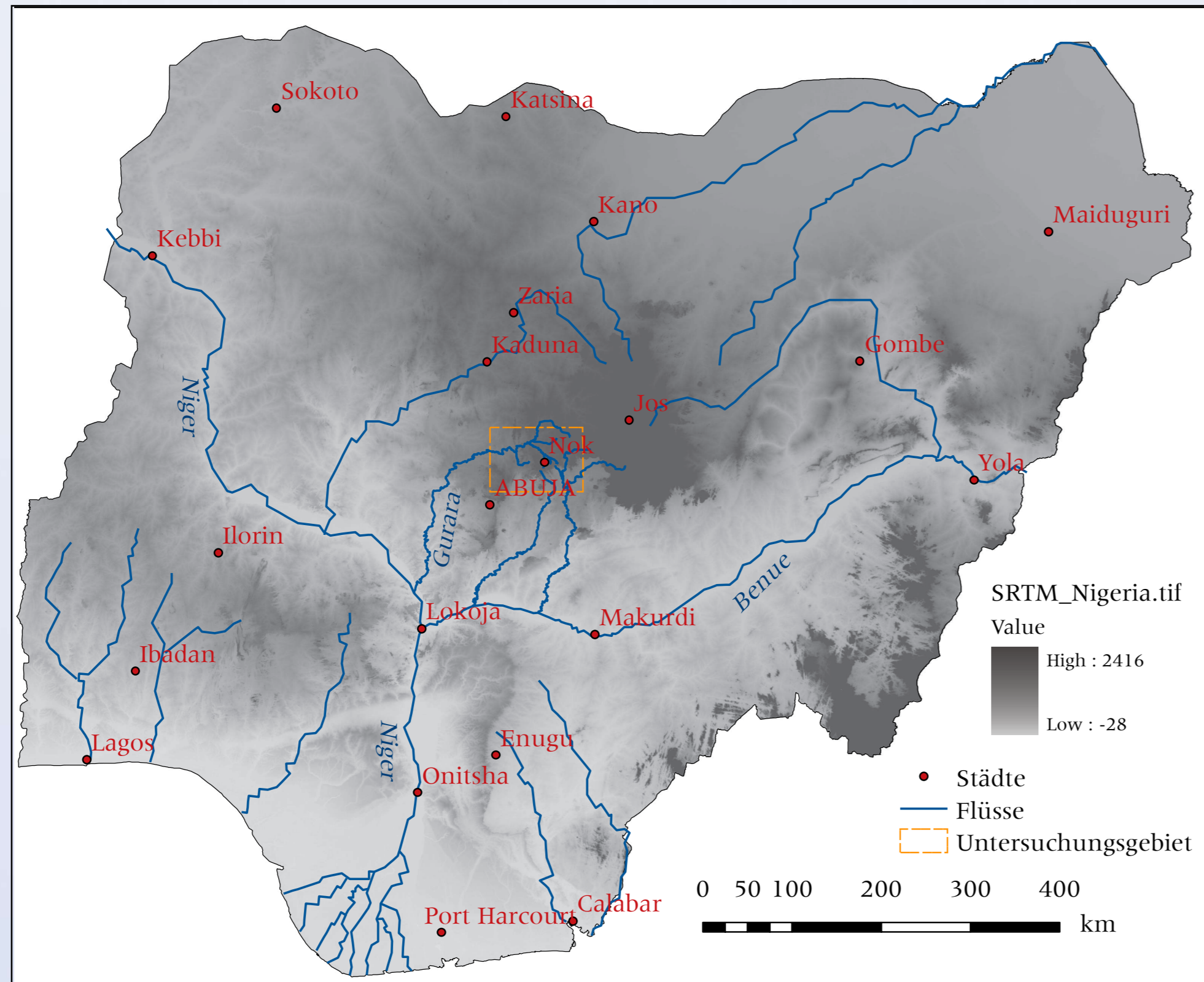


# Untersuchung von Alluvionen kleiner Einzugsgebiete zur Rekonstruktion der Paläoumwelt bei Nok, Zentralnigeria

## Einleitung

Im Zuge von Zinnabbautätigkeiten wurde in den 1920er Jahren nahe dem nigerianischen Dorf Nok eine Terrakotta-Figur entdeckt, die von einer bis dato unbekanntem Kultur geschaffen wurde. Die Kultur von Nok, benannt nach dem Ort des ersten Auffindens, wird seit 2005 durch Archäologen der Universität Frankfurt im Rahmen der DFG-Forschergruppe 510 „Ökologischer Wandel und kulturelle Umbrüche in West- und Zentralafrika“ erforscht und ausgegraben. Ziel ist ein archäologisches-archäobotanisches-umweltgeschichtliches Transekt vom Sahel bis hin zum Regenwald zur Erforschung der Muster kulturellen und ökologischen Wandels. Aus der Physischen Geographie ist die Arbeitsgruppe „Geoökologie und Physische Geographie“ (Prof. Dr. J. Runge) der Universität Frankfurt Teil der Forschergruppe.



NIGERIA 1 : 5 000 000

## Untersuchungsgebiet

Der Süden des zentralnigerianischen Bundesstaates Kaduna – 100 km nordöstlich der Hauptstadt Abuja – ist geprägt durch tropisch-wechselfeuchtes Klima mit einer Trockenzeit zwischen November und April. Das Untersuchungsgebiet umfasst das obere Einzugsgebiet des Gurara, eines Nebenflusses des Niger und seiner Tributäre und deckt damit das Hauptverbreitungsgebiet der Nok-Kultur ab. Die mit halb-immergrünem Trockenwald bewachsene Region stellt sich als eine Rumpffläche mit Inselbergen dar, die von Fließgewässern zertalt ist. In den Oberläufen sind Bas-Fonds ausgebildet, in die sich die Gerinne gullyartig eingetieft haben. Die Eintiefung erfolgte so stark, dass das unverwitterte Anstehende des Grundgebirges zutage tritt. Der Mittellauf des Gurara ist deutlich tektonisch beeinflusst, abzulesen an abrupten Änderungen der nach Westen gerichteten Fließrichtung. Dort ist der mäandrierende Fluss „kastenförmig“ in die Rumpffläche eingeschnitten



Aufschluss in Nok: In einer Zone zwischen 180 und 210 cm Tiefe wurde Holzkohle als welliges Band abgelagert. Die Datierung ergab ein  $^{14}\text{C}$ -Alter von  $3140 \pm 45$  BP.



Bohrung in Dogon Daji: In direkter Nachbarschaft eines Schmelzofens wurde in 158 cm Tiefe Holzkohle geborgen. Die Datierung ergab ein  $^{14}\text{C}$ -Alter von  $1488 \pm 45$  BP.

## Ergebnisse

Aus der Geländekampagne 2008 liegen von drei Standorten Altersdatierungen von Holzkohleresten vor. Die Entnahmetiefe schwankt je nach Standort zwischen 2 und 4 Meter. Die ermittelten  $^{14}\text{C}$ -Alter zeigen einen verstärkten Bodenabtrag im ersten Jahrtausend B.C., der zu einer verstärkten Ablagerung alluvialer Sedimente in den Tälern führte. Dies ist ein Indikator für die nutzungsbedingte anthropogene Überprägung der Landschaft durch die Nok-Kultur. Rezent werden die Alluvionen durch Gullies zerschnitten. Damit zeigt sich auch, dass das rezente, sichtbare Gewässernetz mit dem Gewässernetz während des ersten Jahrtausends B.C. kongruent sein muss. Dies trifft v. a. für die Oberläufe und die Bas-Fonds zu.

Am Standort in Nok entstammt die Holzkohle alluvialen Sedimenten des Flusses Chinchar. Die Holzkohle ist in einer Zone zwischen 180 und 210 cm Tiefe als welliges Band abgelagert. Zwei Proben – aus 180 und 210 cm Tiefe – wurden datiert. Das ermittelte  $^{14}\text{C}$ -Alter wurde mit  $3140 \pm 45$  bzw.  $3044 \pm 40$  BP angegeben zu Beginn des ersten Jahrtausends B.C. Archäobotanische Untersuchungen an Phytolithen zeigen dort eine ehemalige Landoberfläche. Die Bestimmung der Phytolithen, sowie die ermittelten  $\delta^{13}\text{C}$ -Werte von  $-23,6 \pm 0,5$  bzw.  $-23,9 \pm 0,4$  deuten auf feuchtere Klimabedingungen hin.

In Dogon Daji, nahe Kagarko, wurde in direkter Nachbarschaft eines Schmelzofens aus alluvialen Sedimenten durch eine Bohrung Holzkohle aus 158 cm Tiefe geborgen. Die Datierung ergab ein Alter von  $^{14}\text{C}$ -Alter von  $1488 \pm 45$  BP und damit das 5. Jahrhundert A.D. Es zeigt sich am Standort Dogon Daji, dass die Herstellung von Eisen Spuren in der Landschaft hinterlassen hat.

Die Geländearbeiten 2009 erbrachten zusätzliche Proben erhaltener Holzkohle bzw. organischer Substanz entlang des Gurara und seiner Nebenflüsse. Dort sind v. a. Wechsellagerungen von tonig-lehmigem und sandigem Substrat charakteristisch. Die Ergebnisse der  $^{14}\text{C}$ -Datierung liegen derzeit noch nicht vor.

Dipl.-Geogr. Hans-Michael Peiter  
J.W. Goethe-Universität Frankfurt a.M.  
Fachbereich 11 Geowissenschaften/Geographie  
Institut für Physische Geographie  
Altenhöferallee 1  
60438 Frankfurt am Main  
peiter@em.uni-frankfurt.de

## Problemstellung und Zielsetzung

Das Auftreten der Nok-Kultur (ca. 500 B.C.-500 A.D.) mit einem vermuteten Bevölkerungsanstieg, die Herstellung figuraler Kunst und insbesondere der Betrieb von Schmelzöfen zur Eisenverhüttung sind Indizien für einen nutzungsbedingten Einfluss auf die Landschaft. Der Betrieb von Schmelzöfen erfordert sehr viel Energie, die aus Holz erzeugt wurde, so dass infolge Rodungen ein erhöhter Bodenabtrag für Zentralnigeria anzunehmen ist. Anhand geomorphologischer Untersuchungen an alluvialen Sedimenten – den Korrelaten der Erosion – und den darin enthaltenen Paläoumweltarchiven (u. a. Holzkohle) soll einerseits die Landschaft, in welcher die Menschen der Nok-Kultur im ersten Jahrtausend v. Chr. gelebt haben, rekonstruiert und andererseits das tatsächliche Ausmaß des anthropogenen Einflusses auf die Landschaft geklärt werden. Damit soll ein besseres Verständnis der Prozesse und Faktoren, die die Landschaft im Siedlungsbereich der Nok-Kultur beeinflusst haben erreicht und letztendlich zur Klärung von rätselhaften archäologischen Fundsituationen im Rahmen interdisziplinärer Arbeit innerhalb der Forschergruppe beigetragen werden.



Die Nok-Kultur ist berühmt für ihre Terrakotta-Figurinen. Typisch für die Darstellung menschlicher Köpfe sind dabei die dreieckigen Augen.



Das Monument in Nok am Ufer des Flusses Chinchar erinnert an den Fund der ersten Terrakotta-Figur in alluvialen Sedimenten.

## Geländearbeiten

Während zweier Geländeaufenthalte im Winter 2008 und 2009 wurden an den Ober- und Mittelläufen des Gurara und seiner Nebenflüsse Standorte untersucht, an denen Paläoarchive vermutet wurden. Dabei wurden v. a. verlandete Altarme und Palaeochannel aufgesucht. An größeren Nebenflüssen konnten diese durch LANDSAT-7-Satellitenbilder identifiziert werden. Durch bis zu 6 m tiefe Bohrungen mittels eines Edelman-Bohrgestänges – an geeigneten Standorten auch durch Aufschlüsse – wurden Sedimentproben gewonnen und zur Laboranalyse nach Frankfurt verbracht. Organisches Material wurde zur Radiokarbondatierung an die Università del Salento in Lecce, Italien gesandt.



Blick auf das Tal des Shigokura bei Choribariki, 3 km nordöstlich von Nok. Deutlich sind der Bas-Fond-Charakter und die rezente Gully-Einschnidung zu erkennen.



Rumpfflächen und Inselberge prägen die Landschaft des Untersuchungsgebietes.



Das "kastenförmig" eingeschnittene Tal des Gurara bei Doguwa unterhalb des Gurara Dam. Der 2007 geflutete Stausee dient der Trinkwasserversorgung von Abuja.

## Fazit

Anhand der bisherigen Ergebnisse konnte gezeigt werden, dass zeitgleich mit dem Auftreten der Nok-Kultur im ersten Jahrtausend B.C. eine Verfüllung der Täler mit alluvialen Sedimenten stattgefunden hat, die im Umfeld des Schmelzofens offensichtlich anthropogen induziert ist. In Anbetracht der rezenten Zerschneidung der alluvialen Sedimente durch Gullies, insbesondere in den Bas-Fonds, muss noch geklärt werden, inwiefern die Prozesse tatsächlich nutzungsbedingt sind oder aber ein natürliches Element der Landschaftsdynamik darstellen.