

Reinhard Köpp

LTA im
Institut für Waldbau, Abt. Waldbau der Tropen
Universität Göttingen
Büsgenweg 1
37077 Göttingen

e-mail: rkoeppe@gwdg.de

Kurzbericht über Besuchsaktivitäten in Namibia vom 19.04.06 bis 10. 05.06

im September 2006

Summery:

Following activities could be carried out during the visit to the “Tree planting project in the Southern Grasslands of North Central Namibia” and the nursery of “Trees for the World”, Ondangwa:

- Visit of the National Forestry Research Centre (NFRC) in Okahandja.
Identifying and mesurung of increment data of ca. 100 years old former parent trees (see table 1).
- Measurements with SCHOLANDER-apparatus of plant internal water potential around 2 trial plots (see table 2) and introducing the staff of the nursery in Ondangwa.
- Collecting leaf samples around 3 trial plots and subsequently measuring by kryoscopical determination of the osmotic potential (see table 3).
- Beginning determination of increment data of local tree species around Ondangwa for later comparing calculations (see table 4).

The data of water potentials and osmotic potentials reflect the typical seasonal aspect end of rain season/begin of dry season.

Im Norden von Namibia wird zur Zeit ein Aufforstungsprojekt von ca. 66.000 ha von „Trees for the World e.V.“ und dem Ministry of Agriculture and Rural Development, Namibia, vorbereitet.

Auf Einladung des Vorsitzenden Herrn Gottfried Brenner, der sich zeitgleich in Namibia aufhielt, wurde mir von der Universität Göttingen die Möglichkeit gegeben, einige Versuchsplots im vorgesehenen Aufforstungsgebiet aufzusuchen, um projektunterstützende Messungen zum Aufforstungsmonitoring durchzuführen bzw. Fachkräfte der Mutterbaumschule vor Ort einzuweisen. Folgende Tätigkeiten wurden durchgeführt:

Besuch des National Forestry Research Centre (NFRC)

Als Zwischenstop auf dem Reiseweg nach Norden bestand die Gelegenheit, die zentrale forstliche Samenzuchtstation Namibias in Okahandja zu besuchen. Hauptaufgaben dieser Forststation sind die Gewinnung von forstlichem Saatgut aus ausgewählten Gebieten Namibias sowie die ständige Anzucht und Bereitstellung von Jungpflanzen für staatl. Aufforstungszwecke und den Direktverkauf an die örtliche Bevölkerung.

Da dieses Forschungszentrum aus der ehem. „Kaiserlichen Versuchsanstalt“ aus der deutschen Kolonialzeit hervorgegangen ist, wurde versucht, Überreste der jetzt ca. 100jährigen damaligen Mutterbäume zu identifizieren und deren Wüchsigkeit für eventuelle spätere Vergleichsrechnungen zu erfassen.

Folgende Werte (Brusthöhdurchmesser und Baumhöhen) konnten mit hoher Wahrscheinlichkeit von ca. 100jährigen Bäumen ermittelt werden:

Tab 1: Wachstumsdaten von ca.100jährigen Mutterbäumen im NFRC, Okahandja
BHD und Baumhöhen und Volumen

Increment data of selected ca. 100 years old parent trees of NFRC, Okahandja

	BHD (cm) DBH	Baumhöhe (m) height	geschätztes Holzvolumen nach Ertragsformel (m ³) volume
<i>Acacia albida</i>	128,5	21	1,35
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>			
Baum 1	105	38	1,63
Baum 2	104	33	1,39
Baum 3	107,5	37,5	1,69
<i>Tipuana tipu</i>			
Baum 1	104	24	1,01
Baum 2	120	20	1,12
<i>Melia azedarach</i>			
Baum 1	73,5	16	0,34
Baum 2	89	16,5	0,51

Messungen der pflanzeninternen Saugspannung im Aufforstungsgebiet

Ab dem 24. April begann die Unterweisung der örtlichen Mitarbeiter der Mutterbaumschule in Ondangwa an der SCHOLANDER-Apparatur. Nachdem ein geeigneter Druckzylinder mit Pressluft angeschlossen war, konnte an beliebigen Bäumen die momentane Wasserverfügbarkeit am jeweiligen Standort gemessen werden. Die Werte werden als negatives pflanzeninternes Wasserpotential in MPa (Megapascal, 1 MPa = 10 bar) angegeben. Messungen in der unmittelbaren Umgebung von zwei ausgewählten Versuchsplots zeigten keine hohen Werte, da die Vegetation nach den vorangegangenen starken Regenfällen weitgehend wassergesättigt war. Zeitversetzt sollen die Messungen fortgesetzt werden um den Anstieg der Stresssituation der Bäume zu erfassen.

Gemäß den Untersuchungen von Prof. R. Mitlöhner am Institut für Waldbau der Universität Göttingen steht der natürliche Baumbestand in den frühen Morgenstunden vor Sonnenaufgang im Entspannungszustand und im Gleichgewicht mit dem durchwurzelt Boden; die Messung an der Pflanze zu diesem Zeitpunkt spiegelt genau die Wasserverfügbarkeit des Bodens wider.

Tab. 2: Zusammengefasste Messungen des pflanzeninternen Wasserpotentials an den Versuchsplots Omugulugoniime und Oshikondiilongo, um Ondangwa, Namibia, 24.– 27. April 2006, Werte in MPa

Summarized measurements of plant internal water potentials around trial plots Omugulugoniime and Oshikondiilongo, April 24-27,2006, data in MPa

	Mittagsmessung midday	Nachtmessung night/predawn
<i>Colophospermum mopane</i>	3,0 - 5,2 (5)	-
<i>Dichrostachys cinerea</i>	3,2 - 3,6 (6)	-
<i>Sclerocarya birrea</i> (Marula)	0,2 - 0,4 (5)	0,15 - 0,2 (3)
<i>Acacia erioloba</i>	3,6 - 3,8 (4)	1,0 - 1,3 (3)
<i>Albizia anthelmintica</i>	4,6 - 4,8 (4)	1,0 - 1,4 (3)

Messungen des pflanzeninternen osmotischen Potentials im Aufforstungsgebiet

Neben den Messungen des Wasserpotentials sind für Aussagen über einen Standort auch Messungen des pflanzeninternen osmotischen Potentials am natürlichen Bestand notwendig, die die Wasserqualität und die Versalzung des Bodens reflektieren. Eine Reihe von Blattproben wurden von ausgewählten Bäumen bzw. Sträuchern am natürlichen Standort in der angrenzenden Umgebung dreier Versuchsplots genommen. Es folgte die Ermittlung des Frischgewichts, eine Schnelltrocknung des Blattmaterials in einem Ofen und die Verpackung

für den Weitertransport nach Göttingen, wo in einem Labor des Instituts für Waldbau das weitere Kryoskopierverfahren erfolgte.

Die hier ermittelten Daten werden in folgender Tabelle zusammengefasst dargestellt und spiegeln den jahreszeitlichen Aspekt zum Ende der Regenzeit/ Beginn der Trockenzeit wider.

Tab. 3: Werte des kryoskopisch gemessenen negativen osmotischen Potentials von Blattproben aus 3 Versuchsplots um Ondangwa, 24. – 27. April 2006, Werte in MPa

Summarized measurements of negative osmotic potential of leaf samples from 3 trial plots near Ondangwa, April 24-27, 2006, data in MPa

	Mittagsmessung midday	Nachtmessung night/predawn
<i>Colophospermum mopane</i>	2,6 – 2,9 (6)	2,0 – 2,5 (6)
<i>Dichrostachys cinerea</i>	2,4 – 3,2 (5)	1,6 – 2,5 (6)
<i>Sclerocarya birrea</i> (Marula)	2,0 – 2,9 (5)	1,6 – 1,7 (5)
<i>Acacia erioloba</i>	2,4 – 3,0 (5)	2,0 – 2,4 (5)
<i>Albizzia anthelmintica</i>	5,2 – 5,9 (4)	2,3 – 3,5 (5)

Weitere Probennahmen sind unter anderen jahreszeitlichen Bedingungen für 2007 geplant, sowohl für den gewachsenen natürlichen Bestand als auch von den gepflanzten Jungbäumen in den Versuchsplots, um die unterschiedlichen Wasserstress- und osmotischen Stresssituationen feststellen zu können.

Erste Ermittlung von Daten für spätere Wachstumserfassungen

Die Besichtigungen von Versuchsplots und zwischenzeitliche Leerzeiten wurden teilweise benutzt, um erste Wachstumsdaten (Brusthöhendurchmesser mit Durchmesserbandmass und Baumhöhen mit Suunto-Clinometer) von einigen zur Aufforstung vorgesehenen Baumarten zu ermitteln. Dazu wurden bestimmte natürlich vorkommende Bäume in der Umgebung von Ondangwa markiert und gemessen.

Tab 4: BHD und Baumhöhen natürlich vorkommender Baumarten um Ondangwa

DBH and tree heights of local tree species around Ondangwa

	BHD in cm DBH	Baumhöhe in Meter height
<i>Colophospermum mopane</i> Baum		
1	29,7	8,5
2	44,8	11
3	40,6	11
4	44,6	10,5
5	35,3	9
<i>Sclerocarya birrea</i> (Marula) Baum		
1	55,2	10,5
2	78,0	16,5
3	54,5	11
4	43,1	7,5
5	54,0	10
<i>Berchemia discolor</i>	41,5	11

Eine ausreichende, statistisch abgesicherte Datenmenge könnte unter Einbeziehung von Altersbestimmungen die Grundlage von Wachstumsmodellen werden, die zur Berechnung der CO₂-Einsparung und möglichen Einnahmen durch Holznutzung herangezogen werden können.

Für alle Arbeitseinsätze und Tagestouren war die Mutterbaumschule in Ondangwa Ausgangspunkt. Sie bietet eine ortsübliche und angenehme Unterkunft und hat mit dem hier eingeführten Containerzuschnitt gegen Wurzeldrehwuchs und einer speziell entwickelten praktischen Wasserbevorratung inzwischen Modellcharakter für ähnliche Projekte im südlichen Afrika.