

Früheste Zeugnisse von Monumentalität in Ozeanien – Die Erdwerke auf der palauischen Insel Babeldaob

ANNETTE KÜHLEM, ANDREAS MIETH & HANS-RUDOLF BORK

Babeldaob, Palau, Ozeanien, Monumentalität, Erdwerke, Landschaftstransformation

K u r z f a s s u n g: Die monumentalen Erdwerke Palaus sind eines der eindrucksvollsten Beispiele anthropogener Landschaftstransformation in Ozeanien. Die terrassierten und überformten Hügel dominieren bis heute das Landschaftsbild der vulkanischen Insel Babeldaob im Norden des Inselstaates. Die hier präsentierten geoarchäologischen und archäologischen Untersuchungen zu den Konstruktionstechniken und dem damit verbundenen Arbeitsaufwand liefern Anhaltspunkte für die Rekonstruktion von Bevölkerungszahlen und sozialer Organisation. Sediment- und Mikrofossilanalysen geben erste Hinweise auf Entstehung und ehemalige Nutzung der Anlagen. Archäologische Befunde erlauben Interpretationen bezüglich ihrer sozio-kulturellen Bedeutung. Der Großteil der Erdwerke wurde wohl zwischen 2400 und 1200 BP erbaut. Damit stellen sie das früheste Zeugnis für Monumentalität in Ozeanien dar.

Earliest evidence of monumentality in Oceania – The earthworks on the Palauan island of Babeldaob

Babeldaob, Palau, Oceania, monumentality, earthworks, landscape transformation

A b s t r a c t: The monumental earthworks of Palau are one of the most impressive examples of anthropogenic landscape transformation in Oceania. The terraced and molded hills dominate the landscape of the volcanic island of Babeldaob in the north of the island state. Geoarchaeological and archaeological investigations of the construction techniques and the associated workload provide clues for the reconstruction of population figures and social organization. Sediment and microfossil analyses give first indications about the building techniques and former use of the facilities. Archaeological results allow interpretations regarding the socio-cultural significance. The majority of the earthworks was constructed between 2400 and 1200 BP. They represent the earliest evidence of monumentality in Oceania.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	166
1.1	Die mikronesischen Inseln als Naturraum	166
1.2	Die mikronesischen Inseln als Kulturraum	169
1.3	Die frühe europäische Wahrnehmung der Erdwerke	170
2	Die jüngere Erforschung der Erdwerke	171
2.1	Aktueller Forschungsstand	172
2.2	Geoarchäologische und archäologische Untersuchungen	172
3	Das Konzept der Monumentalität in Ozeanien	181
4	Resumé	182

5	Danksagung	183
6	Literaturverzeichnis	183

1 Einleitung

Trotz der großen Bedeutung mündlicher Überlieferungen in der heutigen palauischen Gesellschaft finden die Erdwerke, ihre Funktion und Bedeutung dort keine Erwähnung (TELLEI et al. 2005; MASSE 1989; MORGAN 1988). Sicher ist, dass die Erbauung der Erdwerke eines immensen Arbeitsaufwandes bedurfte und die Landschaft Babeldaobs im Zuge der Erbauung und Nutzung tiefgehend transformiert wurde. Anhand von geoarchäologischen und archäologischen Forschungen wird untersucht, welche Funktion und welche Bedeutung diese Anlagen einst für die Palauer hatten.

1.1 Die mikronesischen Inseln als Naturraum

Die großen Entfernungen zwischen den meisten mikronesischen Archipelen und zum asiatischen Kontinent haben die natürliche Besiedlung durch Pflanzen und Tiere geprägt (Abb. 1). Nur wenige Arten konnten sich über große Meerestfernungen ausbreiten. Der eingeschränkte genetische Austausch führte zur Ausbildung zahlreicher endemischer Arten. Palau weist die höchste Biodiversität Mikronesiens auf.

Menschen veränderten seit ihrer Ankunft vor mehr als 3000 Jahren die Ökosysteme der Inseln Palaus tiefgreifend (Abb. 2). Wälder wurden gerodet, um Raum für Gärten und Siedlungen zu schaffen. Die Siedler brachten Kulturpflanzenarten, Nutztiere und „blinde Passagiere“ wie Insekten, Spinnen, Reptilien und Pflanzen samen mit. Die Landnahme veränderte die Biodiversität der Inseln grundlegend.

COSTION et al. (2009: 131) nennen einen vergleichsweise hohen Prozentsatz an heutigem Primärwald auf Palau im Vergleich zu anderen Inseln Ozeaniens. Doch darf bezweifelt werden, ob von Menschen wirklich noch unbeeinflusster Wald irgendwo auf Palau existiert. In der Siedlungsgeschichte Palaus muss es allein schon mit der Errichtung der hier beschriebenen monumentalen Erdwerke Epochen gegeben haben, in denen der ursprüngliche Wald großflächig verschwunden war. Auch nicht flächenhaft gerodete Waldbereiche sind seit dem Beginn der Besiedlung vermutlich immer wieder genutzt worden, entweder durch integrierten Gartenbau oder durch selektive Holzentnahme. Mit den Menschen drangen neue Arten in die ursprünglichen Wälder ein. Zwar sind auf der größten Insel Babeldaob heute wieder rund dreiviertel der Fläche von Wald bedeckt, doch handelt es sich ausschließlich um Sekundärwald (Abb. 3). 18 % der Fläche Babeldaobs entfallen auf Grasland, welches lokal als „savanna“ bezeichnet wird, jedoch lediglich das Resultat von Rodungen und regelmäßigen Bränden ist. Einige in jüngerer Zeit einge-

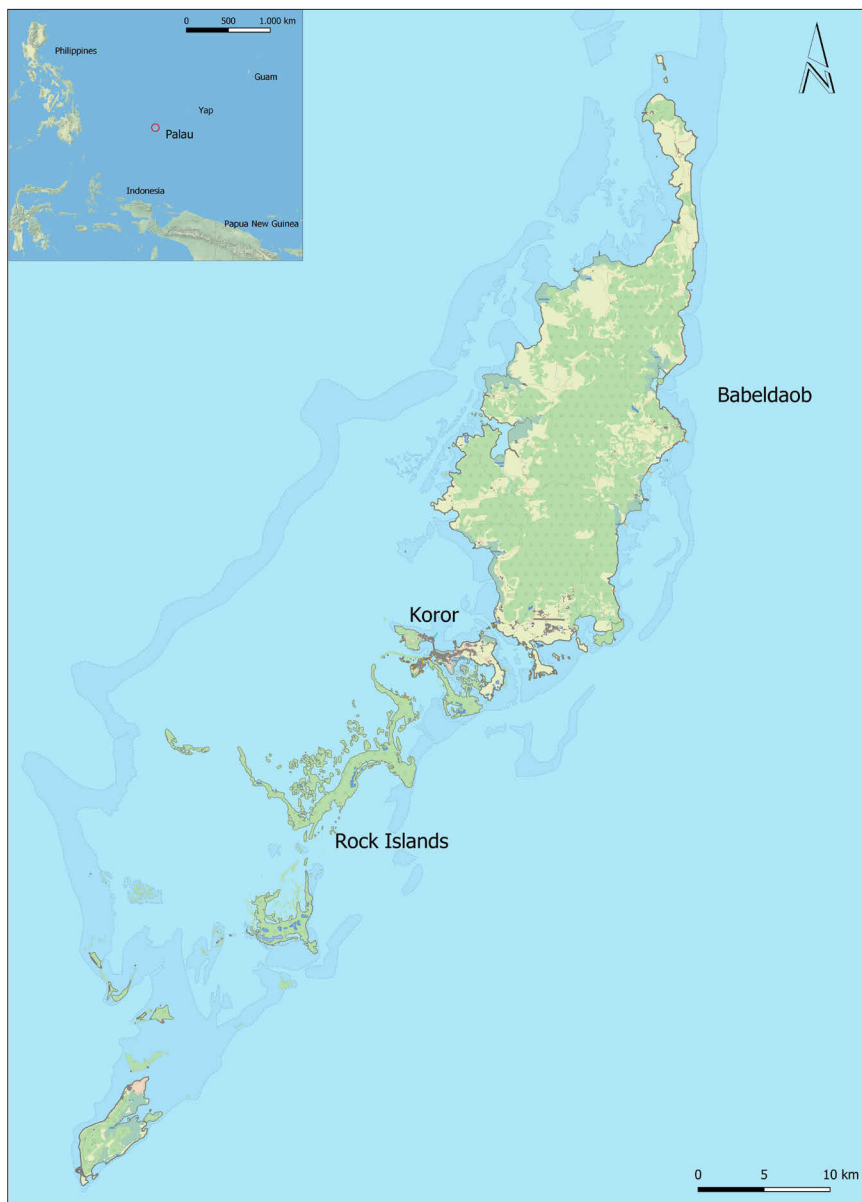


Abbildung 1: Karte von Palau; Karte: C. Hartl-Reiter.

Figure 1: Map of Palau; map: C. Hartl-Reiter.



Abbildung 2: Transformierte Landschaft im Südwesten Babinda; Drohnenfoto: C. Hartl-Reiter.

Figure 2: Transformed Landscape in southwestern Babinda; drone photo: C. Hartl-Reiter.



Abbildung 3: Landschaft im Nordwesten Babinda mit Sekundärwald und „Savannenvegetation“; Drohnenfoto: C. Hartl-Reiter.

Figure 3: Landscape in northeastern Babinda with secondary forest and „savanna“ vegetation; drone photo: C. Hartl-Reiter.

führte Pflanzenarten erweisen sich inzwischen als hoch problematisch. Beispiele sind die invasiven Schlingpflanzen *Mikania micrantha* („Mile-pro-Minute-Rebe“) und *Merremia peltata* („Queensland-Holzrose“), die nicht nur heimische Baumarten, sondern auch Kulturpflanzenbestände mit hoher Wachstumsgeschwindigkeit überwuchern und absterben lassen (www.palau.chm-cbd.net).

Berühmt sind Palaus Korallengärten. Die Artenvielfalt (mehr als 550 Korallenarten, mehr als 300 Arten von Meeresschwämmen und mehr als 1.300 Fischarten) ist atemberaubend (www.cbd.int).

1.2 Die mikronesischen Inseln als Kulturraum

Die Bezeichnung „Mikronesien“ als Kulturraum ist umstritten (vgl. CLARK 2003a; HANLON 1989, 1998, 1999). Die Einteilung der Inselregionen Ozeaniens in Mikronesien, Melanesien und Polynesien geht zurück auf den französischen Entdecker DUMONT D'URVILLE (1832). In seinem Artikel „Sur les Îles du Grand Océan“ wurden nicht nur die Inseln, sondern auch ihre Bewohner den vier Regionen Malaysia, Melanesien, Polynesien und Mikronesien zugeordnet. Malaysia zählt heute zu Asien, doch die weitere Unterteilung Ozeaniens findet bis heute Anwendung. Allerdings sind die rigiden Trennlinien zwischen den Regionen nicht gerechtfertigt. Jüngere Forschungen zeigen, dass es schon in voreuropäischer Zeit einen vielgestaltigen kulturellen Austausch durch Migrationen und Handelsbeziehungen gab (CLARK 2003b; GREEN 1991; THOMAS et al. 1989).

Die Inseln im westlichen Pazifik wurden im Zuge der Austronesischen Expansion, die gegen 4000 BP in der Inselwelt Südostasiens ihren Anfang nahm, besiedelt (vgl. SPRIGGS 2007, 2011; PAWLEY 2004; KIRCH 2000; BELLWOOD et al. 1995). Mit Ausnahme der großen Inseln Melanesiens, die Menschen bereits vor über 50.000 Jahren erreichten, stellt die Besiedlung der ozeanischen Inselwelt die letzte große Landnahme des Menschen dar. Dank ausgereifter Navigations- und Bootsbautechniken gelang die Besiedlung des Raums von Madagaskar bis zur Osterinsel, von Hawaii bis Neuseeland. Kulturelle Parallelen und die gemeinsame Sprachfamilie belegen den gemeinsamen Ursprung der Austronesier.

Lange Zeit ging man davon aus, dass die mikronesischen Inseln nur Zwischenstationen auf dem Weg der seefahrenden Menschen nach Osten waren. Erst nach der Erforschung der Verbreitung der Lapita-Keramik (vgl. SPRIGGS 1984; DAVISON 1988; KIRCH 1997), die die Route der Besiedlung von Taiwan über Melanesien bis ins westliche Polynesien nachzeichnet, wurden Untersuchungen zu Herkunft und Migration der Mikronesier intensiviert (vgl. MASSE et al. 1984). Archäologische Befunde belegen, dass die Besiedlung Mikronesiens zu unterschiedlichen Zeiten und aus verschiedenen Regionen stattfand. Damit hat Mikronesien eine ganz eigenständige komplexe Siedlungsgeschichte. Es war viel mehr als eine Zwischenstation.

Anhand linguistischer Untersuchungen lassen sich Anhaltspunkte zu den Migrationsrouten bei der Besiedlung einzelner Inselgruppen finden (vgl. ROSS 2008; GRAY et al. 2009). Die palauische Sprache ist Teil der Malayo-Polynesischen Untergruppe der Austronesischen Sprachfamilie (vgl. ZOBEL 2002). Dies deutet auf eine Besiedlung Palaus ausgehend von den Philippinen oder Indonesien hin.

Trotz großer Entfernungen und verschiedenartiger Lebensräume gibt es viele Gemeinsamkeiten unter mikronesischen Gesellschaften. Im Zentrum der sozialen Organisation stehen die Lineage (Abstammungsgruppe, die sich von einer Stammutter oder einem Stammvater ableitet) und der Klan.

Viele mikronesische Gesellschaften sind matrilinear. Die Zugehörigkeit zur Lineage der Mutter ist besonders im Kontext von Landbesitz von Bedeutung. Der Zugang und die Kontrolle über Land ist matrilinear geregelt. Zugehörigkeit und sozialer Status sind untrennbar mit dem Besitz von Land verbunden. Land steht dabei nicht nur für materiellen Besitz, sondern auch für die mit dem Land verbundenen zwischenmenschlichen Beziehungen und generationsübergreifend für die Vorfahren, die einst dort lebten.

Orale Traditionen und mündliche Überlieferungen waren in den schriftlosen Gesellschaften Mikronesiens von größter Bedeutung. Durch regelmäßiges Wiederholen von Mythen und Legenden im Rahmen von Zusammenkünften, durch gemeinsame Gesänge und die Weitergabe von spezifischem Wissen wurde sichergestellt, dass wichtige Informationen nicht verloren gingen. Andererseits war es auch von großer Bedeutung, dass bestimmtes Wissen nicht mit Unbefugten geteilt wurde. Dies könnte ein Grund sein, warum die Fragen früher europäischer Seefahrer nach den Erbauern und der Funktion der Erdwerke Babeldaobs ohne Antwort blieben.

1.3 Die frühe europäische Wahrnehmung der Erdwerke

1783 lief das britische Schiff *Antelope* auf das Riff vor Ulong, einer der Rock Islands (vgl. HEZEL 1983: 66ff.). An Bord waren die ersten Europäer, die längere Zeit in Palau verbrachten, nachdem der *Ibedul* (= Machthaber der Allianz der südwestlichen Clangebiete) von Koror den Briten die Genehmigung für den Bau eines neuen Schiffs auf Ulong erteilt hatte. Obwohl Beschreibungen der Schiffsbesatzung zu den Lebensumständen auf Palau erhalten sind (vgl. KEATE 1788), sind Erdwerke nicht erwähnt. Dies ist bemerkenswert, da einige Briten für den *Ibedul* von Koror an Kriegszügen nach Babeldaob teilnahmen (KRÄMER 1917: 112-116).

Der englische Händler J. Cheyne erwähnt als erster Europäer 1864 die Erdwerke (CHEYNE 1864). Er beschrieb sie als deutlich sichtbare Landschaftselemente und vermutete, dass Menschen sie geschaffen hätten. Allerdings waren zu seiner Zeit die Anlagen schon verlassen. Auf die Fragen, was es mit den Erdwerken auf sich habe und von wem und wann sie erschaffen worden seien, bekam Cheyne die Antworten, dass die Erdwerke das Resultat einer großen Flut seien oder dass sie

von den Göttern erschaffen worden seien. Ein anderer Entstehungsmythos besagt, dass die Stufen geformt wurden, als sich eine riesige Schlange die Hänge hinunterwand. Keiner der befragten palauischen Informanten hielt es für möglich, dass die eigenen Vorfahren diese Monumente erschaffen hatten.

Dass die Palauer im 19. Jh. scheinbar nichts mehr über die riesigen Monumente berichten konnten, erweckt den Eindruck, dass trotz des hohen Stellenwertes von mündlichen Überlieferungen das Wissen über die Erbauung und Funktion der Erdwerke verloren gegangen war. Vermutet wurde, die Erbauer der Erdwerke seien Angehörige einer anderen Bevölkerungsgruppe gewesen (vgl. LISTON & MIKO 2011). Doch es gibt eine andere nachvollziehbare Erklärung: Anthropologische Forschungen zeigen, dass das Teilen von Informationen in der palauischen Gesellschaft einem rigorosen Kodex unterlag und bis heute unterliegt (LISTON 2009; TELLEI et al. 2005; KESOLEI 1977; NERO 1987). Informationen dürfen nur von autorisierten Personen an autorisierte Empfänger weitergegeben werden. Sicherlich gehörte der Handelsreisende Cheyne nicht zu den akzeptierten Informationsempfängern. Ebenso unwahrscheinlich ist es, dass die befragten Personen autorisiert waren, diese Informationen zu teilen. Auch bei jüngeren Befragungen von lokalen Ältesten war der Erkenntnisgewinn bezüglich der Erdwerke gering. Einige der befragten Personen berichteten lediglich, dass die Erdwerke heilig seien und gemieden werden müssten, da sie mit der „alten Welt“ in Verbindung stünden (LISTON & MIKO 2011).

Während der deutschen Kolonialherrschaft (1899-1914) wurden die ersten systematischen Forschungen auf Palau durchgeführt. Im Rahmen der Hamburger Südsee-Expedition von 1908 bis 1910 dokumentierte der Völkerkundler Augustin Krämer das tägliche Leben auf den Inseln Palau, darunter Handwerkstechniken, soziale Strukturen und Riten. Er beschrieb die Topografie der Inseln, ihre Vegetation und Landnutzung sowie die Landgrenzen der verschiedenen Clans (KRÄMER 1917). Krämer war es auch, der als erster die von ihm als „Stufenberge“ oder „Puddinghügel“ bezeichneten Erdwerke dokumentierte (KRÄMER 1917: 237-238).

2 Die jüngere Erforschung der Erdwerke

In den letzten Jahrzehnten untersuchten Archäologen auf Babeldaob die Chronologie, ehemaligen Funktionen und sozio-kulturellen Bedeutungen der Erdwerke (vgl. OSBORNE 1966, 1979; LUCKING & PARMENTIER 1990; LISTON et al. 1998a, 1998b, 1998c; CLARK & WRIGHT 2003; PHEAR et al. 2003, PHEAR 2004). Während des Baus der ersten Überlandstraße Ende der 1990er-Jahre wurden rettungsarchäologische Dokumentationen und Ausgrabungen durchgeführt (LISTON 1999; WICKLER 2001; WICKLER et al. 1998). Die Erdwerke sind vielgestaltig und kommen auf küstennahen Hügeln, entlang von Flussläufen, Mangroven und im Inland vor. Sie sind vom Wasser aus und im Land weithin sichtbar. Die Seitenwände der

anthropogenen Strukturen sind häufig sehr steil und teilweise sind die höchsten Punkte zu halbkugelförmigen „Höckern“ ausgebaut.

2.1 Aktueller Forschungsstand

Im Rahmen der archäologischen Untersuchungen beim Bau der Überlandstraße wurde erstmals eine große Anzahl von Radiokohlenstoffproben genommen. Auf der Basis der Datierungen entwickelte LISTON (2005, 2009, 2013) eine erste Chronologie mit verschiedenen Phasen der Nutzung der Erdwerke. Pollenuntersuchungen belegen Veränderungen von Wald- zu Grasvegetation bereits um 4500–4300 BP (ATHENS & WARD 1999, 2002, 2005). Dies wird als ein Resultat von Brandrodungen für Siedlungen und Gärten interpretiert. Die bislang frühesten Daten, die direkt mit dem Bau der Erdwerke in Zusammenhang stehen, datieren um 3200 BP (LISTON 2013: 155). Der Zenit der Erdwerkkonstruktion liegt nach LISTON (2009) in der „*Earthwork Era*“ von 2400 bis 1250 BP. Damals wurden weite Teile Babeldaobs durch die Anlage monumentaler Erdwerkkomplexe überformt. Nach LISTON (2009: 57) sind mindestens 20% der Fläche Babeldaobs von Erdwerken bedeckt. Da viele Erdwerke heute unter dichter Vegetation liegen und daher in der Landschaft nicht ohne weiteres erkennbar sind, dürfte ein noch größerer Anteil der Insel transformiert worden sein.

Die Funktion der Anlagen ist nicht abschließend geklärt. Diskutiert wird die Nutzung als Siedlungsplätze, Verteidigungsanlagen, als Aussichtspunkte, für Gartenbau, Rituale oder repräsentative Zwecke. Keramikfunde auf den Oberflächen der Anlagen wurden als Hinweis auf eine Siedlungsfunktion interpretiert (vgl. LUCKING 1981). Auf eine Verteidigungsfunktion weisen Wälle, Gräben und steile Terrassenstufen, die den Zutritt erschwert haben könnten. Die Kronen gewähren einen weiten Blick in die Umgebung (KASCHKO 1998; LISTON & TUGGLE 2006; OSBORNE 1966).

Innerhalb einiger Erdwerke wurden Bestattungen gefunden. Dies und die Hinweise aus den Befragungen von Ältesten zu den oralen Traditionen deuten auf eine rituelle Nutzung (LISTON & MIKO 2011: 188). Die Monumentalität der Anlagen und die damit verbundene Zurschaustellung der Arbeitsintensität wird als repräsentative bzw. politische Funktion gedeutet (LISTON 1999; LISTON & TUGGLE 1998; WICKLER 2002). Hinweise auf eine gartenbauliche Nutzung, etwa durch den Nachweis von Mikroresten von Kulturpflanzen, konnten bisher noch nicht zweifelsfrei erbracht werden (vgl. SCOTT CUMMINGS 1996; LUCKING 1981).

2.2 Geoarchäologische und archäologische Untersuchungen

Seit Frühjahr 2019 werden die monumentalen Erdwerke Babeldaobs im Rahmen eines interdisziplinären Projekts mit geoarchäologischen, archäologischen, geomorphologischen, pedologischen, sedimentologischen, anthropologischen, paläo-



Abbildung 4: Topographische Karte der Insel Babeldaob mit der Lage der dokumentierten Erdwerke; Karte: C. Hartl-Reiter.

Figure 4: Topographic map of Babeldaob with the location of the documented earthworks; map: C. Hartl-Reiter.

botanischen und paläontologischen Methoden von den Verfassern untersucht (KÜHLEM et al. 2021).

In einem ersten Schritt wurden 14 Erdwerke an morphologisch sehr unterschiedlichen Orten ausgewählt, um ein möglichst breitgefächertes Bild der Anlagen zu bekommen (Abb. 4). Diese wurden im Rahmen einer Dokumentationskampagne mithilfe einer Drohne photogrammetrisch aufgenommen. Das Resultat sind georeferenzierte digitale Höhenmodelle, die in bisher nie dagewesenem Maße die Details und die Ausdehnung der einzelnen Anlagen zeigen (Abb. 5). Während der Drohnenbefliegungen aufgenommene Videos zeigen die beeindruckende Monumentalität und das Ausmaß der Landschaftstransformation auf Babeldaob.

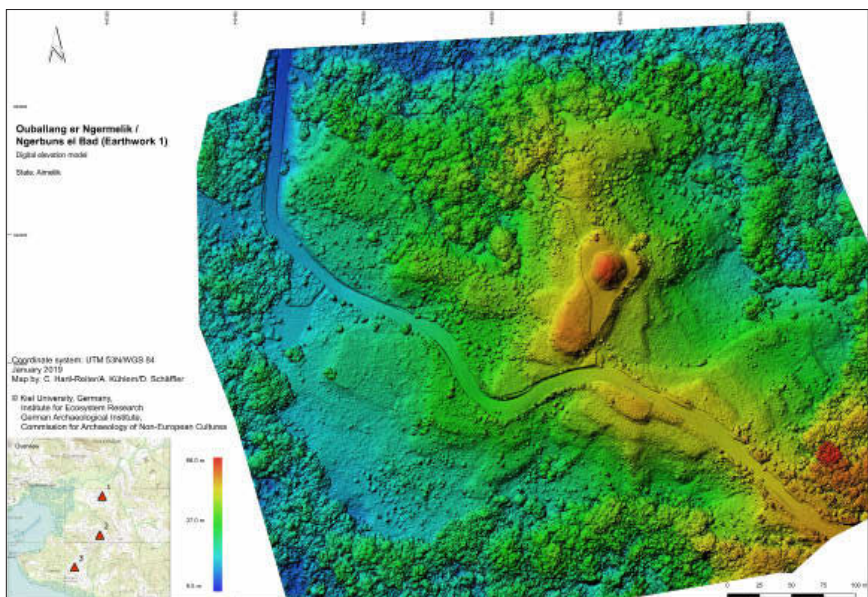


Abbildung 5: Digitales Höhenmodell des Erdwerks 1 (Ngerbuns el Bad); Drohnenaufnahme und Graphik: C. Hartl-Reiter.

Figure 5: Digital elevation model of Earthwork 1 (Ngerbuns el Bad); drone photo and graphics: C. Hartl-Reiter.

Die Höhenmodelle wurden der Auswahl von Standorten für Testgrabungen zugrunde gelegt. Ziel der Grabungen war die Untersuchung von Konstruktions-techniken, möglichen Nutzungen und möglichen Auswirkungen der Erosion auf die Erdwerke.

Erschaffung und Aufbau der Erdwerke

Im Pleistozän und Frühholozän verwitterten die auf Babeldaob anstehenden Basalte, Andesite, Dazite, vulkanischen Brekzien und Tuffe sehr tiefgründig. Stark

versauerte und halloysitreiche Böden mit mächtigen intensiv gelblich oder rötlich gefärbten B-Horizonten und darunter anstehenden tiefgründigen Saprolithen entstanden auf den Hängen.

Die ersten Rodungen der natürlichen Wälder ermöglichten auf Hangstandorten wahrscheinlich starke Wassererosion und damit den Verlust der humosen Oberböden und eines Teils der darunter liegenden B-Horizonte. Auch während der Bauphasen der Erdwerke dürften kräftige Starkniederschläge Bodenmaterial erodiert haben. Das erodierte feinkörnige Material wurde vorwiegend in den weiten Buchten abgelagert.

Möglicherweise führten erst Erfahrungen und wachsendes Wissen um die Erosionsgefährdung auf anfangs gartenbaulich genutzten steileren Hängen dazu, dass die Palauer zum Terrassenbau auf Erdwerken übergingen. Letztere erwiesen sich als sehr stabil und weitgehend erosionsresistent – ein nahezu perfekter Bodenschutz war geschaffen (Abb. 6). Auf den nur schwach geneigten Terrassenoberflächen wird aufgrund der starken Mikoreliefenergie auch in Phasen mit geringer Vegetationsbedeckung nur selten lokal geringe Bodenerosion aufgetreten sein.

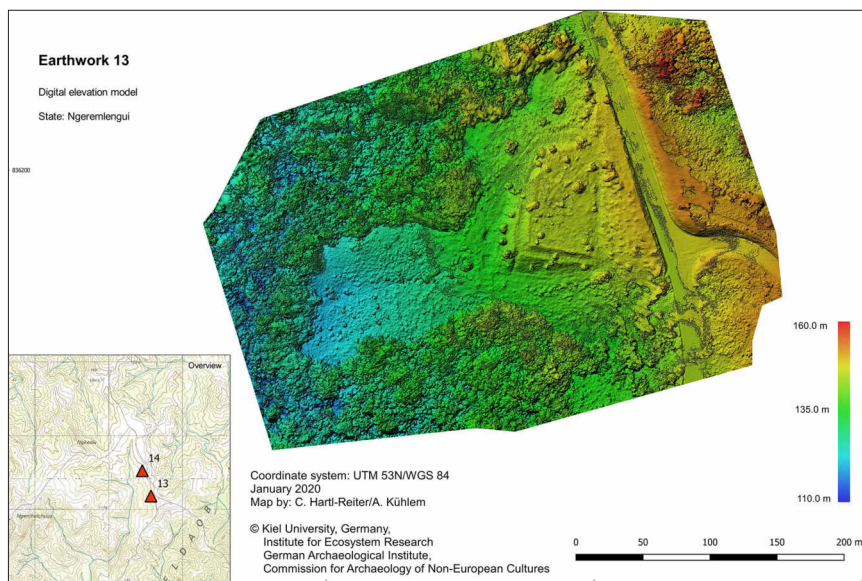


Abbildung 6: Das digitale Höhenmodell des Erdwerks 13 zeigt die steilen Stufen und scharfen Kanten, die bis heute erhalten sind; Drohnenaufnahme und Graphik: C. Hartl-Reiter.

Figure 6: The digital elevation model of Earthwork 13 shows the steep risers and pronounced edges that are still preserved today; drone photo and graphics: C. Hartl-Reiter.

So sind in den zahlreichen von den Verfassern untersuchten Schnitten auf den Terrassen und am Fuß der Terrassenstufen praktisch keine Sedimente vorzufin-

den, die sich in der Jahrhunderte-langen Zeit der Terrassennutzung hätten bilden können.

Der heutige morphologische und pedologische Zustand der terrassierten Erdwerke repräsentiert damit auch den Zustand unmittelbar nach dem Abschluss ihres Baus. Er ermöglicht die Rekonstruktion ihrer Errichtung.

Die Baumeister trugen die Horizonte der ursprünglichen Böden – Reste des noch nicht erodierten Humushorizontes, des gelblichen und rötlichen B-Horizontes und des Saproliths – auf den Hügeln ab und lagerten die Substrate getrennt. Mit dem Saprolith-Material wurde die morphologische Grundstruktur der Erdwerke geschaffen, besonders die sehr unterschiedlich großen Terrassen, die steilen und hohen Terrassenwände und die Kronen.

Der aufgebrauchte Saprolith unterscheidet sich aufgrund seiner zerbröselten Struktur deutlich vom autochthonen Saprolith. Letzterer enthält die ursprünglichen, u. a. schalenförmigen Strukturen der Vulkanite, im umgelagerten Saprolith sind diese zerstört. Außerdem enthalten nur die aufgetragenen Saprolithe Holzkohleflitter und viele, manchmal diffus eingestreute, manchmal konzentriert eingebettete Keramikfragmente.

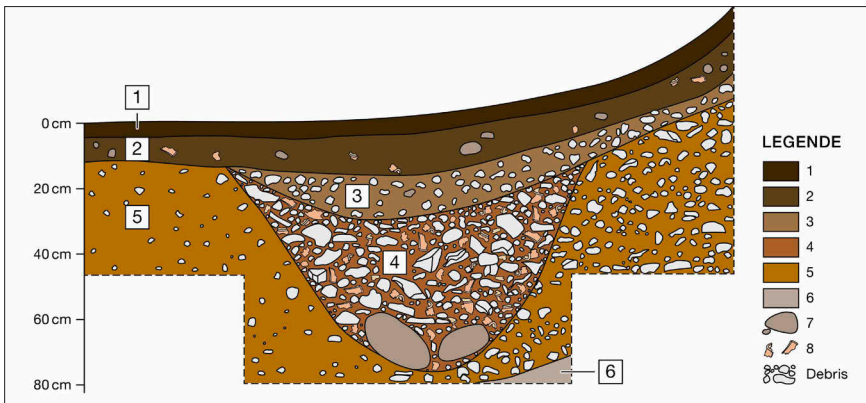


Abbildung 7: Profil des Testschnitts am Fuß der Krone von Erdwerk 2. Ein zweiphasiger Graben ist zu erkennen. Profilbeschreibung: 1. Humushorizont; 2. Auftrag aus humosem, schluffigem Lehm; 3. Lehmig-humose Füllung des jüngeren Grabens; 4. Lehmig-humose Füllung des älteren Grabens; 5. Anthropogener Auftrag gelblichen Lehms; 6. Anthropogener Auftrag grauen Schluffs; 7. Vulkanit; 8. Keramikscherben; 9. Schutt; Felddokumentation: H.-R. Bork, Grafik: D. Kramer.

Figure 7: Profile of the test trench at the base of the crown of Earthwork 2. Description of the profile: 1. humic horizon; 2. human-applied humic silty loam; 3. loamy humic fill of the later trench; 4. loamy humic fill of the earlier trench; 5. human-applied yellowish loam; 6. human-applied gray silt; 7. volcanic rocks; 8. ceramic sherds; 9. debris; field documentation: H.-R. Bork, graphics: D. Kramer.

Die aufgetragenen Saprolithe wurden von den Terrassenbauern geschickt verdichtet und stabilisiert. Die viele Meter hohen, nahezu vertikalen Terrassenwände

rutschten nicht ab; sie sind seit Jahrtausenden stabil, anders als moderne Straßenböschungen. Auf die vorgeformten Terrassen aus umgelagertem Saprolith legten die Konstrukteure stark versauertes, lehmiges, manchmal steinreiches und keramikhaltiges B-Horizontmaterial in einer Mächtigkeit von mehreren Dezimetern und abschließend humoses Material in einer mittleren Stärke von 20 cm (Abb. 7).

Am Fuß der Terrassenwände häufig angelegte Gräben dienten nicht der offenen Entwässerung. Von den Verfassern vorgefundene Grabenfüllungen aus Steinen und Lehm sowie seltener in situ-Feuerstellen und vielen Keramikbruchstücken weisen auf eine sehr kurze Öffnungszeit und rituelle Handlungen. Sedimentation fand in den am Fuße der Terrassenwände liegenden Gräben nicht statt.

Die geoarchäologischen Untersuchungen in den Kronen der Erdwerke belegen, dass es sich auch hierbei um Auftrag handelt. Tausende Tonnen Material wurden bewegt, um die in der Landschaft hoch aufragenden Strukturen zu schaffen. Mit einer Ausnahme sind alle der untersuchten Kronen von Gräben umgeben. Die Kronen zweier Erdwerke besitzen eine wannenförmige Vertiefung. In beiden Fällen zeigen Bodenprofile, dass hier permanent feuchte Bedingungen zu einer starken Pseudovergleyung geführt haben (Abb. 8). Dieser Befund sowie der Nachweis zahlreicher Diatomeen im humosen Oberboden deuten auf konstant hohe Bodenfeuchte in den Vertiefungen (TROMP 2021: 6; JOHANSEN 2010). Damit erscheint die Nutzung als Vorratsbassin für Wasser oder den Anbau von Nasstaro wahrscheinlich. Andererseits sprechen die geringen Ausdehnungen der Vertiefungen dafür, dass die hier angebauten Nutzpflanzen bzw. das hier gespeicherte Wasser sehr limitiert waren und damit weniger der allgemeinen Versorgung dienten, sondern eher einer rituellen Nutzung (vgl. LISTON & MIKO 2011: 190).



Abbildung 8: Profil eines Testschnittes in einer Kronenvertiefung mit typischem stark humosem Auftrag und lehmiger Basis mit Pseudovergleyung; Foto: A. Kühlem.

Figure 8: Profile of a test trench in a crown depression with typical human-applied humic material and a loamy base showing waterlogging; photo: A. Kühlem.

Geoarchäologische Nachweise multifunktionaler Nutzung der Erdwerke

Die von den Autoren untersuchten Profile weisen auf verschiedenartige Nutzungen. Häufig wurden auf den Terrassen in dem etwa 20 cm mächtigen A-Horizont flache wannenförmige Pflanzgruben nachgewiesen (Abb. 9). Gelegentlich sind in-einander verschachtelte Pflanzgruben erkennbar. Die Gartenbauer vermieden bei der Bodenbearbeitung, beim Pflanzen und Ernten die ertragsgefährdende Einmischung des darunter liegenden, stark versauerten, aufgetragenen B-Horizontmaterials. Die hohen Humusgehalte der A-Horizonte deuten auf die Einbringung von organischem Material zur Erhaltung oder Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit. Wahrscheinlich wurde Pflanzenmulch eingearbeitet, möglicherweise auch kalkhaltige Mudde aus den Mangroven. Dieser Aspekt ist noch weiter zu erforschen.



Abbildung 9: Wannenförmige Pflanzgrube auf der Krone von Erdwerk 12 (Ngermedangeb); Foto: A. Kühlem.

Figure 9: Basin-shaped planting pit on the crown of Earthwork 12 (Ngermedangeb); photo: A. Kühlem.

Die humosen Oberböden auf den horizontalen Flächen der Erdwerke haben ein hohes Wasseraufnahmevermögen, weshalb unter einer dichten Decke aus Kulturpflanzen bzw. heute Grasland oder Wald praktisch kein Oberflächenabfluss auftritt. Da das Regenwasser auch in den Regenzeiten vollständig in die Erdwerke versickerte, blieben Überschwemmungen im unterhalb liegenden Tiefland aus. Die Steilheit der Terrassenwände und ihr dichter Bewuchs verhinderten erfolgreich Bodenerosion und Rutschungen.

Neben einer gartenbaulichen ließen sich weitere Nutzungen nachweisen. Auf den Erdwerken fanden sich Steinsetzungen und gepflasterte Bereiche. Auch Feu-

erstellen und Pfostenlöcher kamen in unseren Ausgrabungen zutage. Dies und die zahlreichen Funde von Oberflächenkeramik deuten auf eine Nutzung der Erdwerke als Wohnorte. Ob es sich um länger genutzte feste Siedlungsplätze oder um eher kurzzeitige Wohnplätze in Verbindung mit gartenbaulichen oder rituellen Aktivitäten handelt, ist noch unklar.

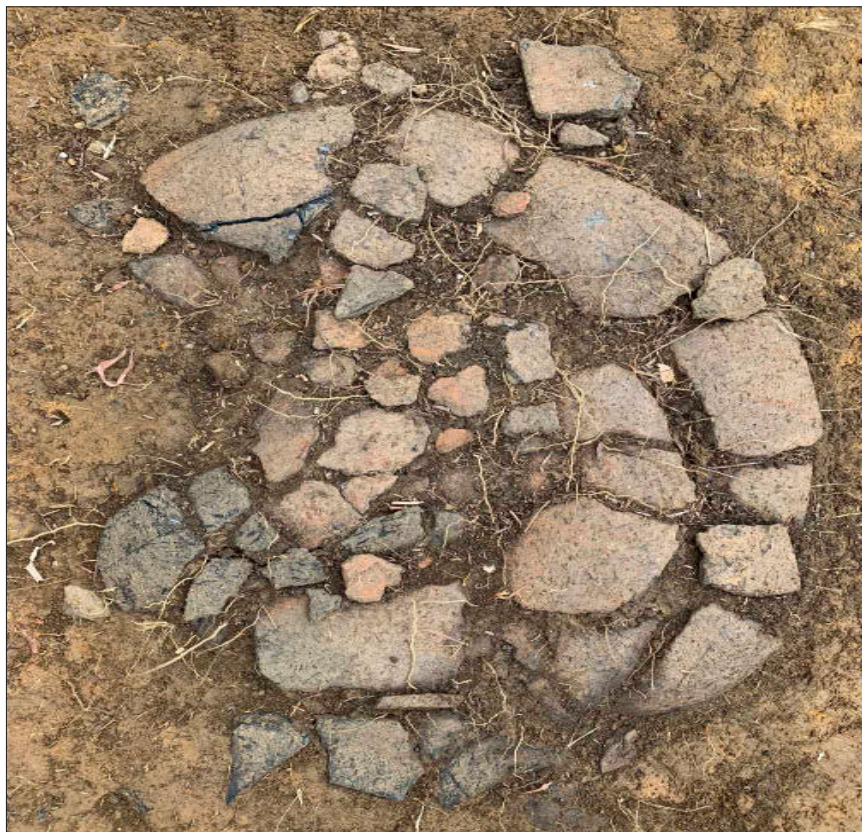


Abbildung 10: In situ zerdrückte Keramik auf der Krone von Erdwerk 12 (Ngermedangeb); Foto: A. Kühlem.

Figure 10: In site flattened ceramic vessel on the crown of Earthwork 12 (Ngermedangeb); photo: A. Kühlem.

In einem der Schnitte wurde angrenzend an eine gesetzte Steinreihe eine komplette, zerdrückte Keramikschale gefunden. Diese war mit der Öffnung nach unten auf einem ehemaligen Begehungshorizont deponiert worden (Abb. 10). LISTON (2014: 115) beschreibt Deponierungen von Keramikgefäßen aus rituellen Kontexten. Sie interpretiert Hortfunde von kompletten Gefäßen als Hinweise auf die zeremonielle Bedeutung bestimmter Anlagen. In einigen Fällen lässt sich keinerlei

Nutzung der Erdwerke nach ihrer Erbauung nachweisen; stattdessen scheinen die Füllschichten nur zur Versiegelung von Keramikcaches angelegt worden zu sein (TUGGLE 2011: 168). Auch in Bestattungskontexten wurde intentional deponierte Keramik gefunden (LISTON 2014: 118). Die kompletten Gefäße enthielten wohl Speise- und/oder Getränkebeigaben.

Die stark sauren Böden der Insel Babeldaob bedingen eine schlechte Erhaltung von menschlichen Knochen (LISTON 2014: 117; FITZPATRICK & NELSON 2008: 446). Daher lassen sich Bestattungen häufig nur anhand von Grabgruben und Beigaben nachweisen, während die Knochen selbst oft komplett zersetzt sind.



Abbildung 11: Grabgrube in der Krone von Erdwerk 1 (Ngerbuns el Bad); Foto: A. Kühlem.

Figure 11: Burial pit on the crown of Earthwork 1 (Ngerbuns el Bad); photo: A. Kühlem.

In einem Testschnitt wurde eine mögliche Grabgrube gefunden (Abb. 11). Sie befindet sich im Zentrum der halbkugelförmigen Krone des Erdwerks Ngerbuns el Bad und war in eine der mächtigen Füllschichten aus rötlichem Lehm eingetieft. Die längliche Grube mit parallelen Seitenwänden und einem abgerundeten Ende war mit lockerem Material verfüllt. An der Basis zeigte sich eine grünlich-graue Matrix, in der eine Häufung von Schwamm-Spiculae, mikroskopischen Kalkstrukturen aus dem Spicularskelett von Meeresschwämmen, nachgewiesen wurde. Dieser Befund steht vermutlich im Zusammenhang mit einer Bestattungssitte, bei der Verstorbene mit Matten aus Meeresschwämmen bestattet wurden (vgl. LISTON 2013).

Die herausragende Lage dieses Grabes inmitten der Krone eines weithin sichtbaren Erdwerkes deutet darauf hin, dass hier eine herausragende Persönlichkeit bestattet wurde und deren sozio-politischer Status langfristig visuell manifestiert und herausgestellt werden sollte.

Welche soziopolitische Bedeutung hatten die Erdwerke?

Für den Bau der Erdwerke wurden gewaltige Mengen an Material bewegt. Das Baumaterial, das unter großem Aufwand abgegraben und zwischengelagert wurde, musste schnellstmöglich wieder verbaut werden. Im starkregenreichen Klima Palaus war die Gefahr des Abspülens des kostbaren Baumaterials groß. Daher musste das Zeitfenster der Lagerung unbefestigter Substrate so eng wie möglich gehalten werden. LISTON geht daher davon aus, dass die Erdwerke in nur wenigen Trockenzeiten erbaut wurden (2013: 133, 139). Auch paläo-sedimentologische Untersuchungen sprechen dafür (ATHENS & WARD 2002). Nicht nur der Bau mit den aufwändigen Arbeitsschritten der Rodung, des Abtrags von Substraten, der Lagerung und des Transports der schweren Saprolith- und Lehmsubstrate in unwegsamem Gelände, des Auftrags, der Formgebung und des Kompaktierens des Materials, sondern auch die Instandhaltung der Erdwerke waren sehr arbeitsintensive Aufgaben. Zahlreiche Arbeiter mussten hierfür mobilisiert und koordiniert werden. Für den Bau derart komplexer Anlagen bedurfte es nicht nur einer Arbeitsteilung, sondern auch einer Organisation und Kontrolle der Arbeitskräfte (vgl. WITTFOGEL 1957; ERICKSON 1993; NETTING 1993; KOLB et al. 1994). Nur wer in der Lage war, zahlreiche Menschen so anzuleiten, zu koordinieren und auch zu ernähren, konnte seine Führungsqualitäten in herausragenden Erdwerken zur Schau stellen. Diese dienten auch dazu, sozio-kulturelle Macht und gleichzeitig territoriale Ansprüche visuell zu festigen und zu kommunizieren.

3 Das Konzept der Monumentalität in Ozeanien

Monumentalität ist ein weitverbreitetes Konzept in Ozeanien und wird häufig mit sozio-politischer Macht und Manifestation von religiösen Konzepten und/

oder politischen Ideologien in Verbindung gebracht (vgl. MARTINSSON-WALLIN & TIMOTHY 2014; KAHN & KIRCH 2011; LISTON 2014). Monumente, die unter großem Arbeitseinsatz geschaffen wurden, dominieren oftmals die Landschaften pazifischer Inseln. Viele haben auch heute noch spirituelle oder sozio-ökonomische Bedeutungen. Gleichzeitig versinnbildlichen Monumente die Hegemonie der Eliten, deren Machtausübung sich so eindrucksvoll manifestierte. Wie auch in vielen modernen Gesellschaften, sind visuelle Grandesse und Macht eng miteinander verbunden; politische oder religiöse Anführer versuchten, sich in der Veranschaulichung ihrer Machtansprüche zu überbieten.

Die Monumente von Palau zeichnet aus, dass sie nach dem heutigen Stand der Forschung die frühesten Zeugnisse von Monumentalität in Ozeanien sind. Als die Produktion der Moai-Statuen auf der Osterinsel einsetzte und die ersten Bauwerke von Nan Madol auf Pohnpei angelegt wurden, standen einige der Erdwerke Babeldaobs schon 2000 Jahre (Abb. 12). Die Datierungen belegen, dass das pan-ozeanische Konzept der Monumentalität in Palau schon um 1400–1300 vor Christus seinen Anfang nahm (LISTON 2013: 155).



Abbildung 12: Unterschiedliche Ausprägungen von Monumentalität in Ozeanien: Die Moai der Osterinsel, die Ruinen von Nan Madol (Pohnpei) und das Erdwerk Euid Elked auf Babeldaob; Fotos: A. Kühlem.

Figure 12: Different expressions of monumentality in Oceania: The Moai of Easter Island, the ruins of Nan Madol (Pohnpei), and the Euid Elked Earthwork on Babeldaob; photos: A. Kühlem.

4 Resumé

Die Erdwerke Palaus sind eindrucksvolle landschaftsprägende Monumente, deren Funktionen und Bedeutungen nicht endgültig geklärt sind.

Zu ihrer Erforschung wurde zunächst eine Dokumentationskampagne durchgeführt und georeferenzierte 3D-Modelle generiert, die die Ausdehnung und die Komplexität der Anlagen veranschaulichen.

Die geoarchäologischen Untersuchungen vor Ort zeigten, dass die Erdwerke durch Abtrag und Auftrag von großen Mengen an Bodenmaterial geschaffen wurden. Nicht vorhandene Kolluvien zeugen von fundierten Kenntnissen zu Bodestabilisierungs- und Erosionsschutzmaßnahmen.

Die bautechnisch perfekte Anlage der Terrassen ermöglichte eine nachhaltige gartenbauliche Nutzung. Die Sicherstellung einer guten Ernährungsgrundlage

war einst die Voraussetzung für eine hohe Bevölkerungsdichte im heute äußerst dünn besiedelten Babeldaob. Doch die Erdwerke waren mehr als nur Orte des Gartenbaus. Ihre Monumentalität und die weite Sichtbarkeit ihrer Kronen implizieren, dass die Anlagen dem Zurschaustellen politischer und/oder religiöser Macht dienten (vgl. LISTON 2014). Die Kontrolle über eine große Anzahl von Menschen ist ein Ausdruck der Macht der Eliten, die sich in den Erdwerken manifestierte und zur Schau gestellt wurde.

Die monumentalen Erdwerke und die transformierte Landschaft Babeldaobs sind zugleich Ausdruck und Resultat der sozio-kulturellen Komplexität einer zahlreichen Bevölkerung, die einst das heute so spärlich besiedelte Babeldaob bewohnte. Gleichzeitig stellen sie die frühesten Zeugnisse für Monumentalität in Oceanien dar.

5 Danksagung

Das Projekt wird finanziert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (BO 798/16-1, MI 1770/2-1, VO 949/6-1), das Deutsche Archäologische Institut, die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und ProCon.

Unsere Arbeit auf Babeldaob wäre ohne die freundliche Unterstützung einer ganzen Reihe von Institutionen nicht möglich gewesen. Wir danken dem Bureau of Cultural and Historical Preservation, dem Ministry of Community and Cultural Affairs, den Gouverneurinnen und Gouverneuren, den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der folgenden Staatenregierungen (State Offices): Aimeliik, Ngatpang, Ngeremlengui, Melekeok, Ngaraard und Ngardmau sowie dem Palau Resource Institute. Besonderer Dank gilt Direktorin Sunny Ngirmang und dem Zweiten Direktor Calvin Emesiochel, Faustina K. Rehuher-Marugg, Außenministerin a. D., Burkhard Vogt, Julita Tellei, Christian Hartl-Reiter, Honorarkonsul Thomas Schubert, Jolie Liston, Doris Schäffler, Sophia Dazert, Doris Kramer, Michael P. Moore, Vince Blaiyok, Shelley Remengesau, Friedrich Lüth und unserem wunderbaren Grabungsteam vor Ort.

6 Literatur

- ATHENS, J.S. & WARD, J.V. (1999): Archaeological data recovery for the Compact Road, Babeldaob Island, Republic of Palau. Historic preservation investigations phase II. Volume IV: The Holocene paleoenvironment of Palau; Honolulu.
- ATHENS, J.S. & WARD, J.V. (2002): Holocene paleoenvironmental investigations on Ngerkebesang, Koror, South Babeldaob, and Peleliu Islands, Palau. Prepared for Palau National Communications Corporation, Republic of Palau; Honolulu.
- ATHENS, J.S. & WARD, J.V. (2005): Palau Compact Road Archaeological Investigations, Babeldaob Island, Republic of Palau. Phase I: Intensive Archaeological Survey. Volume IV: Holocene Pa-

- leoenvironment and Landscape Change; Honolulu (International Archaeological Research Institute, INC.)
- BELLWOOD, P., FOX, J., & TRYON, D. (1995): The Austronesians in history: Common origins and diverse transformations. – In: BELLWOOD, P., FOX, J., & TRYON, D. (Hrsg.): *The Austronesians: Historical and Comparative Perspectives*. – 1-16; Canberra (ANU Press).
- CLARK, G. (2003a): Dumont d'Urville's Oceania. – *The Journal of Pacific History*, **38** (2): 155-161; London.
- CLARK, G. (2003b): Shards of meaning: Archaeology and the Melanesia-Polynesia divide. – *The Journal of Pacific History*, **38** (2): 197-215; London.
- CLARK, G.R. (2004): Radiocarbon dates from the Ulong site in Palau and implications for western Micronesian prehistory. – *Archaeology in Oceania*, **39**: 26-33; Hoboken.
- COSTION C.M. (2009): Plant Endemism, Rarity, and Threat in Palau, Micronesia: A Geographical Checklist and Preliminary Red List Assessment. – *Micronesica*, **41** (1): 131-164; Hagåtña.
- DUMONT D'URVILLE, J.S.C. (1832): Sur les îles du Gran Océan. – *Bulletin de la Société de Géographie*, **17**: 1-21; Paris.
- ERICKSON, C.L. (1993): The social organization of prehispanic raised field agriculture in the Lake Titicaca Basin. – *Research in Economic Anthropology*, **7**: 369-426; Bringley.
- FITZPATRICK, S.M. & NELSON, G.C. (2008): From Limestone Caves to Concrete Graves: 3000 Years of Mortuary Practice in the Palauan Archipelago, Micronesia. – *International Journal of Osteoarchaeology*, **18**: 439-457; Hoboken.
- GRAY, R.D., DRUMMOND, A.J., & GREENHILL, S.J. (2009): Language Phylogenies Reveal Expansion Pulses and Pauses in Pacific Settlement. – *Science*, **323/5913**: 479-483; Washington DC.
- GREEN, R.C. (1991): Near and Remote Oceania: Deestablishing Melanesia in culture history. – In: PAWLEY, A. (Hrsg.): *Man and a Half: essays in Pacific Anthropology and Ethnobiology in honour of Ralph Bulmer*. – 491-502; Auckland.
- HANLON, D. (1989): Micronesia: Writing and Rewriting the History of a Non-entity. – *Pacific Studies*, **12** (1): 1-21; Laie.
- HANLON, D. (1998): *Rethinking Micronesia*; Honolulu (University of Hawai'i Press).
- HANLON, D. (1999): Magellan's Chroniclers? American Anthropology's History in Micronesia. – In: KISTE, R. & MARSHALL, M. (Hrsg.): *American Anthropology in Micronesia*. – 53-79; Honolulu (University of Hawai'i Press).
- KAHN, J. & KIRCH, P.V. (2011): Monumentality and the materialization of ideology in Central Eastern Polynesia. – *Archaeology in Oceania*, **46**: 93-104; Canberra.
- KASCHKO, M.W. (1998): Fortified hilltops, black pottery, and early settlement in Palau. Paper presented at the 63rd Meeting of the Society for American Archaeology; Seattle, Washington.
- KEATE, G. (1788): An Account of the Pelew-Islands, situated in the western part of the Pacific Ocean, composed from Journals and communications of Captain HERNY WILSON, and some of his officers, who, in August 1783 were there ship-wrecked in the Antelope, a packet belonging to the honourable East India Company. Second edition; London.
- KESOLEI, K. (1977): Restrictions to freedom of inquiry: Palauan strains. – In: *Workshop on the Role of Anthropology in Contemporary Micronesia*, Koror, Palau.
- KIRCH, P.V. (1997): *The Lapita peoples: ancestors of the oceanic world. The Peoples of South-East Asia and the Pacific*; Oxford (Blackwell Publishers Ltd.).
- KIRCH, P.V. (2000): *On the Road of the Winds: An Archaeological History of the Pacific Islands before European Contact*; Berkeley (University of California Press).
- KOLB, M.J., CORDY, R., EARLE, T., FEINMAN, G., GRAVES, M.W., HASTORF, C.A., HODDER, I., MIKSIC, J.N., PRICE, B.J., TRIGGER, B.G. & VALERI, V. (1994): Monumentality and the Rise of Religious Authority in Precontact Hawai'i [and Comments and Reply]. – *Current Anthropology*, **35** (5): 521-547.
- KÜHLEM, A., BORK, H.-R., HARTL-REITER, C., TELLEI, J., VOGT, B. & MIETH, A. (2021): The Monumental Landscape Transformation of the Island of Babeldaob (Republic of Palau) – 3D-

- Documentation and Geoarchaeological Investigations. – *Journal of Global Archaeology*, **2021**: (im Druck); Bonn.
- LISTON, J. (1999): Archaeological Data Recovery for the Compact Road, Babeldaob Island, Republic of Palau. Historic Preservation Investigations, Phase II. Volume V: Lab Analyses, Syntheses, Recommendations; Honolulu (International Archaeological Research Institute)
- LISTON, J. (2005): An Assessment of Radiocarbon Dates from Palau, Western Micronesia. – *Radiocarbon*, **47** (2): 295-354.
- LISTON, J. (2009): Cultural chronology of earthworks in Palau, western Micronesia. – *Archaeology in Oceania*, **44** (2): 56-73; Canberra.
- LISTON, J. (2013): Sociopolitical Development and a Monumental Earthwork Landscape on Babeldaob Island, Palau. A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy of the Australian National University; Canberra (Australian National University Press).
- LISTON, J. (2014): Ritual Use of Palau's Monumental Earthworks and Leadership Strategies. – *Global Studies in Archaeology*, **20**: 101-128; Canberra.
- LISTON, J., KASCHKO, M.W. & WELCH, D.J. (1998a): Archaeological inventory survey for the capital relocation project, 12 Melekeok, Republic of Palau; Honolulu (International Archaeological Research Institute).
- LISTON, J., MANGIERI, T.M., GRANT, D., KASCHKO, M.W. & TUGGLE, H.D. (1998b): Archaeological Data Recovery for the Compact Road, Babeldaob Island, Republic of Palau. Historic Preservation Investigations Phase II. Volume I: Fieldwork Reports; Honolulu (International Archaeological Research Institute).
- LISTON, J., MANGIERI, T.M., GRANT, D., KASCHKO, M.W. & TUGGLE, H.D. (1998c): Archaeological data recovery for the compact road, Babeldaob Island, Republic of Palau. Historic Preservation Investigations Phase II. Volume II: Fieldwork Reports; Honolulu (International Archaeological Research Institute).
- LISTON, J. & MIKO, M. (2011): Oral Traditions and Archaeology of Palau's Earthworks. – *Terra Australis*, **35**: 181-204; Canberra.
- LISTON, J. & TUGGLE, H.D. (1998): The terraces of Palau: New information on function and age. – In: 63rd Meeting of the Society for American Archaeology. – 25-29; Seattle, Washington.
- LISTON, J. & TUGGLE, H.D. (2006): Prehistoric warfare in Palau. – In: ARKUSH, E. & ALLEN, M.W. (Hrsg.): *The Archaeology of Warfare: Prehistories of Raiding and Conquest*. – 148-183; Gainesville (University Press of Florida).
- LUCKING, L.J. (1981): An Archaeological Investigation of Prehistoric Palauan Terraces. PhD dissertation, University of Minnesota; Minneapolis.
- LUCKING, L. J. & PARMENTIER, R.J. (1990): Terraces and Traditions of Uluang: Ethnographic and Archaeological Perspectives on a Prehistoric Belauan Site. – *Micronesica Supplement*, **2**: 125-136; Hagåtña.
- MARTINSSON-WALLIN, H. (1994): Ahu – The Ceremonial Stone Structures of Easter Island. – *AUN* **19**; Upsala (Societas Archaeologica Upsaliensis).
- MASSE, W.B. (1989): The Archaeology and Ecology of Fishing in the Belau Islands, Micronesia. Ph. D. dissertation, Southern Illinois University at Carbondale; Illinois.
- MASSE, W.B., SNYDER, D. & GUMERMAN, G. (1984): Prehistoric and Historic Settlement in the Palau Islands, Micronesia. – *New Zealand Journal of Archaeology*, **6**: 107-127; Dunedin.
- MORGAN, W.N. (1988): Prehistoric Architecture in Micronesia; Austin (University of Texas Press).
- NERO, K.L. (1987): A cherechar a lokelii: Beads of history of Koror, Palau, 1783-1983 (Doctoral dissertation, University of California, Berkeley); Berkeley.
- NETTING, R. (1993): Smallholders, Householders. Farm families and the Ecology of Intensive, Sustainable Agriculture; Palo Alto (Stanford University Press).
- OSBORNE, D. (1966): The Archaeology of the Palau Islands. An Intensive Survey; Honolulu (Bishop Museum Press).

- OSBOURNE, D. (1979): Archaeological Test Excavations in the Palau Islands, 1968-69. – *Micronesica Supplement*, **1**; Hagåtña.
- PAWLEY, M. (2004): The Austronesian dispersal: languages, technologies and people. – In: BELLWOOD, P. & RENFREW, C. (Hrsg.): *Examining the farming/language dispersal hypothesis*. – 251-273; Cambridge (McDonald Institute for Archaeological Research).
- PHEAR, S. (2004): *The Monumental Earthworks of Palau, Micronesia: A Landscape Perspective*. A thesis submitted in total fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy; Canberra (Australian National University Press).
- PHEAR, S., CLARK, G. & ANDERSON, A. (2003): A Radiocarbon Chronology for Palau. – In: SAND, C. (Hrsg.): *Pacific Archaeology: Assessments and Prospects*. – *Les Cahiers de l'Archéologie en Nouvelle-Calédonie*, **5**: 241-249; Nouméa.
- ROSS, M. (2008): The integrity of the Austronesian language family: from Taiwan to Oceania. – In: SANCHEZ-MAZAS, A., BLENCH, R., ROSS, M.D., PEIROS I. & LIN, M. (Hrsg.): *Past human migrations in East Asia: matching archaeology, linguistics and genetics*. – 161-181; London & New York (Routledge).
- SCOTT CUMMINGS, L. (1996): Pollen and Phytolith Analysis of Terraces in the Uplands of the Island of Babeldaob, State of Ngaraad, Republic of Palau. – *The Digital Archaeological Record*, doi:10.6067/XCV8BC3XW1
- SPRIGGS, M. (1984): The Lapita cultural complex: origins, distribution, contemporaries and successors. – *The Journal of Pacific History*, **19** (4): 202-223; London.
- SPRIGGS, M. (2011): Archaeology and the Austronesian expansion: where are we now? – *Antiquity*, **85/328**: 510-528; Cambridge.
- SPRIGGS, M. (2007): The Neolithic and Austronesian expansion within Island Southeast Asia and into the Pacific. – In: CHIU, S. & SAND, C. (Hrsg.): *From Southeast Asia to the Pacific: archaeological perspectives on the Austronesian expansion and the Lapita Cultural Complex*. – 104-125; Taipei (Academia Sinica).
- TELLEI, J. (2005): Palau Compact Road Archaeological Investigations, Babeldaob Island, Republic of Palau: Phase I: Intensive Archaeological Survey, Volume III: Oral History Documentation; Honolulu (International Archaeological Research Institute, Inc.).
- TELLEI, J., BASILIUS, U. & REHUHER, F. (2005): Palau Compact Road Archaeological Investigations, Babeldaob Island, Republic of Palau: Phase I: Intensive Archaeological Survey, Volume III: Oral History Documentation; Honolulu (International Archaeological Research Institute, Inc.).
- THOMAS, N., ABRAMSON, A., BRADY, I., GREEN, R. C., SAHLINS, M., STEPHENSON, R. A., VALJAVEC, F. & WHITE, R. G. (1989). The force of ethnology: Origins and significance of the Melanesia/Polynesia division [and comments and replies]. – *Current Anthropology*, **30** (1): 27-41; Chicago.
- TUGGLE, H.D. (2011): Ngaraard ridgeline field report. – In: TUGGLE, H.D., MANGIERI, T.M. & LISTON, J. (Hrsg.): *Archaeological Monitoring and Emergency Data Recovery for the Compact Road, Babeldaob Island, Republic of Palau. Historic Preservation Investigations, Phase III. Volume IX: Planned Data Recovery Field Reports*; Honolulu (International Archaeological Research Institute).
- WICKLER, S.K. (2001): The Colonization of Western Micronesia and Early Settlement in Palau. – In: LEE, G., STEVENSON, C. & MORIN, F. J. (Hrsg.): *Pacific 2000: Proceedings of the Fifth International Conference on Easter Island and the Pacific*. – 185-196; Easter Island Foundation, Los Osos.
- WICKLER, S.K. (2002): Oral traditions and archeology: modeling village settlement in Palau, Micronesia. – *Micronesian Journal of the Humanities and Social Sciences*, **1** (1-2): 39-47; Albany.
- WICKLER, S.K., WELCH, D.J., TOMONARI-TUGGLE, M.J., LISTON, J. & TUGGLE, H.D. (1998): *Intensive Archaeological Survey for the Palau Compact Road, Babeldaob Island, Palau Historic*

Preservation Investigations Phase I. Vol. I. Scope, Background, Results, Excavation, and Recommendations; Honolulu (International Archaeological Research Institute).

WITTFOGEL, K.A. (1955): Developmental aspects of hydraulic societies. – In: STEWARD, J.H., ADAMS, R.M., COLLIER, D. & PALERM, A. (Hrsg.): Irrigation Civilizations: A Comparative Study. – Social Sciences Monographs, I: 43-53; Washington D.C.

ZOBEL, E. (2002): The position of Chamorro and Palauan in the Austronesian family tree: Evidence from verb morphosyntax. – In: WOUK, F. & ROSS, M. (Hrsg.): The history and typology of western Austronesian voice systems. – 405-434; Canberra (Australian National University Press).

Internetquellen:

(<https://www.cbd.int/countires/profile/?country=pw>), Zugriff am 22.07.2021

(<http://palau.chm-cbd.net/reports/fact-sheets>), Zugriff am 22.07.2021

DR. ANNETTE KÜHLEM

korrespondierende Autorin

E-Mail: akuehlem@ecology.uni-kiel.de

DR. ANDREAS MIETH

E-Mail: amieth@ecology.uni-kiel.de

PROF. DR. HANS-RUDOLF BORK,

E-Mail: hrbork@ecology.uni-kiel.de

Institut für Ökosystemforschung

Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

24098 Kiel

Manuskripteingang: 26. Juli 2021

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [142](#)

Autor(en)/Author(s): Kühlem Annette, Mieth Andreas, Bork Hans-Rudolf

Artikel/Article: [Früheste Zeugnisse von Monumentalität in Ozeanien – Die Erdwerke auf der palauischen Insel Babeldaob 165-187](#)