

Aus dem Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde

**Jeannette van de Steeg
Gerd Sparovek
Ewald Schnug**

**LARISSA - ein Expertensystem zur Unterstützung der
Landreform in Brasilien**

Manuskript, zu finden in www.fal.de

Published in: Landbauforschung Völkenrode Sonderheft 258,
pp. 97-98

**Braunschweig
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
2003**

LARISSA – Ein Expertensystem zur Unterstützung der Landreform in Brasilien

J. van de Steeg, G. Sparovek, E. Schnug¹

Die unausgewogene Landverteilung und Armut im ländlichen Raum machten eine Landreform in Brasilien erforderlich. Daher wurden Agrarreformen durchgeführt, die das Ziel hatten, die Ansiedlung kleinbäuerlicher Betriebe zu unterstützen, Arbeitsplätze in ländlichen Regionen zu schaffen sowie die Einkommensstruktur und die landwirtschaftliche Produktivität zu steigern. Das Modell LARISSA (Land Resource Information and Suitability System for Family Agriculture) wurde entwickelt, um jene ländlichen Regionen zu identifizieren, die sich am Besten für die Ansiedlung kleinbäuerlicher Betriebe eignen und um Entscheidungsprozesse bei der Agrarreform zu unterstützen. Die vorliegenden Untersuchungen wurden durchgeführt, um den Einfluss unterschiedlicher Parameter auf die jeweiligen Ergebnisse des Landnutzungsmodells LARISSA zu untersuchen. Ziel war es, die wichtigsten Indikatoren der Landqualität sowie der regionalen Gegebenheiten zu erarbeiten und deren Einfluss auf die Nutzbarkeit der Regionen für kleinbäuerliche Betriebe und die Agrarreform auf nationaler Ebene zu ermitteln (van de Steeg, 2003).

Es wurde eine Datenbank angelegt, die Indikatoren zur Landqualität sowie den regionalen Gegebenheiten enthält. Die Indikatoren zur Landqualität basieren auf Bodendaten (aktuelle Nährstoffverfügbarkeit, Möglichkeiten zur Erhaltung der Nährstoffverfügbarkeit sowie zur Bindung von Nährstoffen im Boden, Durchwurzelungsbedingungen, Wasserhaltevermögen und Bodendrainage, Erosionsrisiko, mechanische Bearbeitbarkeit, Versalzung sowie Natriumsättigung des Bodens) und klimatischen Daten, um das Wasserdefizit des Bodens zu bestimmen. Die Indikatoren der regionalen Gegebenheiten beschreiben die Verkehrsanbindung, regionale Vermarktungspotenziale sowie Berechnungsmöglichkeiten. Auf Grundlage dieser Datenbank wurde eine Landerhebungsuntersuchung mit LARISSA durchgeführt, um die ländlichen Räume zu identifizieren, die optimal für die Ansiedlung kleinbäuerlicher Betriebe sind. Die Ergebnisse dieser Untersuchung wurden mittels Einkommensdaten sowie Daten zur Gesamtproduktion der Betriebe überprüft.

Die Beziehungen zwischen Regionen, wo in Folge der Agrarreform bereits Ansiedlungsprojekte durchgeführt wurden mit den Ergebnissen des Modells wurden vergleichend untersucht und darüber hinaus wurde die Bedeutung der unterschiedlichen Indikatoren für die Evaluierungsergebnisse bestimmt.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

- a) Die Indikatoren der Landqualität sowie der regionalen Gegebenheiten wiesen deutliche regionale Unterschiede auf. Diese Unterschiede hatten einen signifikanten Einfluss auf die Evaluierungsergebnisse des Modells LARISSA. Danach eignen sich der Süden sowie der Südosten Brasiliens am Besten für die Ansiedlung kleinbäuerlicher Betriebe und somit für die Umsetzung der Agrarreform. Die Indikatoren der Landqualität sind dabei die limitierenden Faktoren in diesen Regionen, sprechen aber dennoch nicht gegen die Eignung dieser Gebiete. Die anderen Gebiete Brasiliens sind weniger gut geeignet, da hier die regionalen Gegebenheiten (Verkehrsanbindung, regionale Vermarktungsmöglichkeiten) unzureichend sind.
- b) Die Indikatoren der Landqualität, die in Verbindung zur Bodenfruchtbarkeit stehen, hatten den grössten Einfluss auf das Ergebnis der Landerhebungsuntersuchung mit LARISSA. Diese Indikatoren wurden generell als die wichtigsten Qualitätsfaktoren identifiziert. Somit ist eine hohe Bodenfruchtbarkeit am wichtigsten für eine Landwirtschaft mit geringem Input, die charakteristisch für kleinbäuerliche Betriebe und in den Regionen, in denen die Agrarreform bereits implementiert wurde, ist.
- c) Von den Indikatoren der regionalen Gegebenheiten erwiesen sich die 'Vermarktungsmöglichkeiten' und die 'Verkehrsanbindung' am stärksten limitierend im Norden und zentralen Westen von Brasilien. Diese Regionen wurden daher im Hinblick auf die Implementierung kleinbäuerlicher Betriebe und somit die Umsetzung der Agrarreform als weniger geeignet eingestuft.
- d) Ansiedlungen, die infolge der Agrarreform vorgenommen wurden, waren bis 1995 in Regionen lokalisiert, die auch von LARISSA als geeignete Standorte identifiziert wurden. Danach zeigte sich ein negativer Trend zwischen den aktuellen Ansiedlungsregionen und den Evaluierungsergebnissen, was bedeutet, dass vermehrt Ansiedlungen in Gebieten vorgenommen wurden, in denen die Landqualität oder die regionalen Gegebenheiten limitierend für eine profitable Landwirtschaft waren. Gründe für diese Entwicklung sind zum einen, dass die

¹ Institut für Pflanzenernährung und Bodenkunde der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, E-Mail: pb@fal.de

Agrarreform dazu genutzt wurde, von der Infrastruktur her unterentwickelte Regionen Brasiliens zu unterstützen und zum anderen, dass die INCRA (Nationales Institut für Ansiedlung und Agrarreformen) auf diesem Wege die Kosten der Agrarreform senken konnte, da Landankauf in diesen Gebieten preiswerter ist. Somit sind die Kosten pro angesiedelter Familie niedriger, da Land von geringerer Qualität auf Basis der Indikatoren der Landqualität angekauft wird.

- e) Die Indikatoren der Landqualität allein sind relativ ungenau im Hinblick auf die Vorhersage des Erfolges der Ansiedlung eines kleinbäuerlichen Betriebes. Werden jedoch auch die regionalen Gegebenheiten berücksichtigt, so liegen die Ergebnisse des Modells für die Ansiedlung kleinbäuerlicher Betriebe sehr viel näher an der Realität.
- f) LARISSA hat sich als geeignetes Modell erwiesen, um Gebiete zu identifizieren, die für die Ansiedlung kleinbäuerlicher Betriebe in Frage kommen und kann somit genutzt werden, um Entscheidungsprozesse bei der Agrarreform zu unterstützen. Da INCRA jedoch bereits Land geringerer Qualität im Hinblick auf die Indikatoren der Landqualität angekauft hat, werden es neue kleinbäuerliche Betriebe, die in diesen Regionen angesiedelt werden, schwerer haben, wirtschaftlich erfolgreich zu produzieren. Dies bedeutet letztlich, dass die derzeitige Politik in der Agrarreform bei der Wahl zu erschließender unterentwickelter ländlicher Regionen in Brasilien die vorhandenen Indikatoren zur Landevaluierung nicht in vollem Umfang berücksichtigt.

Literatur

- Stegg J van de (2003) Land evaluation for agrarian reform - A case study for Brazil. Landbauforschung Völkenrode SH 246:1-108.