

# KOMPLEXE SYSTEME IN DER GEOMORPHOLOGIE

Richard DIKAU, Bonn\*

mit 4 Abb. im Text

## INHALT

Summary.....	125
Zusammenfassung.....	126
1 Einleitung .....	126
2 Geomorphologische Historizität.....	130
3 Skalenabhängigkeit geomorphologischer Systeme.....	131
4 Geomorphologische Systeme im Gleichgewicht .....	132
5 Geomorphologische Systeme im Nichtgleichgewicht.....	134
6 Adaptiver Kreislauf, Panarchie und Resilienz.....	139
7 Abschließende Bemerkungen.....	144
8 Literaturverzeichnis.....	147

### Summary

#### *Complex systems in geomorphology*

*The paper presented focuses on the potential contributions of geomorphology to the understanding of complexity in social-ecological systems. Based on the hypothesis that social-ecological systems are characterised by “complex behaviour” or by an “increase of complexity”, we suggest stepping up theoretical and empirical research on complex systems within the geomorphologic discipline. The author discusses categories of non-linear complexity in relation to the multi-scale character of the palimpsest of landforms. These categories include: geomorphologic history, scale dependency, equilibrium, non-equilibrium, sensitivity, path dependency, chaos, self-organisation, adaptive cycle, “Panarchy” and resilience. Finally, the social-ecological concept of “Panarchy” is analysed with respect to its adaptation to the geomorphologic systems approach. We advocate discussing in greater detail the specific complexity approaches of diverse social-ecological programmes within the framework of international complexity science.*

#### *Zusammenfassung*

*Der vorliegende Aufsatz konzentriert sich auf potenzielle Beiträge der Geomorphologie, die für ein Verständnis der Komplexität in sozialökologischen Sys-*

temen nötig sind. Auf Basis der Hypothese, dass sozialökologische Systeme durch „komplexes Verhalten“ oder „Komplexitätszunahme“ charakterisiert sind, schlagen wir vor, die theoretische und empirische Erforschung der Komplexität innerhalb der geomorphologischen Disziplin zu verstärken. Der vorliegende Aufsatz diskutiert Kategorien der nichtlinearen Komplexität in Verbindung mit dem multiskaligen Charakter des Palimpsests von Reliefformen. Diese Kategorien schließen ein: Geomorphogenese, Skalenabhängigkeit, Gleichgewicht, Nichtgleichgewicht, Sensitivität, Pfadabhängigkeit, Chaos, Selbstorganisation, adaptiver Kreislauf, Panarchie und Resilienz. Abschließend wird der Panarchie-Ansatz der Sozialökologie im Hinblick auf seine Anpassung für das Verständnis geomorphologischer Systeme begutachtet. Wir schlagen vor, die spezifischen Komplexitätsansätze unterschiedlicher sozialökologischer Programme im Kontext der internationalen Komplexitätswissenschaft zu diskutieren.