

DIE SABÄISCHE STADTANLAGE VON SIRWAH

DAI Standort Orient-Abteilung, Außenstelle Sanaa

Projektart Einzelprojekt

Laufzeit seit 2001

Disziplinen Südarabische Archäologie, Bauforschung, Siedlungsarchäologie

METADATEN



Projektverantwortlicher Dr. Iris Gerlach

Adresse Podbielskiallee 69-71 , 14195 Berlin

Email Iris.Gerlach@dainst.de

Team Dr. Sarah Japp, Dipl.-Ing. Mike Schnelle

Laufzeit seit 2001

Projektart Einzelprojekt

Cluster/Forschungsplan OA - Siedlungsgeographische Phänomene, OA - Aspekte der Ressourcennutzung, OA - Umwelthanpassungen, OA - Kulturerhalt

Fokus Feldforschung, Objektforschung, Kulturerhalt/Cultural Heritage, Auswertung

Disziplin Südarabische Archäologie, Bauforschung, Siedlungsarchäologie

Methoden Architektonische Bauaufnahme, Konstruktionen, Rekonstruktionen, Beschreibung, Datierungsmethoden, Radiokarbondatierung, relative Chronologie, Thermolumineszenz (TL/OSL), Digitale Fotografie, Dokumentation, 3D-Dokumentation, Analoge Dokumentation, Analoge zeichnerische Dokumentation, Digitale Dokumentation, Digitale grafische Dokumentation, Dokumentation Fund/Befund, Fotogrammetrie, Nivellierung, Schichtdokumentation, Vermessung, Feldforschung, Grabungsmethoden, Ausgrabungen, Materialuntersuchungen, Bodenuntersuchungen, Dünnschliffuntersuchungen, Fundanalyse, Gesteinsuntersuchungen, Holzartenbestimmungen, Keramikuntersuchungen, Metalluntersuchungen, Mikroskopie, Ultraschalluntersuchungen, Prospektionsmethoden, Fernerkundung, Fundverbreitungsanalysen, GIS-Analyse, Laserscanning, Satellitenaufnahmen, Surveys, Topografische Untersuchung, Topographische Aufnahme, Restaurierungs- und Denkmalpflegemethoden, Konservierung, Monitoring, Schutzstrategien, Techniken,

Bautechniken, Mauertechniken, Bearbeitungstechniken, Herstellungs- und Verarbeitungstechniken, Steinverarbeitung, Typologie

Partner General Organisation of Antiquities, Manuscripts and Museums (Jemen), Friedrich-Schiller-Universität Jena, Forschungsstelle Antikes Südarabien und Nordostafrika, HafenCity Universität Hamburg - Universität für Baukunst und Metropolenentwicklung, Labor Geomatik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, GeoZentrum Nordbayern, Fachgruppe Paläoumwelt, Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Geographisches Institut, Lehrstuhl für Physische Geographie und Bodenkunde, Poznan Radiocarbon Laboratory

Förderer Außenstelle Sanaa der Orient-Abteilung, Jemenitischer Social Fund for Development (SFD)

Schlagworte Aktivitäten, Disziplinen und Fachrichtungen, Archäologie, Architektur, Bauforschung, Bergbau, Bodenkunde, Epigraphik, Geographie, Geologie, Klimaforschung, Kulturgüterschutz, Siedlungsarchäologie, Südarabische Archäologie, Südarabische Epigraphik, Chronologien, Bronzezeit, Eisenzeit, Holozän, Islamische Zeit, Geopolitische Einheiten, Städte, Materialien, Anorganische Materialien, Organische Materialien, Botanische Materialien, Objekte, Befestigungen/Militärische Anlagen, Öffentliche Bauten, Sakralbauten, Baumaterialien, Bauteile, Bild- und Schriftträger, Gefäße, Geräte/Werkzeuge, Kleinfunde, Rohlinge

Projekt-ID 2636

Permalink <https://www.dainst.org/projekt/-/project-display/102061>



ÜBERBLICK

Die Stadtanlage von Sirwah liegt nahe der östlichen Ausläufer des jemenitischen Hochlandes innerhalb der gleichnamigen Oase auf einer Erhebung. Die Anfang der 1990er Jahre vom DAI

begonnenen Ausgrabungen konnten wegen stammesinterner Unruhen erst 2001 wieder aufgenommen werden. Aufgrund der politischen Lage im Jemen ruhen sie aber seit 2009.

14C-Datierungen belegen eine Besiedlung Sirwāhs seit der Mitte des 2. Jt. v. Chr. Zu Beginn des 1. Jt. v. Chr. gehörte Sirwah zum Königreich Saba, und es entwickelte sich hier ein religiöses Zentrum. In der mit einer Befestigungsmauer umgebenen 3 ha großen Stadtanlage entstanden monumentale Heiligtümer und Repräsentationsbauten, wie der Almaqah-Tempel mit zwei 7 m langen Inschriftensteinen sabäischer Herrscher. Nach einer Blütezeit in der ersten Hälfte des 1. Jt. v. Chr. gibt es in der zweiten Hälfte kaum Hinweise auf Bautätigkeiten. Um die Zeitenwende erlebte die Stadt offenbar nochmals einen wirtschaftlichen Aufschwung, der aber mit der Auflösung des sabäischen Reiches im 3. Jh. n. Chr. ein Ende fand und die Stadt langsam verlassen wurde.

Die archäologischen und epigraphischen Forschungen in Sirwah liefern nicht nur einen Beitrag zur Rekonstruktion sabäischer Herrschafts- und Machtstrukturen, sondern erweitern die Kenntnisse zur sabäischen Sakral- und Repräsentationsarchitektur substantiell. Darüber hinaus belegen sie, wie Sirwāh in regionale sowie überregionale politische, wirtschaftliche und kulturelle Netzwerke eingebunden war.

RAUM & ZEIT

Sirwah liegt in der Provinz Marib ca. 85 km nordöstlich der jemenitischen Hauptstadt Sanaa (ca. 1500 m ü. NN) und 40 km westlich von Marib am Ostrand des Khawlan-Gebirges. Die antike Stadtanlage wurde auf der größten natürlichen Erhebung innerhalb eines Beckens gegründet und war somit vor den saisonalen Wasserfluten in den Wadis während der Regenzeiten geschützt. Eine Fernsicht in alle Himmelsrichtungen bot zudem strategische Vorteile.



Sirwah befand sich zwar nicht direkt an der Weihrauchstraße, war aber über eine wichtige innersüdarabische Route, die vom jemenitischen Hochland hinab zu den Kulturlandschaften am Rande der Wüste Ramlat as-Sab`atyn führte, an den Überlandhandel angebunden. Die Stadt diente somit als Karawanenstation auf dem Weg von und nach Marib, der sabäischen Hauptstadt. Von Sirwah aus wurde auch der Handel mit Alabaster aus dem 15 km nördlich gelegenen Steinbruch al-Mahdarah kontrolliert.

Die geologischen Untersuchungen der Universität Erlangen in der Oase von Sirwah ergaben, dass die große Ebene um die sabäische Stadtanlage ursprünglich ein im 10. Jt. v. Chr. entstandener See mit einer maximalen Größe von 50 km² gewesen ist. Dieser verlandete sukzessive, bis er um etwa 2000 v. Chr. vollständig austrocknete. Reste menschlicher Hinterlassenschaften vor dieser Zeit wurden während der archäologischen Surveys im Becken von Sirwah nicht entdeckt, sondern nur in den angrenzenden Bergregionen bzw. auf den aus der ursprünglichen See- und Sumpflandschaft herausragenden Felskuppen. In der Stadtanlage lässt sich bislang eine Besiedlung ab der Mitte des 2. Jt. v. Chr. nachweisen. Monumentalarchitekturen, zu denen neben der Stadtmauer vor allem Sakralbauten zählen, wurden ab dem Beginn des 1. Jt. v. Chr. errichtet.



Das wichtigste Heiligtum Sirwachs ist ein dem höchsten sabäischen Gott Almaqah geweihter Tempelkomplex (9. Jh. v. Chr. bis 3. Jh. n. Chr.). In seinem Inneren wurden von den sabäischen Herrschern Yitha'amar Watar bin Yakrubmalik (um 715 v. Chr.) und Karib'il Watar (um 685 v. Chr.) zwei etwa 7 m lange Monumentalinschriften aufgestellt, die von den kriegerischen sowie zivilen Taten dieser Herrscher berichten. Beide sind in den assyrischen Annalen genannt und lassen sich fest datieren. Saba war demnach im internationalen Kräftespiel des Vorderen Orients Ende des 8. und zu Beginn des 7. Jh. v. Chr. vertreten. In dieser Zeit stellte sich Saba als ein expansiver Territorialstaat dar, der die Weihrauchstraße nicht nur innerhalb Südarabiens, sondern auch in weiten Gebieten der Arabischen Halbinsel und auf der anderen Seite des Roten Meeres im äthiopischen Hochland kontrollierte. Diese Bedeutung spiegelt sich bis zur Mitte des 1. Jt. v. Chr. auch in den Bauten von Sirwah wider. Die folgende Zeitspanne lässt sich allerdings in den archäologischen Befunden nur bedingt nachweisen. Dies wird vor allem mit dem politischen und wirtschaftlichen Niedergang dieser Region zusammenhängen, als Saba seine Vormachtstellung in Südarabien an Qataban, den südlichen Nachbarn, verlor und der lukrative Fernhandel nur noch bedingt über sabäisches Territorium führte. Nach einer nochmals zwei Jahrhunderte währenden prosperierenden Phase zu Beginn unserer Zeitrechnung verliert Saba im ausgehenden 3. Jh. n. Chr. vollständig seine Unabhängigkeit. Nun kontrollierte Himyar von seiner im südlichen Hochland gelegenen Hauptstadt Zafar aus den Raum Marib. Sirwah spielte als rein lokal sabäischer Kultort im Gegensatz zu dem überregional bedeutenden Marib keine Rolle mehr und verlor seine ursprüngliche Funktion innerhalb des Reiches. Archäologisch lässt sich dies an dem Fehlen jeglicher Bauaktivitäten ablesen. Die vollständige Aufgabe der Heiligtümer infolge der Übernahme monotheistischer Kulte muss sich in Sirwah sehr schnell vollzogen haben. Daher hörte die funktional mit dem sabäischen Kult verknüpfte Stadtanlage von Sirwah mit der Einstellung der offiziellen Kulthandlungen in den polytheistischen Heiligtümern auf zu existieren.

Ab dem 4. Jh. n. Chr. verfiel die Stadt langsam. Erst in der Neuzeit gab es eine kurzzeitige Wiedernutzung durch die Errichtung eines kleinen Dorfes im Inneren des Almaqah-Tempels,

was aber bereits bei Beginn der archäologischen Ausgrabungen schon wieder verlassen war.

FORSCHUNG

FORSCHUNGSGESCHICHTE

Zu den frühesten ausländischen Jemenreisenden, die auch Sirwah besuchten, zählen der französische Apotheker T. J. Arnaud (1843) und der französische Orientalist J. Halévy (1870). Beide lieferten erste, allerdings sehr ungenaue Beschreibungen der Ruine und kopierten einige Inschriften. Der österreichische Arabist und Astronom E. Glaser ließ 1888 von Stammesangehörigen der Region Abklatsche von Inschriften – u. a. vom Inschriftenstein des sabäischen Herrschers Karib'il Watar – anfertigen, ohne aber selbst Sirwah besichtigt zu haben.



FORSCHUNGSZIELE

Die Forschungen in Sirwah sollen Informationen über den Aufbau und die Struktur einer südarabischen Stadtanlage erbringen. Dazu zählt eine Klärung der unterschiedlichen Funktionbereich der Stadt mit den entsprechenden öffentlichen Bauten, Fortifikationen, Wohnbebauung, Märkten und Produktion- bzw. Handwerksarealen. Durch den relativ guten Erhaltungszustand zahlreicher Bauwerken lassen sich intensive Untersuchungen an der Architektur und Bautechnik vornehmen. Dabei spielt auch die Identifikation und Lokalisierung der Baumaterialien bspw. anhand von petrographischen 'Fingerabdrücken' eine besondere Rolle. Die bei den Grabungen gewonnenen Funde erlauben Einsichten in die materielle Kultur der Sabäer über mehrere Jahrhunderte hinweg. Gerade die Vielzahl an sakralen Gebäuden und der Fund etlicher Inschriften, die sich mit Kult beschäftigen, ermöglichen Aussagen hinsichtlich der religiösen Praktiken und Rituale (Cluster 4).



METHODEN

Neben Oberflächenbegehungen in der Stadtanlage und der Oase von Sirwah wurden in verschiedenen Arealen innerhalb der Stadt Ausgrabungen vorgenommen. Die Dokumentation erfolgte in analoger und digitaler Form. Dazu gehörte auch die Durchführung von terrestrischem 3D-Laserscanning durch Mitarbeiter der HafenCity Universität Hamburg, Department Geomatik, um eine dreidimensionale Objekterfassung und 3D-Visualisierung vornehmen zu können. Die Vorteile beruhen in der nahezu lückenlosen Erfassung aller Strukturen in kürzester Zeit und der problemlosen Weiterverarbeitung in CAD-Programmen.



KULTURERHALT

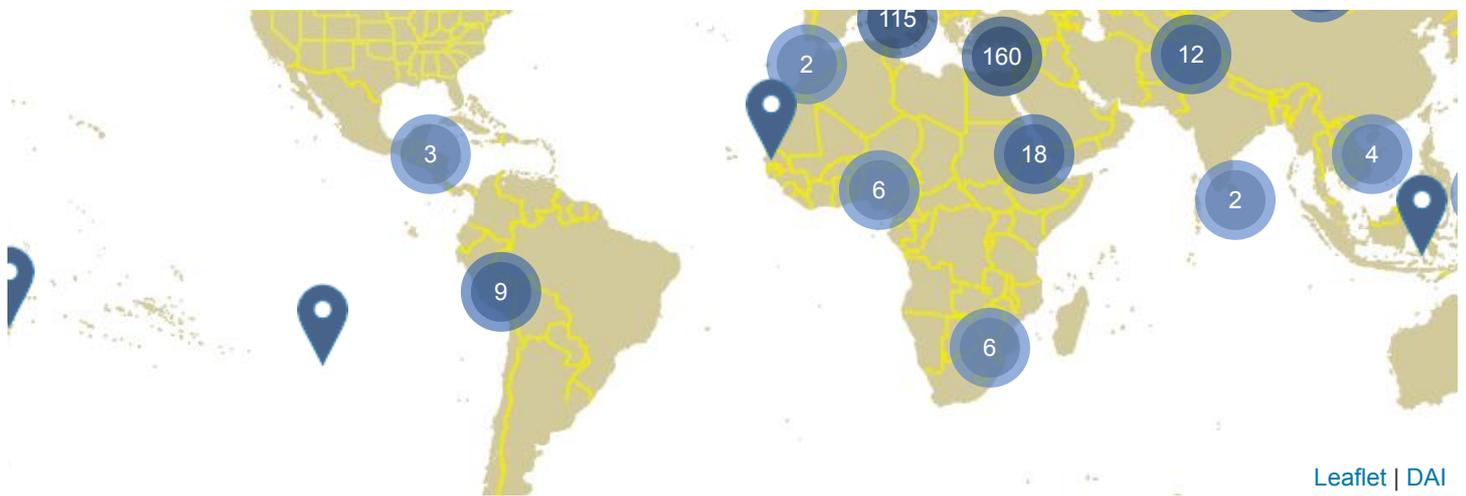
Restaurierung und Kulturerhalt

Die umfangreichsten Restaurierungsarbeiten fanden im Almaqah-Tempel (9. Jh. v. Chr. bis 3. Jh. n. Chr.) statt und betrafen die Sicherung der Umfassungsmauern, die Konsolidierung des Plattenbodens im Tempel und im Vorhof sowie die rechteckigen monolithischen Pfeiler der Eingangsbereiche. Letztere konnten im Frühjahr 2009 nach ihrer Restaurierung wieder aufgestellt werden. Weiterhin wurde der 2005 freigelegte, von seinem antiken Postament herabgestürzte Inschriftenstein des Yitha'amar Watar bin Yakrubmalik wieder aufgerichtet, und beide Tatenberichte wurden mit einem Schutzdach versehen. Parallel zu diesen Arbeiten begann die Restaurierung des palastartigen Fünf-Pfeiler-Baus sowie einer etwa 200 Jahre alten Moschee.

Zusammen mit Marib wurde Sirwah von der UNESCO 2023 als "Landmarks of the Ancient Kingdom of Saba" in die World Heritage in Danger List aufgenommen. Diese Nominierung war von der Außenstelle Sanaa mit unterstützt worden (DAI News).

VERNETZUNG





ERGEBNISSE

Die archäologischen und bauhistorischen Untersuchungen in Sirwah konzentrierten sich vor allem auf die innerstädtischen Sakralkomplexe, die Fortifikation und die Infrastruktur innerhalb der Siedlung. Das größte der Heiligtümer ist der Almaqah-Tempel, dessen Hauptbauphase in die Mitte des 7. Jh. v. Chr. datiert. Er besitzt einen Vorgängerbau aus dem frühen 1. Jt. v. Chr. und bestand bis ins 3. Jh. n. Chr. Zahlreiche Kulteinrichtungen wie Altäre, Bankettbereiche für Kultmahlzeiten, Depots der Knochen von Opfertieren, eine Schatzkammer zur Aufbewahrung der Weihgaben sowie Hunderte von Votiven zeugen von einem intensiven Kultbetrieb. Mittelpunkt der Ritualhandlungen bildeten im Inneren des von einer noch bis zu 8 m hoch erhaltenen Halbovalmauer umgebenen Tempels zwei 7 m lange Monumentalinschriften. Sie berichten von den militärischen und zivilen Taten der sabäischen Herrscher Yithar'amar Watar bin Yakrubmalik (715 v. Chr.) und Karib'il Watar (685 v. Chr.). Die zentrale Aufstellung der Inschriften im Tempelinneren verdeutlicht den engen Zusammenhang zwischen Herrscherkult und Religion.

Bereits Anfang der 1990er Jahre wurden im Inneren des Almaqah-Heiligtums die Reste von acht steinernen Tischen mit Sitzbänken ausgegraben. Dieser Bereich war ursprünglich überdacht, wie Einlassspuren in den Bänken zeigen. Hier konnten ca. 130 Personen Platz nehmen. Ein weiterer Speisetrakt, der 2008 entdeckt wurde, befand sich in einem südlich an den Tempel angrenzenden Raum, der durch eine Tür mit diesem verbunden war. Erhalten haben sich Reste weiterer 14 Tische sowie Einlassspuren in den Fußbodenplatten, die die Standflächen der beidseitig der Bänke aufgestellten Sitzbänke markieren. Mit diesen mindestens 230 zusätzlichen Plätzen vermochte man insgesamt etwa 360 Personen im Tempel zu bewirten. Die räumliche Trennung der Bankettbereiche lässt die Nutzung durch unterschiedliche Bevölkerungsgruppen vermuten, doch kann dies bisher nicht zweifelsfrei belegt werden.

Die im Rahmen der Clusterforschung 4 „Heiligtümer“ durchgeführten Arbeiten haben vor allem die Erforschung der architektonischen Gestaltung der Sakralbauten Sirwahs und ihrer Kultinstallationen zum Ziel. Große Bereiche intra muros werden von Sakralbauten eingenommen. Die Vielzahl der nebeneinander existierenden und zu Beginn des 1. Jt. v. Chr. gegründeten Sakralbauten, neben dem Almaqah-Tempel gibt es noch den Athtar-Tempel „Mahliyum“, einen Podiumtempel unbekannter Weihung sowie einen weiteren Kultbau, zeugen davon, dass der Kultbetrieb eine entscheidende Rolle im städtischen Leben spielte. So scheint die gesamte Infrastruktur der Stadt auf die Organisation des Kultbetriebes ausgerichtet gewesen zu sein. Die Tempel waren einer vor Ort ansässigen Priesterschaft zugeordnet und spielten auch als Wirtschaftsfaktor für Stadt und Umland eine wichtige Rolle.

Der im nördlichen Stadtgebiet von Sirwah liegende Fünf-Pfeiler-Bau datiert anhand von 14C-Proben in die Zeit um 900 v. Chr. Das palastartige Gebäude wurde niemals überbaut und ließe somit komplett freilegen. Sein Erhaltungszustand ist für Südarabien spektakulär: An einigen Stellen steht der Bau von der Fundamentierung des Podiums bis zu den originalen hölzernen Deckenbalken des Erdgeschosses noch in einer Höhe von mehr als 10 m an. Das Gebäude repräsentiert die bisher älteste Stein-Holz-Konstruktion Südarabiens, die sich ansonsten erst ab der Mitte des 1. Jt. v. Chr. nachweisen lässt. In die Innen- wie Außenmauern des Fünf-Pfeiler-Baus verbaute man in regelmäßigen Abständen horizontale und vertikale Balken aus Akazienholz. Die Mauern waren mit Lehm verputzt, lediglich im Korridor wurde der Bereich zwischen den Holzbalken mit Kalksteinen verkleidet. Die architektonische Gestaltung der Fassade besteht aus monumentalen Eck- und Mittelrisaliten. Viele der Hölzer haben die finale Brandzerstörung des Gebäudes überstanden, an anderen Stellen geben zumindest Balkenlöcher die Lage der ehemaligen Hölzer an. Die Laibungen der Türen bestanden aus sorgfältig verzapften Holzbalken, deren Erhaltungszustand ebenfalls außergewöhnlich gut ist. Vom Inventar des Fünf-Pfeiler-Baus hat sich kaum noch etwas bewahrt. Fragmente von Opferplatten und Weihrauchaltären, Bruchstücke von Widmungsinschriften sowie möglicherweise für Opferhandlungen dienende Mulden in den Steinplatten des Bodens zeugen davon, dass der Bau zumindest in mittelsabäischer Zeit (2. Jh. v. Chr.-2./3. Jh. n. Chr.) auch eine sakrale Nutzung erfuhr.

Im Nordwesten von Sirwahs erhebt sich der sog. Verwaltungsbau, der sich aus einem über 10 m hohen, steinernen Podium und einem davor gelagerten Hof mit U-förmig umlaufendem Gebäude zusammensetzt. Die aufgehenden Bauwerke haben sich in beiden Fällen nicht erhalten, doch öffnete sich das U-förmige Gebäude mit einer Pfeilerstellung auf den offenen Hof. Das Podium war zudem in den Verlauf der Stadtmauer integriert. Inschriften und 14C-Daten belegen eine Nutzung der Anlage vom 2. Jh. v. Chr. bis in das 3. Jh. n. Chr. mit verschiedenen Umbauphasen. Die Funde, die Inschriften sowie architektonische Vergleiche erlauben eine Deutung als Gebäudekomplex mit administrativer Funktion.

Die 780 m lange Stadtmauer von Sirwah zeichnet sich im Vergleich zu anderen südarabischen Befestigungsanlagen durch ihre äußerst heterogene Struktur, Konstruktionsweise und Materialität aus. Die frühesten Phasen der Stadtmauer können nach jetzigem Kenntnisstand bis ins 10. Jahrhundert v. Chr. datiert werden. Hervorzuheben ist die Integration von sakralen und profanen Baustrukturen in die Befestigungsanlage, zu denen der Almaqah-Tempel, das Verwaltungsgebäude sowie ein repräsentatives Wohnhaus zählen. Auffallend ist, dass nur Teilbereiche der Stadtmauer in einer solchen Qualität ausgeführt wurden, dass sie eine repräsentative Außenwirkung besessen haben. Daneben lässt sich an der südwestlichen Stadtmauer das Phänomen der Bauweise in Segmenten beobachten. Tore können bisher lediglich im Bereich des Almaqah-Tempels lokalisiert werden. An Stellen, an denen weitere Zugänge ins antike Stadtgebiet zu vermuten sind, fanden sich Wasserauslässe, die das Stadtgebiet nach starken Regenfällen entwässerten. Bemerkenswert ist, dass bereits in mittelsabäischer Zeit Teile der Stadtmauer als Wohn- bzw. Wirtschaftsbereiche genutzt wurden.

Über das Stadtgebiet hinaus erstreckten sich die Untersuchungen auf die antike Oasenwirtschaft sowie die Dokumentation archäologischer Fundstätten. Um einen ersten Überblick über die Ausdehnung der präislamischen Kulturlandschaft zu gewinnen, fanden zunächst Auswertungen von Fernerkundungsdaten in Form von Satelliten- und Luftbildern statt. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurden gezielt Geländebegehungen durchgeführt. Bodenkundliche, sedimentologische und geoarchäologische Untersuchungen der Universität Tübingen im Umfeld des Almaqah-Tempels versuchen die Frage zu klären, welche Umweltbedingungen zur Zeit der sabäischen Besiedlung vorherrschten. Eingebunden in das Projekt ist zudem die Kartierung antiker Steinbrüche einschließlich der notwendigen Fazies-Analysen, die eine stratigraphische und paläographische Korrelation von Bausteinproben zu existierenden geologischen Formationen der Region ermöglichen.

Das epigraphische Material aus Sirwah verteilt sich bisher vor allem auf zwei Perioden, auf die frühsabäische Zeit (8. bis 5. Jh. v. Chr.) sowie die ersten beiden nachchristlichen Jahrhunderte während der mittelsabäischen Zeit. Die Zeitspanne dazwischen ist auch in archäologischer Hinsicht kaum belegt. Nach einer erneuten zwei Jahrhunderte währenden prosperierenden Phase zu Beginn unserer Zeitrechnung verliert Saba im ausgehenden 3. Jh. n. Chr. vollständig seine Unabhängigkeit. Nun kontrolliert Himyar mit seiner im südlichen Hochland gelegenen Hauptstadt Zafar das Gebiet um Marib und Sirwah. Zahlreiche himyarische Widmungsinschriften in Marib bezeugen, dass Himyar die alten Kultzentren der ehemaligen Hauptstadt zur Machtlegitimation zu nutzen beginnt. Anders war die Situation in Sirwah, was nur eine lokale Bedeutung innehatte und damit seine ursprüngliche Funktion innerhalb des Reiches verlor. Dies drückt sich im Fehlen jeglicher himyarischer Widmungsinschriften in den Kultbauten Sirwahs aus. Die vollständige Aufgabe der Heiligtümer in Sirwah erfolgte wohl sehr rasch, Ursache dafür war die Hinwendung der Herrscher zu monotheistischen Religionen. So

fehlen in Sirwah die in Marib nachweisbaren Widmungen an die neue monotheistische Gottheit Rahmanan „der Barmherzige“, der auch als „Herr des Himmels“, bzw. „Herr des Himmels und der Erde“ angerufen wird. Dies war dann offenbar auch der Grund für den endgültigen Niedergang von Sirwah - die grundlegende Verbindung zwischen der Stadt und den offiziellen Kulthandlungen in den polytheistischen Heiligtümern hatte zu existieren aufgehört.



Sirwah



Sirwah

PARTNER & FÖRDERER

PARTNER

General Organisation of Antiquities, Manuscripts and Museums (Jemen)

Friedrich-Schiller-Universität Jena, Forschungsstelle Antikes Südarabien und Nordostafrika

HafenCity Universität Hamburg - Universität für Baukunst und Metropolenentwicklung, Labor Geomatik

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, GeoZentrum Nordbayern, Fachgruppe Paläoumwelt

Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Geographisches Institut, Lehrstuhl für Physische Geographie und Bodenkunde

Poznan Radiocarbon Laboratory

FÖRDERER

TEAM

DAI MITARBEITENDE



Dr. Iris Gerlach

Leiterin der Außenstelle Sanaa
Iris.Gerlach@dainst.de



Dr. Sarah Japp

Wissenschaftliche Mitarbeiterin
Sarah.Japp@dainst.de
+49 (0)30 84186556



Dipl.-Ing. Mike Schnelle

Wissenschaftlicher Mitarbeiter
Mike.Schnelle@dainst.de
+493084186556

EXTERNE MITGLIEDER



Klaus Mechelke



Prof. Dr. Norbert Nebes



Dr. Dana Pietsch



Annika Waller



Dr. Christian Weiß