

# Konturanbau von Ananas

## Contour-cultivation of Pineapple

Von E. Floether \*)

### 1. Einleitung

In Gebieten der Dritten Welt müssen in zunehmendem Ausmaß Flächen für die landwirtschaftliche Nutzung erschlossen werden, die in der Vergangenheit auf Grund ihrer Topographie nicht in Betracht gezogen wurden. Vor allem in semi-ariden Gebieten werden mit Busch oder Wald bestandene Hanglagen in verstärktem Ausmaß einer landwirtschaftlichen Nutzung zugeführt. Hier kommt es recht häufig zu einem Zusammenreffen mehrerer Negativfaktoren, die eine langfristige landwirtschaftliche Nutzung durch das Auftreten von Erosion von vorneherein in Frage stellt. Dies ist besonders dann der Fall, wenn diese Gebiete in Klimazonen mit hohen Niederschlagsintensitäten liegen, für die Nutzung nur einjährige Kulturen gewählt und Siedler mit der Bewirtschaftung betraut werden, die über keinerlei Erfahrung in der Bearbeitung von Hanglagen verfügen.

Der Konturfeldbau bietet in solchen Fällen eine wirkungsvolle Möglichkeit, die langfristige Nutzung von Hanglagen auf erosionsgefährdeten semi-ariden Standorten zu gewährleisten. In der vorliegenden Arbeit wird über einen Standort mit einer derartigen Ausgangssituation berichtet.

Es handelte sich um ein Ansiedlungsprojekt für landlose Bauern am Osthang der Westghats in Südindien im Distrikt Coorg mit einer Höhe über NN um 900 m und mit Niederschlägen zwischen 800–1000 mm/Jahr, mit einer Verteilung von ca. 10% während des Vormonsoons von April–Mai, ca. 70% in der Zeit des Hauptmonsoons von Juni–September und ca. 20% von Oktober–Dezember. Für Dauerkulturen war daher eine Bewässerung für den Zeitraum Dezember–Mai erforderlich.

Für die Kultivierung wurden Waldgebiete mit Hangneigungen von 5–10% gerodet, die hauptsächlich für den Anbau von Fingerhirse (*Eleusine coracana*) und Mais vorgesehen waren. Durch die hohen Niederschlagsintensitäten während des Haupt- und Nachmonsoons waren bei dieser Nutzungsform die Flächen einer starken Gefährdung durch Erosion ausgesetzt. Bei den Siedlern konnte nicht davon ausgegangen werden, daß die

---

\*) Erhard Floether, Ing (grad.) agr. trop.

**Anschrift:** D 3417 Lippoldsberg, Neuendorfstraße 7

Bedeutung des Erosionsschutzes bei allen Maßnahmen der Bodenbearbeitung und des Pflanzenbaues als vorrangig zu betrachten sind um eine langfristige produktive Nutzung der Flächen zu gewährleisten. Es wurde daher der Anbau einer mehrjährigen Kultur mit Konturfurchenbewässerung in Betracht gezogen und durchgeführt.

Über Anlage, Nutzung und Bewässerung nach einer derartigen Methode wird nachfolgend berichtet.

## 2. Anlage des Systems

Entgegen dem allgemein üblichen Verfahren bei der Furchenbewässerung die Pflanzen auf den zwischen den Furchen entstehenden Erddamm zu pflanzen, wurde hier die Ananaspflanze direkt in die entstehende Furche gepflanzt. Dieses Verfahren wurde ursprünglich in diesem Gebiet angewendet um die starke Gefährdung von Ananaspflanzen durch Wind etwas zu vermindern. Versuche in anderen Pflanzungen hatten ergeben, daß eine optimale Lösung dieses Problems mit einer Furchentiefe von ca. 0,45 m zu erreichen war. Aus arbeitstechnischen Erwägungen wird Ananas zudem in Doppelreihen gepflanzt. Dies führte somit zu der besonderen Dimensionierung der Furchen. Die Sohlenbreite der Furchen war auf 0,75 m ausgelegt bei einer Furchenhöhe von 0,45 m. Der Abstand von Furche zu Furche betrug ebenfalls 0,75 m. Ein Einhalten dieses Abstandes war jedoch nicht erforderlich, da hiermit kleinere Gefälledifferenzen

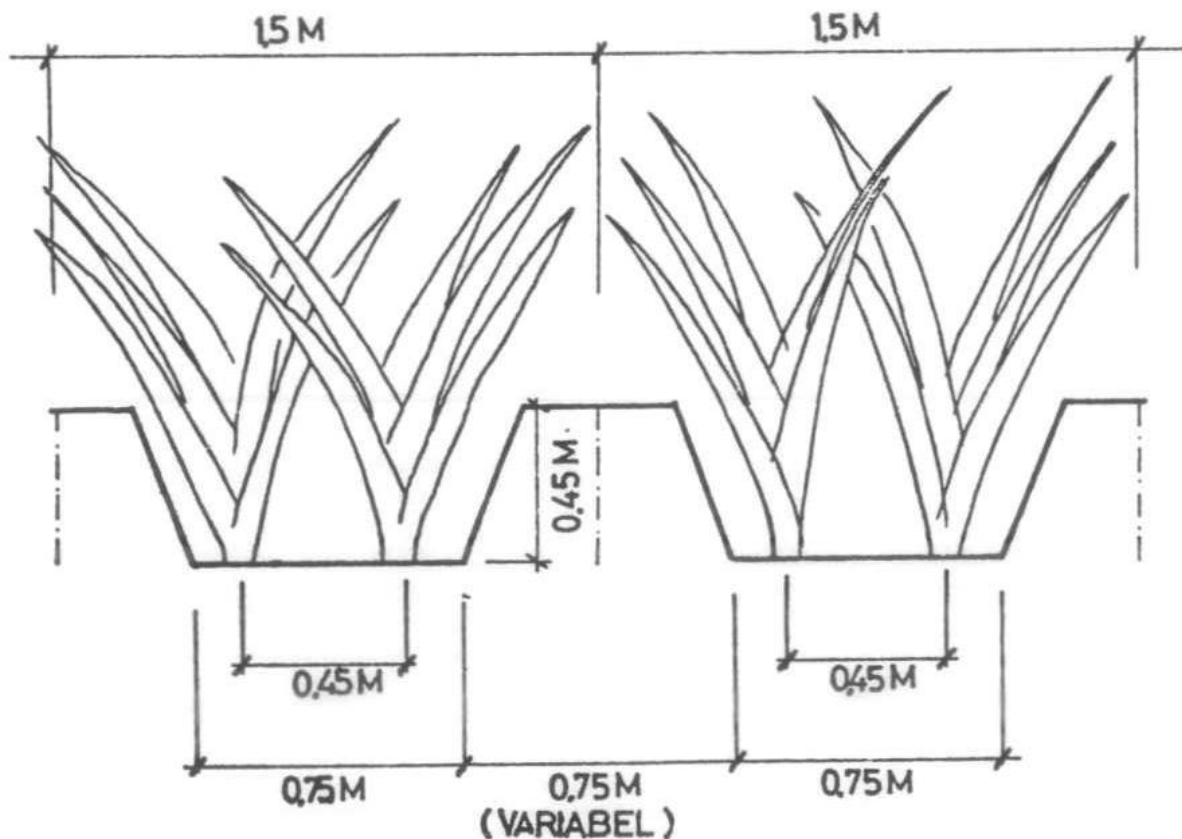


Abb. 1: Schematische Darstellung des Konturenanbaus von Ananas.

ausgeglichen werden konnten um eine gefällelose Führung der Furchensohle zu gewährleisten. Eine Zusammenlegung von Furchen über kürzere Entfernungen war daher ebenfalls möglich. Bei der Wahl der Sohlenbreite der Furchen von 0,75 m und einem Pflanzenabstand der Doppelreihe von 0,45 m war eine Abflachung der Erddämme durch Einwaschung von Bodenmaterial in die Gräben bereits berücksichtigt. Zu derartigen Einwaschungen kam es vor allem während des ersten Anbaujahres, als sich der Bestand noch nicht ausreichend geschlossen hatte.

Die Linienführung der Furchen wurde mit Traktor und Scheibenpflug angelegt und jede Furche durch mehrmaliges Auspflügen auf die vorgesehene Tiefe gebracht. Das endgültige Profil der Furchen mußte durch Handarbeit angelegt werden. Die problemlose Anlage der Furchen wurde durch den im Projektgebiet vorherrschenden Bodentyp eines sandigen Lehms ermöglicht.

### 3. Anbau der Ananas

Angepflanzt wurden ausschließlich Ananas der Varietät „Kew“, deren Frucht ein Gewicht von 2,5–3,0 kg erreicht und sich sehr gut zur Weiterverarbeitung eignet. Die Schößlinge werden in Doppelreihen im Abstand von 0,45 m und einem Abstand in der Reihe ebenfalls von 0,45 m gepflanzt. Daraus ergibt sich ein Pflanzenbedarf von 25.000 Stück/ha. Ein Pflanzabstand in der Reihe von 0,30 m ist ebenfalls möglich, woraus sich dann ein Pflanzenbedarf von 37.000 Stück/ha ergibt. Aus ökonomischen Erwägungen (Preis per Schößling 0.12–0.15 Rp. \*) wurde der Abstand von 0,45 m gewählt.

Es wurden nur Blattachselschößlinge verwendet, um von vornherein einen möglichst gleichmäßigen Bestand zu erreichen. Gepflanzt wurde zu Beginn des Hauptmonsoons Anfang Juni. Den Schößlingen müssen dazu die untersten Blätter entfernt werden, um den darunter sich befindenden Wurzelansätzen eine bessere Entwicklung zu ermöglichen. Der gesamte Pflanzvorgang muß mit besonderer Sorgfalt durchgeführt werden, um dem Schößling durch optimale Wachstumsbedingungen die Möglichkeit einer schnellen Bildung eines Wurzelsystems zu bieten. Der Schößling ist durch das relativ hohe Gewicht seines oberirdischen Teiles in den ersten Wochen nach der Pflanzung einer großen Gefährdung durch Wind und jegliche Art von Berührung ausgesetzt. Daher kann auch erst nach ca. 6 Wochen mit einer regelmäßigen Düngung begonnen werden.

Um eine gleichmäßige Verteilung der Nährstoffe zu erreichen, wurden die Düngemittel als Lösung gespritzt. Pro Hektar und Monat wurden 500 Ltr. Lösung aus 2% Harnstoff, 2% Ammoniumphosphat, 2% Chlorkali und 1% Zinksulphat gespritzt. Dies entsprach einer Versorgung des Bestandes mit Reinnährstoffen von etwa 68 kg/ha N, 58 kg/ha P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 75 kg/ha K<sub>2</sub>O und 40 kg/ha ZnSO<sub>4</sub> pro Jahr.

---

\*) Rp. — 1 ind. Rupie = 0,40 DM (1970/71)

#### **4. Durchführung der Bewässerung**

Bereits während der unregelmäßigen Niederschläge des Nachmonsuns wurde mit der Bewässerung begonnen, um den Wachstumsablauf der Ananaspflanzen so wenig wie möglich zu beeinträchtigen. Es wurde in einem zehntägigen Turnus Wasser in die Furchen eingeleitet, wozu etwa 250 m<sup>3</sup>/ha zur Verfügung standen.

Die Zuleitung erfolgte über zerlegbare PVC-Rohre von 6 m Länge. Die Hauptzuleitung wurde fest verlegt und somit konnte nach der Kombinationsmöglichkeit der Endzuleitungsrohre mit den Anschlüssen zum Hauptleiter ein besonderes Bewässerungsschema festgelegt werden. Es konnten in den Furchen nochmals kleinere Dämme quer zur Konturlinie eingebracht werden, wodurch in den Furchen kleinere Bassins mit einer Größe von 6,00 x 0,75 m entstanden. Dies ermöglichte eine relativ gleichmäßige Infiltration des Wassers im Bereich der Furche.

Um ein schnelles Abtrocknen der oberen Bodenschicht zwischen den Pflanzen zu vermeiden, da sich der Hauptwurzelanteil der Ananaspflanze sehr dicht unter der Bodenoberfläche befindet, wurde eine zusätzliche Mulchschicht aus Ernterückständen von *Dolichos biflorus* und *Eleusine coracana* in die Furchen eingebracht.

Die beschriebenen Arbeitsvorgänge für einen derartigen Anbau mit dem erheblichen Bedarf an Arbeitskräften waren im Projektgebiet durch ein reichliches Angebot an Arbeitskräften möglich und auch notwendig, da ein zu erwartender Ertrag von 25–30 t/ha nur dadurch zu gewährleisten war, daß alle Maßnahmen der Pflege, Düngung und Bewässerung mit größtmöglicher Sorgfalt durchgeführt wurden.

#### **5. Langfristige Perspektiven**

Bei einer vorgesehenen Anbauzeit für Ananas von vier Jahren und nach Entfernung des alten Bestandes, mußte die weitere Bearbeitung für die nachfolgenden Kulturen mit tierischen Zugkräften vorgenommen werden. Da durch die Dimensionierung der Konturfurchen eine Bearbeitung quer zur Konturlinie sehr schwierig oder nahezu unmöglich war, mußte die Bodenbearbeitung und der Anbau der Kulturen des Trockenfeldbaues wie Hirse, Mais oder Erdnuß weiter in Richtung der Konturlinie erfolgen. Selbst bei einer derartigen Nutzung über mehrere Jahre behält die Bodenoberfläche ein wellenartiges Profil, das für einen Erosionsschutz noch ausreichend ist.

#### **6. Zusammenfassung**

Bei der Kultivierung von Flächen mit größeren Hangneigungen, vor allem in semi-ariden Gebieten mit zeitweise hohen Niederschlagsintensitäten, müssen Maßnahmen des Erosionsschutzes als selbstverständlich angesehen werden.

Im beschriebenen Projektgebiet konnten die hohen Investitionskosten für die Anlage von Furchen mit einer derartigen Dimensionierung über die



gleichzeitige Nutzung dieser Furchen für Bewässerungszwecke und über den Anbau einer sehr rentablen Dauerkultur gerechtfertigt werden.

Der langfristige Nutzen einer derartigen Anlage müßte auch beim Anbau weniger rentabler Kulturen einen derartigen Aufwand rechtfertigen.

### **Summary**

In the agricultural development of hilly areas, soil conservation and erosion control should be regarded as an essential part of cultivation practices. Such measures are even more necessary in semi-arid regions with high short-term rainfall intensities.

This article describes a development project for the settlement of landless farmers on the eastern slopes of the Western Ghats in South India. The forested slopes of 5–10% were cleared for the cultivation of field crops, but because of the monsoon rains the area has a high potential for erosion. Contour cultivation has therefore been proposed using large ditches for the temporary storage of surface runoff. The contour ditches required have a top width of 1 metre, depth of 0.45 m and are spaced at 1.5 m centres.

To compensate for the high investment required for the initial construction of the erosion control ditches using earth-moving machinery, it is planned to cultivate high-value crops such as pineapples in the beds of these channels. The channel cross-sections are finished by hand with small bunds across the width every 6 metres which form irrigation basins of 6 x 0.75 m. Irrigation is then possible using PVC pipes (6 m in length) supplied from a fixed main distribution system. In the following years, contour cultivation of other crops, such as millet, maize and groundnuts, can be carried out by the farmers with animal-drawn implements. The undulating surface profile will then be preserved for several years afterwards. The long-term conservation effects are considered to justify the high initial costs as the returns are high from pineapples and the land is simultaneously prepared for normal contour cultivation thereafter with built-in erosion control for a considerable period.

### **Literaturverzeichnis**

- I.C.A.R., 1969: Handbook of Agriculture, —  
Indian Council of Agricultural Research, New Delhi
- FRANKE, G., 1967: Nutzpflanzen der Tropen und Subtropen, Band 2  
S. Hirzel Verlag, Leipzig
- FLOETHER, E., 1971: Projektberichte — Landless People Project No. 6  
Mysore Resettlement and Development Agency, Bangalore