungefähr nach Norden ausgerichtet abgestellt werden konnte.

Bergung, Transport(e) und Abbau des Blockes

Nun konnte der Block endlich gehoben und auf einer vorbereiteten Stahlplatte abgestellt und angeschweißt werden (Abb. 11). Ein Schwerlast-Stapler brachte den Block sicher zur vorgesehenen Halle (Abb. 12). Dort wurden von einer Spezialfirma die Schwerlastrollen mit integriertem Hebemechanismus angesetzt und die 9 Tonnen mit zusätzlicher Menschenkraft an den Standort gebracht sowie in Lage und Niveau genau ausgerichtet.

Für den weiteren Abbau wurde um den Block ein Podest aus Gerüstteilen und Holz errichtet (Abb. 1). Eine Kamera wurde oberhalb des Blockes installiert, um beim Abbau jede Minute ein Foto zu machen. Dies diente als Ergänzung zum herkömmlichen, ausführlichen technischen Tagebuch. Der Abbau erfolgte mit zwei Kolleg:innen unter der neuen Flächennummer im gleichen System wie im Feld. Zur Vermessung wurde der Tachymeter direkt am Rahmen montiert und mit den zuvor angebrachten Passpunkten stationiert. Beim fol-

Paraloid B-72 oder kurz **B-72** ist ein thermoplastisches Harz, das als Oberflächenbeschichtung und als Träger für Flexodruck-Tinte dient. Heute wird **B-72** allgemein von Konservator:innen als Klebstoff verwendet, insbesondere für die Konservierung und Restaurierung von Keramikobjekten, Glasobjekten, die Präparation von Fossilien, das Härten von Klavierhämmern und kann ebenfalls zur Kennzeichnung von Ausstellungsstücken verwendet werden.

12 Ein Schwerlast-Stapler bringt den Block sicher an seinen neuen Standort in der vorbereiteten Halle (Foto: Denise Grossenbacher, ABBS).

genden Abbau wurde zur Stabilisierung von Objekten auch *Paraloid* (s. Infokasten) getestet und mehrfach verwendet. Nach einem Jahr musste der Block nochmals in ein Containerdorf am Rheinbord umziehen, da das Gebäude zurückgebaut wurde. Der Umzug war ebenfalls erfolgreich, ohne dass die Bergung dabei Schaden nahm.

Heute ist der Block bis auf einen Rest von ca. 350 kg und einem Durchmesser von ca. 0,80 m abgebaut und im Depot der ABBS untergebracht. Ein Weiterabbau vor Ort war nicht mehr möglich, da die Objekte so stark miteinander verbacken sind, dass ein Weiterarbeiten nur noch im Konservierungslabor erfolgen kann. Zur Sicherung wurde die Oberfläche des Restblockes mit Folie abgedeckt, mit *Cyclododecan* eingesprüht und mit einer Gipsschicht überzogen.

Der restliche Block wurde in der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) in Dübendorf in einem Industrie-Computertomographen (CT) gescannt. Die CT-Scans zeigen, dass der noch eingegipste Inhalt vor allem mehrere ineinander gestapelte Buntmetallgefäße und diverse weitere Metallobjekte enthält.

Die Auswertung der Ausgrabung und auch der Deponierung läuft derzeit noch. Für das Frühjahr 2025 ist jedoch bereits eine Ausstellung im Historischen Museum Basel zu besonderen Funden geplant, bei der insbesondere die über 30 restaurierten Keramikgefäße, aber auch bereits restaurierte Objekte aus Eisen und Buntmetall ausgestellt werden sollen.

Feedback aus Restaurierung und Auswertung

Sowohl Auswerter als auch Restaurator:innen konnten gut mit der angewandten Methodik weiterarbeiten. Insbesondere, dass jedes Gefäß mit eigener Befund- und Inventarnummer separat verpackt wurde, erleichterte zusammen mit einer detaillierten Fotodokumentation die Bearbeitung.



13 Freilegung des geborgenen Opferfundes unter Laborbedingungen.
(Foto: Andreas Niederhäuser, ABBS)

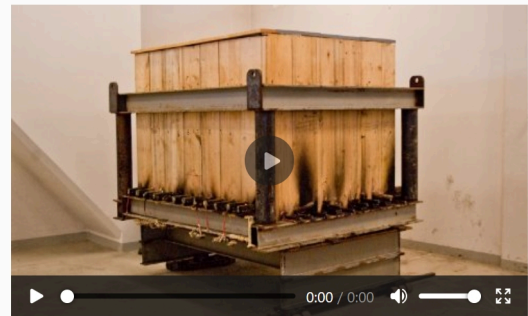
Zu den eingesetzten Materialien gaben die Restauratorinnen die Rückmeldung, dass es sehr aufwendig ist, das *Paraloid* von Objekten zu entfernen. Dieser Arbeitsschritt erfolgt mechanisch und per Lösung mit Aceton. Die Reinigung mit Aceton ist sehr zeitaufwändig und der Glanz auf den Fragmenten verschwindet wohl nie ganz.

Das zur Transportstabilisierung der Funde eingesetzte *Cyclo-dodecan* verflüchtigt sich selbst unter der Wärmelampe, jedoch sind Rückstände in der Keramik nicht ganz auszuschließen.

Margit Dauner
Archäologische Bodenforschung Basel-Stadt
margit.dauner@bs.ch

Tonnenschwere Blockbergung während der archäologischen Untersuchung der latènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik

Produktion: Tweaklab AG, 2010
Im Auftrag der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt.



Dokumentarfilm zur Blockbergung

Tonnenschwere Blockbergung während der archäologischen Untersuchung der latènezeitlichen Siedlung Basel-Gasfabrik

<https://www.basel-gasfabrik.ch/mediathek/>



Produktion: Tweaklab AG, 2010.
Im Auftrag der Archäologischen Bodenforschung Basel-Stadt.