

# Wald und Waldbewirtschaftung in Burundi

## Teil II: Die verschwundenen Wälder von Burundi und die Folgen der hohen Entwaldungsraten

Von Heidi Megerle\*; Pascal Nkurunziza\*\*; Sebastian Hein\* und Bernadette Habonimana\*\*

**Burundi ist eines der ärmsten Länder der Erde. Seit der Unterzeichnung eines Partnerschaftsabkommens im Mai 2014 ist Burundi das offizielle Partnerland der baden-württembergischen Entwicklungszusammenarbeit in Afrika. Eine intensive Zusammenarbeit besteht jedoch bereits seit mehreren Jahrzehnten. Seit 2011 arbeiten die Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg und die Université du Burundi in Bujumbura zusammen. Seit 2014 wird der Auf- und Ausbau dieser Kooperation von der Baden-Württemberg Stiftung gefördert<sup>1)</sup>. In diesem Kontext erfolgte ein mehrfacher Austausch von Professor(inn)en nach und von Burundi. Im ersten Teil des Artikels (HZ Nr. 19 vom 11. Mai 2018) wurde bereits angedeutet, dass in dem zentralafrikanischen Land Burundi ein hoher Druck auf die natürlichen Waldbereiche besteht. Im folgenden Beitrag soll daher diese Abholzungsproblematik einschließlich der zugrundeliegenden Ursachen, der resultierenden Konsequenzen sowie möglicher Lösungsstrategien aufgezeigt werden.**

Wie im ersten Teil dargelegt, wäre Burundi aufgrund der naturräumlichen Bedingungen nahezu vollständig von unterschiedlichen Waldgesellschaften bedeckt. In den 1990er-Jahren wurde die Abholzungsrate Burundis als die weltweit höchste eingeschätzt (USAID 2010: 15); die FAO bezeichnete das kleine Land „als Weltmeister im Abholzen“. Allein zwischen 1990 und 2010 verlor Burundi 40,5 % seiner Waldbedeckung, was 117000 ha entspricht. Die aktuelle Bewaldungsrate liegt bei 6,6% (Unctad 2013: 178), wobei hier die Wiederaufforstung mit standortfremden Arten (u. a. Eukalyptus) eingerechnet ist (siehe Abbildung 9 und 11). Der aktuelle Bericht der FAO geht von 156035 ha Naturwaldflächen im Jahr 2014 aus, was 5,6 % der Landesfläche entsprechen würde.

Präzise Zahlen sind in einem politisch extrem instabilen Land mit einer

prekären Sicherheitslage nur eingeschränkt zu erhalten. Forschungsaufenthalte deutscher Kolleg(inn)en sind momentan daher nicht möglich; selbst die Bewegungsfreiheit der burundischen Kollegen ist eingeschränkt. Daher muss teilweise auf ältere Daten sowie eigene Beobachtungen aus 2015 zurückgegriffen werden, als der letzte Feldaufenthalt erfolgen konnte.

Erhebungen von Nzigidahera (2000) zeigen bereits einen erschreckenden Rückgang der natürlichen Waldökosysteme auf. Mittlerweile dürften die Werte noch deutlich niedriger liegen. Manche Waldtypen sind nur noch in Schutzgebieten anzutreffen, aber selbst dies garantiert keinen sicheren Erhalt. Erläuterungen zu den natürlichen Waldökosystemen sind Artikel 1 zu entnehmen.

Abbildung 11 zeigt links eine „typische“ Landschaft im Hochland von Burundi. Die ursprünglich fast vollständige Waldbedeckung ist zugunsten von



Abbildung 11 Ursprünglich waldbedeckter Bereich, heute nahezu vollständig landwirtschaftlich genutzt und Aufforstung mit Eukalyptus  
Fotos: Megerle 2015 und 2011



Abbildung 13 Abholzung und Holzkohleherstellung bei Songha sowie Holzvorrat zur Teetrocknung bei Ijenda  
Fotos: Megerle 2011



Abbildung 14 Holzschlag für Feuerholz und Waldrodung für einen neuen Staudamm  
Fotos: Megerle 2015, Nkurunziza 2015



**Tabelle 2 Rückgang natürlicher Waldökosysteme\***

Waldökosystem	Historischer Deckungsgrad (Inventurjahr) [ha]	Waldfläche im Jahr 2000 [ha]	Flächenanteil innerhalb von Schutzgebieten [ha]	Prozentualer Anteil des Waldtyps in Schutzgebieten [%]
Afromontaner Bergregenwald	104000 (1970)	etwa 50000	47500	95
Trockenwald mit Fächerpalmen	2800 (1951)	1200	1200	100
Äquatorialer Regenwald	2000 (1960)	500	500	100
Lichte Wälder	30000 (1950)	etwa 20000	8716,4	43,58
Galeriewälder	keine Daten	keine Daten	1018	nicht berechenbar
Savannen	150000 (1970)	90800	50.900	56,05

\* Eigene Darstellung; Datengrundlage Nzigidahera 2000

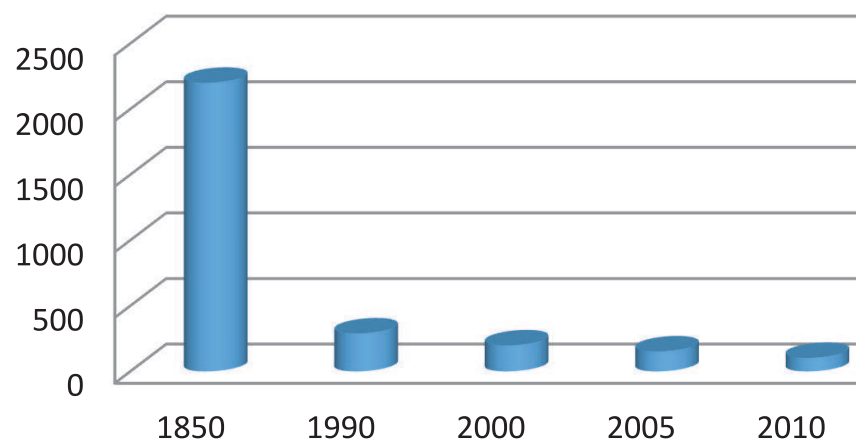


Abbildung 12 Rückgang der Waldflächen in Burundi, angegeben in Tausend ha  
Grafik: Eigene Darstellung; Datengrundlage FAO 2005b

\* Prof. Dr. Heidi Megerle (megerle@hs-rottenburg.de) und Prof. Dr. Sebastian Hein sind Professor(inn)en der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg/Deutschland.  
\*\* Prof. Dr. Bernadette Habonimana und Prof. Dr. Pascal Nkurunziza sind Professor(inn)en der Universität von Bujumbura/Burundi, Fakultät für Landwirtschaft und Bio-Ingenieurwesen.

1) Projektinformationen unter <https://www.hs-rottenburg.net/forschung/projekt-schwerpunkte/burundi/?L=0>

landwirtschaftlichen Flächen sowie der Holzkohlegewinnung nahezu komplett beseitigt worden. In Abbildung 11 rechts sind die typischen Eukalyptusaufforstungen zu sehen, die bereits seit der Kolonialzeit erfolgten, forciert nochmals in den 1970er- bis 1980er-Jahren, als die Waldbedeckung auf 3 % der Landesfläche abgesunken war (Weltbank 1979). Die heutige Waldbedeckung von etwa 6 % besteht daher zu etwa 86 % aus Aufforstungen, häufig mit nicht einheimischen Arten. (Nduwamungu 2011).

### Gründe für die hohen Abholzungsraten

Die extrem hohen Abholzungsraten erscheinen auf den ersten Blick v. a. der Gewinnung landwirtschaftlicher Nutzflächen geschuldet. Eine genauere Betrachtung ergibt jedoch ein differenzierteres Bild (siehe hierzu auch Megerle, Nkurunziza und Rau 2017).

### Bevölkerungswachstum

Zum Zeitpunkt der Unabhängigkeit im Jahr 1962 hatte Burundi etwa 2 Mio. Einwohner. Mit einer Fertilitätsrate von nach wie vor fast sechs Kindern pro Frau wächst die Bevölkerung mit über 3 % (eine der höchsten Raten weltweit) und hat sich in den letzten 50 Jahren auf über 10 Mio. mehr als verfünffacht. Mit

einem Bevölkerungsanteil von 44,8 % der unter 14jährigen ist die potenzielle Elterngeneration so groß, dass trotz der geringen Lebenserwartung von 52 Jahren (Männer) und 55 Jahren (Frauen) und der hohen Kindersterblichkeitsrate von 87 % bis 2100 eine weitere Verfünffachung der Bevölkerung prognostiziert wird. Somit würden bis zum Ende des Jahrhunderts über 50 Mio. Menschen in einem Staat von der Größe Brandenburgs leben (UN 2015: 15) (Brandenburg hat aktuell zusammen mit Berlin 6 Mio. Einwohner). Dieses extreme Bevölkerungswachstum steht in enger Wechselbeziehung mit dem Druck auf die natürlichen Ressourcen.

### Landwirtschaftliche Nutzflächen

Burundi ist als „least developed country“ nach wie vor sehr stark durch die Landwirtschaft geprägt und weist eine Quote des primären Sektors von 91 % auf (Unctad 2013: 54). Hierbei handelt es sich überwiegend um eine kleinbäuerliche Subsistenzlandwirtschaft. Das sehr hohe Bevölkerungswachstum bedingte den Rückgang der Nutzflächen auf nur noch 0,12 ha pro Person. Da diese winzigen Flächen für die Ernährungssicherung selbst bei einer Intensivierung des Anbaus und dem Verzicht auf eigentlich dringend notwendige Brachezeiten nicht mehr ausreichen, erfolgt ein zunehmendes Vordringen in

Waldschutzgebiete, wie z. B. den Kibira-Nationalpark.

### Energiebedarf

In einem Land, in welchem lediglich 6,5 % der Bevölkerung Zugang zu elektrischer Energie hat (und dies ausschließlich in den reicheren Vierteln der größeren Städte), ist Holz mit 94 % die wichtigste Energiequelle überhaupt (Meeatu 2009: XV). 94 % des Energieverbrauchs in einem industriearmen Land wie Burundi erfolgt durch die Haushalte, die wiederum zu 99 % hierzu auf Biomasse zurückgreifen. Dies resultiert letztendlich in einem Holzverbrauch von etwa 3 kg pro Person und Tag. Infolge der stark wachsenden Bevölkerung stieg der Holzverbrauch seit 1987 um 20 %. Die aktuellen Zuwachsraten liegen bei 2,4 % pro Jahr.

Erschwerend kommt die extrem geringe Energieeffizienz des sogenannten „Drei-Steine-Herds“ sowie zusätzlicher Holzbedarf für die Trocknung von Ziegeln (Hauptbaumaterial) und von Tee (Hauptexportprodukt) sowie als Bauholz hinzu. Der potenzielle Flächenbedarf für die Holzgewinnung übersteigt die bestehende Waldfläche bereits heute um 6000 ha.

Einem neuen Staudamm, der die

Fortsetzung auf Seite 589

## Wald und Waldbewirtschaftung in Burundi

Fortsetzung von Seite 588

Energiebereitstellung über Wasserkraft verbessern soll, fallen paradoxerweise weitere natürliche Waldökosysteme zum Opfer, da er inmitten einer der wenigen noch geschlossenen Waldbereiche angelegt wird.

### Armut und geringer Bildungsgrad

Mit einem GNI (Gross national income) von 240 USD pro Kopf und Jahr (Unctad 2013: 170) gehört Burundi zu den ärmsten Ländern der Erde (zum Vergleich: Deutschland liegt bei 46 850 USD; Weltbank 2016). Der Anteil der Bevölkerung unterhalb der Armutsgrenze (weniger als 2 USD/Tag) liegt bei 89 %; 58 % liegen sogar unter der absoluten Armutsgrenze (weniger als 1 USD/Tag). Ein vergleichbar hoher Anteil von 68 % leidet an Unter-, bzw. Mangelernährung (US Forest Service 2006: 10). Armut korreliert häufig direkt mit der Art der Energieversorgung und Ernährungssicherung, d. h. dem Eindringen in geschützte Waldbereiche und der Abholzung von Bäumen zur Holzkohleherstellung, aber auch der Unmöglichkeit, energieeffizientere Herde u. ä. anzuschaffen.

Auch der Bildungsgrad spielt bei der Art der Eingriffe in die Umwelt eine bedeutende Rolle. Burundi hat mit einer Analphabetenrate von 33 % sowie lediglich 7 % der Bevölkerung über 25 Jahre, die eine höhere Schulbildung aufweisen können, nach wie vor ein sehr niedriges Bildungsniveau (DGCE 2012: 7f). Hierdurch ist das Bewusstsein für die Problematik der Waldabholzung und deren Folgen gering.

Ebenfalls in gewisser Korrelation mit dem geringen Bildungsgrad sowie fehlender finanzieller Ressourcen steht die unzureichende Datenverfügbarkeit als Grundlage für adäquate Maßnahmenplanungen im Forstsektor.

### Politische Instabilität

Burundi ist ein fragiler Staat (US Forest Service 2006: 5) und weist seiner Unabhängigkeit 1962 immer wieder schwere politische Krisen auf. Am gravierendsten war der zwölfjährige Bürgerkrieg von 1993 bis 2005, der in vielen Bereichen zu einer deutlichen Rückwärtsentwicklung führte. Auch wurde die Infrastruktur gravierend in Mitleidenschaft gezogen. Flüchtlinge und Opfer interner Vertreibungen verursachten u. a. aufgrund fehlender Grundbesitzregelungen die Degradierung von Naturressourcen (Boden, Wasser, Wald), um ihre Grundbedürfnisse nach Nahrung, Energie und Wohnen zu befriedigen. Die unklaren Besitzverhältnisse stellen bis heute gravierende Entwicklungshemmnisse dar (US Forest Service 2006: 5f).

Die politische Instabilität führt gleichermaßen dazu, dass die Missachtung gesetzlicher Schutzvorschriften, wie z. B. Naturschutzauweisungen nicht verfolgt wird. Zuletzt erweist sich die dringend notwendige Regelung von Wald- und Naturschutz auf politisch-administrativer Ebene als schwierig aufgrund des Fehlens eines adäquaten gesetzlichen, finanziellen und institutionellen Rahmens sowie der Einbindung unterschiedlichster Institutionen und Akteure ohne die erforderlichen Koordinationsmechanismen und personalen sowie finanziellen Kapazitäten. Ferner existiert in Burundi keine koordinierte Planung oder ein Managementsystem, um die Entwicklung zu steuern und den Schutz der Umwelt zu gewährleisten (USAID 2010: 1). Aufgrund der aktuellen politischen Krise nach der von der Verfassung nicht vorgesehenen dritten Amtsperiode des Präsidenten sind weitere erhebliche Verschlechterungen zu erwarten, u. a. dadurch, dass externe finanzielle und technische Unterstützungen weitgehend eingestellt wurden und das ohnehin extrem wirtschaftsschwache Land in eine Rezession zu geraten scheint (dpa 2016).

### Klimawandel

Bis zum Jahr 2050 wird für Burundi ein Anstieg der Durchschnittstemperatur zwischen 1,7 bis zu 3° prognostiziert. Auch die Niederschläge werden sich verändern. Bereits heute ist eine Verlängerung der Trockenzeiten zu be-

obachten sowie tendenziell häufigere Wetterextreme (USAID 2010: 29). Als LDC und aufgrund der hohen Abhängigkeit großer Bevölkerungsteile von den Naturressourcen weist Burundi eine hohe Vulnerabilität (Anfälligkeit gegenüber Veränderungen des Klimas, ohne darauf reagieren zu können) auf. Da die Landwirtschaft zu 98 % Regenfeldbau ist, erweisen sich klimawandelbedingte Niederschlagsvariabilitäten als erhebliches Problem (Meeatu 2009: 29); bei bestimmten Feldfrüchten führt dies zur Reduzierung von zwei Ernten pro Jahr auf eine. Auch sind Stromausfälle auf Dürreperioden zurückzuführen, da die burundische Stromproduktion hauptsächlich auf Wasserkraft basiert (USAID 2010: 30). Diese Faktoren erhöhen wiederum den Druck auf noch bestehende Waldbereiche sowohl zur Gewinnung neuer landwirtschaftlicher Nutzflächen als auch für Holzkohle (Energie).

### Folgen der hohen Entwaldungsraten

Die extremen Entwaldungsraten in Burundi haben vielfache Auswirkungen. Besonders hervorzuheben sind hierbei Erosion, Rückgang der Bodenfruchtbarkeit sowie generell der landwirtschaftlichen Nutzflächen, zunehmende Probleme der Wasserversorgung und der Ernährungssicherung, aber auch erhebliche Rückgänge der Biodiversität, damit einhergehend Schwierigkeiten der Energieversorgung und ein Rückgang der wichtigen Nichtholzprodukte sowie schlussendlich Auswirkungen auf den Tourismus als Wirtschaftsfaktor.

Die sehr hohe Entwaldungsrate in einem Land mit ausgeprägten Steilhängen bewirkt eine erhebliche Erosion, da die entwaldeten Flächen den tropischen Starkregen ausgesetzt sind. Schätzungen zufolge transportiert alleine der Ruzizi jedes Jahr 1,5 Mio. t Schwebstoffe in den Tanganyikasee (Nkurunziza 2014). Dies führt nicht nur zum Verlust dringend benötigter landwirtschaftlicher Anbaufläche, sondern reduziert auch die Infiltrations- und somit die Grundwasserneubildungsrate signifikant. Waldbereiche werden ferner durch Überweidung oder durch anthropogen verursachte Buschfeuer (Holzkohlegewinnung, Jagd, Schaffung von Weideflächen, usw.) stark beeinträchtigt und verwandeln sich so in weitgehend vegetationslose Bereiche (République du Burundi 2000: 66f), die gleichfalls extrem erosionsanfällig sind. Ferner werden die Erosionsraten durch den Abbau von Gestein sowie von Tonböden für die Ziegelherstellung intensiviert (US Forest Service 2006: 6). Vor allem im Hinterland konnte bereits das Versiegen von Quellen in direktem Zusammenhang mit der Entwaldung gebracht werden (US Forest Service 2006: 27). Auch die zunehmenden Schäden durch Hochwässer sind Folgen der Entwaldungsraten.

Das Verschwinden der Wälder bedeutet bereits heute einen hohen Fehlbedarf an Holz zur Energiegewinnung, aber auch als Bauholz sowie damit verbunden den Rückgang der aus den Wäldern stammenden Nichtholzprodukte, wie Pilze, andere essbare Pflanzen,



Abbildung 16 Agroforstliche Nutzung bei Bisoro (links) und Herd mit sehr geringer Energieeffizienz Fotos: Megerle 2011



Abbildung 15 Hohe Sedimentfracht infolge der Erosion ...

Heilkräuter, Flechtmaterialien, usw. Aufgrund des hohen Anteils an endemischen Arten führt die Zurückdrängung der Wälder auch zum Verschwinden einmaliger Ökosysteme. Dies wiederum beeinträchtigt den ohnehin nur marginalen Tourismus in Burundi, da „typische“ afrikanische Naturlandschaften kaum noch vorhanden sind.

Letztendlich korreliert die Abholzung der Wälder mit einem Rückgang der CO<sub>2</sub>-Speicherung und damit einer Forcierung des Klimawandels sowie direkt mit der Ernährungssicherung und Wasserversorgung der Bewohner, d. h. existentieller Voraussetzungen der Lebenssicherung.

### Lösungsansätze

Als wesentliche Faktoren, die zu einer Abmilderung der oben geschilderten Problematik beitragen können, sind zu nennen:

- ◆ Demografische Lösungsansätze durch eine Reduzierung des sehr hohen Bevölkerungswachstums. Wichtige Bausteine hierzu sind neben Aufklärung und Verhütungsmaßnahmen, v. a. Bildungsprogramme für Frauen.

- ◆ Schutz der verbliebenen Wälder und gleichzeitig Wiederaufforstungsprogramme. Ein Ansatzpunkt hierzu war die sogenannte „Klimawaldinitiative“ aus Baden-Württemberg, die die Kombination von Aufforstung und landwirtschaftlicher Nutzung vorgesehen hatte, aktuell aber aufgrund der politischen Krise nicht umgesetzt werden kann. Auch andere Ansätze von Agroforstsystemen bieten die Möglichkeit, Ernährungssicherung und Boden- sowie Wasserschutz zu verbinden (Abb. 16).

- ◆ Reduzierung des extrem hohen Energiebedarfs durch eine Erhöhung der Energieeffizienz, z. B. durch Holzspärfen oder Holzgasöfen. Eine Förderung solcher Öfen, die sich die sehr



... und Erosionsrisse bei Bujumbura

Fotos: Megerle 2015 und 2011

arme Landbevölkerung nicht leisten kann, wäre ein sinnvolles Projekt der Entwicklungszusammenarbeit.

- ◆ Know-how-Transfer und Bildung: Bislang wurde die Forstausbildung innerhalb der Agrarwissenschaften angeboten und war sehr theoriegeprägt. Hier soll das Kooperationsprojekt der Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg durch Praktika und Dozenten Austausch einen kleinen Beitrag leisten.

- ◆ Bessere Kontrolle und Einhaltung der Schutzvorgaben. Nahezu alle noch existierenden natürlichen Waldökosysteme befinden sich vollständig oder zu einem erheblichen Anteil innerhalb ausgewiesener Schutzgebiete. Diese

Schutzgebiete tatsächlich zu sichern und weiteren Holzeinschlag dort entsprechende Kontrollen zu verhindern, wäre sehr hilfreich.

- ◆ Politische Stabilität und Armutsbekämpfung: Auch wenn dies, v. a. von außen, schwer beeinflussbar ist, wäre dies ein sehr wichtiger Aspekt.

### Fazit

Der fragile Kleinstaat Burundi ist in einem Teufelskreis aus Armut, Bevölkerungswachstum, Landknappheit, Umweltzerstörung und politischer Instabilität gefangen, der u. a. bereits heute dazu geführt hat, dass das Land, welches prinzipiell nahezu vollständig mit einem ökologisch hochwertigen und sehr diversen Waldökosystem bedeckt wäre, ein Paradebeispiel für Abholzungsproblematik und deren Folgen darstellt. Mögliche Lösungsstrategien scheinen aus externer Sicht zwar theoretisch gegeben, sind aber aufgrund der politischen Instabilität und des extremen Bevölkerungsdrucks praktisch kaum realisierbar. Erschwerend kommt hinzu, dass sich die Geberländer, aber auch private Investoren aus denselben Gründen weitgehend zurückgezogen haben, gleichzeitig aber externe Faktoren, wie die Auswirkungen des Klimawandels Burundi noch zusätzlich beeinträchtigen werden.

### Literatur

Die umfangreiche Literaturliste wurde bereits mit dem ersten Teil des Beitrags veröffentlicht (HZ Nr. 19 vom 11. Mai 2018).