



Doctoral Thesis

Betriebswirtschaftliche Untersuchungen im Emmental sowie Berechnung optimaler Wirtschaftsformen für Hangbetriebe mit Hilfe der linearen Programmierung

Author(s):

Röthlisberger, Peter

Publication Date:

1967

Permanent Link:

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-000088698> →

Rights / License:

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

Diss. Nr. 3918

**Betriebswirtschaftliche Untersuchungen im
Emmental sowie Berechnung optimaler
Wirtschaftsformen für Hangbetriebe mit Hilfe
der linearen Programmierung**

ABHANDLUNG

zur Erlangung

der Würde eines Doktors der technischen Wissenschaften

der

**EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE
ZÜRICH**

vorgelegt von

PETER RÖTHLISBERGER

dipl. Ing.-Agr. ETH

geboren am 21. November 1934

von Langnau i. E. (Kt. Bern)

Angenommen auf Antrag von

Prof. Dr. O. Howald, Referent

P.-D. Dr. D. Onigkeit, Universität Zürich, Korreferent

Juris Druck + Verlag Zürich

1967

5. Zusammenfassung

- Die Betriebe, deren Buchhaltungsergebnisse als Grundlage für unsere Erhebungen dienten, befinden sich im Einzugsgebiet der Emme. Die geologische Unterlage des Bodens bildet die Nagelfluh in Hang- und Kuppenlagen sowie fluviale Ablagerungen in den Tälern. Nach den Angaben über das Klima handelt es sich um ein niederschlagreiches und ziemlich rauhes Gebiet.
- Die betriebswirtschaftlichen Unterlagen wurden 20 Buchhaltungen aus den Jahren 1961/62/63 entnommen. Die Gliederung des Ertrages und der Kosten erfolgte im wesentlichen nach dem Schema von Weinschenck¹⁾. Bei den untersuchten Betrieben handelt es sich vor allem um Einzelhöfe in Hanglage. Die Gebäude sind durchwegs älteren Datums ohne wesentliche Umbauten und Neuerungen. Der Maschinenpark ist noch vorwiegend auf den Pferdezug ausgerichtet. Der Viehbesatz ist stark und die Hauptfutterfläche pro GVE ist klein; beide Tatsachen beruhen auf einer guten Futterwüchsigkeit des Bodens. Das Arbeitspotential der Betriebe schwankt je 100 ha LN zwischen 28,5 AK in der Grössenklasse 5 - 10 ha und 20,1 AK in der Grössenklasse 15 - 20 ha. Der Ausbildungsgrad der 20 Betriebsleiter ist unterschiedlich; im Durchschnitt kann er als hoch bezeichnet werden.
- Die bewirtschaftete Fläche verteilt sich durchschnittlich auf 1/3 offenes Ackerland, 1/3 auf Kunstwiesen und der Rest auf Naturwiesen und Weiden. Die Betriebe gehören den bernischen Klee graswirtschaften an.
- Die wichtigste Getreideart ist der Winterweizen gefolgt vom Spelz. Die Erträge erreichen rund 30 q/ha, daraus resultiert ein durchschnittlicher Deckungsbeitrag von rund Fr. 1'500.-/ha. Der Futtergetreideanbau nimmt nur eine untergeordnete Stellung ein. Unter den Hackfrüchten finden wir an erster Stelle den Saatkartoffelanbau; der durchschnittliche Ertrag bei den 20 Betrieben in den Jahren 1961/62/63 beträgt 214 q/ha und der Deckungsbeitrag Fr. 4'400.-/ha. Der übrige Anbau von Hackfrüchten beschränkt sich auf eine geringe Speise- und Fütterkartoffelproduktion neben wenigen Aren Futterrüben pro Betrieb. Die Hauptstütze der Betriebe bildet der Futterbau in Kombination mit der Rindviehhaltung. Der Milchertrag erreicht knapp 4'000 kg/Kuh und Jahr und der daraus resultierende Deckungsbeitrag

1) Weinschenck G. a.a.O.

Fr. 1'400.-/Kuh und Jahr. Die Kleintierhaltung verteilt sich auf Mutter-sauenhaltung, Schweinemast, Jagerproduktion und Leghennenhaltung, wobei letztere nur der Selbstversorgung dient. Der Waldanteil erreicht 1/5 der Kulturfläche und bietet eine lohnende Winterbeschäftigung.

- Der grösste Anteil der Gemeinkosten entfällt auf die Arbeitserledigungskosten, die durchschnittlich 80 % ausmachen oder Fr. 1'950.-/ha Kf betragen und sich zu 80,5 % auf Handarbeitskosten und 19,5 % auf Maschinenkosten verteilen. Das landwirtschaftliche Einkommen bezogen auf die familien-eigenen Arbeitskräfte nimmt parallel der Kulturfläche zu. Das Gesamteinkommen pro Familie wird durch das hohe Nebeneinkommen in den kleinen Betrieben gegenüber den grösseren wieder ausgeglichen.
- Mit Hilfe der linearen Programmierung wird versucht, anhand eines Betriebsmodelles ertragreiche Betriebsorganisationen für Hangbetriebe zu bestimmen. Die Unterlagen wurden hauptsächlich den Buchhaltungen der 20 untersuchten Betriebe entnommen. Mit zwei Betriebsmodellen, das eine mit Pferden, das andere mit einem Traktor als Zugkraft, wurden parallel Berechnungen durchgeführt. Die drei Hauptproduktionsmittel Boden, Arbeit und Kapital wurden in unterschiedlichen Mengen vorausgesetzt und für jede Stufe die Betriebsorganisation berechnet. Aus diesen Berechnungen resultierten 54 verschiedene Lösungen. Der Hauptunterschied zu den bestehenden Betrieben liegt in einer stärkeren Betonung der Veredlung. Diese besteht aus zwei Schwerpunkten, nämlich der Milchviehhaltung und, wenn wir Schweineställe voraussetzen, der Schweinehaltung. Der Anteil des offenen Ackerlandes erreicht nur bei einer einzigen Lösung 31 % der LN. Die Verteilung der Getreide- und Hackfruchtanteile schwanken mit der Anzahl Arbeitskräfte. Bei geringem Arbeitskräftebesatz stellen wir einen hohen Getreideanteil fest und bei hohem AK Besatz einen hohen Hackfruchtanteil.
- Wir konnten zeigen, dass es möglich ist mit Hilfe der Modellrechnung Richtlinien für die Praxis zu schaffen. Die Ergebnisse der Modellrechnung wurden an einem praktischen Betrieb angewendet, mit dem Ziel dessen Einkommen zu steigern. In unserem Beispiel wurde, im Vergleich zum bestehenden Betrieb, der Anteil des offenen Ackerlandes zugunsten der Veredlungszweige, leicht zurückgedrängt. Das landwirtschaftliche Einkommen konnte, gegenüber dem bisher erzielten, im Fall ohne Investitionen um Fr. 3'000.- erhöht werden. Durch Investition von Fr. 60'000.- kann rechnerisch eine Steigerung des landwirtschaftlichen Einkommens der Familie um Fr. 24'000.- erreicht

werden. Zusätzliche Berechnungen ergeben jedoch, dass bei Schwankungen der Baukosten die Investitionen beträchtlich ansteigen. Bei gleichbleibendem Kapitalangebot sinkt durch die Verminderung der Tierplätze das Einkommen. Mit diesem Beispiel zeigt sich einmal mehr, die vielseitige Verwendbarkeit der linearen Programmierung in der landwirtschaftlichen Betriebswirtschaft.