

**INTER-ANNUAL VARIABILITY OF THE NORMALIZED DIFFERENCE
VEGETATION INDEX OVER NORTHEAST BRAZIL AND ITS RELATION TO
RAINFALL AND EL NIÑO SOUTHERN OSCILLATION**

STEFAN ERASMI, FRIEDEMANN MAURER, REINALDO A. PETTA,
GERHARD GEROLD^c & MARX P. BARBOSA

ZUSAMMENFASSUNG

Die die annuellen und mehrjährigen (interannuellen) Schwankungen bzw. Muster des Vegetationszustands in Nordost-Brasilien sind kausal bedingt durch die natürliche Variabilität des Niederschlags. Hinzu kommen episodische Extremereignisse, die z. T. durch das komplette Ausbleiben einer Regenzeit gekennzeichnet sein können. Solche Extremereignisse werden in der Literatur in der Regel auf Schwankungen in der El Nino Southern Oszillation (ENSO) zurück geführt. Die vorliegende Untersuchung beschäftigte sich mit der Abhängigkeit der raum-zeitlichen Vegetationsmuster von den Niederschlagsmustern sowie den Auswirkungen von ENSO-Anomalien (El Nino) auf die Vegetation in Nordost-Brasilien. Hierzu wurden Zeitreihen von flächenhaft vorliegenden Niederschlags- (GPCC) und Vegetationsdaten auf Basis des Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) in Verbindung mit ENSO-Zeitreehen ausgewertet.

Die vorliegende Zeitreihe (1982–2006) deckt die letzten vier El Nino-Phasen ab. Die Ergebnisse der NDVI- und Niederschlags-Zeitreehenanalyse bestätigen die generellen Zusammenhänge zwischen mittleren annuellen Vegetationsschwankungen und dem Einsetzen der Regenzeit mit einem zeitlichen Versatz von 1–2 Monaten. Die räum-zeitliche Analyse zeigt darüber hinaus klare Muster der Variabilität dieses Zusammenhangs auf, die sich den vorherrschenden Vegetationszonen im Untersuchungsgebiet zuordnen lassen. Am stärksten betroffen von den Niederschlagsschwankungen bezogen auf das langjährige Mittel ist die Landschaft der Caatinga im Zentrum des Nordosten Brasiliens.

Die Beziehungen zwischen ENSO-Anomalien und den Vegetationsschwankungen im Untersuchungsgebiet sind nur in Einzelfällen statistisch signifikant. Insgesamt konnte kein statistischer Zusammenhang zwischen den Zeitreehen der ENSO-Indices die auf Luftdruck oder Meeresoberflächenmessungen im Pazifik beruhen und der NDVI-Variabilität für den Untersuchungszeitraum (1982–2006) festgestellt werden.

Indizes der Southern Atlantic Oszillation hingegen zeigten signifikante Zusammenhänge zur NDVI-Variabilität auf, korrelieren hingegen nur schwach mit den ENSO-Anomalien im Pazifik. Insgesamt kommt die Untersuchung trotz der schwachen statistischen Signifikanz zu dem Schluss, dass extreme Trockenphasen in Nordost-Brasilien mit dem Auftreten von El Nino-Phasen zusammen hängen, andererseits aber nicht jede El Nino-Phase zu einer Dürre Nordost-Brasilien führt.

Schlüsselworte: NDVI, AVHRR, Nordost-Brasilien, ENSO, El Nino