

RETTET DEN REGENWALD!

Neuer Buschhäcksler ersetzt die Brandrodung in Ostamazonien

Wissenschaftler der Universität Göttingen versuchen gemeinsam mit brasilianischen Wissenschaftlern Alternativen zur Brandrodungspraxis in der Kleinbauernlandwirtschaft Amazoniens zu entwickeln. Der Einsatz von Maschinen ist dabei unumgänglich. Die bilateralen Bemühungen werden vom Bundesminister für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) über das Forschungsprogramm „Studies on Human Impact on Forests and Floodplains in the Tropics (SHIFT)“ gefördert.

Brandrodung ist in den Tropen zur Schaffung landwirtschaftlicher Nutzflächen weit verbreitet. Insbesondere in den kleinbäuerlichen Landwirtschaften Südamerikas, Afrikas und Asiens leistet das Feuer seit Menschengedenken gute Dienste: Die Anbauflächen werden praktisch für den Preis eines Streichholzes von störender Gehölzvegetation befreit, die Asche dient als Dünger für die Kulturpflanzen und mindert den Säuregrad des Bodens. Außerdem werden durch die Hitze Unkräuter und Pflanzenschädlinge eingedämmt. Werden allerdings die Flächen intensiver genutzt, wie es durch Bevölkerungsdruck und den Wunsch nach Produktionssteigerung geschieht, kommt es zum Raubbau an den natürlichen Ressourcen des Standortes: Böden und Vegetation degradieren, und die ursprüngliche Nachhaltigkeit der traditionellen Landnutzung geht verloren.

Diese Situation findet man heute auch im östlichen Amazonasgebiet Brasiliens vor. In der Region nahe der Großstadt Belém, der sogenannten Zona Bragantina, wird seit über 100 Jahren überwiegend von Kleinbauern Landwirtschaft betrieben. Dort ist der ursprüngliche Regenwald fast vollständig durch niedrige Sekundärwälder und durch Buschvegetation ersetzt, die während einer mehrjährigen Brachezeit im Anschluß an eine ein- bis zweijährige Anbauperiode mit Mais, Reis, Bohnen und Maniok aufwächst. Vor der Anbauperiode war eine entsprechende Buschbrache in Handarbeit umgehackt und einige Wochen später abgebrannt worden. Diese Brandrodung spielt eine wesentliche Rolle bei der Degradation der Anbauflächen, indem beträchtliche Nährstoffverluste durch die Hitze des Feuers verursacht werden. Für das Pflanzenwachstum wichtige Nährstoffe, die in der umgehackten Vegetation gespeichert waren, wie Stickstoff, aber auch Phosphor und Kalium entweichen gasförmig in die Luft und tragen entscheidend dazu bei, daß die Nährstoffbilanz des Nutzungssystems negativ wird, also durch

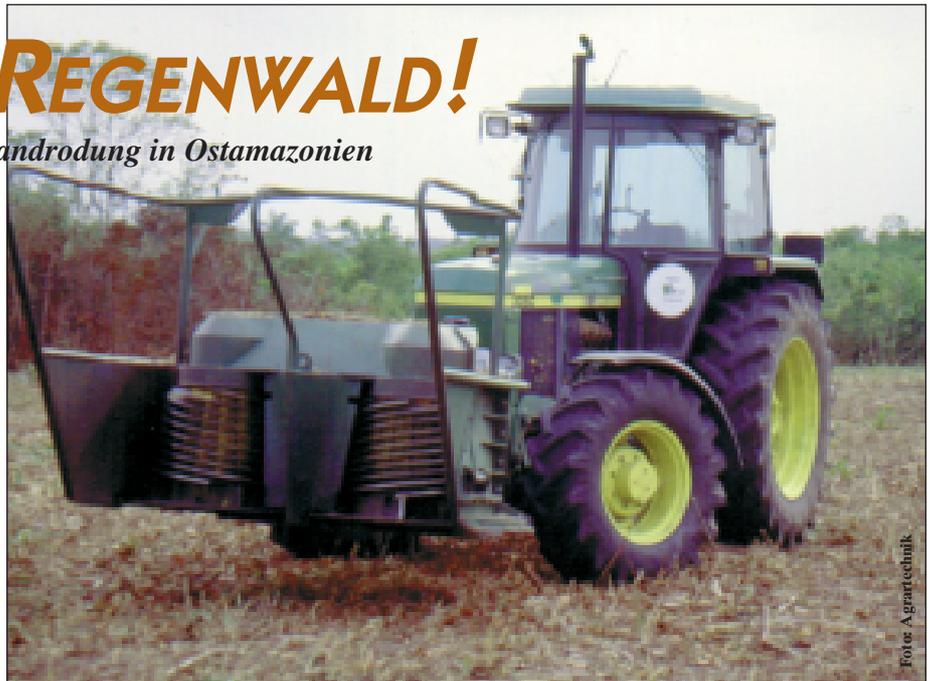


Foto: Agrartechnik

Innovation aus Göttingen: Die neue Agrartechnik im Einsatz in Brasilien

die Landnutzung mehr Nährstoffe entzogen als eingebracht werden.

Ausgehend von diesen Ergebnissen werden in einem Forschungsprojekt der Universität Göttingen unter Leitung von Prof. Dr. Paul L.G. Vlek und der brasilianischen Forschungsinstitution EMBRAPA Amazônia Oriental Feldexperimente zur Flächenvorbereitung ohne Brandrodung durchgeführt, indem die Brachevegetation zu Mulch verarbeitet wird, d. h., das Pflanzenmaterial wird kleingehäckselt in einer Schicht auf der Bodenoberfläche ausgebracht. Für die Übernahme einer derartigen Technik in die Praxis, ist die Frage nach der großflächigen Umwandlung von holziger Buschbrachevegetation in Mulchmaterial von grundlegender Bedeutung.

Der Einsatz einer Maschine ist dabei unumgänglich, denn aufgrund des unverträglich hohen Arbeitsaufwandes wäre kein Bauer bereit, die 3 bis 4 Meter hohe Brachevegetation mit dem Buschmesser manuell zu zerkleinern. Daher wurde, aufbauend auf agrarökologischen Erkenntnissen, von Prof. Dr. Wolfgang Lücke, Direktor des Institutes für Agrartechnik, und Dr. Manfred Denich aus dem Institut für Pflanzenbau und Tierproduktion in den Tropen und Subtropen der Universität Göttingen ein bereits vorhandenes Gehölmähmäcksler-Konzept weiterentwickelt und in Form eines Zwillingshackers (Bild) zur Praxisreife gebracht. Folgenden Anforderungen sollte die Maschine genügen: (1) bodennahes Abschneiden der Gehölzvegetation, wodurch das spätere Unkrauthacken auf dem Feld erleichtert wird, (2) das Wurzelwerk der Brachevegetation sollte durch das Abschneiden der oberirdischen Pflanzenteile nicht geschädigt

werden, womit ein vitaler Wiederaufwuchs nach der Anbauperiode sichergestellt werden soll und (3) die Maschine sollte das Pflanzenmaterial nicht nur häckseln, sondern auch die Hackschnitzel auf der Fläche verteilen. Eine weitere wichtige Forderung war, daß die Maschine robust und einfach gebaut wird, denn nur so kann ein längerfristiger Einsatz unter den kleinbäuerlichen Produktionsbedingungen Amazoniens gewährleistet werden.

Der nun als Prototyp existierende Häcksler wird seit Oktober auf Kleinbauernland in der sogenannten Zona Bragantina östlich Beléms getestet. Er wird im Frontanbau mit einem Traktor betrieben, sägt die Büsche und kleinen Bäume der Brachevegetation auf einer Arbeitsbreite von 2 Metern durch zwei horizontal liegende Kreissägeblätter ab und zerkleinert gleichzeitig die Pflanzen durch zwei den Sägeblättern vertikal aufsitzen- de Schnecken. Wurfschaufeln zwischen Sägeblatt und Schnecke werfen die Hackschnitzel während der Fahrt nach hinten unter den Traktor. Die Häckselleistung liegt bei etwa 10 Tonnen Frischmasse pro Stunde; ein Hektar 3–4jähriger Buschbrache kann demnach in 4–5 Stunden gehäckselt werden.

Mit der Funktionsweise des Häckslers sind nicht nur die Wissenschaftler sehr zufrieden, sondern auch die Bauern, die die Maschine schon seit etwa einem Jahr mit großer Neugierde erwartet hatten. Die Bauern versprechen sich durch das maschinelle Roden eine wesentliche Arbeitserleichterung und außerdem mehr Flexibilität bei der Bestellung ihres Landes, ist doch das feuerfreie Rodungsverfahren weitgehend unabhängig vom Klima. Die Brandrodung ist dagegen an

die zweimonatige Trockenzeit im Oktober/November gebunden. Für Bauern wie für Agrarökologen ist neben der Vermeidung der Nährstoffverluste vor allem die Zufuhr von organischem Material zum Boden durch das Mulchen wichtig, wodurch der Boden mit Humus angereichert, das Bodenleben und die Krümelstruktur begünstigt sowie die Bodenchemie verbessert wird. Insgesamt eröffnen sich damit reale Chancen für eine nachhaltige Bodennutzung, so daß dem Bauern und seiner Familie auch langfristig ein Auskommen gesichert ist. Die Akzeptanz der neuen Technik wird sicherlich noch dadurch begünstigt, daß wesentliche Charakteristika des traditionellen Brachesystems – wie der Wechsel von Anbauperioden und Bracheperioden – beibehalten werden können. Das Credo der Wissenschaftler lautet: Landnutzungssysteme müssen schrittweise verändert werden, denn nur so hat die

Zielgruppe die Möglichkeit, Produktionsrisiken zu erkennen und zu minimieren. Der erste Schritt wäre hier also, die Brandrodung zu ersetzen. Der nächste könnte die Einführung von neuen low-input-Reis-, Mais- oder Bohnensorten sein.

Allerdings gibt es die ökologisch vertretbare Alternative nicht zum Nulltarif. Da ohne Brandrodung die Düngewirkung der Asche wegfällt, müssen die gemulchten Flächen zur Erwirtschaftung zufriedenstellender Erträge gedüngt werden – eine Praxis, die heute schon für die Bohnenkultur gang und gäbe ist. Auch übersteigt die Anschaffung eines Traktors mit Häcksler die finanziellen Möglichkeiten eines Kleinbauern bei weitem, er wird also darauf angewiesen sein, das Gerät von einer Kooperative, seiner Gemeinde oder einem Lohnunternehmer zu mieten – eine ebenfalls in der Region be-

reits bekannte Verfahrensweise. Beides kostet aber Geld, das der Bauern durch den Verkauf eines Teils seiner Ernte verdienen muß. Hierzu sind die Bedingungen im Arbeitsgebiet des Projektes jedoch relativ gut: Die Region besitzt eine für das Amazonasgebiet überdurchschnittliche Infrastruktur, und durch die Nähe der Großstadt Belém ist ein aufnahmefähiger Markt leicht erreichbar.

Der Ansatz der deutsch-brasilianischen Wissenschaftlergruppe hat durch einen Gesetzesentwurf zum Verbot der Brandrodung, der derzeit dem Länderparlament des Bundesstaates Pará in Belém vorliegt, eine besondere Bedeutung bekommen. Man will zwar das Brennen sofort verbieten, den Kleinbauern aber eine Übergangszeit von zehn Jahren zur Schaffung von Alternativen zur Brandrodung gewähren. Der Häcksler liegt gut in der Zeit. Manfred Denich

BERUFSEINSTIEGE VON AGRAR-ABSOLVENTEN

Studie über Arbeitsmarktchancen von Göttinger Diplom-Agraringenieuren abgeschlossen

Seit Februar 1998 wird am „Institut für Rurale Entwicklung“ der Fakultät für Agrarwissenschaften von Dr. Jörg Gutberger die Phase des beruflichen Einstieges von Diplomagraringenieuren untersucht. Teilergebnisse des Projektes (Leitung: Prof. Dr. Heide Inhetveen), nämlich die Resultate einer schriftlichen Befragung der AbsolventInnen, liegen nun vor. Im April 1998 wurde eine Examensjahrgangsguppe Göttinger AgrarabsolventInnen erfaßt; untersucht wurden die insgesamt 137 Personen, die im Jahr 1995 in den Göttinger Agrarwissenschaften examiniert wurden. Der Einbezug weiterer, etwas älterer Jahrgänge ist geplant und soll 1999 realisiert werden. Die Rücklaufquote der laufenden Fragebogenerhebung war ungewöhnlich hoch. An der Befragung beteiligten sich 82,7% der erreichbaren AbsolventInnen (N= 105 von 127 erreichbaren AbsolventInnen).

Einzelne Berufswege 1995-1998

Die Forscher fixierten den individuellen Berufsverlauf jedes Absolventen im Zeitraum 1995-1998. Die Erwerbsarbeitsverläufe sind vor allem bei den Diplom-Agraringenieurinnen stark fragmentiert und geprägt von Stellen- und/oder Ortswechsel, Mehrfachbeschäftigungen, Zusatzausbildungen, Jobs sowie unterbrochen durch Familienarbeit oder Erwerbslosigkeit. Die Göttinger

AbsolventInnen kommen vor allem in den Beschäftigungsbereichen Forschung und Bildung, praktische Landwirtschaft und dem der Landwirtschaft vor- und nachgelagerten Bereich unter (siehe Tabelle unten). In den Bereichen Bildung und Forschung sind Frauen zu gleichen Anteilen wie Männer beschäftigt. Im Bereich der landwirtschaftsfernen Dienstleistungen sind Frauen deutlich stärker vertreten als Männer.

Soziographische Daten

18,6% der Befragten haben über 14 Semester studiert; Frauen studierten mit durchschnittlich 12,4 Semestern etwas länger als Männer (11,7 Semester). Die durchschnittliche Studiendauer variierte nach den vier Studienschwerpunkten zwischen 10,4 (Landwirtschaft und Umwelt), 11,7 (Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus), 12,2 (Tierproduktion) und exakt 13 Semestern (Pflanzenproduktion). 10,5% der Befragten haben eine sehr gute Examensnote (bis Notendurchschnitt 1,5) erreicht. Rund ein Viertel der Befragten haben auch an anderen Hochschulen Agrarwissenschaften studiert. Fast alle AbsolventInnen haben bereits vor Aufnahme des agrarwissenschaftlichen Studiums praktische Erfahrungen in der Landwirtschaft gesammelt. Über ein Drittel aller Befragten war nach dem Studienabschluß wenn nicht ununterbrochen, so doch zumindest häufig

über einen längeren Zeitraum in der praktischen Landwirtschaft tätig. Knapp dreiviertel aller Befragten haben in den vergangenen Jahren nicht allein gelebt, sondern teilten sich mit einem Partner bzw. einer Partnerin eine Wohnung / Haus (51,9%), lebten in Wohngemeinschaften (13,5%), (wieder) bei den Eltern (5,8%; dies waren in der Regel die HofnachfolgerInnen) oder praktizieren sonstige gemeinsame Wohnformen (1%). Nur 18,3% aller Befragten bejahten die Frage nach Kindern, wobei die Ein-/Zwei-Kind(er)-Familien dominieren.

Berufsleiter / Wirtschaftszweige	Statistiken	
	1995/96 ^a	1998 ^b
Landwirtschaft	21,2	30,4
Bildung- und Forschung	29,3	25,0
Industrie/prof. Gewerbe	4,0	3,3
Verbände / Kammern	2,0	1,0
sonst. Dienstleistungen ^c	7,1	5,4
Landw. Handel	12,1	15,2
Landw. Beratung	7,1	7,8
Landw. Verwaltung (ÖÖ)	3,0	2,2
Journalismus	2,0	1,0
Haar ^d	2,0	2,2
Steuerberatung	3,0	3,3
EDV	3,0	1,1
Versicherungen	1,0	,0
Landschaftsplanung	1,0	,0
Sonstiges	2,2	2,2
Gesamt	100,0	100,00

a. in erster Berufstätigkeit nach Examen
b. Berufsleiter der Berufstätigen zum Zeitpunkt der Erhebung (ab April 1998)
c. Handel ohne Bezug zur praktischen Landwirtschaft
d. gemeint sind alle Dienstleistungen, die nicht in die u.g. Dienstleistungsbereiche fallen

Quelle: eigene Erhebung

Einkommen

Die klassifizierten Daten zum Bruttojahreseinkommen zeigen, daß 50% aller Befragten über ein Einkommen von mindestens 50 Tsd. DM jährlich verfügen können, allerdings treten bei der unteren Hälfte der Einkommen die beiden niedrigsten Einkommensklassen (bis 30 Tsd. DM; 30-40 Tsd. DM) relativ stark hervor: 38,7% aller Einkommensbezieher fallen in diese beiden Kategorien. Hier machen sich vor allem die Niedrigeinkommen der teilzeitbeschäftigten MitarbeiterInnen aus den Bereichen Bildung und Forschung bemerkbar. Hinzu kommen die geringen Einkommen der Erwerbslosen. Die Spitzenverdienste reichen hingegen bei Doppel- und Dreifachbeschäftigten bis weit über 100 Tsd. DM brutto per anno. Auffällig sind die starken Einkommensunterschiede zwischen den Geschlechtern. Frauen sind überproportional häufig in den unteren Einkommensklassen vertreten. Auch erreichen sie kaum die Brutto-Spitzenverdienste (über 80 Tsd. DM jährlich) der männlichen Absolventen. Frauen verdienen durchschnittlich 37,70 Tsd. DM jährlich. Die erwerbstätigen Männer kommen auf ein Bruttojahreseinkommen von durchschnittlich 59,74 Tsd. DM.

Berufsübergang

Rund 63% der AbsolventInnen haben eine abhängige Beschäftigung gesucht bzw. suchen müssen; beim Rest entfiel die Suche, weil sie sich zumeist ihre Stelle selbst schufen, die Hofnachfolge antraten oder weiterstudierten. Diejenigen, die suchten, haben die Suche zum größeren Teil (rd. 70%) schon vor dem Studienabschluß aufgenommen. Von den Berufsuchenden haben rd. 43% direkt nach dem Examen den Einstieg in den Beruf geschafft, konnten also auf eine weitere Suche verzichten. Rund 38% der Suchenden mußten bis zu drei Monate nach dem Examen suchen. Damit fanden rund 81% der Suchenden innerhalb der ersten drei Monate eine Beschäftigung. Weitere 19% hatten Suchzeiten von 4 bis hin zu 14 Monaten. AbsolventInnen des Studienschwerpunktes Tierproduktion schafften tendenziell den schnellsten Einstieg (rd. 83% dieser AbsolventInnen finden innerhalb von drei Monaten eine Stelle), AbsolventInnen des Studienschwerpunktes Pflanzenproduktion brauchen hingegen relativ am längsten (26% dieser AbsolventInnen brauchen länger als 6 Monate). Nicht alle AbsolventInnen haben sich beworben bzw. überhaupt bewerben müssen. 61,9 Prozent aller Befragten (N = 65) gaben an (auch) die Bewerbung als Mittel zur Berufsfindung eingesetzt zu haben. Diese Befragten haben sich durchschnittlich 13,3 mal bis zur ersten Einstellung bewerben müssen. Die Spannweite reicht allerdings von einer bis hin zu achtzig Bewerbungen pro Bewerber. Fast 50% reichten bereits fünf

Bewerbungen, um die erste Stelle anzutreten. Im Vergleich dazu fanden beispielsweise die AbsolventInnen aus Witzenhausen zu 61 Prozent nach nicht mehr als fünf Bewerbungen eine Stelle; 24% der AbsolventInnen des dortigen Studienganges Agrarwirtschaft haben sich mehr als elfmal beworben. In Göttingen waren dies in der vergleichbaren Kategorie 47,8%. In dieser Gruppe mit den zweistelligen Bewerbungszahlen liegt der Schwerpunkt zwischen 20 und 40 Bewerbungsversuchen.

45,7% aller Befragten kamen in ihrer ersten Berufstätigkeit auf eine Stelle mit einem zeitlich befristeten Arbeitsvertrag (Witzenhausen = 33%, Paderborn = 17%; Hohenheim = 50%). Der Frauenanteil unter den befristet Beschäftigten liegt nur unwesentlich höher als es die geschlechtsspezifische Verteilung erwarten ließe. 34,6% der Erwerbstätigen arbeiteten teilzeitbeschäftigt. Im Gegensatz zu den möglichen Befristungen sind hinsichtlich der Arbeitszeiten deutliche Unterschiede zwischen den Geschlechtern erkennbar. Frauen sind etwa zu gleichen Teilen vollzeit- und teilzeitbeschäftigt, während Männer überwiegend in Vollzeitbeschäftigungen untergekommen sind. Rund 37% aller Befragten haben ihren Arbeitsplatz in den vergangenen drei Jahren ein-, zwei-, oder dreimal gewechselt. Rund ein Drittel hat in den vergangenen Jahren zumindest einmal und zumindest zeitweise gejobbt. Die Erwerbsbiographien werden bei einigen AbsolventInnen durch mehrere, teilweise parallel verlaufende und langfristig ausgeübte Jobs komplettiert.

Berufliche Qualifizierung

Von einer zusätzlichen außerberuflichen Bildungsphase nach dem Studienende kann – nehmen wir den Bereich der Promotionen einmal aus – keine Rede sein. Lediglich in zwei Fällen wurde ein weiteres Studium aufgenommen; in einem Fall eine vergleichbare außerberufliche Zusatzausbildung (Aufbaustudiengang etc.). Etwas anders sieht es im Bereich zusätzlicher beruflicher Ausbildungen nach dem Studienende aus. 10,5 % aller TeilnehmerInnen geben an, eine zusätzliche berufliche Ausbildung in den vergangenen drei Jahren aufgenommen bzw. abgeschlossen zu haben. Hinzu kommen Qualifizierungsmaßnahmen, die von den Befragten nicht als zusätzliche berufliche Ausbildung gewertet wurden, weil sie unternehmensintern vollzogen werden oder kein Zertifikat beinhalten. Summa summarum haben sich rund 20% aller Befragten (Witzenhausen = 16%) weiterqualifiziert. Im einzelnen handelt es sich hier um Trainee- oder AssistentInnen-ausbildungen (7,6%), Volontärs- oder Praktikumsstätigkeiten (5,7%), (Ring)BerateranwärterInnen-ausbildungen (2,8%), Referendare/InspektorenanwärterInnen-

ausbildungen (1,9%) und Sonstiges (1,9%).

Erwerbslosigkeit

Über ein Drittel der TeilnehmerInnen an der Befragung war in den vergangenen drei Jahren nach eigenen Angaben zumindest einmal und mindestens einen Monat erwerbslos. Beim überwiegenden Teil der Befragten dauerte die Erwerbslosigkeit zwischen einem und vier Monate an. Der Verlauf der Betroffenheit von Erwerbslosigkeit bei den AbsolventInnen seit 1995 zeigt, daß es sich häufig um sogenannte Sucharbeitslosigkeit vor dem Einstieg in die erste Berufstätigkeit handelte. Schauen wir auf die Verteilung des Auftretens von Erwerbslosigkeit in den Jahren 1995-1998, so wird deutlich, daß direkt im Anschluß an das Studium die Arbeitslosigkeit erwartungsgemäß relativ am stärksten war. Diejenigen, die überhaupt von Arbeitslosigkeit betroffen waren, waren dies zu rund 81% im Jahr 1995. In den nachfolgenden Jahren 1996 (=44,4%) und 1997 (=19,4%) halbierten sich diese Quoten in etwa, um allerdings für das Jahr 1998 (=30,6%) wieder anzusteigen. Zum Zeitpunkt der Befragung waren rund 83 Prozent aller Befragten erwerbstätig bzw. selbständig beschäftigt. Die Gruppe der Nicht-Erwerbstätigen beinhaltet Erwerbslose (8,6%), FamilienarbeiterInnen (3,8%), UmschülerInnen (1%) und Sonstige (Stipendiaten, mithelfende Familienangehörige o.ä. = 3,6%).

Geographische Mobilität

Ein Großteil der AbsolventInnen (rd. 51%) ist in Niedersachsen geboren worden; der Rest stammt (mit Ausnahme der Region Dresden) häufig aus den angrenzenden Bundesländern Nordrhein-Westfalen und Hessen. Nur 2,9% aller Befragten sind im Ausland geboren worden. Auch bei den derzeitigen Beschäftigungsregionen der AbsolventInnen dominieren niedersächsische Regionen; vor allem Südniedersachsen, Hannover und das Hannoveraner Umland. Die starke Dominanz der südniedersächsischen Region läßt sich vor allem über die hohe Zahl der in Göttingen verbliebenen DoktorandInnen erklären. Auch macht sich die Anziehungskraft der Großstädte (Hamburg, Bremen, Berlin, Stuttgart, Dresden) deutlich bemerkbar. Die Vermutung, daß ein (wenn auch geringer) Teil der AbsolventInnen nach dem Studium wieder in ihre Herkunftsregion zurückkehrt, findet ihre Bestätigung. Zum Zeitpunkt der Befragung befand sich nur ein einziger Absolvent an einem Arbeitsplatz im Ausland. Allerdings muß berücksichtigt werden, daß einer Auslands-tätigkeit nicht selten die auf mehrere Jahre zu veranschlagende Promotionszeit in Deutschland vorgelagert ist, so daß einige der Promovierenden erst später z.B. in die internationale Entwicklungsarbeit einmünden und damit ins Ausland gehen werden. Jörg Gutberger