

Sommerschule „Praxis der archäologischen Bauaufnahme“ in Milet: Kurzbericht 2024

Vom 1. bis zum 27. August 2024 fand in Milet (Didim, Prov. Aydın, Türkei) erneut eine Sommerschule zur „Praxis der archäologischen Bauaufnahme“ statt. Sie richtete sich an Studierende der Fächer Archäologie, Architektur und Geoinformation. Die Studierenden sollten grundlegende Kenntnisse in der archäologischen Bauaufnahme erwerben und lernen, antike Baudenkmäler mit gut handhabbaren, auf jeder Ausgrabung einsetzbaren Mitteln eigenständig und fachgerecht zu dokumentieren. Das Programm wurde bereits zum dritten Mal im Rahmen der Ausgrabungen von Milet, die in einer Kooperation der Universität



Abb. 1: Als Arbeitsobjekt gewähltes Badegebäude in Milet (Foto Ch. Berns)

Hamburg mit der Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Istanbul sowie der École Normale Supérieure Paris durchgeführt werden, angeboten.¹ Dabei haben wir mit dem Labor für Photogrammetrie der Berliner Hochschule für Technik² kooperiert. Die Deutsch-Türkische Jugendbrücke³, die Universität Hamburg und die Berliner Hochschule für Technik haben finanzi-

elle Mittel zur Durchführung bereitgestellt. Die offene Ausschreibung traf auf ein sehr großes Interesse. Aus zahlreichen Bewerbungen konnten wir insgesamt zwölf Studierende aus der Türkei und aus Deutschland auswählen.⁴ Das Lehrprogramm erstreckte sich von traditionellem Handaufmaß, Handzeichnung und tachymetrischer Vermessung bis hin zur 3D Photogrammetrie. Wie schon in den vergangenen Jahren wurde als Untersuchungsobjekt ein bisher unzureichend dokumentiertes Badegebäude gewählt. Diesmal haben wir das sog. türkische Bad bei der Vierzig Stufen-Moschee dokumentiert, ein Hamam aus der innerhalb der Stadtgeschichte Milets bedeutenden Emiratszeit (13./14. Jh.) (Abb. 1).

Das Programm begann mit einer Führung durch Milet, so dass die Studierenden eine Vorstellung von den verschiedenen Projekten, den Forschungsfragen sowie dem Arbeitskontext der Miletgrabung gewinnen konnten. In den folgenden Tagen schlossen sich Übungen zum Handzeichnen an. Architekturfragmente wurden zunächst ohne Maßstab skizziert (Abb. 2), damit die Studierenden ihren Zeichenstil verbessern und üben konnten, die Fragmente aus den richtigen Winkeln zu betrachten, bevor das Zeichnen mit Maßstab und die Triangulation geübt wurden. Ein weiterer Arbeitsschritt war die tachymetergestützte Vermessung. Nachdem die Studierenden mit dem Aufbau der Geräte (Leica TS 15) sowie mit der Stationierung in einem bekannten Festpunktnetz vertraut gemacht wurden, haben sie in gemischten Teams unterschiedliche Raumgruppen der Badeanlage vermessen, so dass am Ende sämtliche Mauerzüge der Anlage tachymetrisch



Abb. 2: Zeichenübung (Foto M. Gemeiner)

¹ Der Generaldirektion für Altertümer und Museen der Republik Türkei gilt unser aufrichtiger Dank für die Genehmigung der Ausgrabungen und der in ihrem Rahmen durchgeführten Projekte. Einen Überblick über die Aktivitäten in Milet vermittelt die Webseite: <https://www.miletgrabung.uni-hamburg.de/>

² <https://labor.bht-berlin.de/photogrammetrie/projekteaktivitaeten/milet/>

³ Projektnummer 2311-KPF-02. Wir danken der Jugendbrücke sehr, dass sie kurzfristig eingesprungen ist, nachdem der DAAD sein Programm zur Finanzierung von Sommerschulen im Jahr 2023 ausgesetzt hat.

⁴ Alexander Radünz (BHT), Buse Bomin (ITÜ), Daniel Maller (BHT), Ece Akpınar (ITÜ), Laura Koch (UHH), Leonie Rarisch (UHH), Marie Gemeiner (BHT), Munise Oktay (ITÜ), Milla Wefel (UHH), Meryem Konuş (iÜ), Nursena Demir (YTÜ), Selin Çavuşoğlu (ÖDTÜ). – Als Lehrende wirkten mit: Christof Berns, Duygu Göçmen, Marko Koch, Michael Breuer und Monika Lehmann. Christine Özgan vertrat die Mimar Sinan Universität.

aufgenommen werden konnten (Abb. 3). Die zweite Hälfte der Sommerschule war dann den photogrammetrischen Dokumentationsmethoden gewidmet. Zu diesem Zweck erhielten die Studierenden theoretische Vorlesungen über Photographie, die Grundlagen der Photogrammetrie für die 3D Modellierung (Koordinatensysteme, structure from motion, Orientierungen) sowie die Planung der photogrammetrischen Bilderfassung (Abb. 4). Nach einer kleinen Einstiegsübung an vorher händisch aufgenommenen Bauteilen wurden alle sichtbaren Mauerzüge des Badegebäudes einem Maßstab von 1/20 entsprechend aufgenommen. Die Studierenden hatten ausreichend Zeit, um die Arbeitsabläufe der SfM-Software (RealityCapture von Epic Games Inc.) kennenzulernen, ihr eigenes Projekt zu planen, zu realisieren und währenddessen Qualitätsbeurteilung durchzuführen sowie gegebenenfalls Korrekturen vorzunehmen und den Prozess zu wiederholen. Schließlich konnten von allen Raumgruppen 3D-Modelle erstellt und mehrere Ortho-Projektionen angefertigt werden (Abb. 5-7).



Abb. 3: Gemeinsames Vermessen des Badegebäudes (Foto M. Lehmann)

Die als Untersuchungsobjekt gewählte Anlage ist im Rahmen der Forschungen zu den sog. islamischen Bauten von Milet von Karl Wulzinger kurz beschrieben worden. Der Bauforscher hat in seinem Beitrag zur „Entstehung der islamischen Stadt“ auch einen summarischen Grundriss im Maßstab 1:300 sowie eine fotografische Ansicht veröffentlicht. Er stellte bereits fest, dass es sich offenbar um das größte erhaltene Badegebäude Balats, des emiratszeitlichen Milets, gehandelt hat⁵. Nach Wulzinger ist die Anlage nicht mehr erforscht worden. Die knappen Ausführungen in der einschlägigen Studie zur milesischen Wasserinfrastruktur von Gerhard Tuttahs beruhen nicht auf eigenen Aufnahmen; sein abweichender Datierungsvorschlag in das 15. Jh. bleibt spekulativ⁶. Auch Ayda Arels und Philipp Niewöhners Angaben in dem aktuellen Miletführer beruhen auf Wulzingers Dokumentation. Sie schlagen dabei eine von Wulzinger abweichende Deutung der Raumabfolge vor, die sich durch unsere Arbeiten jedoch nicht bestätigen ließ.⁷ Im Rahmen der Sommerschule konnten die Studierenden nach einer gründlichen Reinigung der Ruine einen neuen Plan der Anlage erstellen und alle sichtbaren Mauerzüge zum ersten Mal detailliert und steingerecht dokumentieren. Dadurch ließen sich neue Erkenntnisse zu der Grundriss-Struktur sowie zu den Bauprozessen gewinnen, die im Rahmen der weiteren Bearbeitung vertieft werden sollen.

⁵ K. Wulzinger – P. Wittek – F. Sarre, *Das Islamische Milet*, Milet III 4 (Berlin 1935) 43 Taf. 16. 38.

⁶ G. Tuttahs, *Milet und das Wasser* (Siegburg 2007) 407-409.

⁷ A. Arel – Ph. Niewöhner, *Vierzig Stufen-Moschee und türkisches Bad*, in: Ph. Niewöhner (Hrsg.), *Milet / Balat. Städtebau und Monumente von archaischer bis in türkische Zeit* (Istanbul 2016) 50-52.

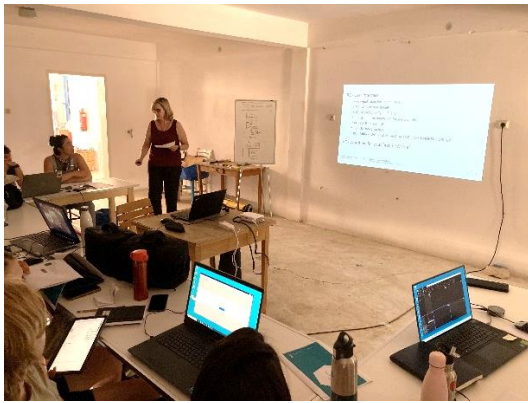


Abb. 4: Theoretischer Unterricht im improvisierten Seminarraum des Grabungshauses (Foto M. Breuer)

Durch die hohe Verschüttung ist nur etwa die obere Hälfte der Mauerzüge des Badegebäudes sichtbar. Dennoch zeichnet sich der Grundriss klar ab (Abb. 5). Wie schon Wulzinger erkannt hat, bildete der kreuzförmige Heißraum (Harare) das Zentrum der Anlage. Zwischen den Kreuzarmen liegen auf quadratischem Grundriss die kleinen Baderäume (Halvet). Ein im Osten angebauter Trakt bildet den Eingangsbereich, von dem aus auch eine separate Badezelle im Norden zu erreichen ist. Ein quer-gelagerter, tonnenüberwölbter Trakt im Norden, dessen Öffnung durch zwei Mauerzungen akzentuiert ist, stellte entgegen Arel und Niewöhner nicht den Vorraum mit Eingang dar, sondern den Wasserbehälter mit dem

Präfurium zur Erhitzung und Erzeugung des heißen Dampfes, mit dem das Bad geheizt wurde. Anders als von Wulzinger vorgeschlagen, scheint der Komplex nicht über einen im Süden vorgelagerten Hofbereich verfügt zu haben, zeigt doch die insgesamt gut erhaltene Außenfassade der Südmauer keinerlei Maueranschlüsse.

Die Mauern selbst sind als einfache Konstruktionen aus Lebestensteinen und Ziegelbruch im Mörtelverband ausgeführt (Abb. 6, 7). In geringer Zahl wurden auch Spolien versetzt, darunter das Fragment einer Grabinschrift, das Bruchstück eines Polsterquaders sowie diverse regelmäßiger Quader mit Dübel- und Klammerlöchern. Die Vielfalt der Spolien und ihr unregelmäßiger Versatz deutet ebenso wie die allenfalls grob zu recht geschlagenen Lebesteine darauf hin, dass man bei der Materialbeschaffung sehr pragmatisch vorgegangen ist und auf leicht verfügbare, kleinteilige Steine Wert gelegt hat. Die Steine sind nicht in einheitlichen Lagen, sondern ganz unregelmäßig versetzt. In Abständen ergeben sich aber Schichtungen mit gut erkennbaren horizontalen Abschlüssen. Dies verweist auf die Gliederung des Arbeitsprozesses in vertikale Abschnitte, die mit den jeweiligen Höhen der von den Bauarbeitern genutzten Gerüste korrespondiert ha-



Abbildung 5: 3D-Modell, Aufsicht (Studierende der Sommerschule unter Anleitung von M. Breuer, M. Koch und M. Lehmann)

ben dürften. Im weiteren Verlauf des Projekts werden wir die Ergebnisse der Dokumentation eingehender analysieren.

Die Lehre zu den Methoden der Bauaufnahme wurde durch zwei ganztägige Ausflüge zu historischen Stätten in der Region ergänzt. Der erste führte zu den Steinbrüchen am Südufer des Bafasees und zum Apollontempel von Didyma. Durch eine Besichtigung der Bruchstellen, an denen sich noch zahlreiche für das Didymeion bestimmte Rohblöcke finden, sowie durch eine Analyse der zahlreichen am Tempel selbst vor-



Abb. 6: 3 D-Modell (Studierende der Sommerschule unter Anleitung von M. Breuer, M. Koch und M. Lehmann)

handenen Werkspuren ließen sich die einzelnen Schritte der Bauprozesse sehr gut nachvollziehen. Bei

unserem zweiten Ausflug nach Euromos und Iasos haben wir uns dann auf die Frage der Verwendung verschiedener Materialien und die damit verbundenen konstruktiven und semantischen Aspekte konzentriert. Die Ausflüge haben es ermöglicht, das bisher Erlernte in unterschiedlichen archäologischen Kontexten zu diskutieren. Zudem boten sie Anlass über den Umgang mit historischen Baudenkmälern zu diskutieren. Geradezu idealtypisch stehen die genannten drei Ruinenstätten für unterschiedliche Konzepte der Ruinenpflege, von der minimalinvasiven Konservierung in Didyma über die zurückhaltende, abstrahierende Wiederherstellung mithilfe von einfachem Beton in Iasos bis hin zur fast vollständigen Rekonstruktion durch nachgefertigte Marmorsäulen, Gebälke und Wandquader am Tempel von Euromos.



Abb. 7: 3D-Modell der Ostfassade des Badegebäudes (Studierende der Sommerschule unter Anleitung von M. Breuer, M. Koch und M. Lehmann)

Die unvergleichlich intensive Atmosphäre des gemeinsamen Arbeitens und Lebens in Milet führte wie schon in den vergangenen Jahren zu einem vielfältigen persönlichen Austausch zwischen den Studierenden aus der Türkei und aus Deutschland. In der Arbeitssituation wurde dieser Prozess dadurch zusätzlich befördert, dass wir die Arbeitsgruppen immer wieder neu zusammengesetzt haben. Die Exkursionen, aber auch die Freizeit im Grabungshaus wiederum boten zahlreiche Anlässe zum Teilen von Erfahrungen und Perspektiven jenseits des Fachlichen. In einer abschließenden Feedbackrunde zeigte sich, dass die Sommerschule von Studierenden und Dozierenden wiederum sehr positiv bewertet worden ist. Grundsätzlich besteht daher der Wunsch, sie auch künftig anzubieten, sofern es gelingt, die notwendige finanzielle Unterstützung einzuwerben.

Duygu Göçmen und Christof Berns