

Die Arbeiten des Archäologischen Projektes Nasca-Palpa, Peru, im Jahr 2002

Markus Reindel¹, Johny Isla², Karsten Lambers³

Die Feldarbeiten zur Erforschung der Bodenzeichnungen und Siedlungen der Nasca-Kultur in der Region Palpa, Süd-Peru, waren nach fünf Kampagnen im Jahr 2001 vorläufig abgeschlossen worden. Während der Geländebegehungen, Kartierungen und Ausgrabungen ist ein umfangreiches Corpus an Daten und archäologischen Funden entstanden, die während der Feldkampagnen ständig inventarisiert und vorläufig klassifiziert wurden. Während der Auswertungskampagne von September bis November 2002 wurden diese Daten überarbeitet und die Dokumentation der Funde vervollständigt, um sie für die abschliessenden Veröffentlichungen des Projektes verfügbar zu machen. Die Auswertungskampagne wurde zum grössten Teil von der SLSA und mit einem Beitrag von der Kommission für Allgemeine und Vergleichende Archäologie (KAVA) des Deutschen Archäologischen Instituts finanziert. Die Arbeiten wurden von Markus Reindel und seinem peruanischen Kollegen Johny Isla geleitet. Im Kleinfundelabor arbeitete José Palomino Noa, die Zeichenarbeiten wurden von Máximo Gómez vorgenommen.

Weitere Auswertungsarbeiten fanden während des gesamten Jahres an verschiedenen Forschungsinstituten in Europa statt. Karsten Lambers schloss unter Leitung von Armin Grün am Institut für Geodäsie und Photogrammetrie (IGP) der ETH Zürich die Kartierung der Geoglyphen von Palpa ab. Radiokarbondatierungen von Proben aus den Grabungsorten Los Molinos und La Muña wurden von Jochen Görtsdorf am C14-Labor des Deutschen Archäologischen Instituts in Berlin und von Gerhard Morgenroth am Physikalischen Institut der Universität Erlangen durchgeführt. Thermolumineszenzdatierungen von Gefässkeramik und Sedimentdatierungen mit der Methode der Optisch Stimulierten Lumineszenz (OSL) wurden unter Leitung von Günther Wagner an der Forschungsstelle Archäometrie der Heidelberger Akademie der Wissenschaften am Max-Planck-Institut (MPI) für Kernphysik in Heidelberg vorgenommen.

Am 26. September 2002 wurde in Zusammenarbeit mit der Botschaft der Schweiz in Peru mit der Unterstützung und Mitwirkung des Botschafters Eric Martin eine erfolgreiche Vortragsveranstaltung im Museo Nacional de Antropología, Arqueología e Historia in Lima organisiert, in der die Öffentlichkeit über die Ergebnisse des Archäologischen Projektes Nasca-Palpa informiert wurde. In den folgenden Wochen wurde in den peruanischen Medien ausführlich über dieses Ereignis und die neuen Erkenntnisse zur Kulturgeschichte von Nasca berichtet. Die Verdienste der Projektleiter sowie der SLSA wurden anschliessend in Palpa in offiziellen Veranstaltungen gewürdigt.

Die Ergebnisse der archäologischen Forschungen und die Grabungsfunde sollen der peruanischen Bevölkerung auch in einem Museum zugänglich gemacht werden. Die Einrichtung des Regionalmuseums Palpa wird von der Schweiz mit einem Beitrag von 55'000 CHF gefördert. Nach dem Abschluss der Bauarbeiten wurden im Jahr 2002 die technische Ausstattung angefertigt und das Ausstellungskonzept entworfen. Für die Fertigstellung des Museums erhielt das Projekt (2003) eine weitere Spende vom Japan Maria Reiche Fund in Höhe von 40'000 US\$.

Die Ergebnisse der erfolgreichen Forschungen zur Nasca-Kultur (200 v. Chr.–600 n. Chr.) haben gezeigt, dass viele kulturelle Entwicklungen dieser Zeit, einschliesslich der Entstehung von Geoglyphen, ihre Wurzeln in der vorausgehenden Paracas-Kultur (800–200 v. Chr.) haben. Bei den Geländebegehungen und Testgrabungen im Rahmen des Projektes Nasca-Palpa waren zahlreiche Siedlungen der Paracas-Zeit identifiziert worden, deren eingehendere Untersuchung einen wichtigen Beitrag und eine not-

¹ Deutsches Archäologisches Institut, Kommission für Allgemeine und Vergleichende Archäologie (KAVA), Bonn.

² Instituto Andino de Estudios Arqueológicos (INDEA), Lima.

³ Abteilung für Ur- und Frühgeschichte der Universität Zürich.

wendige Ergänzung zur Erforschung der Kulturgeschichte von Palpa darstellt (Abb. 7). Die SLSA bewilligte grosszügig die Förderung eines Folgeprojektes und wird im Jahr 2003 erstmals das Projekt «Paracas in Palpa» finanzieren. Dieses archäologische Projekt wird parallel zu einem zweiten Forschungsvorhaben in Palpa stattfinden, welches vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert wird und zum Ziel hat, neue naturwissenschaftliche Technologien und Methoden für die archäologische Forschung zu entwickeln. Das SLSA-Projekt profitiert von dieser Zusammenarbeit, indem ihm Ergebnisse zahlreicher Untersuchungen von archäologischem Probenmaterial geliefert werden, während dem BMBF-Projekt die archäologischen Kontexte für aussagefähige Probenentnahmen erschlossen werden.

Die recht breit gefächerten Arbeiten und Aktivitäten der von der SLSA geförderten Unternehmung in Peru im Jahr 2002 werden im Folgenden ausführlicher dargestellt.

Dokumentation und Auswertung der Geoglyphen von Palpa

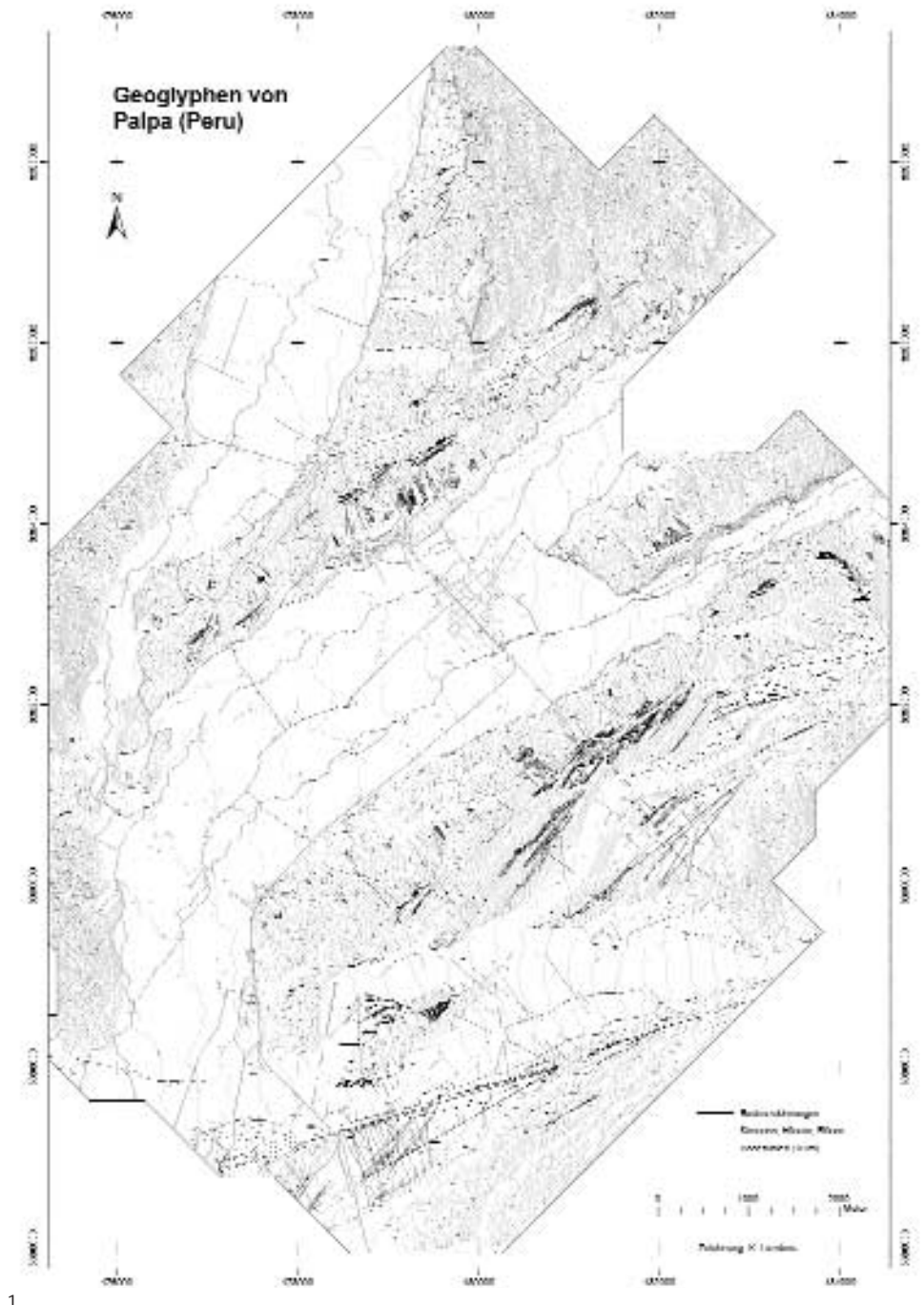
Ein wesentliches Ziel der Arbeiten in Palpa war die vollständige Dokumentation der Bodenzeichnungen, um auf diese Weise die Voraussetzungen für deren Erhalt und Erforschung zu schaffen. Dieses Ziel wurde im Jahr 2002 mit der Fertigstellung eines digitalen 3D-Modells und eines Gesamtplanes der Geoglyphen von Palpa erreicht. Im nächsten Arbeitsschritt werden die Bodenzeichnungen mithilfe eines Geoinformationssystemes (GIS) unter archäologischen Gesichtspunkten analysiert.

Die Grundlage der Dokumentation der Geoglyphen bildete eine Serie von Luftbildern der Region um Palpa, die stereoskopisch ausgewertet wurden (Grün, Bär, Beutner 2000). Insgesamt konnten anhand der Luftbilder in der Region um Palpa auf einer Fläche von ca. 89 km² über 1500 Geoglyphen kartiert werden (Abb. 1). Die im Gelände in Palpa und an der ETH Zürich gewonnenen Daten stellen die bisher umfassendste Datenbasis zu den Bodenzeichnungen der Nasca-Zeit dar. Erstmals wurden in einem geografisch abgrenzbaren Gebiet sämtliche Geoglyphen genau dokumentiert. Sowohl hinsichtlich der Anzahl der kartierten Geoglyphen als auch bezüglich der Grösse des untersuchten Gebietes und der Genauigkeit der Dokumentation übertreffen die Daten aus Palpa alle bisherigen Bemühungen zur Dokumentation der Nasca-Linien.

Die Aufbereitung und Analyse der gewonnenen Daten wird wiederum am Institut für Geodäsie und Photogrammetrie (IGP) der ETH Zürich durchgeführt. In einem ersten Schritt wurde ein digitales 3D-Modell des Untersuchungsgebietes rund um Palpa erstellt (Sauerbier, Lambers 2003). Das Modell besteht aus drei Elementen. Grundlage ist das digitale Geländemodell, das die geometrische Information über die Oberflächen-gestalt des Geländes enthält. Diese Information wurde mittels einer stereoskopischen Auswertung der Luftbilder gewonnen. Über das Geländemodell wird als Bildtextur ein hochauflösendes Orthomosaik gelegt. Dabei handelt es sich um ein aus den einzelnen Luftbildern gerechnetes, entzerrtes Gesamtbild des Untersuchungsgebietes, welches eine photorealistische Darstellung des Geländes ermöglicht. Schliesslich können als drittes Element 3D-Vektoren, die die Geoglyphen markieren, auf die Oberfläche des Modells projiziert werden. Das Ergebnis ist ein digitales, fotorealistisches 3D-Modell der Gegend von Palpa, das alle kartierten Geoglyphen enthält.

Der nächste Arbeitsschritt ist die Visualisierung dieses Modells. Will man sich frei im Modell bewegen können, ist eine Visualisierung in Echtzeit nötig. Dies war aufgrund der grossen Menge der zugrunde liegenden Daten – insgesamt ca. 3 GB – zunächst nur für Ausschnitte des Modells möglich. Inzwischen steht am IGP aber eine neue Software zur Verfügung, die eine Echtzeit-Visualisierung des gesamten Modells auf einer üblichen PC-Plattform erlaubt. Es handelt sich dabei um den TerraBuilder und den TerraExplorer von Skylinesoft zur Generierung bzw. Visualisierung von 3D-Modellen (Abb. 2). Durch die hohe Auflösung der Fototextur (25 cm am Boden) erhält man beim Navigieren durch das virtuelle Modell einen sehr realistischen Eindruck des Geländes. So sind z. B. sämtliche Geoglyphen klar erkennbar. Ein Nutzen einer solchen Visua-

Abb. 1 Gesamtplan der Geoglyphen von Palpa.



1

lisierung besteht in der Möglichkeit, das Untersuchungsgebiet und die Forschungsproblematik auf attraktive Weise präsentieren zu können. So sollen auch im Museum in Palpa Videos von virtuellen Überflügen gezeigt werden. Der wichtigste Vorteil ist jedoch, dass eine virtuelle Rekonstruktion des Untersuchungsgegenstandes während der Analyse der Geoglyphen stets zur Verfügung steht.

Aus dem digitalen 3D-Modell können Pläne der Geoglyphen abgeleitet werden. Dazu werden aus dem Geländemodell Höhenlinien berechnet, die die Topografie des Geländes darstellen. Auf die rekonstruierte Geländeoberfläche werden die 3D-Vektoren der Geoglyphen projiziert. Schliesslich werden noch die modernen Strassen und Häuser kartiert, um die aktuelle Situation darzustellen. So können auf recht einfache Weise auf der Basis des 3D-Modells genaue Karten und Pläne für verschiedene Zwecke hergestellt werden, etwa für die Feldarbeiten, aber auch für Publikationen oder für eine Präsentation im Museum in Palpa. Da die zugrunde liegenden Daten digital vorliegen, sind sie frei skalierbar, sodass der Kartenmassstab den jeweiligen Bedürfnissen beliebig angepasst werden kann.

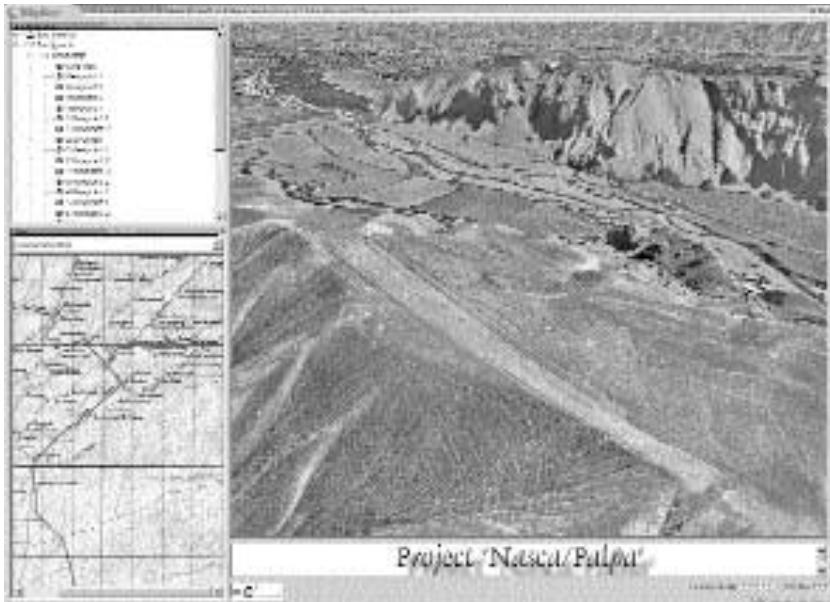


Abb. 2 Ausschnitt aus dem 3D-Modell von Palpa unter der Benutzeroberfläche der Visualisierungs-Software Skyline.

2

Nachdem einige Teilpläne bereits in vorangegangenen Berichten vorgestellt wurden, liegt nun der Gesamtplan vor, der hier allerdings nur in einem kleinen Format gezeigt werden kann (Abb. 1). Dieser Plan kann der peruanischen Denkmalbehörde dazu dienen, neue archäologische Schutzzonen auszuweisen. Somit wird auch ein wichtiger Beitrag zur Erhaltung der von Zerstörung bedrohten Bodenzeichnungen von Palpa geleistet.

Die archäologische Analyse der gewonnenen Daten hat zum Ziel, die Geoglyphen in ihren natürlichen und kulturellen Kontext einzuordnen, ihre Entstehung und Nutzung zu untersuchen und ihre Bedeutung im Kontext der Nasca-Kultur zu interpretieren. Um die vorhandenen archäologischen und topografischen Daten sinnvoll verknüpfen und analysieren zu können, wird am IGP ein Geographisches Informationssystem (GIS) für das Projekt Nasca-Palpa aufgebaut, dessen geometrische Referenz das 3D-Modell bildet. Im Jahr 2002 wurden wichtige technische Vorarbeiten zur Implementierung des GIS durchgeführt.

Zunächst wurden verschiedene kommerzielle GIS-Softwarepakete auf ihre Eignung für einen Einsatz im Projekt Nasca-Palpa hin getestet. Aufgrund der umfangreichen Möglichkeiten räumlicher Analysen und der flexiblen Datenverwaltung wurde ArcGIS zur weiteren Verwendung ausgewählt. Das GIS wird jedoch so strukturiert sein, dass je nach Funktionalität auch andere Programme für einzelne Aufgaben eingesetzt werden können.

ArcGIS wurde anschliessend zur Definition archäologischer Objekte – d.h. Geoglyphen – mit Hilfe von rein geometrischen Vektoren verwendet. Aus den mehreren Tausend registrierten Einzelvektoren, die Abschnitte von Rändern einzelner Bodenzeichnungen markieren, werden klar umgrenzte und mit einem Flächeninhalt versehene Geoglyphen definiert. Dieser Schritt erfordert eine archäologische Interpretation der Befundsituation. Sind die flächigen Geoglyphen definiert, können sie zum einen mit der Datenbank verknüpft werden, die ihre im Feld aufgenommenen Beschreibungen und Merkmale enthält. Zum anderen können aus den definierten 3D-Objekten weitere für die Analyse wichtige Merkmale abgeleitet werden, etwa der Flächeninhalt oder die Orientierung der Geoglyphen oder die Neigung des Geländes, auf dem sie sich befinden. Ziel ist es, anhand der archäologischen wie auch der topografischen Merkmale der Geoglyphen verschiedene Typologien zu entwickeln und diese Typen sodann auf systematische Beziehungen zu ihrer Umwelt hin zu untersuchen, um so Regelmässigkeiten im komplizierten Wechselspiel zwischen den Bodenzeichnungen und ihrer Umwelt auf die Spur zu kommen.

Archäologische Auswertung und Publikationsvorbereitung

Nach der Publikation von drei Vorberichten über die Siedlungsstudien in Palpa, die Ausgrabungen an den Nasca-zeitlichen Fundorten Los Molinos und La Muña sowie die Dokumentation und Analyse der Geoglyphen von Palpa (Reindel/Isla/Koschmieder 1999; Reindel/Isla 2001; Reindel/Lambers/Grün 2003) sollen die gleichen Themenbereiche nun im Detail in Form von Monografien veröffentlicht werden. Für den ersten Band über die Siedlungsstudien in der Region Palpa wurden die Fundortbeschreibungen und Datenbanken überarbeitet und ergänzt. Zeichnungen und Skizzen wurden zusammengestellt und umgezeichnet. Es wurde repräsentatives Fundmaterial ausgewählt und, sofern noch nicht vorhanden, diagnostische Keramikfragmente zur Charakterisierung der Fundorte gezeichnet.

Archäologische Funde und Befunde der Nasca-Kultur werden bislang auf der Grundlage einer Keramik-Chronologie datiert, die auf einer Seriation von Keramikstilen beruht, nicht aber auf stratigrafischen Befunden (Rowe 1960). Die Einzelheiten dieser Chronologie und das zugrunde liegende Fundmaterial wurden nie veröffentlicht. Numerische, chronometrische Daten zur Nasca-Kultur lagen bisher nur aus nicht ausreichend dokumentierten Fundkontexten vor oder waren umstritten, sodass es schwierig war, eine genaue zeitliche Einordnung der Grabungsfunde von Palpa vorzunehmen.

Im Rahmen der gut dokumentierten Grabungen der Nasca-zeitlichen Siedlungszentren Los Molinos und La Muña konnte nun eine erste Serie von 12 Proben in den Radiokarbonlabors des Deutschen Archäologischen Instituts in Berlin (konventionelle Datierungen) und am Physikalischen Institut der Universität Erlangen (AMS-Datierungen) datiert werden (Görsdorf/Reindel 2002). Die in Abbildung 3 dargestellten Ergebnisse zeigen, dass die bisher im Projekt vorgenommenen zeitlichen Einordnungen der in Frage kommenden Entwicklungsphasen der Nasca-Kultur relativ gut mit den neuen Datierungsergebnissen übereinstimmen. Für die Frühe Nasca-Zeit (Keramikphasen 2 und 3), die Belegungszeit der Siedlung Los Molinos, lässt sich eine Zeitspanne von etwa 50 bis 300 n. Chr. annehmen, für die Mittlere Nasca-Zeit, als der Ort La Muña das Sied-

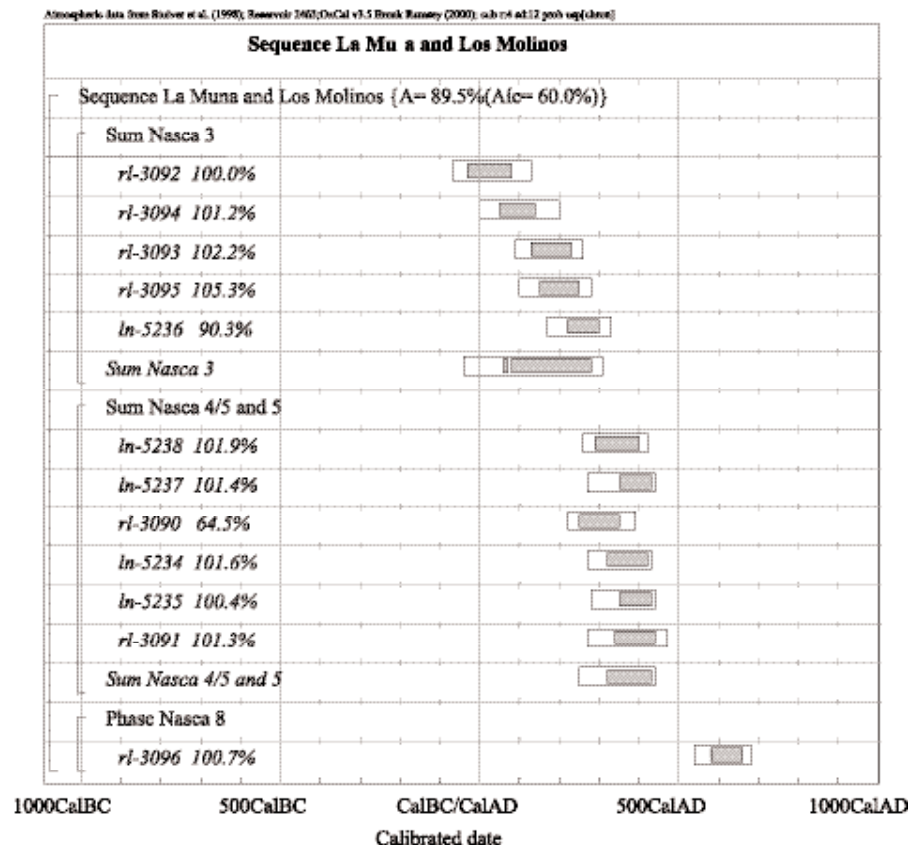


Abb. 3 Ergebnisse der Radiokarbon-datierungen von Proben aus Los Molinos und La Muña nach Görsdorf/Reindel 2002.

lungszentrum im Palpa-Tal war und Los Molinos nur noch als Bestattungsplatz diente, lässt sich eine Zeitspanne von etwa 300 bis 450 n. Chr. angeben. Dies bestätigt unsere Annahme, dass es sich bei beiden Perioden, vor allem jedoch bei der Frühen Nasca-Zeit, um lang andauernde Entwicklungsphasen der Nasca-Kultur handelte und dass bestimmte Keramikstile wie die Phase Nasca 4 eher Übergangsphänomene oder lokale Varietäten repräsentieren, nicht aber eigenständige Kulturstufen. Nur ein einziges Datum konnte aus einem Fundkontext des nachfolgenden Mittleren Horizontes geliefert werden. Dieses verweist jedoch klar auf eine Zeit um 600 n. Chr. und widerspricht somit der Annahme, dass die während des Mittleren Horizontes bedeutsamen Einflüsse aus dem Hochland erst um 750 n. Chr. an der Küste wirksam wurden. Im Lauf der Projektarbeiten, insbesondere im Zusammenhang mit dem neuen BMBF-Projekt, sind noch zahlreiche weitere Radiokarbondatierungen vorgesehen, die die hier vorgestellten Datierungen ergänzen werden.

An der Forschungsstelle Archäometrie der Heidelberger Akademie der Wissenschaften am Max-Planck-Institut für Kernphysik in Heidelberg wurden Thermolumineszenzdatierungen von Gefäßkeramik und Datierungen von Sedimenten mit der Methode der Optisch Stimulierten Lumineszenz (OSL) vorgenommen⁴. Die Ergebnisse der bereits im August 1999 bei den Ausgrabungen von Los Molinos und La Muña genommenen und mit der Thermolumineszenzmethode datierten Keramikfragmente bestätigen die Ergebnisse der oben beschriebenen Radiokarbondatierungen, weisen allerdings aufgrund der vorgefundenen Materialeigenschaften eine höhere Standardabweichung auf.

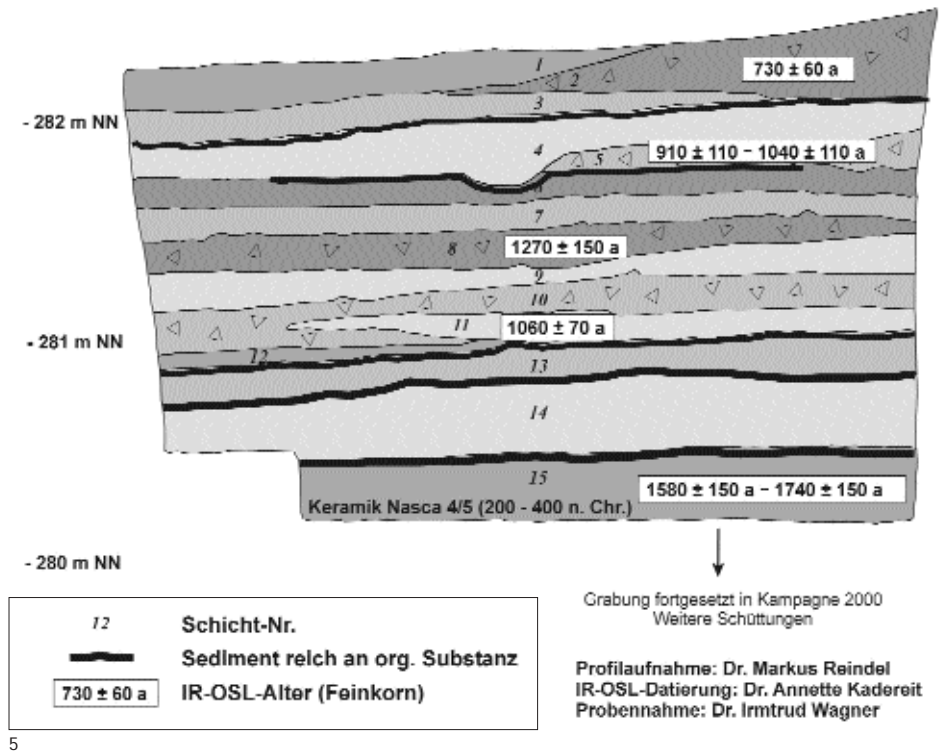
Ebenfalls in Los Molinos und La Muña wurden Sedimentproben zur Datierung mit der OSL-Methode genommen, die Aufschluss über die Häufigkeit starker Niederschlagsereignisse in der Vergangenheit im Hinblick auf die umweltarchäologische

Abb. 4 Luftbild des Fundortes La Muña mit der Lage des Schnittes im Schwemmfächer des Trockentales.

Abb. 5 Ergebnisse der OSL-Datierungen von Sedimenten in einem der Schnitte von La Muña.



⁴ Die folgenden Angaben sind dem Ergebnisbericht von Markus Fuchs, Annette Kadereit und Irmtrud B. Wagner entnommen.



5

Rekonstruktion geben sollten. Als besonders interessant erwiesen sich die Datierungen einer Serie von fünf Proben aus einem eigens dafür angelegten Schnitt am Fuss der Delta-Ablagerungen eines Trockentaales in La Muña (Abb. 4). Die Oberflächenstruktur des Trockentaales und die Grabungsbefunde liessen erkennen, dass an dieser Stelle einmal grosse Wasser- und Schlammengen niedergegangen waren, die Teile der Gebäude von La Muña beschädigt oder vollständig weggerissen hatten. Damit erhob sich die Frage, ob sich in der Nasca-Zeit Klimaunregelmässigkeiten im Zusammenhang mit dem bekannten El-Niño-Phänomen ereignet haben oder ob die Bewohner sogar durch Starkniederschläge in der sonst vollkommen trockenen Wüstenregion zur Aufgabe ihrer Siedlungen gezwungen wurden.

Die Ergebnisse der OSL-Altersbestimmung sind in Abb. 5 dargestellt. Für die Proben aus dem Schwemmkegel kann festgehalten werden, dass sich die Alter stratigraphisch konsistent vom Liegenden zum Hangenden verjüngen. Im Rahmen der 1- σ -Fehler stimmen auch die beiden den Schichten 11 und 8 entnommenen Proben miteinander überein. Bisher liegt lediglich für die unterste Schicht 15 eine unabhängige Alterskontrolle in Form einer Keramik der Mittleren Nasca-Zeit (200–400 n. Chr.) vor. Hiermit stimmt die OSL-Sedimentdatierung überein. Es hat den Anschein, als sei das gesamte Sedimentpaket in drei Phasen, nämlich vor ca. 1600–1700 Jahren (Schicht 15), vor ca. 1000 Jahren (Schicht 11–5) und vor ca. 700 Jahren (Schicht 2), abgelagert worden. Diese Ergebnisse sind besonders bemerkenswert, weil El-Niño-Niederschlagsereignisse nach den Funden von Fischfossilien im St.-Barbara-Becken in Kalifornien verstärkt um ca. 1000 n. Chr. einsetzten. Trockenperioden im Eis des Quelccaya-Gletschers in Peru, die sich um 500/600 n. Chr. ereignet haben müssen, werden ebenso mit El-Niño-Ereignissen in Zusammenhang gebracht. Die gleichen Untersuchungen geben an, dass sich El-Niño-Regen wieder häufig in der so genannten Kleinen Eiszeit um 1200–1400 n. Chr. (vgl. Datierung von Schicht 2) ereigneten. Auch das Alter einer Einschwemmung in einer durch Wasser erodierten Mauer eines Gebäudes von La Muña fällt in die Phase gehäufte El-Niño-Ereignisse während der Kleinen Eiszeit. Mit diesen Ergebnissen wird deutlich, dass das Klimageschehen in vorspanischer Zeit offenbar einen bedeutenden Einfluss auf die Siedlungsentwicklung im Palpa-Tal gehabt haben muss. Im Rahmen der landschaftsarchäologischen Untersuchungen des BMBF-Projektes wird dieser Ansatz weiter verfolgt werden.

Geländearbeiten

Seit Juli 2002 fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) der Bundesrepublik Deutschland in seinem Förderschwerpunkt «Neue naturwissenschaftliche Methoden und Technologien in den Geisteswissenschaften» den Projektverbund «Nasca: Entwicklung und Adaption archäometrischer Techniken zur Erforschung der Kulturgeschichte». Ziel des Projektverbundes ist es, im Rahmen archäologischer Fragestellungen in der Region Palpa neue naturwissenschaftliche Methoden zu entwickeln, die einen Beitrag zur Lösung von Forschungsproblemen der Archäologie und Landschaftsgeschichte im Allgemeinen leisten können. Der Projektverbund setzt sich aus mehreren unabhängigen Forschergruppen vor allem naturwissenschaftlicher Disziplinen zusammen. Ein geomorphologisches Projekt beinhaltet Untersuchungen zur Landschafts- und Klimageschichte. Mit verschiedenen Methoden der Chronometrie (Radiokarbondatierung, Thermolumineszenz, Optisch Stimulierte Lumineszenz u.a.) wird eine numerische Chronologie für die Kultur- und Landschaftsgeschichte erarbeitet. Durch neue Prospektionsmethoden sollen die bisherigen Grabungsbefunde ergänzt werden. Fotogrammetrische Methoden sollen weiterentwickelt und an die besonderen Verhältnisse bei der Vermessung kontrastarmer Oberflächen, insbesondere von Geoglyphen und archäologischen Siedlungen, angepasst werden. An Skelettresten werden diverse Methoden zur Bestimmung von Verwandtschaftsverhältnissen und Ernährungsgewohnheiten erprobt. Spezialisten für Montanarchäologie sollen neue Erkenntnisse zur Metallgewinnung und -verarbeitung im Nasca-Gebiet erarbeiten.

Bisher wurden drei Teilprojekte bewilligt (Projektleiter Archäologie: Dr. Markus Reindel, KAVA-DAI; Projektleiter Chronometrie: Prof. Dr. Günther Wagner, Forschungsstelle Archäometrie der Heidelberger Akademie der Wissenschaften am MPI für Kernphysik Heidelberg; Geomorphologie – Projektleiter: Prof. Dr. Bernhard Eitel, Geographisches Institut der Universität Heidelberg). Um die Voraussetzungen für das geplante Forschungsprogramm zu schaffen, unternahmen Markus Reindel und die neue Mitarbeiterin des Projektes Archäologie, Susanne Schlegel, gemeinsam mit G. Wagner und B. Eitel Geländebegehungen in der Region Palpa, die das Gebiet von der Pazifikküste bis zum Andenhochland umfassten (Abb. 6).

Die bisherigen Beobachtungen zur Geologie des Untersuchungsgebietes bestätigten die Vermutung hinsichtlich bedeutender Klimaschwankungen und der Veränderung des Landschaftsbildes in der Region Palpa. Damit eröffnen sich neue Erklärungsmöglichkeiten für die aus archäologischen Funden rekonstruierbaren Siedlungsverteilungen und die Veränderungen im Siedlungsbild. Feuchtzeiten müssen die Ausdehnung von landwirtschaftlich nutzbaren Flächen zur Folge gehabt haben, was die Präsenz grosser Siedlungen und zum Teil sehr grosser Terrassenanlagen in heute vollkommen

Abb. 6 Grabbauten aus später vorspanischer Zeit (ca. 1000–1400 n. Chr.) im oberen Palpa-Tal.

Abb. 7 Terrassierte Siedlung der Paracas-Zeit (ca. 400 v. Chr.) in heute trockenem Gebiet des oberen Palpa-Tales.





7

trockenen Gebieten erklären könnte (Abb. 7). Die Möglichkeit, dass heute trockene Talhänge im Bereich der Inversionszone bis in Höhen von ca. 1000 m ü. M. einmal mit einer dicken Lössschicht bedeckt waren, ist ein weiterer neuer Aspekt, der die Motivation für die Besiedlung dieser ariden Region mit extremen Klimabedingungen erklären könnte.

Es zeichnet sich ab, dass Klimaschwankungen in prähistorischer Zeit nicht nur, wie allgemein vermutet, durch El-Niño-Phänomene, sondern auch durch die noch wenig erforschten monsonalen Effekte am Westabhang der Anden bewirkt wurden. El-Niño-Ereignisse dürften allerdings vor der Besiedlung des Untersuchungsgebietes eine dominante Rolle bei einschneidenden Klimaunregelmässigkeiten gespielt haben. Mehr Klarheit über die zeitliche Einordnung dieser klimatischen und geomorphologischen Phänomene werden die Ergebnisse der chronometrischen Analysen von Proben geben, die während der Geländebegehungen genommen wurden (Abb. 8).

Aus dem Teilprojekt Chronometrie ist die Entwicklung und Adaption von Datierungsverfahren zu erwarten, die es ermöglichen werden, erstmals in Südamerika ein dichtes Netz numerischer Daten zur zeitlichen Einordnung kulturgeschichtlicher Phänomene zu liefern. Die Weiterentwicklung der Lumineszenzdatierung, die so genannte ortsauflösende Lumineszenzdatierung, bietet ein grosses Potenzial, um erstmals die Geoglyphen der Nasca-Kultur direkt datieren zu können. Auch in anderen Bereichen wie der unkomplizierten Datierung von Oberflächenkeramik, der Datierung von Gebäuderesten, ganz zu schweigen von Keramik aus geschlossenen Grabungskontexten, würde diese neue Datierungstechnik vielfältige Möglichkeiten für die praktische Anwendung in der archäologischen Forschung eröffnen. An mehreren Stellen wurden Proben für unterschiedliche Datierungstechniken genommen.

Eines der Ziele des Teilprojekts Chronometrie ist es, eine möglichst ununterbrochene Serie von numerischen Datierungen der gesamten Besiedlungsgeschichte der Region Palpa zu erstellen. Für die nächsten Feldkampagnen wurde die strategische Probenentnahme bei Ausgrabungen an Orten unterschiedlicher Zeitstellung und mit guter Stratigraphie geplant. An dem Initial-zeitlichen Fundort Pernil Alto, der im Rahmen des SLSA-Projektes «Paracas in Palpa» ausgegraben werden soll, liegen Schichten von ca. 1000 v. Chr. bis etwa 400 v. Chr. vor. Am zweiten für die Ausgrabungen dieses Projek-



Abb. 8 Entnahme von Sedimentproben zur Datierung an einer Flussterrasse eines der Zuflüsse des Rio Grande de Palpa (im Bild v. l.: B. Eitel, G. Wagner, J. Isla).

Abb. 9 Grosser Reibstein am Fundort Pinchango, der wahrscheinlich zur Zerkleinerung goldhaltiger Minerale diente.

8

tes vorgesehenen Fundort, Jauranga, ist eine stratigrafische Abfolge von der Paracas bis zur Nasca-Zeit (600 v. Chr.–600 n. Chr.) zu erwarten. Weitere Proben zur Nasca-Zeit (200 v. Chr.– 600 n. Chr.) sind bereits von den Ausgrabungen an den Fundorten Los Molinos und La Muña verfügbar. Für die noch kaum erforschte Späte Zwischenperiode (1000–1400 n. Chr.) sollen stratigrafische Schnitte in Abfallhaufen bei der Siedlung Pinchango Alto angelegt werden.

Geophysikalische Prospektionsmethoden (Magnetometermessungen, Geoelektrik, Sedimenttomografie) sollen in enger Verzahnung und Ergänzung der geomorphologischen Prospektion vor den archäologischen Ausgrabungen eingesetzt werden. Neben den für Testgrabungen vorgesehenen Orten werden die geophysikalischen Prospektionsmethoden auch auf heute landwirtschaftlich genutzten Flächen angewendet, die bisher überhaupt nicht archäologisch untersucht wurden, da man annimmt, dass sich in dem wertvollen Ackerland des Talbodens keine Siedlungsplätze befanden. Systematische Begehungen während unserer Feldarbeiten haben jedoch ergeben, dass dort sehr wohl an vielen Stellen Keramikfunde zu beobachten sind.

Untersuchungen am Siedlungsplatz Pinchango Alto haben die Vermutung bestätigt, dass es sich um ein Zentrum zur Metallgewinnung gehandelt haben muss (Abb. 9). Unklar sind jedoch noch die Details der Gewinnung und Verarbeitung der Erze. Archäologische Fundstellen der Nasca-Zeit in unmittelbarer Nähe von heutigen Goldminen im Nachbartal zeigen, dass die Goldgewinnung in dieser Zeit von Bedeutung gewesen sein muss. Die Goldprospektion und -gewinnung im Viscas-Tal ist noch heute im Gang. Im Zusammenhang mit Nasca-zeitlichen Goldfunden aus archäologischen Ausgrabungen in Palpa und mit Goldobjekten im Museum des nahe gelegenen Ortes Ica bietet sich ein interessantes Arbeitsfeld für montanarchäologische und metallurgische Untersuchungen.

Für anthropologische, molekularbiologische und ernährungswissenschaftliche Untersuchungen stehen Mumien- und Skelettfunde aus vorangehenden Grabungen in Palpa zur Verfügung. Darüber hinaus konnten durch Befragung der lokalen Bevölkerung Informationen über Stellen gesammelt werden, wo sich mit Sicherheit noch intakte Bestattungen der Nasca-Zeit befinden. Solche Befunde könnten geplant unter



9

Anwesenheit von Spezialisten ausgegraben werden. Das extrem aride Klima in den an die Flussoasen scharf angrenzenden Wüsten bietet ideale Bedingungen für die Erhaltung von Skeletten, Zähnen, Molluskenschalen und organischen Überresten. Die anorganischen Materialien ermöglichen die Anwendung chemischer und isotopischer Analysen, um das Ernährungsverhalten der präkolumbischen Menschen zu erforschen. Für paläodemografische Untersuchungen, insbesondere auf der Basis von DNA-Analysen, bieten sich hier ideale Voraussetzungen.

Projekt «Regionalmuseum Palpa»

Im Oktober 2001 hatte der Bundesrat auf Antrag des Eidgenössischen Departements für auswärtige Angelegenheiten beschlossen, die Einrichtung eines Regionalmuseums in Palpa, Peru, mit einem Beitrag von CHF 55'000 zu unterstützen. Die Unterstützung erfolgt im Rahmen der Bemühungen der Schweiz zur Erhaltung des Weltkulturerbes, zu dem auch die Bodenzeichnungen der Nasca-Kultur zählen.

Die Entscheidung ging auf eine Initiative des Rates der Gemeinde Palpa, Peru, zurück, der in einem Schreiben vom 3. Mai 2001 um Unterstützung bei der Einrichtung eines Museums gebeten hatte. Im Regionalmuseum von Palpa sollen die wissenschaftlichen Ergebnisse und die Funde des Archäologischen Projektes Nasca-Palpa sowie der Folgeprojekte ausgestellt und so der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

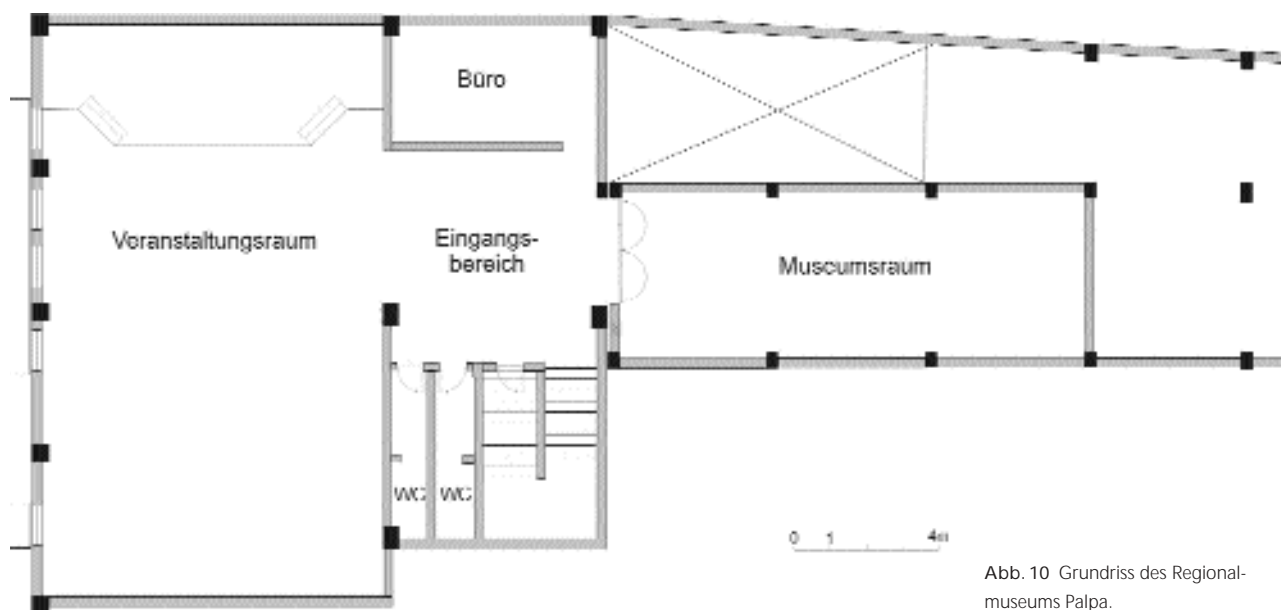
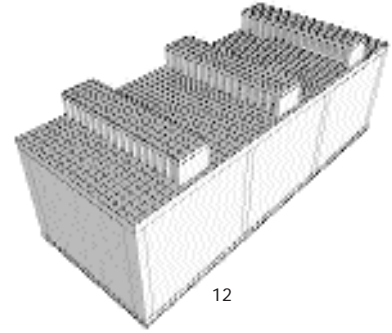


Abb. 10 Grundriss des Regionalmuseums Palpa.



11



12

Die Planungen für die Errichtung von Museumsräumen wurden in enger Zusammenarbeit mit dem Bürgermeister der Gemeinde und Provinz Palpa, Richard Román Román, den beiden Bauingenieuren der Gemeinde, Sergio Sarmiento Gamboa und Juan Andía, sowie mit dem Schweizer Architekten Juan Reiser durchgeführt. Die Gemeinde hatte bereits im Vorfeld den Bau eines Vortragssaales, eines Büroraumes und von Toiletten aus Eigenmitteln geplant (Abb. 10). Diese Räume werden zu Ausstellungszwecken sowie zur Projektion von Filmen und Computeranimationen genutzt werden können. Zusätzlich wurde ein Raum entworfen, der als eigentlicher Museumsraum die archäologischen Funde aufnehmen soll, die einer besonderen Präsentation und gewisser Sicherheitsmassnahmen bedürfen (Abb. 11, 12).

Der Museumsraum enthält keine seitlichen Fenster. Auf diese Weise kann der relativ schmale Raum optimal für Ausstellungszwecke genutzt werden, und die Blicke der Besucher werden nicht durch die aussen liegenden, ohnehin wenig ansehnlichen Baulichkeiten abgelenkt. Die Beleuchtung und Lüftung des Raumes erfolgt durch hoch liegende Oberlichter. Diese wurden von Architekt Juan Reiser so berechnet, dass zu keiner Zeit des Jahres direktes Sonnenlicht in den Raum fällt. Das in der äquatorialen Küstenwüste sehr intensive Sonnenlicht könnte sonst zu unangenehmen Reflexen auf den Vitrinen und Ausstellungsobjekten führen.

Das Ausstellungskonzept sieht kein Museum im klassischen Sinn vor, sondern eher ein Kulturzentrum in Anlehnung an die in den Vereinigten Staaten häufig bei Ruinenstätten vorzufindenden «Visitor Centers». Das Regionalmuseum soll in flexibler Weise mehrere Funktionen in sich vereinen. Es soll Anlaufpunkt für Besucher und Touristen sein, die bisher fast ausschliesslich den 40 km entfernten Ort Nasca besuchen. Sie sollen im Museum Informationen über die Kulturgeschichte der Region Palpa bekommen, aber auch über Ausflugsorte von touristischem Interesse sowie über Unterkunft und Verpflegung vor Ort. Der Vortragssaal des Museums, in dem auf einem Grossbildprojektor Filme über das archäologische Forschungsprojekt und virtuelle Überflüge über die Geoglyphen gezeigt werden, soll auch für andere kulturelle Veranstaltungen genutzt werden können. Schliesslich soll das Museum einen repräsentativen Rahmen für offizielle Veranstaltungen der Gemeinde Palpa bieten, in dem die reiche Kulturgeschichte der Region dargestellt werden kann.

Im Eingangsbereich, von dem aus auch Toiletten und ein Büro für den Betreuer des Museums zu erreichen sind, wird der Museumsbesucher ein Geländemodell eines der Höhenzüge von Palpa mit aufmodellierter Geländeoberfläche und Geoglyphen vorfinden. An den Wänden werden Informationen zur Geografie, den Sehenswürdigkeiten der Region sowie zu aktuellen Veranstaltungen angebracht sein.

Abb. 11 Blick in den Museumsraum mit neu angefertigten Vitrinen.

Abb. 12 Konstruktionszeichnung für den Museumsraum, mit speziell berechneten Oberlichtern.

Abb. 13 Blick in den Veranstaltungsraum mit Wandvitrinen und Paneelen an der Rückwand.



13

Der geräumige Veranstaltungsraum ist mit Bestuhlung ausgestattet. Auf einem Videoprojektionsgerät können die erwähnten Filme vorgeführt werden. Im hinteren Bereich des Saales sind in einer Sequenz von Vitrinen die wichtigsten Etappen der Kulturgeschichte von Palpa von der ersten Besiedlung bis zur Inka-Zeit dargestellt (Abb. 13). Auf einer interaktiven Karte können durch Knopfdruck die Fundorte der unterschiedlichen Besiedlungsepochen von Palpa durch Beleuchtung sichtbar gemacht werden. Die gesamte Rückwand des Raumes wird auf einer Breite von fast 10 m von der Gesamtkartierung der Geoglyphen der Region Palpa sowie dem dazugehörigen Luftfoto-Mosaik eingenommen.

Im geschlossenen Museumsraum werden in frei stehenden Vitrinen die bei den Ausgrabungen geborgenen archäologischen Funde ausgestellt (Abb. 12). An den Wänden wird auf Schrift- und Fotopaneelen die jeweils zugehörige Fundsituation dokumentiert. Der Raum ist in thematische Einheiten entsprechend der untersuchten Zeitstufen gegliedert, wobei die Grabfunde von La Muña wegen ihrer Anzahl und Qualität den grössten Raum einnehmen werden.

Die Arbeiten am Lokalmuseum in Palpa kamen im Jahr 2002 etwas langsamer voran als geplant. Während die Bauarbeiten sehr zufrieden stellend abgeschlossen wurden, sind die Erarbeitung des Ausstellungskonzeptes und die Einrichtung des Museums jedoch in Verzug gekommen. Da die Restauratorin kurzfristig ihre Reise absagen musste, wurde die Fertigstellung der Restaurierungsarbeiten auf Anfang 2003 verschoben. Auch die bürokratischen Vorarbeiten für die Einrichtung des Museums sind zeitaufwändiger als vorgesehen. Daher wurde zunächst die technische Ausstattung des Museums (Vitrinen, Erläuterungstafeln, Modelle, Beleuchtung) in Angriff genommen (Abb. 12, 13). Im Lauf des Jahres 2003 sollen dann die Vitrinen bestückt und das Museum eröffnet werden.

Literatur

- GÖRSDORF, J., REINDEL, M. 2002: *Radiocarbon Dating of the Nasca Settlements Los Molinos and La Muña in Palpa, Peru*. In: *Geochronometria*, 21. Gliwice: 151–156.
- GRÜN, A., BAR S.; BEUTNER S. 2000: *Signals in the sand: 3-D recording and visualization of the Nasca geoglyphs*. In: *PFG Photogrammetrie – Fernerkundung – Geoinformation*, 6: 385–398.
- REINDEL, M.; ISLA, J., 2001: *Los Molinos und La Muña. Zwei Siedlungszentren der Nasca-Kultur in Palpa, Südperu*. In: *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie*, 21: 241–319.
- REINDEL, M., ISLA, J., KOSCHMIEDER, K. 1999: *Vorspanische Siedlungen und Bodenzeichnungen in Palpa, Süd-Peru*. In: *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie*, 19: 313–81.
- REINDEL, M., LAMBERS, K., GRÜN, A. 2003: *Photogrammetrische Dokumentation und archäologische Analyse der vorspanischen Bodenzeichnungen von Palpa, Süd-Peru*. In: *Beiträge zur Allgemeinen und Vergleichenden Archäologie*, 23. (Im Druck).

ROWE, John H. 1960: *Nuevos datos relativos a la cronología del estilo Nasca*. In: Antiguo Peru, espacio y tiempo. Hg. Ramiro Matos Mendieta. Lima: 29-45.

SAUERBIER, Martin, LAMBERS, K. 2003: A 3D model of the Nasca Lines at Palpa (Peru). In: Proceedings of the International Workshop on Visualization and Animation of Reality-based 3D Models, Tarasp-Vulpera, 24.-28.2.2003. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences XXXIV-5/W10 (CD-Rom).