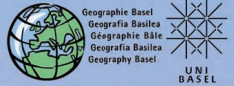


Windbeschleunigter Regen als eine neue Herausforderung für *in situ*-Niederschlagssimulationen



Universität Trier

Physische Geographie



T. Iserloh¹, J.B. Ries¹, W. Fister^{1,2}, M. Marzen¹

¹ Physische Geographie, Universität Trier, Deutschland

² Department Umweltwissenschaften, Universität Basel, Schweiz

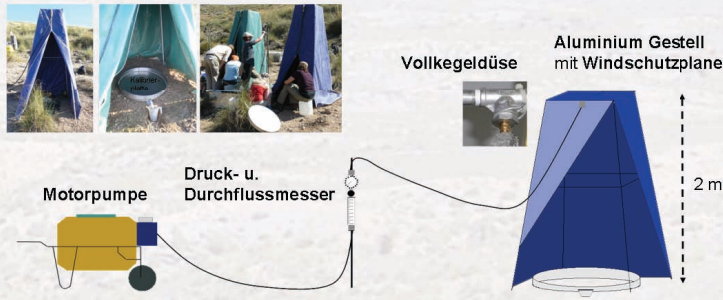


Einleitung

Die Ergebnisse von über 400 Niederschlagssimulationen der letzten 15 Jahre auf unterschiedlichen Standorten in West- und Nordafrika sowie Süd- und Mitteleuropa werden vorgestellt. Die umfangreiche Datengrundlage beinhaltet Resultate für die unterschiedlichsten Fragestellungen (Stein- u. Vegetationsbedeckung, Krusten und Verschlammung, Schafspfade, Geomorphologische Formen). Regenerereignisse treten unter natürlichen Bedingungen häufig mit Sturm auf, wobei der Wind als zusätzliche antreibende Kraft auf den Regentropfen einwirkt.

Leider fokussieren die meisten Studien entweder Wasser- oder Winderosion, unter anderem aus Gründen der erschwerten Vergleichbarkeit von fluvialen und äolischen Sedimentverlagerungen. Dennoch kann der Einfluss des Windes auf den Regentropfen als so wichtig angesehen werden, dass er bei Erosionsmessungen unbedingt in Betracht gezogen werden muss. Für *in situ*-Messungen dieses Einflusses auf Bodenerosionsraten wurde ein mobiler Wind- und Regensimulator entwickelt und konstruiert. Erste Ergebnisse dieser Anlage auf Brachflächen in Hoch-Andalusien werden präsentiert.

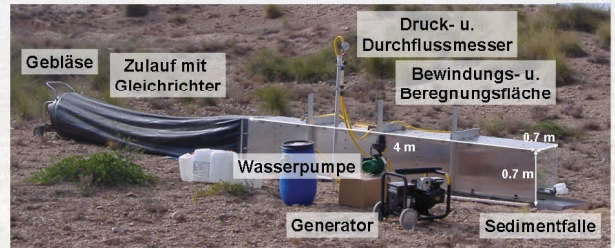
Kleine mobile Beregnungsanlage



Spezifikationen: Plotgröße 0.3 m²; Wasserdurchlass Düse (Lechler 460.608) 40-45 l/h; Niederschlagsintensität 40 mm/h; Druck ~ 0.2 bar

Versuchsablauf: 30 min Beregnung à 6 Intervalle

Mobile Bewindungs- und Beregnungsanlage

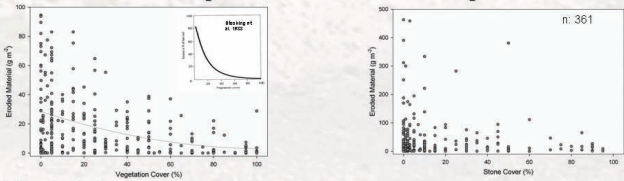


Spezifikationen: Plotgröße 2.2 m²; Wasserdurchlass je Düse (Lechler 460.608) 60 l/h; Niederschlagsintensität 88 - 96 mm/h; Druck ~ 0.2 bar; Windgeschwindigkeit Ø 7.5 m/s

Versuchsablauf: Run 0: Wind (10 min)
Run 1: Beregnung auf trockene Oberfläche (30 min)
Run 2: Beregnung auf feuchte Oberfläche (30 min)
Run 3: Windbeschleunigte Beregnung auf feuchte Oberfläche (30 min)

Ergebnisse Kleine mobile Beregnungsanlage

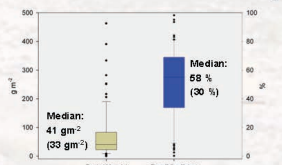
Vegetations- u. Steinbedeckung



Vegetationsbedeckung:
Die Erosion vermindert sich mit zunehmender Bedeckung weniger als Stocking et al. annahmen
→ Hohe Abtragsraten auch oberhalb 30 % Bedeckung

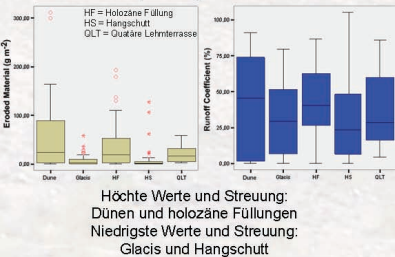
Steinbedeckung:
Eine Bedeckung > 30% reduziert die Erosionsrate auf < 100 g/m² (zwei Ausnahmen)

Krusten und Verschlammung

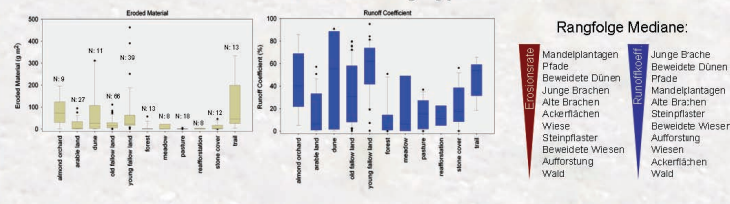


Die Medianwerte auf verkrusteten und verschlammten Oberflächen sind signifikant höher als die Medianwerte aller Experimente (Werte in Klammern)

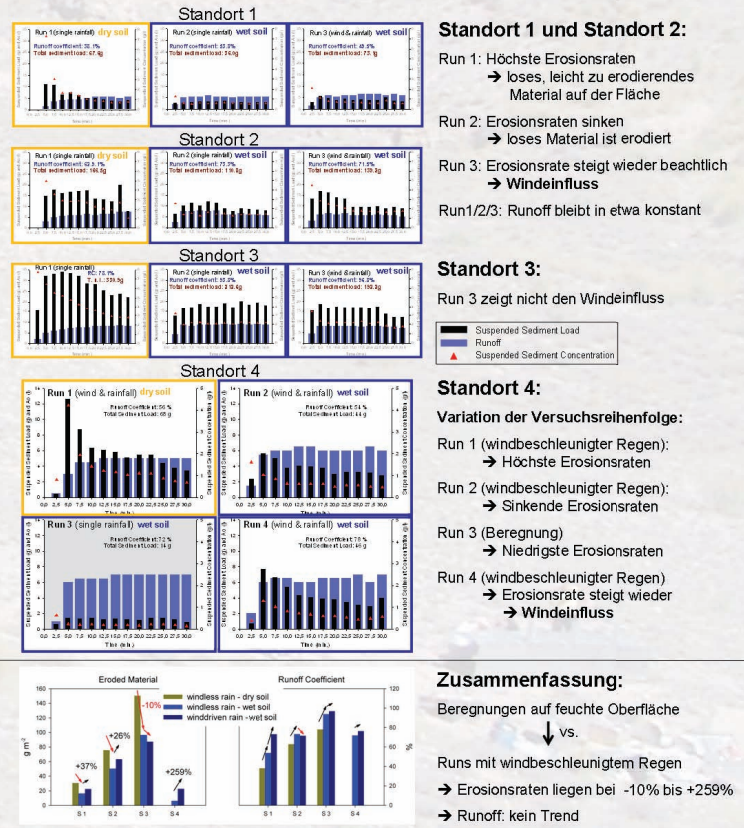
Geomorphologische Formen



Landbedeckungstypen



Ergebnisse Mobile Bewindungs- und Beregnungsanlage



Schlussfolgerungen

- Die höchsten Erosionsraten werden auf verkrusteten und verschlammten Oberflächen sowie auf Schafspfaden gemessen.
- Windbeschleunigter Regen erhöht die Bodenerosionsrate, während der Runoffkoeffizient unbeeinflusst bleibt.

Literatur

- Ries, J.B., Seeger, M., Iserloh, T., Wistorf, S., Fister, W. (2009): Calibration of simulated rainfall characteristics for the study of soil erosion on agricultural land. – Soil & Tillage Research 106:109-116.
- Fister, W., Ries, J.B. (2009): Wind erosion in the central Ebro Basin under changing land use management. Field experiments with a portable wind tunnel. – Journ. of Arid Environments 73: 996-1004.