



<https://publications.dainst.org>

iDAI.publications

ELEKTRONISCHE PUBLIKATIONEN DES
DEUTSCHEN ARCHÄOLOGISCHEN INSTITUTS

Dies ist ein digitaler Sonderdruck des Beitrags / This is a digital offprint of the article

Karl-Uwe Heußner

Botswana und Südafrika: Baobabs und das Königreich Botswana

aus / from

e-Forschungsberichte

Ausgabe / Issue **1 • 2014**

Seite / Page **35–37**

<https://publications.dainst.org/journals/efb/11/4435> • urn:nbn:de:0048-journals.efb-2014-1-p35-37-v4435.1

Verantwortliche Redaktion / Publishing editor

Redaktion e-Jahresberichte und e-Forschungsberichte | Deutsches Archäologisches Institut

Weitere Informationen unter / For further information see <https://publications.dainst.org/journals/efb>

Redaktion und Satz / **Annika Busching** (jahresbericht@dainst.de)

Gestalterisches Konzept: Hawemann & Mosch

Länderkarten: © 2017 www.mapbox.com

©2017 Deutsches Archäologisches Institut

Deutsches Archäologisches Institut, Zentrale, Podbielskiallee 69–71, 14195 Berlin, Tel: +49 30 187711-0

Email: info@dainst.de / Web: dainst.org

Nutzungsbedingungen: Die e-Forschungsberichte 2014-1 des Deutschen Archäologischen Instituts steht unter der Creative-Commons-Lizenz Namensnennung – Nicht kommerziell – Keine Bearbeitungen 4.0 International. Um eine Kopie dieser Lizenz zu sehen, besuchen Sie bitte <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Terms of use: The e-Annual Report 2014 of the Deutsches Archäologisches Institut is published under the Creative-Commons-Licence BY – NC – ND 4.0 International. To see a copy of this licence visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

BOTSWANA UND SÜDAFRIKA

Baobabs und das Königreich Simbabwe



Die Arbeiten der Jahre 2012 und 2013

Referat für Naturwissenschaften an der Zentrale des DAI
von Karl-Uwe Heußner

e-FORSCHUNGSBERICHTE DES DAI 2014 Faszikel 1
urn:nbn:de:0048-dai-edai-f.2014-1-7



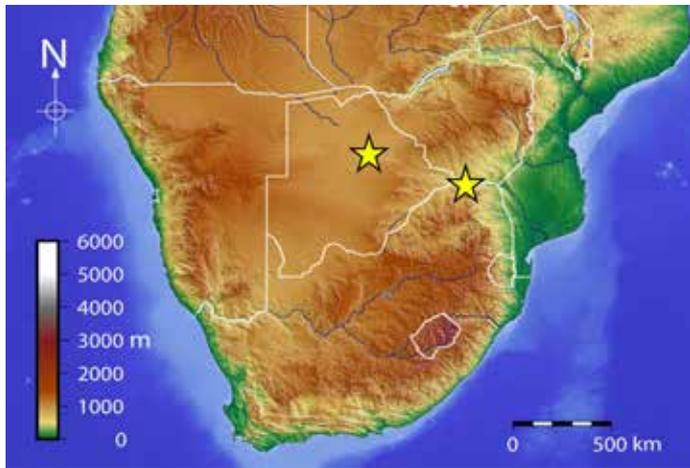
The aim of this project is to find a valid source of high-resolution palaeoclimatic information as a means for predicting the climate change impact on the African continent. The baobab is a common tree in semi-arid Africa that can reach ages of up to 2000 years. The way its tree rings develop has not been fully understood yet. Therefore, by using radius and circumference dendrometers on trees as well as special drilling to obtain wood samples, primary questions concerning dormant and growth periods shall be answered. In a second step, it will be scrutinized how climate signals and stable isotopes are transferred into the tree rings. The first results show a correlation between tree ring growth and the precipitation amount of the same year as well as significant correlations between the $\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{18}\text{O}$ values with climate data.

Kooperationspartner: FU Berlin (F. Riedel); GFZ Potsdam (G. Helle); iThemba Laboratories (S. Woodborne).

Leitung des Projektes: F. Riedel.

Mitarbeiterin: F. Slotta.

Die Ursachen für den Untergang des Königreiches Simbabwe ist eine der spannendsten Fragen der Archäologie im südlichen Afrika. Das Munhumutapa-Reich beherrschte große Gebiete bis in die Kalahari-Wüste im Südlichen



1



2

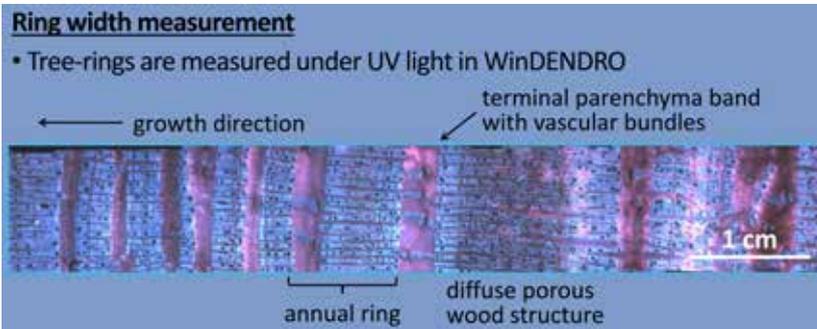
- 1 Kubu Island (Botswana) und Musina (Südafrika). An diesen Orten wurden für die aktuell laufenden Untersuchungen Kernproben genommen; in Musina werden darüber hinaus die Wachstums- und Ruhephasen der Baobabs aufgezeichnet (Karte: F. Slotta, DAI Zentrale/Referat für Naturwissenschaften).
- 2 Limpopo-Tal (Südafrika). Vermessung und Aufzeichnung der Wachstums- und Ruhephasen eines Baobab mit Radius- und Umfangs-Dendrometer (Photo: K.-U. Heußner/A. Müller, DAI Zentrale/Referat für Naturwissenschaften).

Afrika etwa vom 11. bis in das 15. Jahrhundert n. Chr. Importfunde im Palast belegen Handelsbeziehung bis nach China. Als die ersten Europäer das Gebiet im 16. Jahrhundert eroberten war Groß-Simbabwe als Hauptstadt mit seiner Steinarchitektur bereits verlassen. Schriftliche Quellen fehlen mangels Schriftsprache vollständig. Daher ist die Erschließung von anderen Archiven zur Landschafts- und Vegetationsgeschichte unerlässlich. In Kooperation mit dem Institut für Geowissenschaften der FU Berlin und mit dem Geoforschungszentrum Potsdam wird seit nunmehr drei Jahren der Frage nachgegangen, welchen Beitrag die mächtigen Baobab-Bäume im Gebiet (Abb. 1) dazu leisten können. Diese Forschungen binden sich in die größere Fragestellung der Landschafts- und Klimageschichte ein.

Baobabs (Affenbrotbäume, *Adansonia digitata* L.; Abb. 2) sind in den ariden Gebieten Afrikas weit verbreitet. ¹⁴C-Datierungen belegen, dass sie wenigstens ein Alter von bis zu 2000 Jahren erreichen können. Einige Schätzungen gehen sogar von noch höheren möglichen Lebensaltern aus. Ähnlich alte Bäume anderer Arten mit so weiter Verbreitung gibt es im Gebiet nicht. Die Schwierigkeit liegt jedoch darin, dass Baobabs eine ungewöhnliche Wachstumsstruktur haben und der Jahrringaufbau nicht klar erkennbar ist. Einige Autoren bezweifeln überhaupt die Ausbildung von regelmäßigen Jahrringen. Unsere bisherigen Forschungen konnten zeigen, dass tatsächlich eine ausmessbare Struktur ausgebildet wird. Das Potential zu langen Jahrringreihen ist also vorhanden. Die Schwierigkeiten liegen jedoch zum einen im Verständnis der Strukturen selber und zum anderen in der Tatsache, dass in Trockenzeiten die Baobabs die einzige Feuchtigkeitsquelle für Elefanten sein können. Die Elefanten fressen in Dürrezeiten die Bäume im unteren Stammbereich oft stark an und zerstören viel Substanz. Die Bäume selber sind daran angepasst und die Beschädigungen werden in besseren Zeiten wieder vollständig überwachsen und ausgeheilt. Damit wird das Jahrringmuster im unteren Stammbereich stark gestört und es müssen für die Analyse vollständig erhaltene Partien gesucht werden. Das Holz der Baobabs ist sehr weich und erhält sich nur sehr kurze Zeit. Als Bauholz ist es völlig ungeeignet und in der freien Natur wird es in kürzester Zeit abgebaut. Das Problem der Gewinnung von aussagefähigen Proben ohne die praktisch überall



3



4



5



6

streng geschützten Bäume zu beeinträchtigen, konnte mit der Entwicklung entsprechender Bohrer gelöst werden (Abb. 3). Erste erfolgreiche Korrelationen von Jahrringreihen zeigen die grundsätzliche Machbarkeit (Abb. 4). Zur näheren Klärung des Wachstumsverlaufes wurden Densitometer an mehreren Bäumen angebracht, mit denen der tägliche Zuwachs gemessen werden kann (Abb. 5, 6). Diese Arbeiten laufen noch, sind aber wegen der großen Stammumfänge, allgegenwärtige Affen usw. auch nicht ganz einfach. Das Verständnis der Jahrringstruktur bildet den Schlüssel zur Untersuchung stabiler Isotope ($\delta^{13}\text{C}$ und $\delta^{18}\text{O}$) mit weitaus höherem Informationsgehalt zum Wasserhaushalt, Lufttemperatur und CO_2 -Konzentration der Atmosphäre. Diese Forschungen sollen insbesondere in Zusammenarbeit mit dem GFZ Potsdam und Einbeziehung des iThemba Laboratoriums South Africa als Projekt (DFG in Beantragung) weitergeführt und vertieft werden und zu einem neuen Verständnis der Mensch-Umweltbeziehungen im südlichen Afrika beitragen. Das Projekt bindet sich in die laufenden Forschungen zum Holozän im südlichen Afrika ein und ist nur in enger Verknüpfung mit den Geowissenschaften und dem Verständnis der Landschaftsentwicklung tragfähig. Die weite Verbreitung der Baobabs in Afrika eröffnet auch entsprechende Perspektiven für weite Räume südlich der Sahara.

- 3 Mit einem Spezialbohrer von 12 mm Durchmesser wird eine Holzprobe aus einer Tiefe von bis zu 1,5 m aus dem Stamm eines Baobab entnommen (Photo: K.-U. Heußner/A. Müller, DAI Zentrale/Referat für Naturwissenschaften).
- 4 Messung der Jahresring-Breite unter UV-Licht in WinDENDRO (Messung und Abbildung: F. Slotta, DAI Zentrale/Referat für Naturwissenschaften).
- 5 Radius-Densitometer mit Data Logger (Photo: K.-U. Heußner/A. Müller, DAI Zentrale/Referat für Naturwissenschaften).
- 6 Umfang-Densitometer (Photo: K.-U. Heußner/A. Müller, DAI Zentrale/Referat für Naturwissenschaften).