

## Relationen zwischen Formenschatz und Gestein im Südwesten Jamaikas

*Von Karl-Heinz Pfeffer (Köln)*

In den fünfziger Jahren bestand die von Herbert Lehmann geleitete „Commission on Karst Phenomena“ bei der „International Geographical Union“. Die Arbeit dieser Kommission wurde auf breiter Basis von der Internationalen Speleologischen Union fortgesetzt, und es ist das Verdienst des langjährigen Generalsekretärs der UIS – Hubert Trimmel –, daß viele Anregungen der fünfziger Jahre in laufende Projekte umgesetzt werden konnten. Als Dank sei ihm dieser Beitrag zum 60. Geburtstag gewidmet.

Angeregt durch die von Herbert Lehmann (1956) geforderte systematische Karstforschung sind die Oberflächenformen tropischer Karstregionen in den letzten Jahrzehnten intensiv untersucht worden, wobei besonders im Zeichen der klimagenetischen Geomorphologie (Büdel, 1977) die klimaspezifischen Landformen und ihre Genese im Vordergrund standen.

Aber trotz überwiegend klimagenetischer Fragestellung wurden von verschiedenen Autoren, so etwa Sweeting, 1958, Panoš und Štelcl, 1968, Blume, 1968, Untersuchungsergebnisse über tropische Karstgebiete vorgelegt, die darauf hinwiesen, daß auch die Petrovarianz in der Tropenzone interessante Forschungsansätze liefern könnte, zumal der als klimaspezifisch angesehene Kegelkarst auch in den Tropen bei einem Gesteinswechsel von reinem Kalk zu einem nicht so reinen Karbonatgestein einem Dolinenkarst weichen muß.

Um besonders dem Phänomen der Schwellenwerte des Kegelkarstes innerhalb der Tropen nachzugehen, wurden mit freundlicher Unterstützung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft unterschiedliche Karstgebiete Westindiens aufgesucht, wobei das Auswahlkriterium war, daß in den Untersuchungsgebieten Kegelkarst – Dolinenkarst – Karstrandebenen unmittelbar räumlich nebeneinander vorkamen.

Erste Ergebnisse und die Problematik der Formengenesen wurden auf der Tropentagung der British Geomorphological Research Group 1981 in Manchester vorgelegt (Pfeffer, 1981). Wesentlich ist hierbei, daß der Wechsel von Kegelkarst zu Dolinenkarst nicht immer mit einem Gesteinswechsel verbunden sein muß. Es ist im Norden Jamaikas sowie auf Puerto Rico im Gebiet von Quebradillas zu erkennen, daß in reinen Kalken in den bereits im Tertiär verkarsteten Regionen Kegelkarst entstanden ist, während bei gleichem Gestein die erst im Quartär verkarsteten Regionen Dolinenkarst aufweisen. Somit liegen im Wechsel Kegelkarst – Dolinenkarst Reliefgenerationen vor. Andererseits ergab sich aber ebenso überzeugend, daß der Gesteinswechsel von reinem Kalk zu unreinem, meist mergeligem Kalk stets zu Dolinenkarst führt.

Ein Beispiel für diese Formengemeinschaften und die Reliefgenerationen wurde auf der Tagung der britischen und französischen Karstforscher in Oxford

Abb.: 1 Luftbild des Untersuchungsgebietes



Maßstab ca 1:50 000

Survey Department Kingston



1km

(Pfeffer, 1983) vorgestellt. Hier soll nun aus dem Südwesten Jamaikas die Petrovarianz innerhalb eines tropischen Gebietes dokumentiert werden.

Das Untersuchungsgebiet liegt im äußersten Südwesten Jamaikas, ca. 15 Kilometer von dem Westende der Insel und ca. 15 Kilometer nördlich der an der Südküste gelegenen Siedlung Savanna-la-Mar.

Die anstehenden Gesteine lassen sich nach den Geologischen Karten 1:50.000 von Jamaika drei Einheiten zuweisen.

1. Gesteine der Kreide, die bis auf lokale Kalkvorkommen aus nichtverkarstungsfähigen Gesteinen bestehen. Es handelt sich überwiegend um Schiefer, z. T. sandig, z. T. kalkig, Konglomerate und Sandsteine. Lokal sind Andesitdykes vorhanden.
2. Tertiäre Gesteine, die aus orange-braunen Kalken und Mergeln bestehen. Sie werden auf Grund einzelner Fossilienfunde als Mitteleozän eingestuft und als Yellow Limestone bezeichnet.
3. Eine Gesteinsserie, die vom Mitteleozän bis zum Mittelmiozän eingestuft wird und die im Untersuchungsgebiet weitgehend aus mikritischen Kalken besteht. Sie wird als White Limestone bezeichnet. Sowohl der Yellow Limestone als auch der White Limestone sind verkarstungsfähig.

Der äußerste Westen Jamaikas ist sehr stark von Bruchtektonik erfaßt worden, so daß im Untersuchungsgebiet ein Mosaik der einzelnen Gesteinsserien vorliegt. Da die erwähnten Gesteinsserien auch morphologisch unterschiedliche Wertigkeiten besitzen und da zudem die zwar von Faltungsvorgängen beeinflussten, aber weitgehend flachlagernden Gesteine des „Yellow Limestone“ und „White Limestone“ Schichtstufen bilden können, spiegelt sich das geologische Mosaik in einem ebenso wechselvollen Mosaik der Landformen wider (Abb. 1).

Verlassen wir bei Savanna-la-Mar die Südküste der Insel und fahren nordwärts über die völlig flache, z. T. felsige Küstenebene, dann erreichen wir nach ca. 10 Kilometer, etwa 2 Kilometer südlich der Siedlung Grange Hill, eine in ca. 30 Meter Höhe beginnende Ebenheit (Abb. 2), die sich ca. 9 Kilometer nach Norden verfolgen läßt und dabei bis auf ca. 60 Meter Höhe ansteigt. Von Grange Hill aus greift die Ebene in Form eines langgestreckten Flächenstreifens (Bremer, 1981) in höheres, bis über 300 Meter Höhe reichendes Relief ein, wobei die westliche und nördliche Seite der Ebenheit von einer Stufe begrenzt wird, die einer tektonischen Linie folgt, während nach Osten zu die Ebenheit buchtartig in das höhere, eine Schichtstufe bildende Relief eingreift. Die Ebene ist über „Yellow Limestone“ entwickelt und von einem über 1 Meter mächtigen roten, z. T. gelb-rot geflammten Lehm bedeckt. Die aus der nördlichen und westlichen Umrahmung kommenden Bäche haben sich in die Ebene eingetieft, und diese ist durch 5–15 Meter tiefe, runde ( $\varnothing$  bis 100 Meter) und langgestreckte (200–500 Meter) große Dolinen reliefiert. Isolierte Kuppen aus „White Limestone“ überragen die Ebene um 50–80 Meter (Abb. 3).

Das angrenzende höhere Relief besteht, sofern „White Limestone“ ansteht,

Abb. 2 Höhenschichtenkarte (Quelle: Top. Karte von Jamaica 1:50 000)

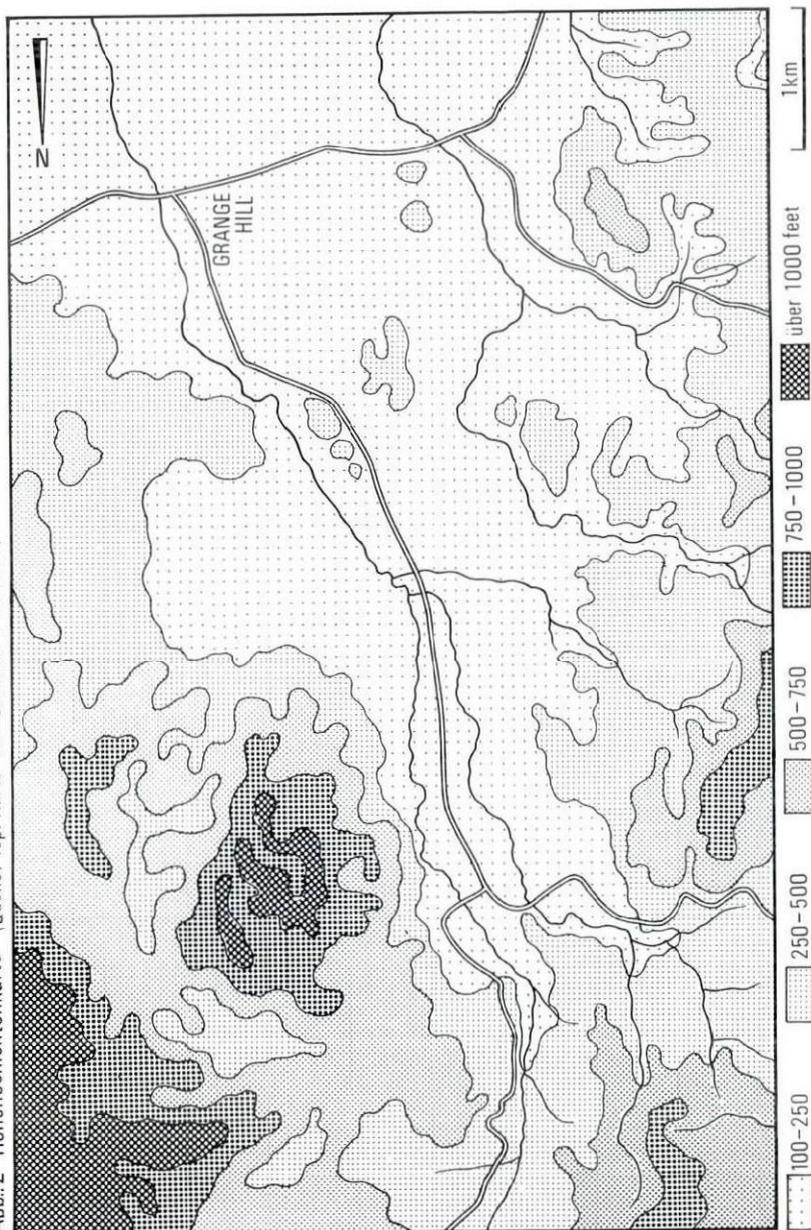
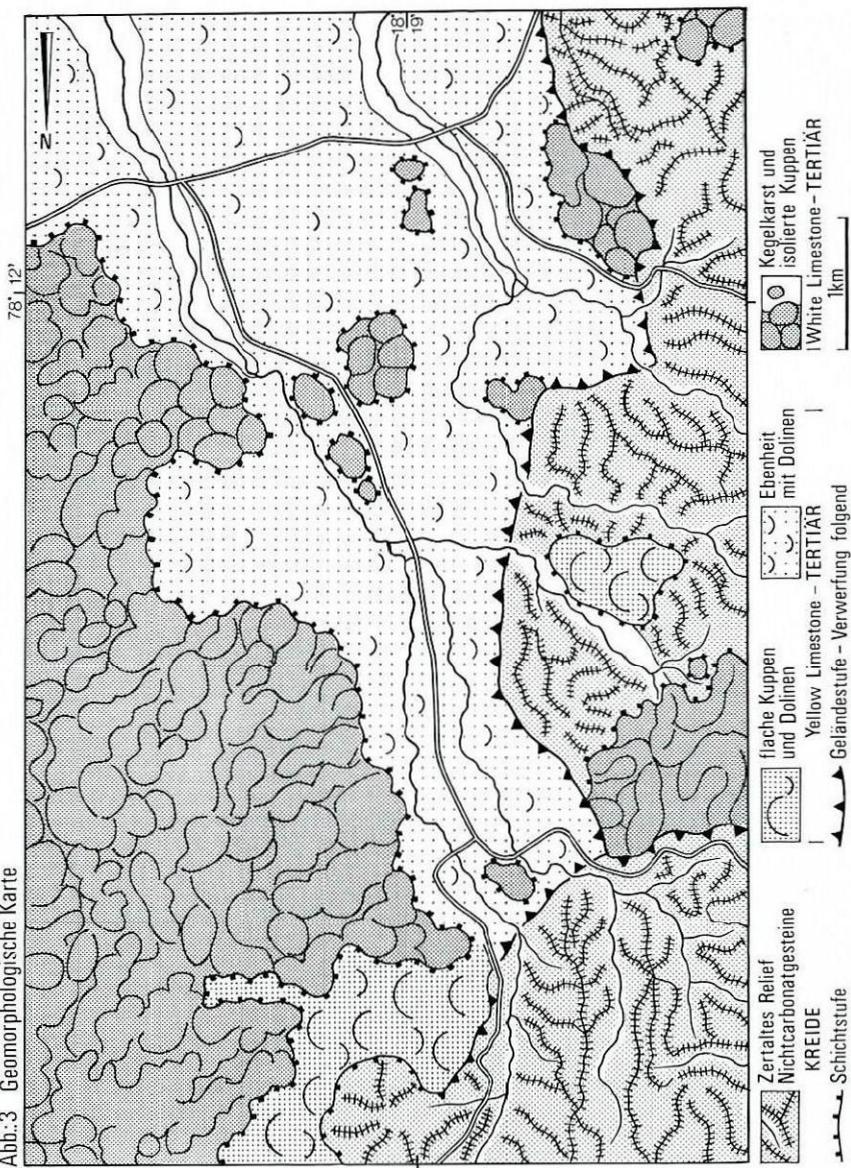


Abb.:3 Geomorphologische Karte



aus Kegelkarst bzw. isolierten Kalkkuppen, bei kretazischen Gesteinen dominiert ein in Täler aufgelöstes Relief, und die hochgelegenen „Yellow Limestone“-Gebiete zeigen wieder Dolinenformen, wobei zusätzlich flache Kuppen zu beobachten sind.

Somit liegt hier im Südwesten Jamaikas eine Region vor, wo nebeneinander – klar begrenzt auf die Verbreitung der einzelnen Gesteinsserien – Kegelkarst, Dolinenkarst und ein Tälerrelief vorkommen. Ein gut zu dokumentierendes Beispiel für die Petrovarianz innerhalb der Tropen.

Ob möglicherweise bei der räumlichen Verteilung der Landformen auch Reliefgenerationen eine Rolle spielen, läßt sich zur Zeit nicht aussagen, da die Kriterien für die Reliefgenerationen ebenso wie ihre Ursachen noch erforscht werden.

### *Literatur:*

- Bremer, H.* (1981): Reliefformen und reliefbildende Prozesse in Sri Lanka. In: Relief, Boden, Paläoklima 1, 7–183, Berlin-Stuttgart.
- Büdel, J.* (1977): Klima-Geomorphologie, 312 p, Berlin-Stuttgart.
- Blume, H.* (1968): Die Westindischen Inseln, 352 p, Braunschweig.
- Geologische Karte* von Jamaika 1:50.000, Blätter: 1 Negril, 2 Lucea.
- Lehmann, H.* (1956): Anregungen für eine systematische Karstforschung. In: Report of the Commission on Karst Phenomena 36–38, International Geographical Union, New York.
- Panoš, V.* und *Štelcl, O.* (1968): Physiographic and geologic control in development of Cuban mogotes. In: Zeitschr. f. Geomorph. 12, 117–165.
- Pfeffer, K.-H.* (1981): Tropical Karst-Problems of the genesis and some new results of field-work. Tagung der Britischen Geomorphological Research Group, Manchester 1981, im Druck.
- Pfeffer, K.-H.* (1983): Queen of Spains Valley – Maroon Town/Jamaica: A cross section of different types of tropical Karst. Table Ronde der französischen und englischen Karstforscher in Oxford 1983, im Druck.
- Sweeting, M.* (1958): The Karstlands of Jamaica. In: Geogr. Journ. 124, 184–199.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. Karl-Heinz Pfeffer, Geographisches Institut der Universität zu Köln, Albertus-Magnus-Platz, D 5000-Köln 41.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Die Höhle](#)

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: [035](#)

Autor(en)/Author(s): Pfeffer Karl-Heinz

Artikel/Article: [Relationen zwischen Formenschatz und Gestein im Südwesten Jamaikas 247-252](#)