

Rezente Bestandsdynamik von Waldökosystemen in Zentralafrika

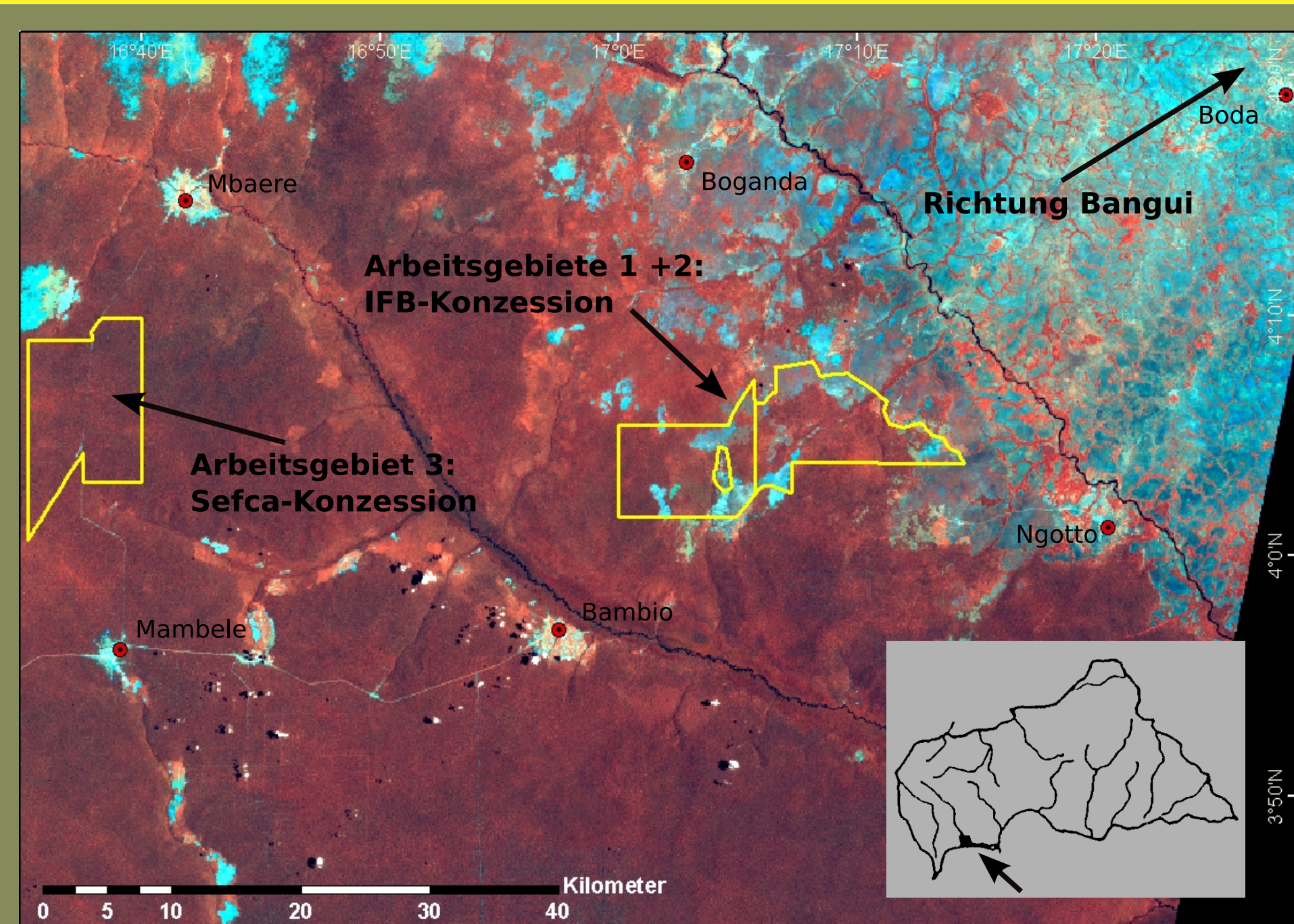
Stefan Sylla, Inst. f. Phys. Geogr., AG Prof. Dr. Jürgen Runge; Förderung durch: DAAD

Einleitung

In vielen tropischen Waldgebieten wird zunehmend festgestellt, daß nicht nur Entwaldungsvorgänge, sondern auch Degradationsprozesse innerhalb großer Waldgebiete eine bedeutende Rolle bei der Veränderung von lokalen Umweltbedingungen spielen (ASNER et al., 2005; PERES et al., 2006).

In dieser Arbeit steht die Frage im Mittelpunkt, welche Faktoren zu aktuellen Dynamiken in den tropischen Regenwäldern Afrikas führen. Ziel ist es, Aussagen über das räumliche Ausmaß von Störungen und Veränderungen des Waldgefüges zu machen und damit einen Beitrag zum besseren Verständnis aktueller Veränderungen in zentralafrikanischen Regenwäldern zu leisten.

Untersuchungsgebiet



Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Südwesten der Zentralafrikanischen Republik, ca. sechs Autostunden von der Hauptstadt Bangui entfernt, innerhalb der Konzessionen der Forstunternehmen IFB und Sefca (Bild: Landsat ETM+ April 2002; Kanäle 4,5,7; RGB).

Ziele & Methoden

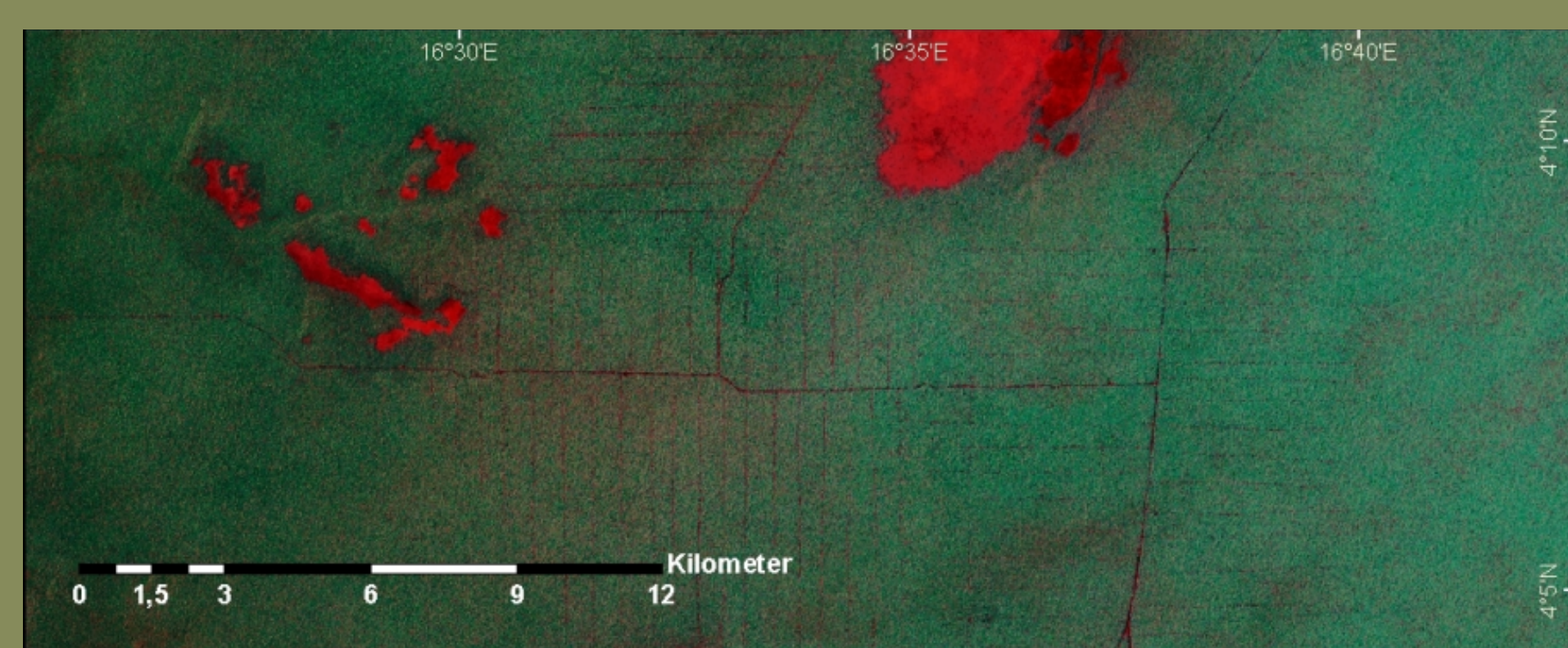
Die Arbeit unterteilt sich in drei Phasen:

1) **Kartierung und Einmessung von Störungsspuren im Wald** (nach PEREIRA et al. (2002) u.a.):

- Forststraßen und -wege, Holzlagerplätze, Zugpfade, Baumstürze
- natürliche Baumstürze
- Wanderfeldbau
- Nutzungsspuren von Pygmäen

2) **Klassifikation der Wald-Degradation:** „Training-Gebiete“ (spektrale Klassen der Störungsspuren) aus Satellitenbildern extrahieren und überwachte Klassifikation auf gesamtem Satellitenbild durchführen

3) **Ökosystemanalyse:** wieviel Fläche nehmen die Störungsspuren ein, wieviel Biomasse wird durch aktuelle Prozesse verbraucht und wie hoch ist deren Nachwuchspotential?



Aster-Szene der Sefca-Konzession, Kanäle 1,3,2; RGB; 29.02.2008

Störungsspuren



a) Baumsturzflächen



b) Forststraße



c) Zugpfad

a) Baumsturzflächen können je nach Größe des Baumes und der Vorgehensweise beim Einschlag bis zu 900 m² groß werden. In diesem Bereich stirbt ein Großteil der Pflanzen ab und es bildet sich ein Totholzbereich (Non-Photosynthetic Vegetation NPV).

b) Mit den Forststraßen wird das gesamte Einschlagsgebiet erschlossen. Sie haben eine durchschnittliche Breite von 5 m und dienen dem Abtransport der Holzstämmen.

c) Auf den Zugpfaden werden die gefällte Bäume auf die Forststraßen transportiert.

Messverfahren



a) Einmessung der Baumstürze



b) Einm. Holzlagerplatz



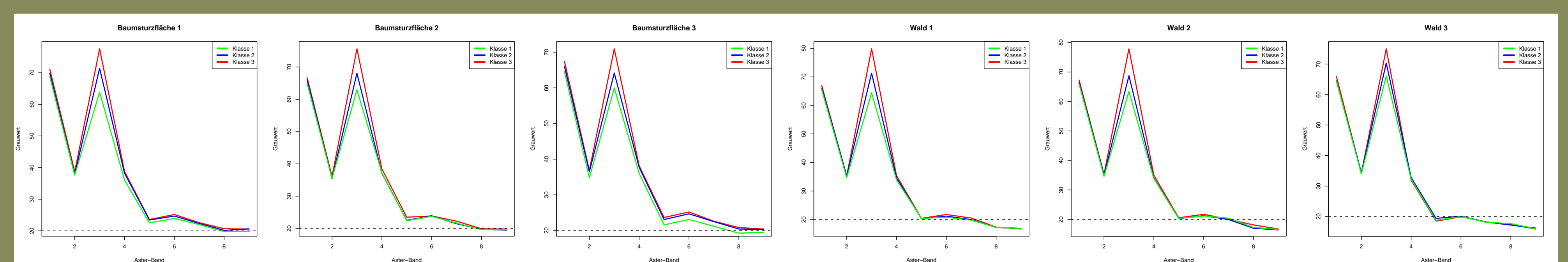
c) Plot-Aufnahme

a) Mit der GPS-Positionsbestimmung der gefällten Bäume, deren Fallrichtung (Kompass) und Länge (50 m Maßband) werden die räumlichen Parameter der Störungsspuren ermittelt.

b) Im gesamten Einschlagsgebiet wurden die Holzlagerplätze vermessen, außerdem, alle 100 m die Breite der Forststraßen und Zugpfade.

c) In von der Forstwirtschaft unberührten Bereichen wurden in ca. 100 m² großen Plots alle Bäume ab einem Durchmesser von >10 cm gemessen und gezählt. Damit soll ein Wert für die durchschnittliche Biomasse pro Hektar berechnet werden.

Satellitenbildanalyse & erste Ergebnisse



Für die Analyse werden zwei Aster-Satellitenbilder vom 28.01. und 29.02.2008 verwendet. Mithilfe der im Gelände aufgenommenen Daten der Störungsspuren werden über einen Cluster-Algorithmus spektrale Klassen der Störungsspuren ermittelt. Grafiken 1–3 repräsentieren forstwirtschaftlich aktuell genutzte Waldgebiete, Grafiken 4–6 seit min. 30 Jahren nicht genutzte Gebiete. Der Vergleich der beiden Waldklassen zeigt, daß Unterschiede in den Kanälen 5–9 (2,15–2,43 µm), aber auch leichte Verschiebungen bei Kanal 3 (0,76–0,86 µm) auftreten. Was diese Unterschiede bedeuten und inwieweit sie sich für eine Wald-Klassifikation des gesamten Satellitenbildes verwenden lassen, ist Bestandteil der weiteren Untersuchungen.

Referenzen

- ASNER, G. P., KNAPP, D. E., BROADBENT, E. N., OLIVEIRA, P. J. C., KELLER, M. & SILVA, J. (2005): Selective Logging in the Brazilian Amazon, *Science*, **310**: 480–482.
- PEREIRA, R., ZWEDE, J., ASNER, G. & KELLER, M. (2002): Forest canopy damage and recovery in reduced-impact and conventional selective logging in eastern Para, Brazil, *Forest Ecology and Management*, **168**: 77–89.
- PERES, C., BARLOW, J. & LAURANCE, W. (2006): Detecting anthropogenic disturbance in tropical forests, *Trends in Ecology and Evolution*, **21**(5).