

Universität Hohenheim  
Institut für Landschafts- und Pflanzenökologie  
Fachgebiet Landschaftsökologie und Vegetationskunde  
Prof. Dr. Reinhard Böcker



**Untersuchung zur nachhaltigen Landnutzung von  
Mais- und Maniokfeldern in Hanglagen  
Nordwest-Vietnams**

*Diese Arbeit wurde gefördert aus Mitteln der Eiselen-Stiftung, Ulm.*

Diplomarbeit von  
Nicole Hirth  
Stuttgart-Hohenheim, September 1999

## 8 ZUSAMMENFASSUNG

Im Untersuchungsgebiet Yen Chau District, das sich im Nordwesten Vietnams befindet, stellen Mais und Maniok wichtige Feldfrüchte dar. Aufgrund der topographischen Situation und des nur in geringem Umfang ackerbaulich nutzbaren Bodens sind die Thai-Bauern gezwungen, Mais und Maniok oftmals an extremen Hanglagen anzubauen. Die durchschnittliche Hangneigung der Untersuchungsflächen betrug bei beiden Kulturen 27°.

Schwerpunkt der vorliegenden Arbeit sind sowohl Ertragsbestimmungen von Mais und Maniok entlang der Toposequenz in Zusammenhang mit Bodenparametern als auch Einschätzungen der Erodibilität der Böden. 114 Bodenproben von 47 Feldern liegen dieser Arbeit zu Grunde, wobei sich diese in 19 Mais- und 28 Maniokfelder ordnen. Bei 11 Feldern sind zusätzlich Ertragsdaten von beiden Kulturen in jeweils drei Hangpositionen entlang des Hanggradienten aufgenommen wurden.

Als Bodenparameter wurden der Gesamtstickstoff, das verfügbare Phosphor und Kalium, die Kationenaustauschkapazität, der pH-Wert, die Textur und die organische Substanz analysiert. Die Horizontmächtigkeit, die Lagerungsdichte, die Farbe und die Hangneigung wurden direkt im Feld angesprochen. Mittels genannter Bodenparameter ist eine Einschätzung der Erosionsgefährdung der Böden nach WISCHMEIER (1971, in BODENKUNDLICHE KARTIERANLEITUNG, 1994) durchgeführt wurden. Es wurden jedoch auch Analysedaten von Untersuchungsflächen ohne Ertragsbestimmungen herangezogen.

Bei der Auswertung der Ergebnisse sind Ertragsschwankungen bis zu annähernd 50 % entlang des Hanggradienten ermittelt wurden. Entgegen der zitierten Literatur sind die höheren Erträge beider Kulturen in der Regel im oberen Hangbereich der Toposequenzabfolge zu verzeichnen. Auf einer Untersuchungsfläche mit Maniok ist im unteren Hangbereich jedoch der höchste aller Erträge ermittelt wurden. Die errechneten Erträge wurden mit den aus den gleichen Parzellen gewonnenen Bodendaten verglichen. Bei diesem Vergleich stellte sich heraus, daß die höheren Erträge der oberen Hangpositionen geringere Werte an verfügbarem Phosphor und Kalium zeigen. Von daher läßt sich ein Nährstoffentzug der genannten Parameter durch die jeweilige Kultur

vermuten. In Anlehnung an diese Tatsache zeigen die Kationenaustauschkapazität und der pH-Wert Schwankungen innerhalb der Positionen, wodurch sowohl die Verfügbarkeit als auch der Nährstoffentzug gefördert beziehungsweise gemindert werden.

Abschließend ist bei der Auswertung der Erosionsgefährdung der Böden eine höhere Erodibilität mit Maniok festzustellen gewesen. Aufgrund der Auswertung mittels dem Nomogramm nach WISCHMEIER (1971) ist ein höherer Anteil an organischer Substanz auf den Maniokfeldern beispielsweise durch Zwischenkulturen oder durch Einarbeiten von Pflanzenmaterial in den Boden anzustreben, um dadurch die Erodibilität des Bodens zu mindern.

## 9 SUMMARY

The survey area was in the Northwest of Vietnam, Yen Chau District. Maize and cassava are important cereals there. Due to the topographic situation and the limited soil for land using the farmers have to plant maize and cassava in steep slope positions. The average inclination from the survey fields is 27 °.

The objectives of this work are yield determinations of maize and cassava in relation to slope position and soil analyses on the one hand and an erosion risk assessment of fields on the other hand. 114 soil samples from 47 fields were taken for this work; 19 maize and 28 cassava fields. In addition, yield measurements were taken in 11 fields three plots along the slope each field of both kinds of cereals. The investigation of soil parameters are total nitrogen, available phosphorus, available potassium, pH, texture, CEC and organic carbon. Soil permeability, soil structure and depth of topsoil horizon were classified directly in the field.

The results of yield qualification show differences of approximately 50 % in according to the slope position. Higher yields are in top position of the slope. These two parameters available phosphorus and available potassium are lower in these plots. It is possible that the soil conditions i.e. soil permeability, soil moisture, soil temperature, etc. are better in top position. Therefore plant nutrition might be better there.

The results of soil erosion risk assessment show a higher erosion in cassava fields than in maize fields. At present on most of the fields there is no acute erosion risk. One reason might be found in the bedrock which is limestone. This stabilising effect on the soil structure often reduces erosion risk. The typical soil type in the investigated area is a Ferralsol on limestone with a characteristic deeply developed horizon A.