

Ausprägung extremer Bestandsniederschlagsereignisse, zwei tropische Sekundärwälder im Vergleich

Janina Foitzik (jfoitzik@uni-potsdam.de)
 Betreuer: Dr. Alexander Zimmermann

Einleitung

Bestandsniederschlag (BNS): Anteil des Freilandniederschlags, der durch einen Pflanzenbestand hindurch den Boden erreicht

- BNS abhängig von:
- Eigenschaften der Vegetation
 - klimatischen Verhältnissen
- Auswirkungen auf:
- lokale Wasserverfügbarkeit
 - Mikroklima
 - Nährstoffverteilung

Fragestellung:

Unterscheidet sich die Ausprägung extremer BNS-Ereignisse zweier tropischer Sekundärwaldsukzessionen (SWS)?

Material und Methoden

Untersuchungsgebiete Barro Colorado Island (BCI) & Agua Salud (AS)

Zentralpanama, im Einzugsgebiet des Panamakanals

Klima: tropisch, (2643±485mm/a, 27°C)

Trockenzeit Mitte Dezember bis April

AS ~ 8 Jahre alte SWS

BCI >100 Jahre alte SWS



Abb. 1: links: Sekundärwald des Untersuchungsgebietes Agua Salud
 rechts: Sekundärwald des Untersuchungsgebietes Barro Colorado Island

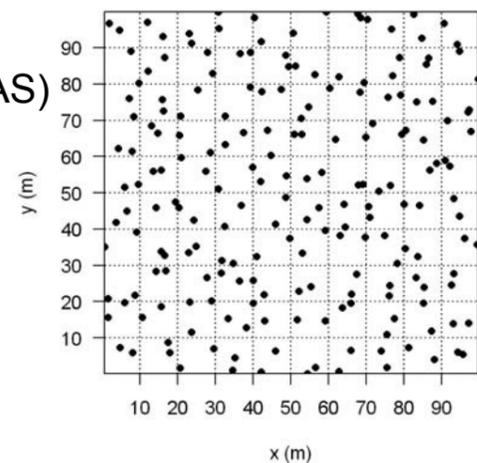
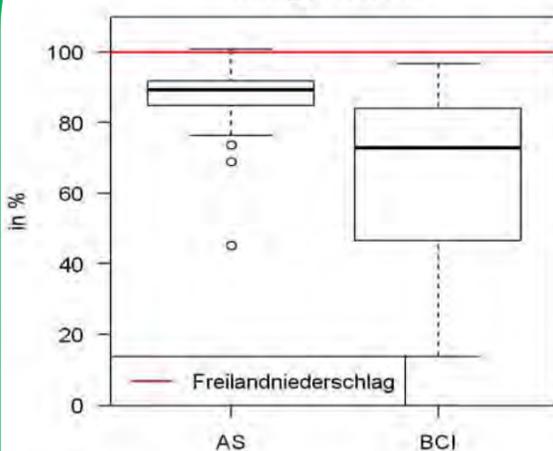


Abb. 2: Plotdesign des Untersuchungsgebietes Barro Colorado Island

- Trichterflaschen (Ø 12 cm)
- 200 BNS-Kollektoren pro Plot
- 5 bzw. 10 Regenkollektoren
- Messung min. 2h nach Regen-Ende
- 35 Events im Sommer 2011

Ergebnisse

a) relativer Bestandsniederschlag ereignisbasiert



b) relativer Bestandsniederschlag kollektorbasiert

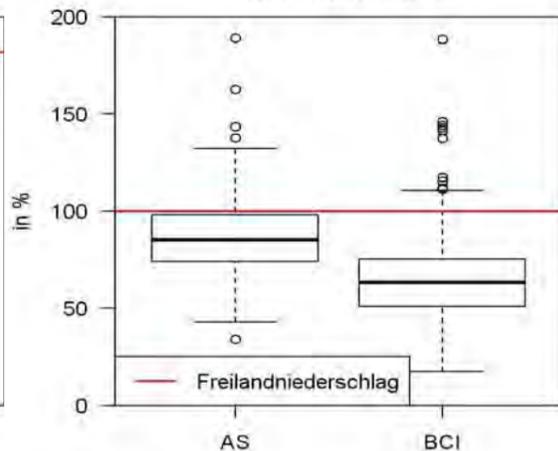


Abb. 3: a) Boxplots: Mittelwerte der BNS-Ereignisse, relativ zum entsprechenden mittleren Freilandniederschlagsereignis

b) Boxplots: Mittelwerte jedes BNS-Kollektors über alle Ereignisse, relativ zum mittleren Freilandniederschlag über alle Ereignisse

Min. : 45.18	Min.: 13.79
1st Qu.: 84.84	1st Qu.: 46.59
Median 89.16	Median 72.79
Mean : 86.44	Mean : 64.04
3rd Qu.:91.87	3rd Qu.: 84.06
Max.: 100.82	Max.: 96.58

Min. : 33.79	Min. 17.13
1st Qu.: 73.86	1st Qu.: 50.97
Median 85.22	Median 63.01
Mean : 86.44	Mean : 72.59
3rd Qu.: 98.06	3rd Qu.: 74.77
Max.: 188.99	*Max. : 1581.40

* Einzelner Extremwert, nicht auf Grafik dargestellt

AS: -wenige Ausreißer,
 möglicherweise durch
 schwache
 Niederschlagsereignisse

BCI: -starke Streuung
 -verstärkter Wasserrückhalt

AS: -wenige Ausreißer
 BCI: -vermehrt Ausreißer
 -größere Spannweite
 -stärkere Abweichung
 von Freiland-
 niederschlag

Diskussion und Ausblick:

Es wurde gezeigt, dass der Bestandsniederschlag im Wald fortgeschrittener Sukzession (BCI) durch Umverteilung des Regenwassers extremere Werte aufweist, als im Wald anfänglicher Sukzession (AS).

Für weitere Untersuchungen wäre es sinnvoll Extremwerte durch eine prozentuale Differenz zum Freilandniederschlag festzulegen. So könnte beispielsweise untersucht werden, ob Extreme über die Messperiode räumlich konstant bleiben.

Literatur

Keim, R. F., Skaugset, A. E., and Weiler, M. (2005) Temporal Persistence of Spatial Patterns in Throughfall, *J. Hydrol.* 314, 263–274.

Levia Jr, D. F., and E. E. Frost (2006), Variability of throughfall volume and solute inputs in wooded ecosystems, *Progr. Phys. Geogr.*, 30, 605–632.

Zimmermann, A., B. Zimmermann, and Elsenbeer (2009): Rainfall redistribution in a tropical forest: Spatial and temporal patterns, *Water Resour. Res.*, 45, W11413, doi:10.1029/2008WR007470.