



University of Hohenheim

Faculty of Agricultural Sciences

Institute of Agricultural Economics and Social Sciences in the Tropics and Subtropics

Chair of Social and Institutional Change in Agricultural Development

Prof. Dr. Regina Birner

**AN ANALYSIS OF INSTITUTIONAL ARRANGEMENTS FOR
PROVIDING ANIMAL HEALTH SERVICES: A THEORETICAL
FRAMEWORK AND EMPIRICAL EVIDENCE FROM KENYA
AND UGANDA**

Dissertation

Submitted in fulfilment of the requirements for the degree of

“Doktor der Agrarwissenschaften”

(Dr. sc. agr./Ph.D. in Agricultural Sciences)

To the

Faculty of Agricultural Sciences

Presented by

JOHN ILUKOR

2014

EXECUTIVE SUMMARY

Providing adequate animal health services to smallholder farmers in developing countries has remained a challenge, in spite of various reform efforts during the past decades, mainly because of governance challenges. Although good governance has been recognized as an important element in addressing emerging and re-emerging animal disease threats, animal health research has paid limited attention to the governance challenges inherent in the provision of animal health services. The existing frameworks for analyzing animal health services have mainly focused on market failures to decide what the public sector, private sector, and “third sector” (the community-based sector) should do with regard to providing animal health services. This thesis uses transaction cost economics to analyze institutional arrangements for providing animal health services since it captures both market failures and governance attributes. The objective of this thesis is threefold: (1) to develop a conceptual framework for analyzing animal health services using transaction cost theory of economic organization and to provide empirical evidence on its application using data collected on clinical veterinary services in Uganda and Kenya; (2) to identify governance challenges in the provision of animal health services and possible remedies to address them using a case study of Uganda; (3) to examine the quality of services provided by different service providers (paraprofessionals and veterinarians) and to gain insights into paraprofessional-veterinarian relations.

This thesis is comprised of six chapters. The introductory chapter provides background information regarding the study areas in Uganda and Kenya, highlights the importance of strengthening and supporting the provision of veterinary services in developing countries, and presents the main research objectives and outline of the thesis. Chapter 2 presents a conceptual framework for analyzing institutional arrangements for providing veterinary services using Williamson’s discriminating alignment hypothesis and generates testable hypotheses regarding the cost effectiveness of various institutional arrangements. Using household survey data collected in Uganda and Kenya on clinical services, empirical tests of these hypotheses are presented. Chapter 3 examines the process of animal service delivery as well as identifies the main influential actors, important social relations, and main governance challenges encountered in the provision of clinical and preventive veterinary services in pastoral and intensive livestock productions systems in Uganda. Chapter 4 examines the determinants of referrals from veterinary

Executive Summary

paraprofessionals to professional veterinarians. The Chapter 5 examines whether veterinary paraprofessionals perform correct disease diagnosis and prescribe correct drugs for selected endemic diseases. The chapter also examines whether interaction between veterinary paraprofessionals and professional veterinarians would result in correct drug prescription and disease diagnosis. Chapter 6 concludes and offers policy recommendations and areas for further research.

After presenting the importance of animal health services in developing countries, a framework for analyzing animal health services is developed in Chapter 2 based on Williamson's discriminating alignment hypothesis. This framework combines both market failure and governance attributes to assess the cost-effectiveness of different institutional arrangements for animal health services. Some of these attributes include externality, transaction intensity, care intensity, measurability, and state and community capacity. Using these attributes, testable hypotheses regarding the appropriateness of institutional arrangements for providing animal health services are developed. Using data from Uganda and Kenya on clinical veterinary services, empirical tests of these hypotheses are performed to demonstrate the application of Williamson's transaction cost theory to veterinary service delivery. The empirical results show that paraprofessionals are desirable because they offer needed care and attention to clients since they are located closer to livestock producers and thus have lower transaction costs and may be trusted more by farmers. Professional veterinarians, on the other hand, are preferred by farmers when cases require technical expertise (high measurability). The use of paraprofessional services is found to be positively associated with the availability of veterinarians, implying the existence of synergistic relationship between veterinarians and paraprofessionals. In other words, a referral system may be the most cost effective approach for building state and community capacity to provide veterinary services.

After developing the framework for analyzing the provision of animal health services, Chapter 3 examines the process of providing animal health services using Uganda as a case study. A participatory mapping tool called Process Net-Map is used to identify relevant actors and assess their influence in the delivery of clinical and preventive veterinary services in both pastoral and intensive livestock production systems. The tool also helps elicit governance challenges in veterinary service delivery. The results reveal that important social relations in ensuring the provision of quality veterinary services and the timely reporting of animal disease in veterinary service delivery include: (1) cooperation between private veterinarians and paraprofessionals, as well as private

Executive Summary

veterinarians and government veterinarians in intensive production systems; and (2) cooperation between NGOs, government veterinarians, and community based animal health workers (CAHWs) in pastoral areas. The limited number of trained paraprofessionals and professional veterinarians, absenteeism by government veterinarians, insufficient and unpredictable budgets, weak legislation, exclusion of technical staff from the decision making process, and policy illogicality are identified as major governance problems in veterinary service delivery. Respondents also noted that the quality of veterinary services is very low because paraprofessionals without animal health training have dominated animal health markets in Uganda and the key to improve veterinary services is to build referral arrangements between paraprofessional and veterinarians.

Although the literature on animal health service delivery recognizes that referrals between paraprofessionals and veterinarians are important in ensuring correct drug prescriptions and in improving disease surveillance, detection, and reporting, little is known about determinants of referrals between paraprofessionals and professional veterinarians. Chapter 4 analyzes data collected from paraprofessionals in Kenya and Uganda to identify factors influencing referrals from paraprofessionals to veterinarians using a probit regression model. The results show that the determinants of paraprofessional referrals to veterinarians include: paraprofessional's mobile phone ownership, gender, attendance of short term trainings, annual assessments, and membership in paraprofessional associations. This chapter argues that policy makers should invest in legislation for paraprofessionals, supervision of paraprofessionals, the expansion of mobile phone ownership by paraprofessionals, the formation of paraprofessional associations, and short term training for paraprofessionals to build and strengthen referrals from paraprofessionals to veterinarians.

The question of the quality of veterinary services provided by paraprofessionals has been contested in the animal health service delivery literature. Chapter 5 examines this question by using a role play experiment to analyze how the interaction of farmers and service providers influences the quality and demand for clinical services. The quality of clinical services is measured by scoring the accuracy of a service provider prescribing the appropriate drug for selected endemic animal diseases in each of the game's four rounds. Statistical tests establish whether the quality of services provided by different types of paraprofessionals and veterinarians differ. Learning curves for service providers are constructed to examine whether the quality of services provided by paraprofessionals improves as they continue to interact with veterinarians. Belief updating curves are

Executive Summary

constructed for farmers to examine whether they change their beliefs about paraprofessionals after receiving information about the quality of they (farmers) receive from service providers. A probit regression model for binary panel data is estimated to determine the factors that influence farmers' decisions to change service providers. The results show that the ability to identify the signs of different diseases and the accuracy of prescriptions by veterinarians is not significantly different from that of paraprofessionals trained in veterinary science. However, the ability of service providers who are not trained in veterinary medicine to perform these tasks is significantly lower than that of service providers trained in veterinary science. The continued interaction between paraprofessionals and veterinarians gradually leads to an improvement in the ability of paraprofessionals trained in general agriculture and social sciences to perform these tasks. This is not the case for paraprofessionals with no formal training or education. Farmers do not easily change their beliefs about paraprofessionals, even if they receive information on their lack of ability to diagnose diseases and prescribe drugs correctly. Belief updating depends not only on the outcome of the previous round, but also on the gender of the farmer and on the livestock production system. This paper argues that the slow pace in which farmers update their beliefs about paraprofessionals limits paraprofessionals' willingness to learn and to consult with veterinarians. However, the use of "animal health cards" (records of diagnoses and treatments) could induce paraprofessionals to provide better quality services as well as enable farmers to measure the quality of services, thus improving the quality of veterinary services in the long run.

The main policy recommendation generated from this thesis are the following: (1) There is a need for developing countries to invest and create an enabling environment that supports paraprofessionals and professional veterinarians' relations to ensure timely reporting, treatment, and control of animal disease. This would help reduce wastes and inefficiencies in animal production as well as human health risks. (2) The provision of veterinary extension services should focus not only on household heads, but on other household members as well, such as spouses/wives and herdsman. This could contribute to improved reporting, treatment, and disease control, thus reducing the risks of animal loss and the spreading of diseases to other animals, livestock farms, and humans. (3) Stronger government engagement in the provision of veterinary services in pastoral or extensive livestock is required because the market has failed to attract private and trained paraprofessionals. Our findings indicate that the effort to close this gap by promoting community animal health workers with rather limited informal training has proven to be a

Executive Summary

rather problematic answer to this problem. This is especially true when these service providers are expected to fulfill a major role in providing curative services since this may lead to the inefficient use or potentially dangerous misuse of veterinary drugs. (4) Farmers need to be empowered to hold service providers accountable by developing and experimenting with tools, such as animal medical cards, that would enable them to measure the quality of services they receive and distinguish qualifications of different services providers. (5) Investment in veterinary education is needed to ensure that enough qualified veterinary staff (both diploma and degree holders) are available to offer veterinary services. This could be achieved by supporting and encouraging recognized universities or tertiary institutions to establish training centers in livestock producing areas and by offering scholarships targeting training community-based animal health workers or students from marginalized/pastoral livestock areas.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Bereitstellung angemessener Veterinärdienstleistungen stellt für Kleinbauern in Entwicklungsländern trotz verschiedener Reformbemühungen, die in den letzten Jahrzehnten stattgefunden haben, weiterhin eine große Herausforderung dar. Governance-Probleme, wie etwa die Abwesenheit von Veterinärbeamten sowie Marktversagen (geringe Anreize für private Tierärzte) stehen dabei im Vordergrund. Obwohl eine gute Governance mittlerweile als wichtiges Ziel bei der Vorbeugung und Behandlung von Tierkrankheiten angesehen wird, hat die Forschung im Bereich Tiergesundheit den politischen und administrativen Herausforderungen, die mit der Bereitstellung von Veterinärdienstleistungen verbunden sind, bisher nur wenig Beachtung geschenkt. Bisherige Analysen im Tiergesundheitswesen haben sich vor allem nur auf Marktversagen konzentriert, um Entscheidungshilfen dafür abzuleiten, was der öffentliche Sektor, die Privatwirtschaft und der "dritte Sektor" (Gemeinschaften, Verbände, Nicht-Regierungsorganisationen) in Bezug auf die veterinärmedizinische Betreuung unternehmen sollten. Die vorliegende Studie hat auf der Basis der Transaktionskostenökonomik die institutionellen Arrangements für Veterinärdienstleistungen analysiert, da diese sowohl Marktversagen als auch Governance-Probleme erfasst. Die vorliegende Arbeit verfolgt drei Ziele: (1) Die Entwicklung eines konzeptionellen Rahmens für die Analyse der veterinärmedizinischen Versorgung mit Hilfe der Transaktionskostentheorie, und die Anwendung dieses Analyserahmens mit empirischen Daten in Uganda und Kenia zur veterinärmedizinischen Versorgung in pastoralen und intensiven Tierhaltungssystemen; (2) die Identifizierung der politischen und administrativen Herausforderungen bei der Bereitstellung von Veterinärdienstleistungen und die Identifizierung von Verbesserungsmöglichkeiten dieser Dienstleistungen anhand einer Fallstudie in Uganda; (3) die Prüfung der Dienstleistungsqualität verschiedener Dienstleister (Aushilfstierärzte (*paraprofessionals*) und Tierärzte) sowie die Analyse der Beziehungen von Aushilfstierärzten und Tierärzten.

Die Dissertation setzt sich aus sechs Kapiteln zusammen: Im einführenden Kapitel wird der Forschungsgegenstand skizziert, und es werden Hintergrundinformationen zu den Studienregionen in Uganda und Kenia gegeben. Auch wird die Bedeutung der Förderung der Erbringung von Tiergesundheitsdienstleistungen in Entwicklungsländern aufgezeigt. Vor diesem Hintergrund werden die Ziele der vorliegenden Arbeit vorgestellt und das

Zusammenfassung

Vorgehen skizziert. Das zweite Kapitel stellt den konzeptionellen Rahmen für die Analyse der institutionellen Regelungen bezüglich tierärztlicher Dienstleistungen anhand von Williamson's sogenannter „Discriminating Alignment“ Hypothese dar und leitet daraus überprüfbare Hypothesen zur Kosteneffizienz verschiedener institutionellen Arrangements für Tiergesundheitsdienstleistungen ab. Die empirische Prüfung der Hypothesen erfolgt durch eine Daten aus einer Haushaltsbefragung, die in Uganda und Kenia durchgeführt wurde. Kapitel drei beleuchtet den Prozess der Dienstleistungserbringung im Tiergesundheitswesen, und identifiziert die einflussreichsten Akteure sowie wichtige soziale Beziehungen und politische Herausforderungen bei der Erbringung der klinischen und präventiven Dienstleistungen des Veterinärwesens. Dabei wird zwischen extensiven und intensiven Produktionssystemen in Uganda unterscheiden. Kapitel 4 untersucht die Beweggründe für Überweisungen von Krankheitsfällen durch Aushilfstierärzte an akademisch ausgebildete Tierärzte. Im fünften Kapitel wird untersucht, inwieweit Aushilfstierärzte mit verschiedenem Ausbildungsstand eine korrekte Diagnose erstellen und die richtigen Medikamente für ausgewählte endemischen Krankheiten verschreiben können. Zusätzlich wird überprüft, ob eine Interaktion zwischen den Aushilfstierärzten und professionellen Tierärzten zu einer besseren Diagnose von Krankheiten und einer korrekteren Verschreibung von Medikamenten führen würde. Kapitel sechs fasst die Ergebnisse zusammen und gibt Empfehlungen für Politikmaßnahmen. Außerdem wird weiterer Forschungsbedarf identifiziert.

Nachdem die Bedeutung des Tiergesundheitswesens in Entwicklungsländern dargestellt wurde, wird in Kapitel zwei, wie oben erwähnt, eine Analyse der veterinärmedizinischen Dienstleistungen, basierend auf Williamson's „Discriminating Alignment“ Hypothese vorgestellt. Diese Hypothese verbindet Marktversagen und Governance-Aspekte, um die Kosteneffizienz der einzelnen institutionellen Arrangements für veterinärmedizinische Versorgung abzuleiten. Folgende Attribute werden als relevant identifiziert: externe Effekte, Transaktionsintensität, Pflegeintensität, Messbarkeit der Qualität von Leistungen, sowie die Kapazität von Staat und gemeinschaftsbasierten Dienstleistern. Mit Hilfe dieser Attribute wurden überprüfbare Hypothesen bezüglich der Angemessenheit/Eignung verschiedener institutionellen Regelungen für die veterinärmedizinische Betreuung entwickelt. Unter Verwendung von Haushaltsdaten aus Uganda und Kenia wurden empirische Tests der Hypothesen durchgeführt. Die empirischen Ergebnisse zeigen, dass der Einsatz von gut ausgebildeten paraprofessionellen Aushilfstierärzten wünschenswert sind, da sie die erforderlichen Kenntnisse haben und die

Zusammenfassung

notwendige Sorgfalt aufbringen, aber ihre Transaktionskosten durch die Nähe zu den Tierhalter niedriger sind als die der professionellen Tierärzte sowie die Landwirte zum Teil den Helfern ein größeres Vertrauen entgegen bringen. Professionelle Tierärzte wurden von Bauern bei Fällen, in denen technischer Expertise (hohe Messbarkeit) notwendig wurden, bevorzugt. Die in Anspruchnahme von tierärztlichen Helferleistungen wirken sich positiv auf die Verfügbarkeit der Tierärzte aus. Dadurch existiert eine synergetische Beziehung zwischen Tierarzt und Tierarzhelfer. Mit anderen Worten, das vorherrschende Überweisungssystem ist möglicherweise der am kostenwirksamsten Ansatz zum Aufbau der staatlichen und gemeinschaftlichen Kapazitäten bezüglich tierärztlichen Leistungen.

Nach der Entwicklung der Rahmenbedingungen für die Analyse der Bereitstellung von tierärztlichen Leistungen, untersucht Kapitel 3 den Prozess dieser Bereitstellung anhand eines Falls aus Uganda. Ein partizipatives Mapping Tool namens "Process Net-Map" wurde verwendet, um die relevanten Akteure und deren Einfluss auf klinische und präventive Dienstleistungen des Veterinärwesens in extensiven und intensiven Tierproduktionssystemen zu ermitteln. Das Tool soll dazu beitragen, die staatlichen Herausforderungen bezüglich des Tiergesundheitswesens aufzudecken. Die Ergebnisse zeigen, dass soziale Beziehungen für die Bereitstellung von qualitativ hochwertigen Dienstleistungen des Veterinärwesens und die zeitnahe Meldung von Tierkrankheiten in tierärztliche Dienstleistungen notwendig sind.

Dazu gehören die folgenden Aspekte: (1) Die Zusammenarbeit zwischen privaten Tierärzten und Tierarzhelfern, wie auch die Zusammenarbeit zwischen privaten Tierärzten und von der Regierung angestellten Tierärzten in intensiven Produktionssystemen; und (2) die Zusammenarbeit zwischen den NROs und von der Regierung angestellten Tierärzte und den sogenannten *Community Animal Health Workers* (CAHWs) (Gemeinde-basierten Tiergesundheitsdienstleistern) in pastoralen Produktionssystemen. Folgende Probleme wurden identifiziert: die begrenzte Zahl von ausgebildeten Tierarzhelfern und professionellen Tierärzten, Fehlzeiten von Veterinärbeamten, unzureichende und unvorhersehbare Budgets, eine unzureichende Gesetzgebung, Ausschluss des technischen Personals aus dem Entscheidungsprozess und politische Inkohärenz. Dies sind die bedeutendsten Governance Probleme in Bezug auf tierärztlichen Dienstleistungen. Die Befragten gaben auch eine niedrige Qualität der Dienstleistungen im Veterinärwesenn als Problem an, da Tierarzhelfer ohne veterinärmedizinische Ausbildung den Tiergesundheitsmarkt in Uganda dominieren und der Schlüssel zur Verbesserung dieser

Zusammenfassung

Dienstleistungen liegen in einem verbesserten Überweisungssystem zwischen Tierarzthelfern und ausgebildeten Tierärzten.

Obwohl bereits in der Literatur beschrieben ist, dass für das Tiergesundheitswesen die Zusammenarbeit zwischen den Tierarzthelfern und den Tierärzten wichtig für eine bessere Überwachung von Krankheiten, Erkennung und Berichterstattung sowie die Sicherstellung einer korrekten Medikamenten Verschreibung ist, ist bisher nur wenig über die bestimmten Faktoren der Überweisungen von den Tierarzthelfern an die Tierärzte bekannt. Kapitel vier verwendet Daten zu identifizieren Faktoren, die Einfluss auf die Empfehlungen an die Tierärzte durch Tierarzthelfer mit Hilfe eines Probit Regressionsmodells in Kenia und Uganda aufzeigen. Die Ergebnisse zeigen, dass die Determinanten der Empfehlungen an die Tierärzte sich wie folgt zusammensetzen: Besitz von Mobiltelefonen des Helfers, Geschlecht und Ausbildung sowie Teilnahme an kurze Weiterbildungen, jährliche Begutachtungen und der Mitgliedschaft in Vereinigungen. Die Studie zeigt auf, dass die politischen Entscheidungsträger Investitionen die Aufsicht der Tierarzthelfer tätigen sollten, sowie die Möglichkeit der mobilen Erreichbarkeit der Helfer ausbauen sollten, sowie die Bildung von Verbände unterstützen und Kurzzeittrainings fördern sollten, um die Vernetzung von Helfern und Tierärzten zu stärken.

In der Tiergesundheitsliteratur wurde die Qualität der tierärztlichen Leistungen der Helfer angefochten. Kapitel 5 untersucht anhand eines Rollenspiel- Experiments, die Frage, inwieweit das Zusammenspiel der Landwirte und Dienstleister die Qualität und die Nachfrage nach klinischen Dienstleistungen beeinflusst. Das Experiment wurde in vier Runden durchgeführt. Die Qualität der klinischen Dienstleistungen wurde anhand der Genauigkeit in der Medikamentenverordnung ausgewählter endemischer Tierkrankheiten durch die Dienstleister bewertet. Statistische Tests wurden durchgeführt, ob die Qualität der Leistungen sich von verschiedenen Gruppen von Helfern und Tierärzten unterscheiden. Es wurden Lernkurven erstellt, anhand deren festgestellt wurde, ob die Qualität der Dienstleistung sich durch Zusammenarbeit mit Tierärzten verbessert. Weiter wurden Meinungskurven der Bauern erstellt, hinsichtlich ihrer Meinung der Qualität der erhaltenen Dienstleistung durch Tierarzthelfer. Ein Probit Regressionsmodell für binäre Daten wurde zur Bestimmung der Faktoren geschätzt, die einen Einfluss auf einen möglichen Dienstleisterwechsel der Landwirte haben. Die Ergebnisse zeigen, dass die Fähigkeit zum Erkennen der Anzeichen von verschiedenen Krankheiten und die Genauigkeit der Verschreibungen durch Tierärzte sich nicht wesentlich von den in der Veterinärmedizin ausgebildeten Helfern unterscheiden. Jedoch ist die Fähigkeit zur Durchführung dieser

Zusammenfassung

Aufgaben von Dienstleistern, die nicht veterinärmedizinisch geschult sind, deutlich geringer als die der veterinärmedizinisch geschulten. Die häufige Interaktion zwischen Helfer und Tierärzte führt allmählich zu einer Verbesserung der Fähigkeit der Tierärzthelfer, die bereits in der allgemeinen Landwirtschaft und in Sozialwissenschaften ausgebildet sind. Dies trifft nicht auf Helfer zu, die keine formale Ausbildung oder Bildung besitzen. Die Bauern ändern nur schwer ihre Meinung über die Helfer, auch wenn sie die Information erhalten, dass die Diagnose und Medikamentierung der Krankheiten nicht immer vollständig zutreffend waren. Die Meinungskurven sind nicht nur von den Ergebnissen der vorherigen Runde abhängig, sondern auch vom Geschlecht des Landwirts und vom Tierproduktionssystem. Diese Studie vertritt den Standpunkt, dass durch nur eine langsam voran gehende Meinungsänderung der Landwirte bezüglich der Helfer, die Bereitschaft der Weiterbildung dieser, sowie die Konsultierung von Tierärzten stark limitiert ist. Die Verwendung von „Tiergesundheitskarten“ (Aufzeichnungen von Diagnosen und Behandlungen) könnten Helfer zur Erbringung von Leistungen besserer Qualität veranlassen, wobei die Landwirte diese Dienstleistungen besser bewerten und dadurch auf lange Sicht zur Verbesserung der Qualität der tierärztlichen Dienste beitragen können.

Die wichtigsten politischen Empfehlungen resultierend aus dieser Studie sind die folgenden: 1.) Es besteht eine Notwendigkeit zu Investitionen und zur Schaffung eines positiven Umfelds für bessere Tiergesundheitsdienstleistungen, vor allem in pastoralen Systemen. Maßnahmen sollten Beziehungen zwischen Tierärzthelfern und professionellen Tierärzten stärken und eine zeitnahe Berichterstattung verbessern, welche bei der Behandlung und Bekämpfung von Tierseuchen unerlässlich ist. Dies wäre ein Beitrag zur Verringerung von Produktivitätsverlust und zur Steigerung in der Effizienz in der Produktion, als auch eine Verringerung der Risiken für humane Gesundheit. (2) Die tierärztliche Beratung sollte sich nicht nur auf Haushaltsvorstände, sondern auch auf andere Haushaltsmitglieder wie Partner/innen und Ehefrauen und Hirten beziehen. Auch dies könnte zur aktuellen Berichterstattung, Behandlung und Bekämpfung von Krankheiten beitragen, wodurch die Gefahr des Verlusts eines Tieres und die Ausbreitung von Krankheiten auf andere Tiere in der Tierhaltung und beim Menschen verringert werden könnte. (3) Ein stärkeres staatliches Engagement bei der Bereitstellung von Dienstleistungen des Veterinärwesens in der intensiven oder extensiven Tierhaltung ist erforderlich, da der Markt dort nicht attraktiv für private und geschulte Helfer ist. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Bemühungen, um diese Lücke zu schließen, durch die

Zusammenfassung

Förderung der Tiergesundheit in der Gemeinschaft durch Helfer ohne anerkannte Ausbildung eine eher problematische Lösung für dieses Problem darstellt. Dies ist vor allem der Fall, wenn von diesen Dienstleistern erwartet wird, dass sie eine große Rolle bei der Bereitstellung von kurativen Dienstleistungen spielen. Insbesondere kann dies dazu führen, dass potenziell gefährliche Medikamente unsachgemäß angewandt werden können.

(4) Die Betriebsinhaber sollten die Möglichkeit haben, die Dienstleister durch spezielle Methoden zu bewerten und die Qualität der Dienstleistung zu beurteilen. Weiter sollten die unterschiedlichen Qualifikationen der Dienstleister durch zum Beispiel Verwendung der Tiergesundheitskarten ersichtlich gemacht werden.

(5) Investitionen in tierärztlichen Ausbildung ist erforderlich, um sicherzustellen, dass genügend qualifizierte Mitarbeiter im Veterinärdienst (sowohl Diplom- als auch Hochschulabsolventen) zur Verfügung stehen. Erreicht werden könnte dies durch Unterstützung und Förderung anerkannter Universitäten und die Schaffung von Schulungszentren in der tierischen Erzeugung. Das Angebot spezifischer Stipendien für Studenten aus pastoralen Regionen zur Ausbildung von Tiergesundheitsdienstleistern kann dabei eine wichtige Rolle spielen.