



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

---

# *Der Einfluss von Direktzahlungen auf die Einkommensverteilung in der Schweizer Landwirtschaft zwischen 1990 und 2009*

---

Untersuchung zuhanden des  
Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW)

durchgeführt von der  
Gruppe Agrar-, Lebensmittel- und Umweltökonomie  
am Institut für Umweltentscheidungen  
ETH Zürich

Bericht zu Modul I des Forschungsprojektes „Der Nutzen von Risikomanagementinstrumenten unter Berücksichtigung der Wirkung von Direktzahlungen auf das Einkommensrisiko in der Schweizer Landwirtschaft“

22. Februar 2011

**Projektleitung:**  
Prof. Dr. Bernard Lehmann

**Projektbearbeitung:**  
Nadja El Benni

# **Impressum**

## **Ko-Finanzierung des Forschungsprojektes durch:**

Bundesamt für Landwirtschaft BLW  
Mattenhofstrasse 5  
CH-3003 Bern  
[www.blw.admin.ch](http://www.blw.admin.ch)

## **Bearbeitung des Forschungsprojektes:**

ETH Zürich  
Gruppe Agrar-, Lebensmittel- und Umweltökonomie (AFEE)  
Institut für Umweltentscheidungen (IED)  
Sonneggstrasse 33  
CH-8092 Zürich  
Tel. +41 44 632 53 92  
Fax +41 44 632 10 86  
[www.afee.ethz.ch](http://www.afee.ethz.ch)

## **Autoren:**

Nadja El Benni  
Bernard Lehmann

## Zusammenfassung

Ziel	
<p>Ziel der Studie ist es, die Entwicklung der relativen Einkommensverteilung innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung in der Schweiz zwischen 1990 und 2009 zu analysieren. Es wird untersucht, ob sich die Einkommensschere zwischen den Betrieben über die Zeit geöffnet oder geschlossen hat.</p> <p>Aufgrund der Agrarreformen hat sich die Zusammensetzung der landwirtschaftlichen Einkommen über die Zeit geändert. So stieg zum Beispiel der Anteil von Direktzahlungen am Gesamteinkommen zwischen 1990 und 2009 stark an. Ein zweites Ziel dieser Studie ist es, den Einfluss dieser veränderten Einkommenszusammensetzung auf die Verteilung der Gesamteinkommen innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung zu untersuchen. Es werden Effekte von marginalen Einkommensveränderungen einzelner Einkommensbestandteile auf die relative Einkommensverteilung berechnet.</p> <p>Die Einkommensverteilung und der Effekt marginaler Einkommensveränderungen einzelner Einkommensbestandteile auf die Einkommensverteilung werden für die Betriebe über alle Regionen berechnet, sowie jeweils für die Betriebe der Tal-, Hügel- und Bergregion.</p>	
Forschungsfragen	
FF1	Wie hat sich die Einkommensverteilung innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung in der Schweiz zwischen 1990 und 2009 entwickelt?
FF2	Wie haben sich die Direktzahlungen im Allgemeinen auf die Einkommensverteilung ausgewirkt?
FF3	Welchen Einfluss haben die einzelnen Direktzahlungen auf die Verteilung des landwirtschaftlichen Einkommens?
FF4	Welche Unterschiede bezüglich der Einkommensverteilung bestehen zwischen den Betrieben der Tal-, Hügel- und Bergregion?
FF5	Wie wirken sich die Direktzahlungen im Allgemeinen auf die Einkommensverteilung in der Tal-, Hügel- und Bergregion aus?
FF6	Welchen Einfluss haben die einzelnen Direktzahlungen auf die Einkommensverteilung in der Tal-, Hügel- und Bergregion?
Daten und Methoden	
<p><i>Daten:</i> Buchhaltungsdaten der Zentralen Auswertung über alle Betriebe 1990 bis 2009.</p> <p><i>Methode:</i> Statistische Analyse mit der Open Source Software R (R Development Core Team, 2010).</p> <p><i>Analyse:</i> Berechnung der marginalen Effekte von (einzelnen) Direktzahlungen auf die Einkommensverteilung mithilfe des Gini Dekompositionsansatzes nach Lerman and Yitzhaki (1985). Erklärung der Veränderung des Ginikoeffizienten über die Zeit durch die Veränderung des Anteils der Direktzahlungen am Einkommen und/oder durch die Verteilung der Direktzahlungen zuhanden von Landwirten mit höheren</p>	

bzw. niedrigeren Einkommen (Ansatz nach Podder und Chatterjee, 2002).	
<b>Resultate für die landwirtschaftlichen Betriebe über alle Regionen</b>	
FF1	Die Ungleichverteilung der Gesamteinkommen innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung hat sich zwischen 1990 und 2009 kaum verändert. Die Ungleichverteilung der landwirtschaftlichen Einkommen ist im selben Zeitraum stark gestiegen. Das Nebenerwerbseinkommen spielt eine zunehmend wichtigere Rolle bezüglich der Angleichung der Gesamteinkommensniveaus zwischen den Betrieben. Im Vergleich mit anderen Ländern sind die landwirtschaftlichen Einkommen in der Schweiz sehr gleichmässig innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung verteilt.
FF2	<p>Die Direktzahlungen führen zu einer Angleichung sowohl der Gesamt- als auch der landwirtschaftlichen Einkommen innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung. Das bedeutet, dass die Direktzahlungen die Einkommensungleichverteilung reduzieren bzw. die Schere zwischen einkommensschwächeren und einkommensstärkeren Betrieben ohne Direktzahlungen grösser wäre. Über die Zeit bestimmen die Direktzahlungen zunehmend die Verteilung der Gesamteinkommen innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung, da sie ein zunehmend wichtiger Bestandteil der Gesamteinkommen sind. Dies führt zu einer erhöhten Verantwortung der Politik, nicht nur bezüglich des Einkommensniveaus, sondern auch bezüglich der Verteilung der Einkommen innerhalb des landwirtschaftlichen Sektors.</p> <p>Durch die Bindung der Zahlungen an die Fläche profitieren vor allem grosse relativ einkommensstärkere Betriebe von Direktzahlungen. Dieser Effekt ist allerdings so schwach ausgeprägt, dass die Direktzahlungen unter heutigen Bedingungen nichtsdestotrotz einen einkommensangleichenden Effekt haben, d.h. zu einer Angleichung der Gesamteinkommen innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung führen. Zu der einkommensangleichenden Wirkung tragen sicherlich die Restriktionen und Modulationen der Direktzahlungen bei. Über den gesamten Sektor betrachtet, werden vor allem einkommensschwache Betriebe von den Hang- und TEP-Beiträgen unterstützt. Damit sind diese beiden Direktzahlungsprogramme zielführend, in dem Betriebe, die unter adversen Produktionsbedingungen wirtschaften und damit ein verhältnismässig geringeres Einkommensniveau erreichen, durch diese Direktzahlungsprogramme unterstützt werden.</p>
FF3	Die Erhöhung der Beiträge in jedem einzelnen Direktzahlungsprogramm würde zu einer Angleichung der landwirtschaftlichen Einkommen innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung führen. Die grösste Wirkung hätte die Erhöhung von Direktzahlungen, die schon jetzt einen grossen Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen ausmachen. Dies gilt für die Flächenbeiträge, die RGVE-Beiträge und die TEP-Beiträge. Die Erhöhung der Tierwohlbeiträge und der ökologischen Direktzahlungen würde die Verteilung der landwirtschaftlichen Einkommen kaum verändern.
<b>Resultate für die landwirtschaftlichen Betriebe in der Tal-, Hügel- und Bergregion</b>	
FF4	In der Talregion hat sich die relative Verteilung der Gesamteinkommen zwischen 1990 und 2009

	<p>kaum verändert und für die Hügelsonne ist nur ein mässiger Anstieg der Ungleichverteilung festzustellen. Im Gegensatz dazu hat die Ungleichverteilung der Gesamteinkommen in der Bergregion stärker zugenommen.</p> <p>Die Ungleichverteilung der landwirtschaftlichen Einkommen hat in allen Regionen, aber besonders in der Bergregion, zugenommen. In der Talregion sind die landwirtschaftlichen Einkommen am gleichmässigsten verteilt. Während bis Ende der 90er Jahre die Ungleichverteilung innerhalb aller Regionen in etwa gleichem Umfang anstieg, nahm die Ungleichverteilung des landwirtschaftlichen Einkommens in der Bergregion ab dem Jahr 2000 stärker zu, gefolgt von der Hügelsonne und dann der Talregion.</p> <p>Das Nebenerwerbseinkommen führt in allen Regionen zu einer Angleichung der Gesamteinkommen und war bis Mitte der 90er Jahre in der Berg-, gefolgt von der Hügelsonne- und dann der Talregion am stärksten ausgeprägt. Der Effekt schwankt aber stark über die Zeit und unter heutigen Bedingungen ist für alle Regionen ein ähnlicher Einkommensangleichender Effekt festzustellen.</p>
FF5	<p>Die Erhöhung der Direktzahlungsbeiträge würde für die landwirtschaftliche Bevölkerung innerhalb aller Regionen (Tal-, Hügelsonne- und Bergregion) zu einer Reduktion der Ungleichverteilung der Gesamteinkommen führen. Dabei wäre der marginale Effekt einer solchen Erhöhung in der Bergregion am höchsten und in der Talregion am niedrigsten. Der einkommensangleichende Effekt von Direktzahlungen ist für alle Regionen zwischen 1990 und 2009 gestiegen, was vor allem auf die steigende Bedeutung dieser Zahlungen für das Gesamteinkommen zurückzuführen ist. Seit der Agrarreform 1992 sind die Direktzahlungen gleichmässiger innerhalb der Talregion verteilt. Auf die Hügelsonne- und Bergregion hatte die Agrarreform des Jahres 1992 wenn überhaupt nur einen geringen Einfluss. Allerdings kann für die Betriebe der Hügelsonne- und Bergregion ein leichter Anstieg der Ungleichverteilung der Direktzahlungen seit Ende der 90er Jahre festgestellt werden. Dies könnte mit der Bindung der Direktzahlungen an den Ökologischen Leistungsnachweis zusammenhängen. Der Wegfall der IP-Beiträge könnte zu einer Zunahme der Ungleichverteilung innerhalb der Hügelsonne- und Bergregion geführt haben.</p>
FF6	<p>Eine Erhöhung der Einkommen aus einzelnen Direktzahlungsprogrammen würde zu einer Angleichung der Gesamteinkommen innerhalb aller Regionen führen. Dies gilt vor allem für Programme, die einen hohen Anteil am Gesamteinkommen ausmachen. Für die Talregion hätte der Reihenfolge nach vor allem die Erhöhung der Flächen und RGVE-Beiträge einen Einkommensangleichenden Effekt, in der Hügelsonne die Flächenbeiträge, RGVE-Beiträge und die TEP-Beiträge und in der Bergregion die Flächenbeiträge, die TEP-Beiträge und die RGVE-Beiträge. Die Veränderung aller anderen Direktzahlungen hätte kaum einen Einfluss auf die Verteilung der Gesamteinkommen in den jeweiligen Regionen. Während die Analyse über den gesamten Sektor ergab, dass die Hang- und TEP-Beiträge vor allem an einkommensschwächere Landwirtschaftsbetriebe gezahlt werden, zeigt die Untersuchung der einzelnen Regionen, dass auch innerhalb der Hügelsonne- und Bergregion</p>

	<p>vor allem einkommensstärkere Betriebe von diesen Zahlungen profitieren. Dies ist mit der direkten bzw. indirekten Bindung dieser Beiträge an die Fläche zu erklären, was auch innerhalb der Regionen dazu führt, dass vor allem grössere und relativ einkommensstärkere Betriebe von diesen Zahlungen unterstützt werden.</p>
<b>Schlussfolgerungen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Agrarreformen in der Schweiz haben die Einkommensverteilung innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung beeinflusst. Vor allem die Reduktion der Marktpreise hat zu einem Anstieg der Ungleichverteilung der landwirtschaftlichen Einkommen geführt, während die Direktzahlungen diesem Effekt entgegenwirken und zu einer Angleichung der Einkommen zwischen den Betrieben führen. Durch den steigenden Anteil der Direktzahlungen am Einkommen wird allerdings deren Wirkung auf die Einkommensverteilung immer grösser. So bestimmen vor allem in der Bergregion, gefolgt von der Hügel- und Talregion, die Direktzahlungseinkommen das landwirtschaftliche Einkommen und damit auch die Einkommensverteilung selber. Die Agrarpolitik ist damit zunehmend in der Verantwortung, neben den mittleren Einkommen (Einkommensniveau) auch die sozialpolitisch relevante Verteilungswirkung vorgeschlagener Politikmassnahmen auf die Einkommen zu berücksichtigen.</li> <li>• Generell kann festgehalten werden, dass der ungleichheitssenkende Effekt einer Einkommensquelle umso höher ist, je grösser deren Anteil am Gesamteinkommen ist und desto gleichmässiger die Einkommen aus dieser Quelle über die Betriebe verschiedener Einkommensniveaus verteilt sind. Ist das Einkommen aus einer bestimmten Einkommensquelle jedoch vor allem in den Händen einkommensstarker Betriebe, desto wahrscheinlicher wird es, dass dieser Einkommensquelle die Ungleichverteilung des Gesamteinkommens fördert. Dies ist vor allem der Fall, wenn diese Einkommensquelle einen grossen Anteil am Gesamteinkommen ausmacht.</li> <li>• Die Wirkung der Direktzahlungen auf die Verteilung der Gesamteinkommen ist von den jeweiligen Marktbedingungen abhängig, da die auf dem Markt erzielten Erlöse die Relevanz der Direktzahlungen für das Einkommen beeinflussen. In Jahren mit niedrigen Markteinkommen sind die (relativ) einkommensstärkeren Betriebe tendenziell solche, die ihr Einkommen vornehmlich aus Direktzahlungen beziehen. Die Wirkung der Direktzahlungen auf die Einkommensverteilung ist somit in Jahren mit niedrigen Markteinkommen höher als in Jahren mit hohen Markteinkommen (d.h. die Direktzahlungen haben einen grösseren Effekt auf die Verteilung der Gesamteinkommen wenn die Markteinkommen gering sind). Unter guten Marktbedingungen nimmt die Relevanz der Direktzahlungen für produktionsorientierte Betriebe ab, so dass die Direktzahlungen tendenziell vermehrt an einkommensschwächere Betriebe gezahlt werden (d.h. an solche Betriebe, die wenig Markterlöse und damit relativ gesehen geringere Gesamteinkommen erzielen). Durch die Bindung der Direktzahlungen an den produktionsrelevanten Inputfaktor Boden (Fläche) werden in Jahren mit guten Marktbedingungen (hohen Markteinkommen) vor allem grosse produktionsorientierte und relativ einkommensstärkere Betriebe durch die Direktzah-</li> </ul>	

lungen unterstützt. Im Vergleich zwischen den Regionen sind dies vor allem Talbetriebe. Im Gegensatz dazu sind die Direktzahlungen in Jahren mit schlechten Marktbedingungen gleichmässiger über Betriebe aller Einkommensklassen in der Talregion verteilt (da die Einkommen vor allem von marktorientierten Betrieben sinken). In der Bergregion bestimmen die Direktzahlungen die Verteilung der Gesamteinkommen stärker als in der Talregion, da deren Bedeutung für die Gesamteinkommen grösser ist. Im Gegensatz zu der Talregion sinkt der Effekt der Direktzahlungen auf die Einkommensverteilung wenn die Marktbedingungen gut sind (d.h. die Direktzahlungen bestimmen die Verteilung der Gesamteinkommen weniger, wenn der Erlös von dem Markt steigt). Demgegenüber steigt der Effekt der Direktzahlungen auf die Verteilung der Gesamteinkommen innerhalb der Bergregion, wenn die Marktbedingungen schlecht sind. Insgesamt zeigen die Ergebnisse die einkommenserhaltene bzw. einkommensstützende Wirkung von Direktzahlungen, die vor allem in Jahren mit schlechten Markteinkommen zum Tragen kommt. Zum anderen zeigt es aber auch, dass die einkommensverteilende Wirkung der „alten“ auf den Output orientierten Stützungen (Marktpreisstützung) zu einem gewissen Grad in die „neue“ Agrarpolitik (auf die Fläche basierte Stützung) übernommen wurde. Dabei muss aber gesagt werden, dass die Verteilungswirkung von Direktzahlungen ohne Restriktionen und Modulationen grösser wäre.

## Inhaltsübersicht

Zusammenfassung.....	I
Inhaltsübersicht .....	VI
Verzeichnis der Abbildungen.....	VIII
Verzeichnis der Tabellen.....	IX
1 Einleitung .....	10
1.1 Motivation.....	10
1.2 Ziel der Studie und Forschungsfragen .....	11
1.3 Vorgehen und Aufbau.....	11
2 Entwicklung der Schweizer Agrarpolitik .....	12
3 Methode.....	15
3.1 Die Messung von Ungleichheit mit dem Ginikoeffizienten .....	15
3.2 Die Dekomposition des Gini Koeffizienten nach Einkommensbestandteilen .....	16
3.3 Die Veränderung des Ginikoeffizienten über die Zeit .....	19
3.4 Kritische Beurteilung der Methode.....	20
4 Datengrundlage.....	21
5 Resultate für die landwirtschaftlichen Betriebe über alle Regionen .....	22
5.1 Einkommensentwicklung 1990 bis 2009 .....	23
5.1.1 Mittlere Einkommensentwicklung 1990 bis 2009.....	23
5.1.2 Einkommensentwicklung nach Einkommensdezilen 1990 bis 2009 .....	24
5.2 Relative Einkommensverteilung über alle Landwirtschaftsbetriebe 1990 bis 2009 .....	25
5.2.1 Die Entwicklung der Ginikoeffizienten.....	25
5.2.2 Die Entwicklung der Pseudo-Ginikoeffizienten und Gini-Elastizitäten.....	26
5.2.3 Die marginalen Effekte einzelner Direktzahlungen auf die Verteilung des landwirtschaftlichen Einkommens .....	27
5.2.4 Gründe für die Veränderungen der Einkommensverteilung über die Zeit .....	28
5.3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung .....	32
6 Resultate für die landwirtschaftlichen Betriebe in der Tal-, Hügel- und Bergregion .....	36
6.1 Die Einkommensentwicklung in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990 bis 2009 .....	36



6.1.1	Mittlere Einkommensentwicklung in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990 bis 2009 .....	36
6.1.2	Einkommensentwicklung nach Dezilen in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990 bis 2009.....	38
6.2	Relative Einkommensverteilung in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990 bis 2009 ....	40
6.2.1	Die Entwicklung der Ginikoeffizienten in der Tal-, Hügel- und Bergregion.....	40
6.2.2	Die Entwicklung der Pseudo-Ginikoeffizienten in der Tal-, Hügel- und Bergregion .....	43
6.2.3	Die Entwicklung der Gini-Elastizitäten in der Tal-, Hügel- und Bergregion.....	44
6.2.4	Die marginalen Effekte einzelner Direktzahlungen auf die Verteilung des Gesamteinkommens für die Tal-, Hügel- und Bergbetriebe.....	46
6.2.5	Vergleich der marginalen Effekte einzelner Direktzahlungen auf die Verteilung des Gesamteinkommens zwischen der Tal-, Hügel- und Bergregion .....	51
6.3	Zusammenfassung und Schlussfolgerung.....	54
7	Beantwortung der Forschungsfragen.....	58
	Referenzen.....	67
	Appendix .....	69
	.....	69

## Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1: Die Lorenzkurve .....	15
Abbildung 2: Einkommensentwicklung und Zusammensetzung 1990-2009 .....	24
Abbildung 3: Einkommensentwicklung nach Einkommensdezilen 1990-2009 .....	24
Abbildung 4: Entwicklung der Ginikoeffizienten 1990-2009 .....	25
Abbildung 5: Entwicklung der Pseudo-Gini-Koeffizienten und Gini-Elastizitäten 1990-2009 ..	26
Abbildung 6: Einkommensentwicklung und Zusammensetzung in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990-2009 .....	38
Abbildung 7: Einkommensentwicklung nach Dezilen in der Tal-, Hügel- und Bergregion.....	39
Abbildung 8: Standardabweichung der Gesamteinkommen (in CHF) in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990-2009 .....	40
Abbildung 9: Entwicklung der Ginikoeffizienten für das Gesamt- und das landwirtschaftliche Einkommen in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990-2009.....	41
Abbildung 10: Entwicklung der Ginikoeffizienten für das Nebenerwerbs- und das Direktzahlungseinkommen in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990-2009 .....	42
Abbildung 11: Pseudo-Ginikoeffizienten für die Tal-, Hügel- und Bergregion 1990-2009 .....	44
Abbildung 12: Gini- Elastizitäten für das Nebenerwerbs-, Direktzahlungs- und Markteinkommen für die Tal-, Hügel- und Bergregion 1990-2009 .....	45

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Direktzahlungsprogramme 1990-2009 .....	14
Tabelle 2:	Datengrundlage.....	21
Tabelle 3:	Anzahl Betriebe .....	22
Tabelle 4:	Dekomposition des Gini-Koeffizienten des landwirtschaftlichen Einkommens.....	28
Tabelle 5:	Gründe für die Veränderung der Verteilung der Gesamteinkommen .....	29
Tabelle 6:	Gründe für die Veränderung der Verteilung landwirtschaftlicher Einkommen .....	31
Tabelle 7:	Prozentualer Einkommensvergleich Tal-, Hügel-, und Bergbetriebe 2009.....	37
Tabelle 8:	Dekomposition des Ginikoeffizienten für die Talbetriebe .....	48
Tabelle 9:	Dekomposition des Ginikoeffizienten für die Hügelbetriebe.....	49
Tabelle 10:	Dekomposition des Ginikoeffizienten für die Bergbetriebe.....	50
Tabelle 11:	Vergleich der Pseudo-Ginikoeffizienten bezüglich des Gesamteinkommens zwischen allen Betrieben sowie Betrieben der Tal-, Hügel- und Bergregion .....	52
Tabelle 12:	Vergleich der Gini-Elastizitäten bezüglich des Gesamteinkommens zwischen allen Betrieben sowie Betrieben der Tal-, Hügel- und Bergregion .....	53

# **1 Einleitung**

## **1.1 Motivation**

Innerhalb der letzten zwanzig Jahre wurden in der Schweiz tiefgreifende agrarpolitische Reformen durchgeführt. Dabei stand das Einkommen der Landwirte immer im Mittelpunkt der Diskussionen. So war das Hauptziel der Agrarpolitik bis Ende der 80er Jahre mittels garantierter und kostendeckender Preise für ein paritätisches Einkommen der Landwirte zu sorgen (BLW 2006). Mit der Einführung von Artikel 31a und 31b in das Landwirtschaftsgesetz im Jahr 1992 konnten die Ziele der Einkommenspolitik nicht mehr nur über die administrierten Preise sondern in zunehmendem Masse auch über produktunabhängige Direktzahlungen erreicht werden (BLW 2007a). In den folgenden Reformetappen wurden weitere Marktderegulierende Massnahmen ergriffen. So wurden mit der Agrarpolitik 2002 die Preis- und Absatzgarantien abgeschafft und (seit 1999) die Direktzahlungen an den ökologischen Leistungsnachweis gekoppelt. Mit der Agrarpolitik 2007 wurde die Versteigerung der Fleischimportkontingente beschlossen und die Milchkontingentierung aufgehoben. Ziel war neben der Deregulierung der Märkte die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizerischen Landwirtschaft zu erhöhen. Die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit wurde mit der Agrarpolitik 2011 weiterverfolgt, wobei ein weiterer Umbau der Marktstützungen in Direktzahlungen stattfand (Entkopplung der staatlichen Stützungen) und Exportsubventionen aufgehoben wurden (BLW 125 Jahre).

Das Einkommen wird zum einen als Indikator für die Leistungsfähigkeit der Betriebe herangezogen, zum anderen spiegelt es aber auch die soziale Situation der landwirtschaftlichen Bevölkerung wider. In sozialer Hinsicht ist die Einkommensverteilung innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung von grosser Bedeutung, da ein Auseinanderlaufen einkommensstarker und einkommensschwacher Betriebe zu sozialen Spannungen führen kann.

Mit der Reduktion der Preise und der Einführung der Direktzahlungen hat sich die Zusammensetzung des landwirtschaftlichen Einkommens über die Zeit stark verändert. Die Arbeitshypothese lautet daher, dass sich die agrarpolitischen Änderungen auf die Einkommensverteilung innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung auswirken. Auf Grundlage der Buchhaltungsdaten der Zentralen Auswertung wird analysiert, wie sich die Einkommensverteilung innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung zwischen 1990 und 2009 entwickelt hat. Das heisst, ob sich die Schere zwischen einkommensstärkeren und einkommensschwächeren Betrieben geöffnet oder geschlossen hat und welchen Einfluss die Direktzahlungen auf die Entwicklung der Einkommensverteilung haben. In einem weiteren Schritt werden die Entwicklungen für die Tal-, Hügel- und Bergregion gesondert betrachtet.

## 1.2 Ziel der Studie und Forschungsfragen

Ziel der Studie ist es, den Einfluss der agrarpolitischen Massnahmen auf die Einkommensverteilung innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung zu analysieren. Der Fokus liegt dabei auf der Entwicklung der relativen Einkommensverteilung und nicht auf der Entwicklung des Einkommensniveaus. Es wird untersucht, inwiefern die Einführung der Direktzahlungen und deren Entwicklung über die Zeit zu einer Angleichung der Einkommen geführt hat oder aber der Unterschied zwischen einkommensarmen und einkommensstarken Betrieben grösser geworden ist. In der zugrundeliegenden Untersuchung wird für die Beschreibung der Einkommensverteilung der Gini Koeffizient als deskriptives Analyseverfahren gewählt. Dabei bedeutet deskriptiv, dass die Verteilung der Einkommen in der landwirtschaftlichen Bevölkerung sowie die Veränderung der Einkommensverteilung über die Zeit nicht beurteilt sondern lediglich beschrieben wird. Im Rahmen der Studie stehen die folgenden Forschungsfragen (FF) im Fokus:

FF1:	Wie hat sich die Einkommensverteilung innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung in der Schweiz zwischen 1990 und 2009 entwickelt?
FF2:	Wie haben sich die Direktzahlungen im Allgemeinen auf die Einkommensverteilung ausgewirkt?
FF3:	Welchen Einfluss haben die einzelnen Direktzahlungen auf die Verteilung des landwirtschaftlichen Einkommens?
FF4:	Welche Unterschiede bezüglich der Einkommensverteilung bestehen zwischen den Betrieben der Tal-, Hügel- und Bergregion?
FF5:	Wie wirken sich die Direktzahlungen im Allgemeinen auf Einkommensverteilung in der Tal-, Hügel- und Bergregion aus?
FF6:	Welchen Einfluss haben die einzelnen Direktzahlungen auf die Einkommensverteilung in der Tal-, Hügel- und Bergregion?

## 1.3 Vorgehen und Aufbau

Die Studie basiert auf der statistischen Auswertung einzelbetrieblicher Buchhaltungsdaten zwischen 1990 und 2009. Die Daten werden von der Bundesforschungsanstalt Agroscope Reckenholz Tänikon erhoben und umfassen jährlich ca. 3000 Betriebe. In Kapitel 2 wird ein kurzer Überblick über die Entwicklung der Schweizer Agrarpolitik gegeben. Kapitel 3 beschreibt die der Untersuchung zugrundeliegende Methode, und in Kapitel 4 wird näher auf die Datengrund-

lage eingegangen. In Kapitel 5 werden die Resultate für den gesamten landwirtschaftlichen Sektor präsentiert. Kapitel 6 stellt die Resultate für die Tal-, Hügel- und Bergregion dar. Beide Kapitel schliessen jeweils mit einer Zusammenfassung und Schlussfolgerung ab. In Kapitel 7 werden die Forschungsfragen beantwortet.

## **2 Entwicklung der Schweizer Agrarpolitik**

### Der Wirtschaftsartikel 31

Im Jahr 1947 wurde ein neuer Wirtschaftsartikel (Artikel 31) in die Bundesverfassung aufgenommen, der die Grundlage zahlreicher agrarpolitischer Gesetze bildete. Ziel dieses Artikels 31 war unter anderem die Erhaltung eines gesunden Bauernstandes und einer leistungsfähigen Landwirtschaft, der Schutz wirtschaftlich bedrohter Landesteile sowie das Treffen von vorsorglichen Massnahmen für Kriegszeiten (BLW, 2006). Basierend auf diesem Artikel wurde das Landwirtschaftsgesetz von 1951 entworfen, mit dem die ersten Direktzahlungen eingeführt wurden. Diese hatten neben den produktgebundenen Stützungen, namentlich den geregelten Ein- und Ausfuhren und den produktionskostendeckenden Preisen, aber nur ergänzenden Charakter (Rieder und Anwander Phan-Huy, 1994). In einem weiteren Artikel des Landwirtschaftsgesetzes wurde auf die Berücksichtigung der speziellen Produktions- und Lebensbedingungen im Berggebiet hingewiesen, aufgrund dessen man schrittweise spezifische Förderungsmassnahmen erliess (Rieder und Anwander Phan-Huy, 1994). Das Hauptziel der Agrarpolitik bis Ende der 80er Jahre war es mittels garantierter und kostendeckender Preise für ein paritätisches Einkommen der Landwirte zu sorgen (BLW, 2006).

### Die Agrarpolitik 1992

Ende der 80er Jahre änderten sich die Rahmenbedingungen der Landwirtschaftspolitik auf nationaler sowie internationaler Ebene beträchtlich. Mit dem Ende des Kalten Krieges verlor die Versorgungssicherheit immer mehr an Gewicht, während die Pflege der Kulturlandschaft und die Erhaltung der natürlichen Ressourcen an Bedeutung gewannen. Im Rahmen der Uruguay-Runde<sup>1</sup> verpflichtete sich die Schweiz ausserdem ihre Einfuhrbeschränkungen in Zölle umzuwandeln sowie die Einfuhrzölle, die produktgebundenen Inlandstützungen und die Exportsubventionen innerhalb eines Zeitraumes von sechs Jahren zu reduzieren (BLW, 2006). Um diesen neuen Anforderungen an die Landwirtschaft gerecht zu werden, war die auf die Stützung der Produktpreise ausgerichtete Agrarpolitik nicht mehr zweckmässig. Ende 1992 beschloss das Parlament, den

---

<sup>1</sup> Als Mitglied der World Trade Organisation (WTO) ist die Schweiz Verpflichtungen im Rahmen des General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) eingegangen. Aufgrund des GATT haben bisher acht abgeschlossenen Welthandelsrunden stattgefunden. Die achte Welthandelsrunde fand in Uruguay zwischen 1986 und 1993 statt.

Artikel 31a und 31b in das Landwirtschaftsgesetz aufzunehmen (BLW, 2007a). Der Artikel 31a sah Beiträge ähnlich der heutigen „Allgemeinen Direktzahlungen“ vor. Gestützt auf Artikel 31b wurden vier Programme geschaffen: Die Ökologischen Ausgleichsflächen, die Integrierte Produktion, der Biologische Landbau sowie die Kontrollierte Freilandhaltung von Nutztieren (BLW, 2007a). Die Ziele der Einkommenspolitik konnten nun nicht mehr nur über die administrierten Preise sondern in zunehmendem Masse auch über produktunabhängige Direktzahlungen erreicht werden (BLW, 2007a).

### Die Agrarpolitik 2002

Im Jahr 1996 wurde der neue Verfassungsartikel 104 in die Bundesverfassung aufgenommen, der als Voraussetzung für die Entrichtung von Direktzahlungen den Ökologischen Leistungsnachweis (ÖLN) vorschreibt. Die Einführung des ÖLN löste das Programm Integrierte Produktion ab. Basierend auf diesem neuen Verfassungsartikel wurde ein neues Landwirtschaftsgesetz verabschiedet. Zentrale Elemente waren die Aufhebung der staatlichen Preis- und Abnahmegarantien sowie die weitere Reduktion der Marktstützungsmittel. Auch wurde eine allgemeine Gesetzesgrundlage für die Finanzierung der agrarpolitischen Massnahmen geschaffen. Die finanziellen Mittel für die wichtigsten Aufgabenbereiche werden seitdem über einen einfachen Bundesbeschluss für vier Jahre beschlossen. Die Ausgaben für die Landwirtschaft wurden in drei Zahlungsrahmen „Produktion und Absatz“, „Direktzahlungen“ und „Grundlagenverbesserung“ unterteilt (BLW, 2006). Das Direktzahlungssystem wurde in zwei Kategorien unterteilt. Zum einen in die „allgemeinen Direktzahlungen“, die die gemeinwirtschaftlichen Leistungen der Landwirtschaft unter Berücksichtigung der erschwerten Produktionsbedingungen in den Hügel- und Berggebieten abgelten sollen. Zum anderen in die „ökologischen Direktzahlungen“, mit dem Ziel Anreize für besondere ökologische Leistungen zu schaffen (BLW, 2007a).

### Die Agrarpolitik 2007

Hauptpunkte der Agrarpolitik 2007 und somit der dritten Reformetappe betrafen vor allem den Bereich „Produktion und Absatz“ wohingegen kaum Änderungen im Bereich „Direktzahlungen“ beschlossen wurden. Die Milchkontingentierung wurde aufgehoben und die Versteigerung der Fleischkontingente wurde beschlossen. Auch im Bereich „Grundlagenverbesserung“ wurden Änderungen vorgenommen<sup>2</sup> (BLW, 2006).

---

<sup>2</sup> Ausbau des Instrumentariums für Strukturverbesserung und Einführung sozialer Begleitmassnahmen. Da in diesem Bericht die „Direktzahlungen“ behandelt werden, wird nicht weiter auf die Bereiche „Produktion und Absatz“ sowie „Grundlagenverbesserung“ eingegangen.

## Die Agrarpolitik 2011

Auch mit der AP 2011 standen der Abbau von Exportsubventionen und die Umlagerung von Marktpreisstützungen in Direktzahlungen im Vordergrund. Da Elemente der AP 2011 erst 2009 umgesetzt wurden, wurden die Ausführungsbestimmungen in zwei Verordnungspakete unterteilt. Das erste Verordnungspaket enthielt hauptsächlich Verordnungsänderungen bezüglich der Direktzahlungen, die per 1. Januar 2008 in Kraft traten. Es wurden leichte Anpassungen bezüglich der ökologischen Direktzahlungen und der Anforderungen für den ÖLN vorgenommen<sup>3</sup>. Ausserdem wurden die Flächenbeiträge und RGVE-Beiträge im Rahmen der allgemeinen Direktzahlungen reduziert, wobei neu eine Milchkuhprämie im Rahmen der RGVE-Beiträge eingeführt wurde. Das zweite Verordnungspaket enthielt Elemente, die erst 2009 in Kraft traten und hauptsächlich den Bereich „Produktion und Absatz“ betrafen. Dies beinhaltet zum Beispiel die Senkung der Zollsätze für Brotgetreide und die Senkung der Schwellenpreise für Futtermittel (BLW, 2007b).

Zum Überblick werden in der folgenden Tabelle alle Direktzahlungsprogramme aufgeführt, die den Landwirten zwischen 1990 und 2009 zur Verfügung standen.

<b>Programm</b>	<b>Zeitraum</b>
Betriebsprämie (CHF/Betrieb) nach Artikel 31a	bis 1999
Kuhhalterbeiträge (CHF/Tier) nach Artikel 31a	bis 1999
Ackerbaubeiträge (CHF/ha)	bis 2009
Flächenbeiträge (CHF/ha)	1993-2009
Raufutterverzehrbeiträge (CHF/RGVE)	1999-2009
TEP: Beiträge für die Tierhaltung unter erschwerten Produktionsbedingungen (CHF/RGVE)	bis 2009
Hangbeiträge (CHF/ha)	bis 2009
IP-Beiträge: Beiträge zur Integrierten Produktion (CHF/ha) nach Artikel 31b	1993-1998
BTS: Besonders tierfreundliche Stallhaltung (CHF/GVE)	1996-2009
RAUS (CHF/GVE)	1993-2009
EXTENSO: Extensive Produktion von Getreide und Raps (CHF/ha)	1992-2009
Ökologische Ausgleichsfläche (CHF/ha)	1993-2009
Biolandbau (CHF/ha)	1993-2009
Ökoqualitätsbeiträge (CHF/ha)	2001-2009
Sömmerungsbeiträge (CHF/RGVE)	bis 2009

GVE: Grossvieheinheit; RGVE: Raufutterverzehrende Grossvieheinheit

**Tabelle 1: Direktzahlungsprogramme 1990-2009**

<sup>3</sup> Detaillierte Informationen zu den Änderungen im Direktzahlungssystem bzw. einzelnen Direktzahlungsprogrammen und Anforderungen sind in den Referenzen BLW 2007c und BLW 2007b aufgeführt.



### 3 Methode

Dieses Kapitel umfasst die methodischen Grundlagen zur Beantwortung der Forschungsfragen 1 bis 7 und ist folgendermassen gegliedert: In Kapitel 3.1 wird der Ginikoeffizient als Mass der Ungleichverteilung vorgestellt. Kapitel 3.2 erläutert die Methodik der Gini Dekomposition. Diese ermöglicht es, die marginalen Effekte einzelner Einkommensbestandteile auf die Einkommensverteilung zu berechnen. Ausserdem können Aussagen darüber getroffen werden, ob eher einkommensstärkere oder einkommensschwächere Betriebe Einkommen aus einer bestimmten Einkommensquelle (z.B. Direktzahlungen) beziehen. Kapitel 3.3 stellt die Methode dar, mit der die Gründe der Veränderung der Einkommensverteilung über die Zeit genauer untersucht werden. In Kapitel 3.4 wird die der Studie zugrundeliegende Methode kritisch beurteilt.

#### 3.1 Die Messung von Ungleichheit mit dem Ginikoeffizienten

Der Gini Koeffizient ist eine häufig verwendete Masszahl zur Quantifizierung der relativen Ungleichheit (von Witzke und Noleppa, 2006) und wird von der Lorenzkurve (Abbildung 1) abgeleitet. Auf der x-Achse sind die Haushalte in Prozent und auf der y-Achse sind die Einkommen in Prozent dargestellt. Bei absoluter Gleichverteilung der Einkommen über alle Haushalte würde die Lorenzkurve eine 45° Linie ergeben. Das heisst zum Beispiel, dass 20% der Betriebe 20% vom Gesamteinkommen verdienen würden. Je ungleicher die Verteilung ist, desto stärker weicht die Lorenzkurve von der 45° Linie ab. Bei absoluter Ungleichverteilung würde 1 Betrieb das gesamte Einkommen erwirtschaften.

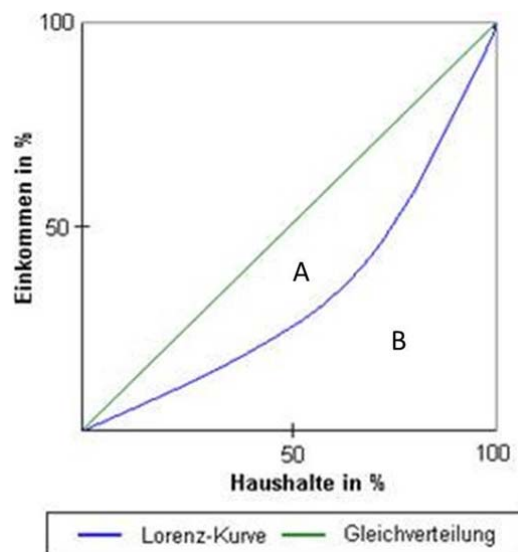


Abbildung 1: Die Lorenzkurve

Der Gini Koeffizient misst das Verhältnis der Fläche zwischen der 45° Linie und der Lorenzkurve (A) zu der Fläche der maximalen Ungleichverteilung (B). Der Abstand zwischen der 45° Linie und der Lorenzkurve wird dabei auch als Konzentrationsfläche bezeichnet.

Der Gini Koeffizient hat Eigenschaften, die für die Messung der relativen Ungleichheit von Vorteil sind:

- **Limite:** Für nicht-negative Merkmalsausprägungen (in diesem Fall Einkommen) nimmt der Gini Koeffizient Werte zwischen 0 und 1 an. Null zeigt vollkommene Gleichverteilung an, während der Wert eins bei vollkommener Ungleichverteilung angenommen wird.
- **Skaleninvarianz:** Der Gini Koeffizient bleibt bei einem proportional Wachstum aller Einkommen unverändert, d.h. ein Einkommensanstieg von 10% über alle Betriebe verändert den Gini Koeffizienten nicht.
- **Das Populationsprinzip:** Der Gini Koeffizient bleibt bei einer proportionalen Änderung der Anzahl der Merkmalsträger konstant und ist unabhängig von der Stichprobengrösse.
- **Das Pigou-Dalton Prinzip (Transfer Prinzip):** Der Gini Koeffizient sinkt bei einem progressiven Transfer, d.h. wenn ein Einkommenstransfer von einem reicheren zu einem ärmeren Betrieb stattfindet. Der Gini Koeffizient steigt bei einem regressiven Transfer, d.h. wenn ein Einkommenstransfer von einem ärmeren zu einem reicheren Betrieb stattfindet.

### 3.2 Die Dekomposition des Gini Koeffizienten nach Einkommensbestandteilen

Um den Gini Koeffizienten zu berechnen, werden die Haushaltseinkommen  $Y$  aufsteigend nach ihrer Grösse sortiert und mit dem jeweiligen Rang versehen. Teilt man den Rang durch die Anzahl Beobachtungen erhält man die kumulative Verteilungsfunktion  $F(Y)$ . Nach Stuart (1954) kann der Gini Koeffizient der relativen Ungleichverteilung als zweimal die Kovarianz ( $cov$ ) zwischen dem Einkommen und dessen kumulative Verteilungsfunktion geteilt durch den Mittelwert der Einkommen  $\mu$  berechnet werden:

$$G = 2 \operatorname{cov} \frac{[Y, F(Y)]}{\mu} \quad (1)$$

Das gesamte Einkommen eines Betriebes ist die Summe aus unterschiedlichen Einkommensbestandteilen  $Y_k$  (z.B. besteht das Gesamteinkommen eines Betriebes aus dem Landwirtschaftlichen Einkommen und dem Nebenerwerbseinkommen). Um zu berechnen, inwiefern ein bestimmter Einkommensbestandteil Einfluss auf die Einkommensverteilung nimmt, kann der Gini Koeffizient nach seinen Einkommensbestandteilen aufgegliedert werden. Dazu wird für das Einkommen aus einem bestimmten Bestandteil (z.B. Einkommen aus Direktzahlungen)  $y_k$  wird dessen Mittelwert  $\mu_k$  und die kumulative Verteilungsfunktion  $F(Y_k)$  berechnet. Die vollständige Dekomposition nach Einkommensbestandteilen kann dann folgendermassen beschrieben werden (Lerman und Yitzhaki, 1985):

$$G = \sum_{k=1}^K \frac{\text{cov}[y_k, F(Y)]}{\text{cov}[y_k, F(Y_k)]} \times \frac{2 \text{cov}[y_k, F(Y_k)]}{\mu_k} \times \frac{\mu_k}{\mu} \quad (2)$$

$$G = \sum_{k=1}^K R_k G_k S_k \quad (2a)$$

Der erste Term der Gleichung 2 wird als Ginikorrelation  $R_k$  bezeichnet (vergl. Gleichung 2a). Die Ginikorrelation ist das Verhältnis der Kovarianz zwischen dem Einkommen aus einem Einkommensbestandteil und der kumulativen Verteilungsfunktion des Gesamteinkommens zu der Kovarianz aus dem Einkommen aus einem Einkommensbestandteil und dessen kumulativen Verteilungsfunktion (Pyatt et al., 1980). Die resultierenden Werte bewegen sich zwischen -1 und +1. Die Ginikorrelation nimmt positive (negative) Werte an, wenn sich das Einkommen aus dem  $k_{\text{ten}}$  Einkommensbestandteil mit steigendem Gesamteinkommen erhöht (reduziert) und ist gleich null, wenn das Einkommen aus einem Bestandteil konstant ist und nicht zu der Ungleichverteilung des Einkommens beiträgt<sup>4</sup>.

Der zweite Term der Gleichung 2 ist der Gini Koeffizient  $G_k$  für den jeweiligen Einkommensbestandteil und zeigt an, wie das Einkommen aus einem bestimmten Einkommensbestandteil innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung verteilt ist. Der dritte Term der Gleichung 2 beschreibt den Anteil des betreffenden Einkommensbestandteils am Gesamteinkommen  $S_k$ .

Die Multiplikation der Ginikorrelation  $R_k$  mit dem Ginikoeffizienten  $G_k$  ergibt das Konzentrationsverhältnis, auch Pseudo-Gini-Koeffizient  $C_k$  genannt. Der Pseudo-Gini-Koeffizient gibt an, wie das Einkommen aus einem Einkommensbestandteil innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung verteilt ist, die wiederum nach ihrem Gesamteinkommen aufsteigend sortiert wurde:

---

<sup>4</sup> Die Gini Korrelation  $R_k$  hat Ähnlichkeiten mit der Pearsonkorrelation und der Spearman Rangkorrelation. Während der Numerator beider Masszahlen derselbe ist, wird in der Gini Korrelation der Ginikoeffizient als Denominator verwendet anstatt der Standardabweichung zwischen  $y_k$  und  $F$  wie es in der Pearson Korrelation der Fall ist (Lerman and Yitzhaki, 1985).

$$C_k = \frac{\text{cov}[y_k, F(Y)]}{\text{cov}[y_k, F(Y_k)]} \times \frac{2 \text{cov}[Y_k, F(Y_k)]}{\mu_k} = \frac{2 \text{cov}[y_k, F(Y)]}{\mu_k} \quad (3)$$

Der Pseudo-Ginikoeffizient nimmt den Wert 0 an, wenn Betriebe aller Gesamteinkommenskategorien einen gleichen Betrag aus dem jeweiligen Einkommensbestandteil erhalten (Pyatt et al., 1980), nimmt einen negativen Wert an, wenn Einkommen aus einem bestimmten Einkommensbestandteil hauptsächlich von einkommensschwachen Haushalten bezogen wird, und ist positiv, wenn hauptsächlich Haushalte mit einem hohen Gesamteinkommen von diesem Einkommensbestandteil profitieren. Ein Pseudo-Ginikoeffizient, der den Wert des Ginikoeffizienten des Gesamteinkommens übersteigt, zeigt an, dass der betreffende Einkommensbestandteil zur Ungleichheit der Gesamteinkommen beiträgt (Keeney, 2000). Dabei ist anzumerken, dass der Pseudo-Ginikoeffizient nicht den Einfluss eines Einkommensbestandteiles auf die Einkommensungleichverteilung misst (Pyatt et al., 1980), da ihm kein Referenzniveau zugrunde liegt. Dies macht ein Zurückgreifen auf die Daten nötig (Cancian and Reed, 1998).

Um den Effekt eines einzelnen Einkommensbestandteiles auf die Einkommensverteilung zu messen, wird die Gini-Elastizität  $\eta_k$  berechnet (Lerman und Yitzhaki, 1985). Die Gini-Elastizität gibt Auskunft darüber, inwiefern sich die Einkommensverteilung mit einer prozentualen Veränderung des mittleren Einkommens aus einem Bestandteil ändern würde. Dabei wird angenommen, dass das interne Verhältnis zwischen der Gesamteinkommensverteilung und der Verteilung des Einkommens aus dem jeweiligen Bestandteil gleich bleibt. Die Gini-Elastizität kann folgendermassen ausgedrückt werden:

$$\eta_k = \frac{\mu_k}{G} \times \frac{dG}{d\mu_k} = \frac{1}{G} \left[ \frac{\mu_k}{\mu} (C_k - G) \right] \quad (4)$$

Die Gini-Elastizität  $\eta_k$  nimmt Werte grösser (kleiner) als 1 an, wenn das Einkommen aus einem bestimmten Einkommensbestandteil überproportional (unterproportional) mit dem Gesamteinkommen zunimmt. Bei einer Gini-Elastizität gleich 1, ist das Einkommen aus einem bestimmten Einkommensbestandteil gleich verteilt wie das Gesamteinkommen. In diesem Fall entspricht der Pseudo-Gini-Koeffizient dem Gini-Koeffizienten des Gesamteinkommens (Keeney, 2000, Podder, 1995).

### 3.3 Die Veränderung des Ginikoeffizienten über die Zeit

Mit der dynamischen Analyse soll aufgezeigt werden, ob eine Veränderung des Anteils eines Einkommensbestandteiles am Gesamteinkommen oder aber die Veränderung seiner Konzentration (Verteilung des Einkommens dieses Bestandteiles in Abhängigkeit zur Verteilung des Gesamteinkommens) zu einer Veränderung des Ginikoeffizienten geführt hat. Die Veränderung des Ginikoeffizienten über die Zeit kann nach Podder und Chatterjee (2002) dabei in einen Anteilseffekt (SE) und einen Konzentrationseffekt (CE) unterteilt werden:

$$\Delta G_t \approx SE + CE \quad (5)$$

Die Veränderung des aggregierten Ginikoeffizienten über die Zeit ist dabei definiert als die Differenz zwischen dem Ginikoeffizienten zu Zeitpunkt  $t-1$  und dem Ginikoeffizienten zum Zeitpunkt  $t$ :  $\Delta G_t = G_t - G_{t-1}$ . Diese Veränderung kann zum einen über die Veränderung des Anteils eines Einkommensbestandteiles am Gesamteinkommen in derselben Zeitperiode zustande kommen:  $\Delta S_t = S_{k,t} - S_{k,t-1}$ . Zum anderen kann die Veränderung aber auch in der Veränderung des Pseudo-Ginikoeffizienten (also der Verteilung des Einkommens aus einem Bestandteil in Abhängigkeit zur Verteilung des Gesamteinkommens) begründet sein:  $\Delta C_{k,t} = C_{k,t} - C_{k,t-1}$ .

Der Anteils- sowie der Konzentrationseffekt kann entweder basierend auf dem ersten oder dem letzten Jahr des beobachteten Zeitraumes berechnet werden. Je nach angewendeter Methode liefert dies unterschiedliche Ergebnisse. Daher werden die Effekte wie folgt approximiert (Podder und Chatterjee, 2002):

$$SE = \sum_{k=1}^K \frac{C_{k,t} + C_{k,t-1}}{2} \times \Delta S_{k,t} \quad (6)$$

$$CE = \sum_{k=1}^K \frac{S_{k,t} + S_{k,t-1}}{2} \times \Delta C_{k,t} \quad (7)$$

Nach der Approximation (Gleichung 6) ist der Anteilseffekt eines bestimmten Einkommensbestandteiles an der Veränderung des Gini-Koeffizienten definiert als die Veränderung des Anteils über die Periode  $t-1$  bis  $t$  multipliziert mit der durchschnittlichen Veränderung des Konzentrationskoeffizienten über dieselbe Zeitperiode. Die Summe dieser Veränderungen über alle Einkommensbestandteile ist dann der aggregierte Anteilseffekt. Ebenso wird der Konzentrationseffekt approximiert (siehe Gleichung 7).

### 3.4 Kritische Beurteilung der Methode

Im Falle negativer Einkommen kann der Ginikoeffizient Werte grösser als 1 annehmen. Dies führt zu einer Überschätzung der marginalen Effekte (z.B. der Elastizitäten) einzelner Einkommensbestandteile auf die Gesamteinkommensverteilung, auch wenn diese weiterhin analytisch korrekt sind (Boisvert and Ranney, 1990). Der angepasste Ginikoeffizient entwickelt von Chen et al. (1982) berücksichtigt negative Einkommen (Chen et al., 1982) und nimmt wie der Standard Ginikoeffizient Werte zwischen 0 und 1 an. Ein Nachteil dieses angepassten Ginikoeffizienten ist allerdings, dass er nicht in seine Einkommensbestandteile zerlegt werden kann, und das marginale Effekte basierend auf diesem angepassten Koeffizienten nur mit Simulationen erreicht werden können (Boisvert and Ranney, 1990). Andere Autoren bezweifeln ausserdem die Interpretierbarkeit des angepassten Ginikoeffizienten (van de Ven, 2001), da zu seiner Berechnung eine Umskalierung nötig ist. Die Umskalierung ist dabei wieder abhängig von der beobachteten Einkommensverteilung, die starke Abweichungen zwischen Jahren aufweist. Daher ist vor allem ein Vergleich von angepassten Ginikoeffizienten in verschiedenen Jahren schwierig. Da wissenschaftlich keine geeignete Methode existiert, die negative Einkommen in der Dekomposition des Ginikoeffizienten berücksichtigt, werden wir uns in diesem Projekt auf den in Kapitel 3.1 beschriebenen Ginikoeffizienten beziehen. Im Falle von negativen Einkommen muss daher mit einer Überschätzung der berechneten Koeffizienten gerechnet werden. Nichtsdestotrotz bleiben die qualitativen Politikimplikationen bestehen und es können Aussagen über den Effekt einzelner Einkommensbestandteile auf die Einkommensverteilung getroffen werden (Boisvert and Ranney, 1990)<sup>5</sup>.

Die Methode der Ginikoeffizienten Dekomposition hat den Vorteil, dass der marginale Effekt einzelner Einkommensbestandteile auf die Einkommensverteilung quantifiziert werden kann. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass Feedback Effekte nicht berücksichtigt werden. So kann es zum Beispiel sein, dass ein Betrieb der RGVE-Beiträge bezieht gleichzeitig auch RAUS- und/oder BTS-Beiträge beantragt. Die einzelnen Einkommensquellen sind demnach praktisch gesehen nicht vollständig unabhängig voneinander, auch wenn dies mit dem Ginikoeffizienten Dekompositionsansatzes angenommen wird. Aussagen, die bezüglich einzelner Einkommensbestandteile gemacht werden, basieren somit immer unter der Annahme, dass das Einkommen aus anderen Einkommensbestandteilen konstant gehalten wird. Dies muss bei der Interpretation berücksichtigt werden. Auch können mit dieser Methode keine Aussagen über die Produktionsan-

---

<sup>5</sup> Für eine mathematisch basierte Diskussion zum Thema des angepassten Ginikoeffizienten wird der interessierte Leser auf das Paper von van de Ven (2001) verwiesen. Empirische Arbeiten, die den angepassten Ginikoeffizienten aufgegriffen haben sind zu finden in Boisvert und Ranney (1990), El-Osta et al. (1995), Mishra et al. (2002) und Mishra et al. (2009).

reize verschiedener Agrarpolitikmassnahmen gegeben werden. Diese werden zwar implizit in die Berechnungen mit einbezogen, können aber nicht explizit nachgewiesen bzw. gemessen werden.

## 4 Datengrundlage

Die Untersuchung basiert auf den von der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz Tänikon erhobenen Buchhaltungsdaten landwirtschaftlicher Betriebe zwischen 1990 und 2009. Für die Berechnungen wurden die folgenden Daten genutzt:

Variablen	Definition	Quelle
Haushaltseinkommen	Nebenerwerbseinkommen + Landwirtschaftliches Einkommen	ART
Nebenerwerbseinkommen	Ausserlandwirtschaftliches Einkommen	ART
Landwirtschaftliches Einkommen	Rohertrag – Fremdkosten; entschädigt die Familienarbeitskraft und das eingesetzte Kapital	ART
Markteinkommen	Landwirtschaftliches Einkommen – Direktzahlungen	Eigene Berechnung
Direktzahlungseinkommen (gesamt)	Einkommenssumme aus den unterschiedlichen Direktzahlungen	ART
Einkommen aus dem jeweiligen Direktzahlungsprogramm	Betriebsbeitrag 31a, Tierhaltungsbeitrag, Flächenbeitrag, Raufutterverzehrbeitrag (RGVE), Hangbeiträge, Tierhaltung unter erschwerten Produktionsbedingungen (TEP), besonders tierfreundliche Stallhaltung (BTS), regelmässiger Auslauf im Freien (RAUS), ökologische Ausgleichsfläche (ÖAF), Extensive Getreideproduktion (Extensio), Ökoqualitätsbeiträge, Biolandbau, Sömmerungsbeiträge	ART

**Tabelle 2: Datengrundlage**

Jährlich sind etwa 3000 Betriebe in der Buchhaltungsdatenbank enthalten. Diese entsprechen ca. 60 000 Betrieben. Um Aussagen über den gesamten landwirtschaftlichen Sektor zu treffen wurden die Daten der Stichprobe gewichtet. Die Gewichtung wird von der ART durchgeführt und erfolgt nach der Betriebsgrösse (5 Grössen kategorien), dem Produktionssystem (11 Kategorien), der Region (Berg, Hügel, Tal) (siehe detaillierte Informationen in FAT, 2000).

Um den Einfluss von Ausreissern (Variablen mit Extremwerten, die die Ergebnisse stark beeinflussen) zu reduzieren, wurde der Datensatz getrimmt. Das bedeutet, dass die Haushalte für jedes Jahr nach ihrem Gesamteinkommen sortiert wurden und diejenigen Betriebe mit den 2.5% nied-

rigsten sowie den 2.5% höchsten Einkommen aus dem Datensatz gelöscht wurden. Insgesamt stehen damit für jedes Jahr zwischen 2259 und 4407 Betriebe für die Untersuchung zur Verfügung. Diese stellen eine Gesamtpopulation von zwischen 45520 und 60318 Betrieben dar. Diese Methode wurde auch für die Betriebsdaten der Tal-, Hügel- und Bergregion angewendet. Die mittlere, minimale und maximale Anzahl an Beobachtungen sowie die mit dieser Stichprobe dargestellte Gesamtpopulation ist in nachfolgender Tabelle aufgezeigt.

	Mittlere Anzahl Beobachtungen (Gesamtpopulation)	Minimale Anzahl Beobachtungen (Gesamtpopulation)	Maximale Anzahl Beobachtungen (Gesamtpopulation)
Betriebe über alle Zonen	3460.45 (52179.75)	2259 (45520)	4407 (60318)
Talbetriebe	1645.6 (23993.9)	957 (20943)	2292 (28216)
Hügelbetriebe	979.4 (14354.95)	663 (12381)	1220 (16881)
Bergbetriebe	837.55 (13855.3)	641 (12128)	1061 (15309)

**Tabelle 3: Anzahl Betriebe**

## **5 Resultate für die landwirtschaftlichen Betriebe über alle Regionen**

Die Darstellung der Resultate für den gesamten landwirtschaftlichen Sektor ist folgendermassen gegliedert: In Kapitel 5.1 wird die mittlere Einkommensentwicklung und die Einkommensentwicklung nach Einkommensdezilen zwischen 1990 und 2009 beschrieben. In Kapitel 5.2 werden die Resultate nach dem Gini-Dekompositionsansatz präsentiert, welche die Ergebnisse zu den Ginikoeffizienten (Verteilung der einzelnen Einkommensbestandteile in der landwirtschaftlichen Bevölkerung), den Pseudo-Ginikoeffizienten (Verteilung der Einkommen aus unterschiedlichen Bestandteilen in Abhängigkeit von der Gesamteinkommensverteilung) und den Gini-Elastizitäten (marginale Effekte einzelner Einkommensbestandteile auf die Einkommensverteilung) umfassen. Ausserdem wird die Entwicklung der Koeffizienten über die Zeit beschrieben und untersucht inwiefern die sich ändernden Anteile einzelner Einkommensbestandteile am Gesamteinkommen oder aber deren ändernde Verteilung innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung auf die Einkommensverteilung gewirkt haben.



## 5.1 Einkommensentwicklung 1990 bis 2009

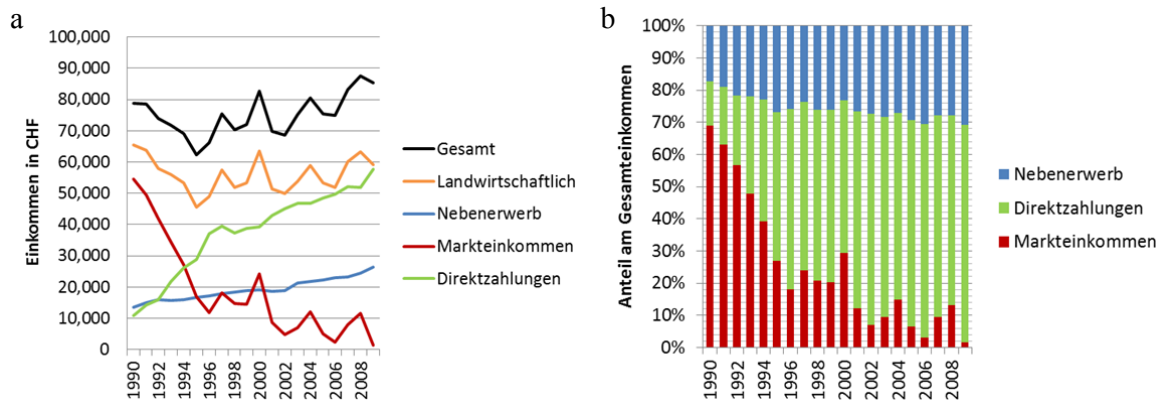
### 5.1.1 Mittlere Einkommensentwicklung 1990 bis 2009

Die Entwicklung der nominalen Einkommen ist in Abbildung 2 dargestellt. Zwischen 1990 und 1995 sank das landwirtschaftliche Einkommen und in der Folge das Gesamteinkommen im Mittel stark ab. Dies kann auf das starke Absinken der Markteinkommen zurückgeführt werden, wobei die entstandenen Einkommensausfälle nicht vollständig durch die Direktzahlungen ausgeglichen werden konnten. Ab Mitte der 1990er Jahre stieg das Gesamt- sowie landwirtschaftliche Einkommen wieder an. Die Schwankungen zwischen den einzelnen Jahren sind beträchtlich wobei die Maximalwerte (vor allem das Jahr 2008) über dem Mittel von 1990 liegen und Minimalwerte seit dem nie wieder auf das niedrige Level von 1995 fallen. Bemerkenswert ist, dass das landwirtschaftliche Einkommen trotz stetig sinkender Markteinkommen auf einem relativ stabilen Niveau verläuft. Dies ist auf die steigenden Direktzahlungen aber auch das steigende Nebenerwerbseinkommen zurückzuführen. Gleichzeitig führen Marktpreisschwankungen (Schwankungen der Markteinkommen) zur Variabilität der landwirtschaftlichen sowie Gesamteinkommen<sup>6</sup>. Die Ergebnisse für die Entwicklung der realen Einkommen über die Zeit sind im Appendix dargestellt.

Trotz steigendem Nebenerwerbseinkommen ist das landwirtschaftliche Einkommen noch immer wichtigster Bestandteil des Gesamteinkommens. Aus Abbildung 2b wird ausserdem ersichtlich, dass der Anteil von Direktzahlungen am Gesamteinkommen von 14% in 1990 auf 60% in 2008 bzw. 68% in 2009 (mit extrem niedrigem Markteinkommen) stark gestiegen ist. Ein mittleres Markteinkommen von 1309 CHF bzw. 1.53% im Jahr 2009 (11481 CHF bzw. 13% im Jahr 2008) vom Gesamteinkommen ist bedenklich. Es muss allerdings festgehalten werden, dass mit der zu Grunde liegenden Berechnung der Markteinkommen (Landwirtschaftliches Einkommen - Direktzahlungen), sämtliche Kosten vom Ertrag (Preis \* Produktionsmenge) abgezogen werden. Dies gilt auch für Kosten, die durch die Bereitstellung von ökologischen Leistungen entstehen und deswegen eigentlich von den entsprechenden Direktzahlungsbeiträgen abgezogen werden sollten. Eine Kostenzuteilung ist allerdings nicht möglich, so dass das hier beschriebene Markteinkommen nur eine Approximation darstellt.

---

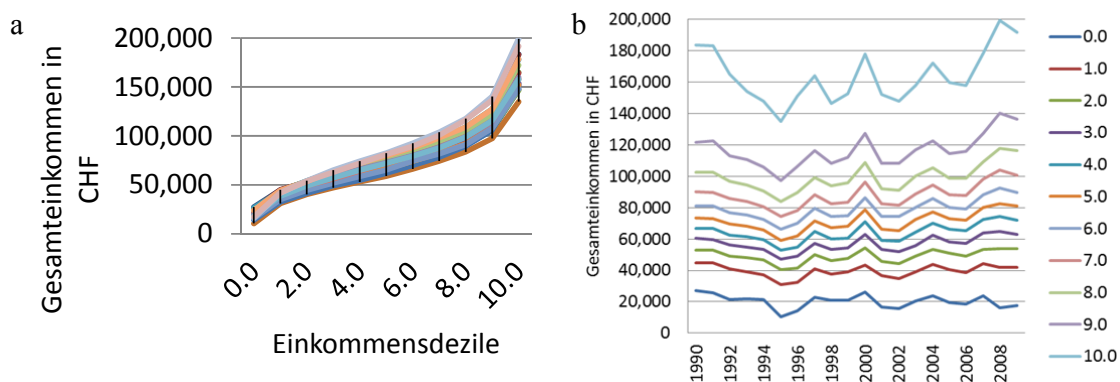
<sup>6</sup> Dabei können die Schwankungen der in dieser Studie sogenannten Markterlöse natürlich auch durch zum Beispiel Ertragsschwankungen beeinflusst sein.



**Abbildung 2: Einkommensentwicklung und Zusammensetzung 1990-2009**

### 5.1.2 Einkommensentwicklung nach Einkommensdezilen 1990 bis 2009

Abbildung 3a zeigt die Gesamteinkommen (y-Achse) aufgliedert nach Einkommensdezilen (x-Achse). Die einzelnen Linien beschreiben dabei die Jahre von 1990 bis 2009. Es zeigt sich, dass sich die Einkommen in den unteren Einkommensdezilen über die Jahre kaum verändern. Im Gegensatz dazu verzeichnen die Betriebe mit höheren Einkommen stärkere Einkommensschwankungen. Dies ist auch aus Abbildung 3b ersichtlich, in der die x-Achse die Jahre zeigt und die Linien die Entwicklung der Einkommen der einzelnen Einkommensdezile über die Zeit angeben. Die Einkommen der Betriebe mit einem hohen Einkommen schwanken absolut gesehen sehr viel stärker mit den Marktpreisen als die der einkommensschwächeren Betriebe. Dies deutet auf die stützende Wirkung von Direktzahlungen vor allem für die einkommensschwachen Betriebe hin. Es zeigt auch, dass die einkommensstarken Betriebe eher produktionsorientiert und damit stärker von den Änderungen der Marktpreise betroffen sind.



**Abbildung 3: Einkommensentwicklung nach Einkommensdezilen 1990-2009**

## 5.2 Relative Einkommensverteilung über alle Landwirtschaftsbetriebe 1990 bis 2009

### 5.2.1 Die Entwicklung der Ginikoeffizienten

Abbildung 4 zeigt die Entwicklung der Ginikoeffizienten für das Gesamteinkommen, landwirtschaftliche Einkommen, Nebenerwerbseinkommen und Einkommen aus Direktzahlungen über die Zeit. Die Gini-Koeffizienten für das Gesamteinkommen schwanken zwischen 0.21 im Jahr 1990 und 0.24 im Jahr 2009, die des landwirtschaftlichen Einkommens zwischen 0.27 im Jahr 1990 und 0.38 im Jahr 2009. Im Gegensatz zu anderen Ländern kann von einer relativ gleichmässigen Einkommensverteilung innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung in der Schweiz gesprochen werden. So wurden für das landwirtschaftliche Einkommen Ginikoeffizienten von 0.62 in Irland, 0.64 in Nordamerika und 0.54 in Deutschland berechnet (Kenney, 2000, El-Osta et al. 1995, Von Witzke und Noleppa, 2007). Auch wenn man die Ginikoeffizienten über den gesamten (nicht getrimmten) Datensatz berechnet, ergeben sich Werte zwischen 0.31 und 0.41 für das landwirtschaftliche Einkommen. Die Schwankungen der Ginikoeffizienten über die Jahre können sicherlich partiell über die Zusammensetzung der zu Grunde liegenden Stichprobe erklärt werden. Das Nebenerwerbeinkommen ist sehr ungleichmässig über die Betriebe verteilt, wobei die Ungleichverteilung über die Zeit abnimmt. Zum einen spiegelt dieses Ergebnis die unterschiedlichen Möglichkeiten der Betriebe wider, überhaupt einem Nebenerwerb nachzugehen. Auf der anderen Seite zeigt es, dass über die Zeit immer mehr Betriebe ein Nebenerwerbseinkommen generieren. Die Ungleichverteilung des Direktzahlungseinkommens ist seit der ersten Agrarreformetappe im Jahr 1992 stark gesunken, was auf die Einführung flächendeckender Direktzahlungen zurückzuführen ist. Mit der Einführung des ÖLN im Jahr 1999 stieg die Ungleichverteilung der Direktzahlungen allerdings wieder leicht an. Dies könnte eventuell durch den Wegfall der IP-Beiträge erklärt werden.

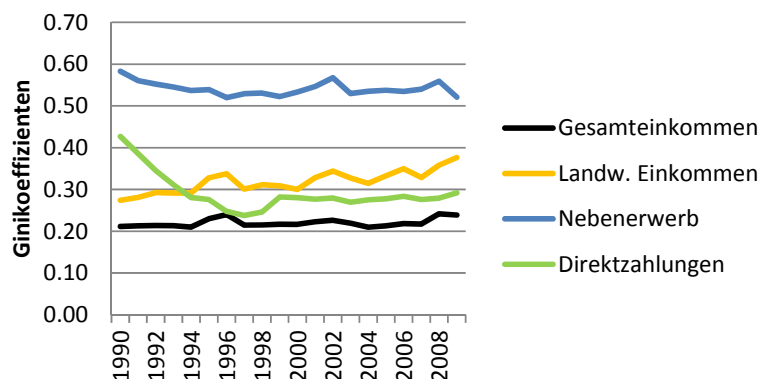
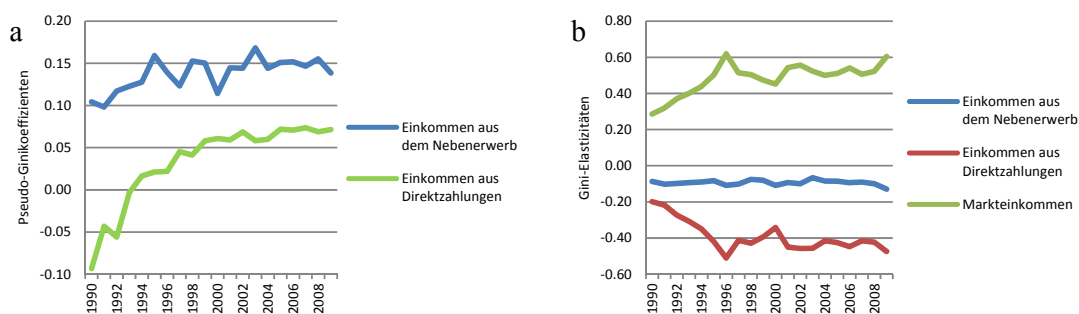


Abbildung 4: Entwicklung der Ginikoeffizienten 1990-2009

### 5.2.2 Die Entwicklung der Pseudo-Ginikoeffizienten und Gini-Elastizitäten

In Abbildung 5a sind die Pseudo-Ginikoeffizienten für das Nebenerwerbs- und Direktzahlungseinkommen zwischen 1990 und 2009 aufgeführt. Positive (negative) Pseudo-Ginikoeffizienten zeigen, dass das Einkommen aus einem bestimmten Einkommensbestandteil vermehrt an einkommensstärkere (einkommensschwächere) Betriebe verteilt ist. Während die Direktzahlungen bis zur Agrarreform im Jahr 1992 hauptsächlich an einkommensschwache Betriebe gezahlt wurden, werden sie nach der Reform vermehrt an einkommensstärkere Betriebe gezahlt. Auch die Nebenerwerbseinkommen werden zunehmend von einkommensstärkeren Betrieben generiert. Dass eher einkommensstärkere Betriebe von den Direktzahlungen profitieren erklärt sich aus der Bindung dieser Zahlungen an die Fläche. Dieser Effekt ist allerdings so schwach ausgeprägt, dass die Direktzahlungen nichtsdestotrotz einen einkommensangleichenden Effekt haben wie aus den Gini-Elastizitäten in Abbildung 5b hervorgeht. Die Gini-Elastizitäten zeigen, dass eine Erhöhung der Nebenerwerbseinkommen und der Direktzahlungen zu einer Angleichung der Gesamteinkommen im Sektor führen würde (negatives Vorzeichen). Im Gegensatz dazu, würde ein Anstieg des Markteinkommens zu einer stärkeren Ungleichverteilung der Haushaltseinkommen führen (positives Vorzeichen). So hätte zum Beispiel eine Erhöhung des Direktzahlungseinkommens um 1% im Jahr 1990 zu einer Reduktion des Gini-Koeffizienten des Gesamteinkommens um 0.22% geführt. Unter heutigen Bedingungen (2009) würde die Erhöhung des Direktzahlungseinkommens um 1% schon zu einer Reduktion der Ungleichverteilung um 0.47% führen. Auch die Erhöhung der Einkommen aus dem Nebenerwerb um 1% hätte eine Reduktion des Ginikoeffizienten von 0.13% zur Folge.



**Abbildung 5: Entwicklung der Pseudo-Gini-Koeffizienten und Gini-Elastizitäten 1990-2009**

Die Ergebnisse zeigen, dass vor allem die Direktzahlungen aber auch das Nebenerwerbseinkommen zu einer relativen Gleichverteilung der Gesamteinkommen im landwirtschaftlichen Sektor führen. Auch wenn die Direktzahlungen vermehrt von einkommensstärkeren Betrieben

bezogen werden, ist der einkommensstützende Effekt sehr viel stärker ausgeprägt, was zu einer Angleichung der Einkommen führt.

### 5.2.3 Die marginalen Effekte einzelner Direktzahlungen auf die Verteilung des landwirtschaftlichen Einkommens

Im Folgenden wird untersucht, welchen Effekt einzelne Direktzahlungsprogramme auf die Verteilung des landwirtschaftlichen Einkommens haben. Dazu sind in Tabelle 4 die Dekompositionsergebnisse des Ginikoeffizienten für das landwirtschaftliche Einkommen aufgeführt. Über den Zeitraum von 1990 bis 2009 hat sich die Schere zwischen einkommensstarken und einkommensschwachen Betrieben geöffnet, was dem Anstieg des Ginikoeffizienten  $G_k$  von 0.27 in 1990 bis auf 0.38 in 2009 zu entnehmen ist.

Im Jahr 1990 war der Anteil der einzelnen verfügbaren Direktzahlungen am landwirtschaftlichen Einkommen  $S_k$  noch sehr gering, stieg aber nach der ersten Agrarreformetappe im Jahr 1992 stark an. Zum Beispiel machten die 1993 eingeführten Flächenbeiträge schon 19% des landwirtschaftlichen Einkommens im Jahr 1995 aus. Dieser Anteil stieg in späteren Jahren sogar auf über 40% an. Auch der Anteil der RGVE-Beiträge und TEP-Beiträge am landwirtschaftlichen Einkommen stieg stark über die Zeit an.

Die Pseudo-Gini-Koeffizienten  $C_k$  zeigen, dass Betriebsprämien sowie Hang- und TEP-Beiträge vermehrt an einkommensschwache Betriebe gezahlt werden. Bezüglich der letzten beiden Programme zeigt dies einen gewissen Zielerreichungsgrad der heutigen Agrarpolitik auf, da beide Direktzahlungsprogramme Betriebe unterstützen sollen, die aufgrund der adversen Produktionsbedingungen nicht genügend Einkommen aus der Produktion generieren können. Im Gegensatz dazu werden alle anderen verfügbaren Direktzahlungsbeiträge vermehrt an einkommensstarke Betriebe ausgezahlt. Dies gilt für die allgemeinen sowie die ökologischen Direktzahlungen.

Die Gini-Elastizitäten zeigen, dass die Erhöhung jedes einzelnen Direktzahlungsbeitrages zu einer Angleichung der landwirtschaftlichen Einkommen innerhalb des Sektors führen würde. Dies ist vor allem der Fall für Direktzahlungsprogramme, die schon jetzt einen grossen Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen ausmachen. So würde die Erhöhung der Flächenbeiträge um 1% zu einem Absinken des Gini-Koeffizienten von 0.24% führen. Eine Erhöhung der RGVE-Beiträge und der TEP-Beiträge um 1% würde den Gini-Koeffizienten um 0.14 bzw. 0.12% senken. Im Gegensatz dazu würde eine Anhebung der Hangbeiträge, BTS-Beiträge, RAUS-Beiträge, Extensio- und Ökoqualitätsbeiträge die Verteilung der landwirtschaftlichen Einkommen innerhalb des Sektors kaum verändern. Dies ist vor allem auf deren geringen Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen zurückzuführen.

	1990			1995			2001			2009		
Gini-Koeffizient Landwirtschaftliches Einkommen	0.27			0.33			0.33			0.38		
	$S_k$	$C_k$	$\eta_k$	$S_k$	$C_k$	$\eta_k$	$S_k$	$C_k$	$\eta_k$	$S_k$	$C_k$	$\eta_k$
Betriebsprämie 31a	2.4	-0.14	-0.04	9.8	-0.01	-0.10	-	-	-	-	-	-
Ackerbaubeiträge	4.5	0.19	-0.01	2.3	0.23	-0.01	-	-	-	-	-	-
Flächenbeiträge	-	-	-	19.0	0.10	-0.13	46.3	0.14	-0.27	41.5	0.16	-0.24
Hangbeiträge	2.7	-0.14	-0.04	4.4	-0.09	-0.06	4.0	-0.07	-0.05	3.6	-0.05	-0.04
Raufutterverzehrbeiträge	-	-	-	-	-	-	8.1	-0.09	-0.10	17.7	0.08	-0.14
Tierhaltung unter erschwerten Produktionsbedingungen	5.3	-0.23	-0.10	9.5	-0.17	-0.14	8.9	-0.15	-0.13	12.3	0.00	-0.12
Besonders tierfreundliche Stallhaltung	-	-	-	-	-	-	1.5	0.28	-0.00	2.2	0.26	-0.01
Regelmässiger Auslauf	-	-	-	0.5	0.15	-0.00	5.0	0.16	-0.03	6.0	0.14	-0.04
Ökologischer Ausgleich	-	-	-	2.8	0.15	-0.01	4.1	0.14	-0.02	4.0	0.14	-0.03
Extensive Getreideproduktion	-	-	-	1.7	0.24	-0.00	1.2	0.22	-0.00	1.0	0.25	-0.00
Ökoqualitätsbeiträge	-	-	-	-	-	-	1.0	0.10	-0.02	4.5	0.11	-0.02

$S_k$ : Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen,  $C_k$ : Verteilung des Einkommens aus dem jeweiligen Einkommensbestandteil in Abhängigkeit vom landwirtschaftlichen Einkommen (Pseudo-Gini-Koeffizient),  $\eta_k$ : Prozentuale Veränderung des Gini-Koeffizienten des landwirtschaftlichen Einkommens bei einer Erhöhung des Einkommens aus einem Einkommensbestandteil um 1% (Gini-Elastizität).

**Tabelle 4: Dekomposition des Gini-Koeffizienten des landwirtschaftlichen Einkommens**

#### 5.2.4 Gründe für die Veränderungen der Einkommensverteilung über die Zeit

Die folgende Analyse gibt Auskunft darüber, ob die Veränderung des Ginikoeffizienten durch eine Veränderung der Anteile oder durch die Veränderung der Konzentration (Pseudo-Gini-Koeffizienten) der einzelnen Einkommensbestandteile am Gesamt- bzw. landwirtschaftlichen Einkommen zustande gekommen ist. Tabelle 5 zeigt, dass der Gini-Koeffizient des Gesamteinkommens zwischen 1990 und 1995 anstieg, danach wieder absank, und zwischen 2001 und 2009 wieder zugenommen hat.

Zwischen 1990 und 1995 kann der Anstieg des Ginikoeffizienten des Gesamteinkommens vor allem auf die Veränderung der Markteinkommen zurückgeführt werden. Zum einen sank deren Anteil am Gesamteinkommen, zum anderen stieg aber auch deren Konzentration. Das bedeutet, dass vor allem einkommensstärkere Betriebe ein höheres Markteinkommen erreichten. Zur gleichen Zeit wurden auch Direktzahlungen vermehrt an Betriebe mit einem höheren Gesamteinkommen ausgezahlt. Insgesamt kann der Anstieg der Ungleichverteilung des Gesamteinkommens also darauf zurückgeführt werden, dass sowohl Markteinkommen sowie auch die Direktzahlungen vor allem von relativ gesehen bessergestellten Betrieben bezogen wurden.

Auch die Angleichung der Gesamteinkommen zwischen 1995 und 2001 kann mit der Veränderung im Markteinkommen erklärt werden. Obwohl die Konzentration von Markteinkommen zuhanden einkommensstärkerer Betriebe verlief (positiver Konzentrationseffekt), sank der Anteil am Gesamteinkommen im Verhältnis dazu stärker ab (negativer Anteilseffekt) und konnte durch den steigenden Anteil von Direktzahlungen nicht ausgeglichen werden. Insgesamt hat also der sinkende Markteinkommen zu einer Angleichung der Gesamteinkommen geführt.

Der Anstieg des Ginikoeffizienten zwischen 2001 und 2009 ist vor allem auf die steigende Konzentration von Direktzahlungen zuhanden einkommensstärkerer Betriebe zurückzuführen. Zusammenfassend kann also festgehalten werden, dass die Veränderungen in der Einkommensverteilung während der ersten und zweiten Agrarreformetappe vor allem auf die sich ändernden Marktbedingungen zurückzuführen ist. Im Gegensatz dazu sind in den letzten Jahren vor allem die Direktzahlungen die treibende Kraft bezüglich der Einkommensverteilung innerhalb des landwirtschaftlichen Sektors.

Zeile		1990-1995	1995-2001	2001-2009
1	$\Delta G$ Gesamteinkommen	0.0183	-0.0074	0.0164
2	$\Delta S$ Nebenerwerbseinkommen	0.0960	-0.0029	0.0434
3	$\Delta C$ Nebenerwerbseinkommen	0.0548	-0.0144	-0.0060
4	SE+CE Nebenerwerbseinkommen	0.0247	-0.0043	0.0044
5	$\Delta S$ Markteinkommen	-0.4200	-0.1480	-0.1068
6	$\Delta C$ Markteinkommen	0.3580	0.5540	8.4388
7	SE+CE Markteinkommen	-0.0290	-0.0296	-0.0001
8	$\Delta S$ Direktzahlungen	0.3240	0.1509	0.0634
9	$\Delta C$ Direktzahlungen	0.1143	0.0380	0.0123
10	SE+CE Direktzahlungen	0.0226	0.0265	0.0120
11	$\Sigma SE$	-0.2000	-0.1326	-0.5698
12	$\Sigma CE$	0.2183	0.1253	0.5861

$\Delta G$ : Veränderung Gini-Koeffizient,  $\Delta S$ : Veränderung des Anteils am Gesamteinkommen,  $\Delta C$ : Veränderung der Konzentration zuhanden einkommensstarker Betriebe, SE: Anteilseffekt, CE: Konzentrationseffekt

### **Tabelle 5: Gründe für die Veränderung der Verteilung der Gesamteinkommen**

Tabelle 6 zeigt die Resultate bezüglich des Einflusses einzelner Direktzahlungen auf die Veränderung des Ginikoeffizienten des landwirtschaftlichen Einkommens. Wie die erste Zeile in Tabelle 6 zeigt, hat die Ungleichverteilung des landwirtschaftlichen Einkommens zwischen 1990 und 2009 zugenommen. Die schon 1990 verfügbaren Direktzahlungsprogramme der Hangbeiträge und TEP-Beiträge haben arithmetisch negativ zu der Erhöhung des Ginikoeffizienten beigetragen. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass diese Direktzahlungen vor allem an ein-

kommensschwache Betriebe gezahlt wurden. Dies führte trotz des steigenden Anteils dieser Zahlungen und deren steigenden Konzentration zuhanden einkommensstärkerer Betriebe zu einem insgesamt arithmetisch negativen Effekt auf die steigende Ungleichverteilung des landwirtschaftlichen Einkommens. Auch die Ackerbaubeiträge hatten einen arithmetisch negativen Effekt auf die Erhöhung des Ginikoeffizienten, was auf deren sinkenden Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen zurückzuführen ist. Die Betriebsprämien nach Artikel 31a haben arithmetisch positiv zu der Erhöhung des Ginikoeffizienten beigetragen, da diese zunehmend an einkommensstärkere Haushalte ausgezahlt wurden.

Zwischen 1995 und 2001 haben fast alle Direktzahlungsprogramme arithmetisch positiv zu dem Anstieg des Ginikoeffizienten beigetragen. Im Falle der Flächenbeiträge (Zeile 8-10 der Tabelle 6), RAUS-Beiträge (Zeile 23-25) und Beiträge für den ökologischen Ausgleich ist dies auf deren steigenden Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen zurückzuführen. Im Gegensatz dazu haben Hang- und TEP-Beiträgen zu einem Anstieg des Ginikoeffizienten geführt, da sie vermehrt an einkommensstarke Betriebe ausgezahlt wurden. Die Beiträge zur Förderung extensiver Getreideproduktion (Zeile 29-31) haben aufgrund ihres sinkenden Anteils und der sinkenden Konzentration am landwirtschaftlichen Einkommen arithmetisch negativ zu dem Anstieg des Ginikoeffizienten beigetragen.

Auch zwischen 2001 und 2009 haben die meisten der untersuchten Direktzahlungsprogramme arithmetisch positiv zu dem Anstieg des Ginikoeffizienten des landwirtschaftlichen Einkommens beigetragen. Im Falle der allgemeinen Direktzahlungen (Flächenbeiträge, Hangbeiträge, RGVE-Beiträge und TEP-Beiträge) und den Beiträgen für ökologische Ausgleichsfläche hat vor allem die steigende Konzentration dieser Zahlungen zuhanden einkommensstärkerer Betriebe zu diesem Effekt geführt. Im Falle der beiden Ethoprogramme (BTS- und RAUS-Beiträge) ist der ungleichheitstreibende Effekt durch deren ansteigenden Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen zustande gekommen.



Zeile		1990/1995	1995/2001	2001/2009
1	ΔG Landwirtschaftliches Einkommen	0.0539	0.0001	0.0484
Betriebsprämie (CHF/Betrieb)				
2	S	0.0741	-	-
3	C	0.1301	-	-
4	SE+CE	0.0026	-	-
Ackerbaubeiträge (CHF/ha)				
5	S	-0.0224	-	-
6	C	0.4380	-	-
7	SE+CE	-0.0032	-	-
Flächenbeiträge (CHF/ha)				
8	S	-	0.2731	-0.0485
9	C	-	0.0370	0.0188
10	SE+CE	-	0.0451	0.0010
Hangbeiträge (CHF/ha)				
11	S	0.0165	-0.0040	-0.0035
12	C	0.0533	0.0167	0.0289
13	SE+CE	-0.00001	0.0010	0.0013
RGVE-Beiträge (CHF/GVE)				
14	S	-	-	0.0958
15	C	-	-	0.1725
16	SE+CE	-	-	0.0220
TEP-Beiträge (CHF/GVE)				
17	S	0.0420	-0.0060	0.0347
18	C	0.0647	0.0163	0.1522
19	SE+CE	-0.0037	0.0025	0.0134
BTS-Beiträge (CHF/GVE)				
20	S	-	-	0.0067
21	C	-	-	-0.0244
22	SE+CE	-	-	0.0014
RAUS-Beiträge (CHF/GVE)				
23	S	-	0.0450	0.0107
24	C	-	0.0060	-0.0164
25	SE+CE	-	0.0072	0.0007
Ökologische Ausgleichsfläche (CHF/ha)				
26	S	-	0.0135	-0.0009
27	C	-	-0.0177	0.0070
28	SE+CE	-	0.0013	0.0002
Extensive Getreideproduktion (CHF/ha)				
29	S	-	-0.0043	-0.0019
30	C	-	-0.0120	0.0295
31	SE+CE	-	-0.0012	-0.0001
Ökoqualitätsbeiträge (CHF/ha)				
32	S	-	-	0.0347
33	C	-	-	0.0072
34	SE+CE	-	-	0.0039

S: Veränderung des Anteils, C: Veränderung der Verteilung des Einkommens aus dem jeweiligen Programm in Abhängigkeit von der Gesamteinkommensverteilung (Pseudo-Ginikoeffizient)

**Tabelle 6: Gründe für die Veränderung der Verteilung landwirtschaftlicher Einkommen**

### 5.3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung

In Folge der sinkenden Markteinkommen nahmen das nominale Gesamt- sowie das nominale landwirtschaftliche Einkommen zwischen 1990 und 1995 stark ab. In den folgenden Jahren führten aber die Direktzahlungen sowie das Nebenerwerbseinkommen zu einem Anstieg der nominalen (sowie auch der realen) Gesamteinkommen. Während die nominalen Einkommen heute über dem Durchschnitt des Jahres 1990 liegen haben die realen Einkommen seit Mitte der 90er Jahre ein recht stabiles Niveau erreicht (vergleiche mit Appendix). Trotz steigendem Nebenerwerbseinkommen ist das landwirtschaftliche Einkommen mit ca. 70% noch immer wichtigster Bestandteil des Gesamteinkommens. Während sich die Einkommen der unteren Einkommensdezile kaum über die Zeit verändern, können stärkere (absolute) Einkommensschwankungen in den höheren Einkommensdezilen festgestellt werden. Dies zeigt zum einen die stützende Wirkung von Direktzahlungen vor allem für die einkommensschwachen Betriebe, zum anderen deutet es aber auch darauf hin, dass einkommensstarke Betriebe den Marktpreisschwankungen stärker ausgesetzt sind.

Im Vergleich mit anderen Ländern sind die landwirtschaftlichen Einkommen im Schweizer Agrarsektor mit Ginikoeffizienten zwischen 0.27 (im Jahr 1990) und 0.38 (im Jahr 2009) relativ gleichmässiger verteilt. So wurden für Irland Ginikoeffizienten (des landwirtschaftlichen Einkommens) zwischen 0.63 im Jahr 1992 und 0.55 im Jahr 1996 berechnet (Keeney, 2000). Auch in Deutschland waren die landwirtschaftlichen Einkommen mit einem Ginikoeffizienten von 0.54 im Jahr 2005 ungleicher als in der Schweiz verteilt (von Witzke und Noleppa, 2007). Die stärkere Gleichverteilung der landwirtschaftlichen Einkommen in der Schweiz kann mit der kleinstrukturierten Familienbetrieb-basierten landwirtschaftlichen Struktur erklärt werden. Der mittlere Familienbetrieb in der Schweiz ist 17 Hektaren gross (FSO, 2007) und trotz dem vorangegangenen Strukturwandel in der Schweizer Landwirtschaft haben sich innerhalb der letzten zwanzig Jahre keine hocheffizienten grossen Betriebe herausgebildet. Auch die Kapitalintensität zwischen den Betrieben ist vergleichbar.

Die Entwicklung der Ginikoeffizienten über die Zeit zeigt, dass sich zwischen 1990 und 2009 die relative Ungleichverteilung des Gesamteinkommens innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung nur wenig erhöht hat. Im Gegensatz dazu ist die Ungleichverteilung der landwirtschaftlichen Einkommen stark gestiegen. Dies zeigt, dass das Nebenerwerbseinkommen eine zunehmend wichtigere Rolle bezüglich der Angleichung der Einkommen zwischen den Betrieben einnimmt. Die Berechnung der Gini-Elastizität stützt diese Beobachtung. Der marginale Effekt des Nebenerwerbseinkommens auf die Verteilung des Gesamteinkommens in der Schweizer Land-

wirtschaft ist negativ. Das bedeutet, dass ein Anstieg des Einkommens aus dem Nebenerwerb zu einem Absinken des Ginikoeffizienten und daher zu einer Angleichung der Gesamteinkommen zwischen den Betrieben führen würde.

Mit dem Wechsel von einer preisstützenden zu einer von der Produktion entkoppelten Landwirtschaftspolitik sind die Marktpreise für landwirtschaftliche Produkte stark gesunken. Mit zunehmenden sinkenden Preisen stieg die Anzahl der Betriebe, die ein negatives Markteinkommen generieren. In Rahmen dieser Untersuchung bedeutet dies, dass die Einkommen aus Direktzahlungen das landwirtschaftliche Einkommen übersteigen und Kapital vernichtet wird. Direktzahlungen (und Einkommen aus dem Nebenerwerb) sind für diese Betriebe somit die einzige Möglichkeit weiter zu existieren, während die Produktion Kosten verursacht, die nicht durch die Markteinkommen gedeckt werden können. Dabei muss allerdings angemerkt werden, dass der Markteinkommen in dieser Untersuchung als das Residualeinkommen aus dem landwirtschaftlichen Einkommen und den Direktzahlungen berechnet wurde. Mit diesem Vorgehen werden sämtliche Kosten einschliesslich derer, die aus der Bereitstellung von ökologischen Leistungen entstehen, auf die Produktion umgelegt. Dies muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

Die Ginikoeffizienten und Pseudo-Ginikoeffizienten für die Direktzahlungen im Allgemeinen zeigen eine interessante Veränderung über die Zeit. Anfang der 1990er Jahre wurden vor allem einkommensschwache Betriebe mit den Direktzahlungen gestützt. Seit Mitte der 1990er Jahre erhalten tendenziell einkommensstärkere Betriebe mehr Direktzahlungen. Gleichzeitig sinkt die Ungleichverteilung der Direktzahlungen. Beide Effekte können basierend auf den agrarpolitischen Zielen gut interpretiert werden. Die schon seit den 1980er Jahren bestehenden Betriebsbeiträge, Hangbeiträge und Beiträge für die Tierhaltung unter erschwerten Produktionsbedingungen hatten zum Ziel ein paritätisches Einkommen für die Bauernfamilien sicherzustellen. Betriebe die unter erschwerten Produktionsbedingungen wirtschafteten und trotz hoher Marktpreise kein vergleichbares Einkommen erzielen konnten, sollten unterstützt werden. Damit war eine Zielgruppe spezifiziert, die von den staatlichen Stützungsmaßnahmen profitieren sollte, was zu einer grossen Ungleichverteilung dieser Zahlungen führte. Im Gegensatz dazu stehen die Ziele, die (wenigstens teilweise) mit der Agrarreform 1992 verfolgt wurden. Die Verpflichtung zur Reduktion der Marktpreisstützungen die aus dem WTO Abkommen entstanden, verlangte nach Ausgleichszahlungen für alle landwirtschaftlichen Betriebe, um die entstehenden Markteinkommensausfälle auszugleichen. Die Einführung von flächendeckenden Direktzahlungen spiegelt sich in dem Absinken des Ginikoeffizienten wider. Dass unter dem neuen System tendenziell einkommensstärkere Betriebe von den Direktzahlungen profitieren, erklärt sich aus der direkten

oder indirekten Bindung der Zahlungen an die Fläche. Vor der Reform profitierten grosse Betriebe vermehrt von den Marktpreisstützungen, da ihnen eine grössere Menge an Inputfaktoren (nämlich Land) zur Verfügung stand. Nach der Reform profitieren grosse Betriebe stärker von den an die Fläche gebundenen Direktzahlungen als kleine Betriebe. Zu einem gewissen Grad wurde somit die einkommensverteilende Wirkung der „alten“ Agrarpolitik in die „neue“ Agrarpolitik übernommen. Trotzdem, und wie aus den Gini-Elastizitäten abgelesen werden kann, würde eine Erhöhung der Direktzahlungen zu einer Angleichung der Einkommen in der landwirtschaftlichen Bevölkerung führen. Dies kann mit dem hohen Anteil der Zahlungen am Gesamteinkommen bzw. landwirtschaftlichen Einkommen erklärt werden. Es kann somit festgehalten werden, dass die Direktzahlungen zu einer Einkommensangleichung führen, auch wenn sie vermehrt an einkommensstärkere Betriebe ausgezahlt werden. Dazu tragen sicherlich auch die Restriktionen bzw. Modulationen der Direktzahlungen bei.

Neben den marginalen Effekten einzelner Einkommensbestandteile auf die Einkommensverteilung wurden auch die Gründe für die Veränderung des Ginikoeffizienten über die Zeit untersucht. Die Resultate dieser Analyse zeigen, dass der Anstieg der Ungleichverteilung des Gesamteinkommens zwischen 1990 und 2001 vor allem auf die sinkenden Markteinkommen zurückzuführen ist. Dies war vor allem der Fall für die Zeitperiode zwischen 1990 und 1995, in der die Preise sehr stark absanken. Der Anstieg des Ginikoeffizienten zwischen 2001 und 2009 ist demgegenüber vor allem auf die Direktzahlungen zurückzuführen. Zum einen führte der Anstieg des Anteils der Direktzahlungen am landwirtschaftlichen Einkommen zu einem positiven Effekt auf die Erhöhung des Ginikoeffizienten. Zum anderen aber hat die Konzentration der Direktzahlungen zuhanden einkommensstärkerer Betriebe einen (mathematisch) positiven Effekt auf die (leichte) Zunahme der Ungleichverteilung der Gesamteinkommen.

Ein weiteres Ziel der Studie war es, die Effekte einzelner Direktzahlungsprogramme auf die Verteilung des landwirtschaftlichen Einkommens zu berechnen. Es zeigt sich, dass die Erhöhung jedes einzelnen Direktzahlungsprogrammes zu einer Angleichung der landwirtschaftlichen Einkommen im Sektor führen würde. Die grösste Wirkung hätte die Erhöhung von Direktzahlungen, die schon jetzt einen hohen Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen ausmachen, was vor allem auf die allgemeinen Direktzahlungen zutrifft. So hätte die Erhöhung der Flächenbeiträge um 1% im Jahr 2009 zu einem Absinken des Ginikoeffizienten um 0.24% geführt und eine 1%ige Erhöhung der RGVE-Beiträge und TEP-Beiträge zu einer Reduktion von 0.14% bzw. 0.12%. Demgegenüber würde die Erhöhung der Tierwohlbeiträge und der ökologischen Direktzahlungen die Verteilung der landwirtschaftlichen Einkommen kaum verändern. Die Pseudo-Ginikoeffizienten zeigen, dass vor allem einkommensschwache Betriebe von den Hang- und

TEP-Beiträgen unterstützt werden. Damit weisen diese beiden Direktzahlungsprogramme einen gewissen Zielerreichungsgrad auf. Im Gegensatz dazu werden Ackerbaubeiträge, Flächenbeiträge, Tierwohlbeiträge und Beiträge für den ökologischen Ausgleich tendenziell eher an grosse bzw. einkommensstärkere Betriebe ausgezahlt.

Der Einfluss einzelner Direktzahlungsprogramme auf die Veränderung des Ginikoeffizienten über die Zeit zeigt, dass vor allem die Flächenbeiträge zu einem Anstieg in der Ungleichverteilung des landwirtschaftlichen Einkommens geführt haben. Kurz nach der Einführung dieser Beiträge war dies auf den steigenden Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen zurückzuführen. Zwischen 2001 und 2009 aber ist die ungleichverteilende Wirkung durch die steigende Konzentration der Flächenbeiträge zuhanden einkommensstärkerer Betriebe bedingt. Eine ähnliche Entwicklung kann für alle direkt oder indirekt an die Fläche gebundenen Direktzahlungen beobachtet werden. Auch die Tierwohlbeiträge haben arithmetisch positiv auf die Veränderung (Erhöhung) des Ginikoeffizienten gewirkt. Das ist vor allem auf den steigenden Anteil dieser Direktzahlungen am landwirtschaftlichen Einkommen zurückzuführen. Es wird vermutet, dass die soeben beschriebenen Effekte unter anderem aus der Anpassung der Landwirte an die bestehenden Rahmenbedingungen resultieren. Mögliche Anpassungsoptionen beinhalten zum Beispiel einen Betriebszweigwechsel, wenn mit einem solchen das Einkommen (unter anderem aus Direktzahlungen) optimiert werden könnte. Unter diesem Szenario würde der Anteil der Direktzahlungen am Einkommen steigen was einen positiv arithmetischen Effekt auf den Anstieg des Ginikoeffizienten verursachen würde. Eine weiterführende Analyse könnte den Fokus auf den Einfluss des Strukturwandels auf die Einkommensverteilung berücksichtigen. Dies würde Aufschluss darüber geben, ob und zu welchem Grad die Ungleichverteilung ein direktes Resultat aus dem Geldtransfer ist, oder aber die Reaktion der Landwirte auf die mit den Direktzahlungen gegebenen Produktionsanreize.

## **6 Resultate für die landwirtschaftlichen Betriebe in der Tal-, Hügel- und Bergregion**

Die Resultate über den Vergleich der Einkommensentwicklungen in der Tal-, Hügel- und Bergregion sind folgendermassen gegliedert. Kapitel 6.1 beschreibt die Entwicklung der mittleren Einkommen und die Einkommensentwicklung nach Einkommensdezilen für die einzelnen Regionen. In Kapitel 6.2 werden die Ergebnisse der Gini Dekomposition dargestellt, was die Ginikoeffizienten, die Pseudo-Ginikoeffizienten und die Gini-Elastizitäten beinhaltet. In einem ersten Schritt wird der Einfluss der Direktzahlungen im Allgemeinen auf die Verteilung der Gesamteinkommen untersucht. In einem zweiten Schritt wird der Einfluss der einzelnen Direktzahlungsprogramme auf die Gesamteinkommensverteilung näher betrachtet. In Kapitel 6.3 werden die Ergebnisse aus dem Vergleich der unterschiedlichen Regionen zusammengefasst.

### **6.1 Die Einkommensentwicklung in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990 bis 2009**

#### **6.1.1 Mittlere Einkommensentwicklung in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990 bis 2009**

In Abbildung 6 ist die Entwicklung der nominalen Gesamteinkommen sowie der einzelnen Einkommensbestandteile für die Tal-, Hügel- und Bergregion über den Zeitraum 1990 bis 2009 dargestellt (für die Entwicklung der realen Einkommen siehe Appendix). Insgesamt erwirtschaften die Talbetriebe über alle Jahre die höchsten Gesamteinkommen, gefolgt von der Hügel- und dann den Bergbetrieben. Verglichen mit dem Mittel über alle Betriebe konnten Talbetriebe ein 17% höheres Gesamteinkommen im Jahr 2009 verzeichnen (siehe Tabelle 7). Im Vergleich zu den Hügelbetrieben wird sogar ein 20% höheres und verglichen mit den Bergbetrieben ein 38% höheres Gesamteinkommen erwirtschaftet.

Auch bezüglich des landwirtschaftlichen Einkommens befinden sich Talbetriebe über alle Jahre auf dem höchsten Einkommensniveau. Verglichen mit den Hügel- und Bergbetrieben erwirtschafteten Talbetriebe ein 33% bzw. 58% höheres landwirtschaftliches Einkommen im Jahr 2009. Anfang bis Mitte der 1990er Jahre bezogen Bergbetriebe verglichen mit den Tal- und Hügelbetrieben ein insgesamt höheres Einkommen aus dem Nebenerwerb. Über die Zeit haben sich die Betriebe der unterschiedlichen Zonen allerdings angeglichen, so dass heute kaum Unterschiede zwischen Tal-, Hügel- und Bergbetrieben bezüglich des Nebenerwerbeinkommens bestehen (siehe auch Tabelle 7).

Unterteilt man das landwirtschaftliche Einkommen in Markteinkommen und Einkommen aus Direktzahlungen stellt man fest, dass Tal-, Hügel- und Bergbetriebe von Anfang bis Mitte der 1990er Jahre trotz sinkender Preise ein positives Markteinkommen erwirtschafteten. Über alle

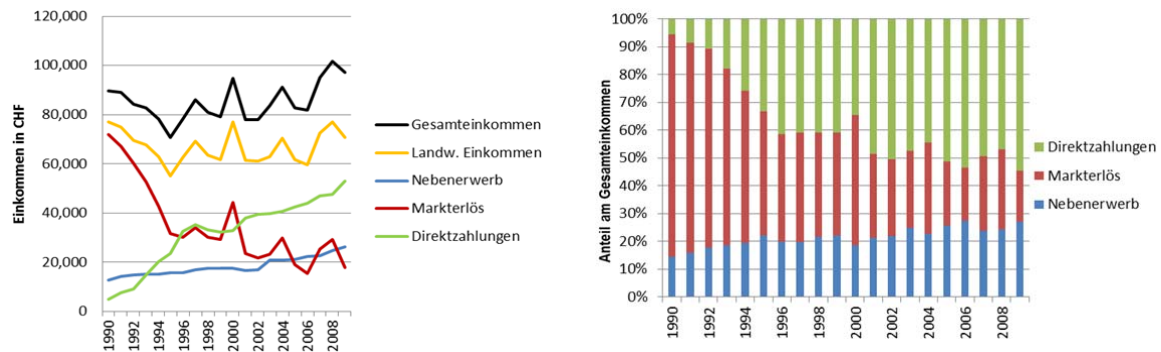
Jahre können Talbetriebe, gefolgt von Hügel- und Bergbetriebe die höchsten Markteinkommen verzeichnen. Seit 1995 erwirtschaften Bergbetriebe allerdings ein negatives Markteinkommen und auch Hügelbetriebe erzielen kaum einen Erlös aus dem Markt (im Jahr 2009 erwirtschafteten auch Hügelbetriebe ein negatives Markteinkommen).

Die Erhöhung bzw. Einführung der Direktzahlungen mit der Agrarreform 1992 haben für Betriebe aller Zonen einen gewissen Ausgleich für die sinkenden Markteinkommen geschaffen. Bergbetriebe werden gefolgt von Hügel- und Talbetrieben am meisten durch Direktzahlungen gestützt. Verglichen mit dem mittleren Direktzahlungseinkommen erhalten Bergbetriebe durchschnittlich 13% mehr Direktzahlungen, und verglichen mit Talbetrieben und Hügelgebieten sogar 25% bzw. 17% mehr Direktzahlungen (siehe Tabelle 7). Der Vergleich von Markteinkommen und erhaltenen Direktzahlungen für die Bergbetriebe zeigt, dass seit 2001 ungefähr 25% der Direktzahlungen benötigt werden um die negativen Markteinkommen auszugleichen. Dieser Wert steigt bis auf über 30% im Jahr 2009. Für die Interpretation muss allerdings beachtet werden, dass die Markteinkommen als Differenz zwischen landwirtschaftlichem Einkommen und den Direktzahlungen berechnet wurden. Die Kosten, die aus der Bereitstellung von ökologischen Leistungen entstehen, werden damit vollständig über die Markteinkommen abgerechnet, so dass die Kapitalvernichtung für Betriebe aller Zonen überschätzt wird.

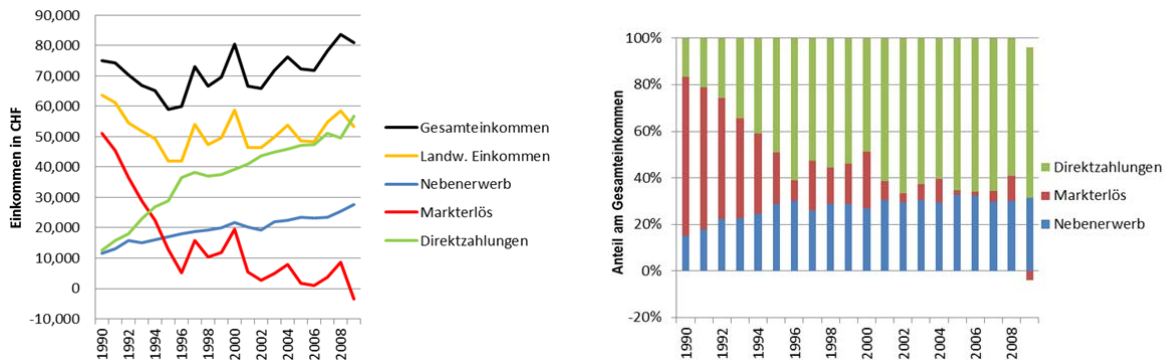
Referenz	Alle Betriebe			Tal			Hügel			Berg		
	Tal	Hügel	Berg	alle	Hügel	Berg	alle	Tal	Berg	alle	Tal	Hügel
Gesamteink.	+17	-2	-15	-15	-17	-28	+2	+20	-13	+18	+38	+15
Nebenerwerb	-1	+5	-4	+1	+6	-3	-5	-6	-8	+4	+3	+9
Landw. Eink.	+26	-5	-20	-21	-25	-37	+6	+33	-16	+26	+58	+19
Direktzahlg.	-10	-3	+13	+11	+7	+25	+3	-7	+17	-12	-20	-14

**Tabelle 7: Prozentualer Einkommensvergleich Tal-, Hügel-, und Bergbetriebe 2009**

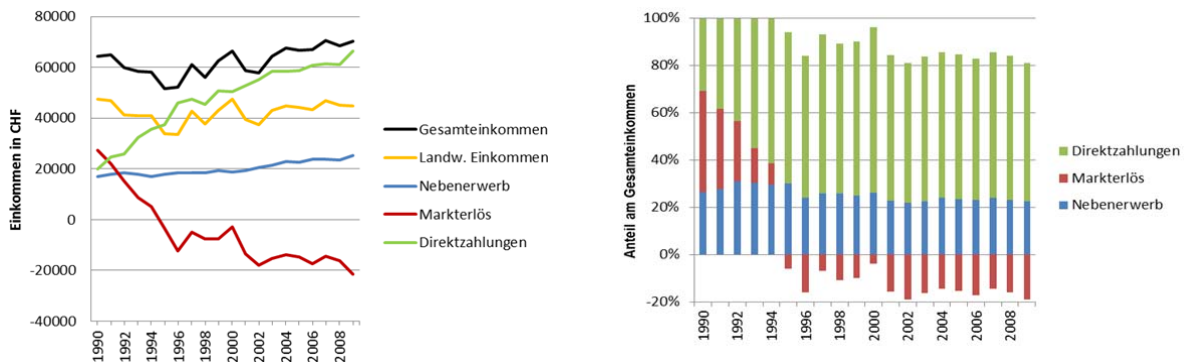
## Talbetriebe



## Hügelbetriebe



## Bergbetriebe



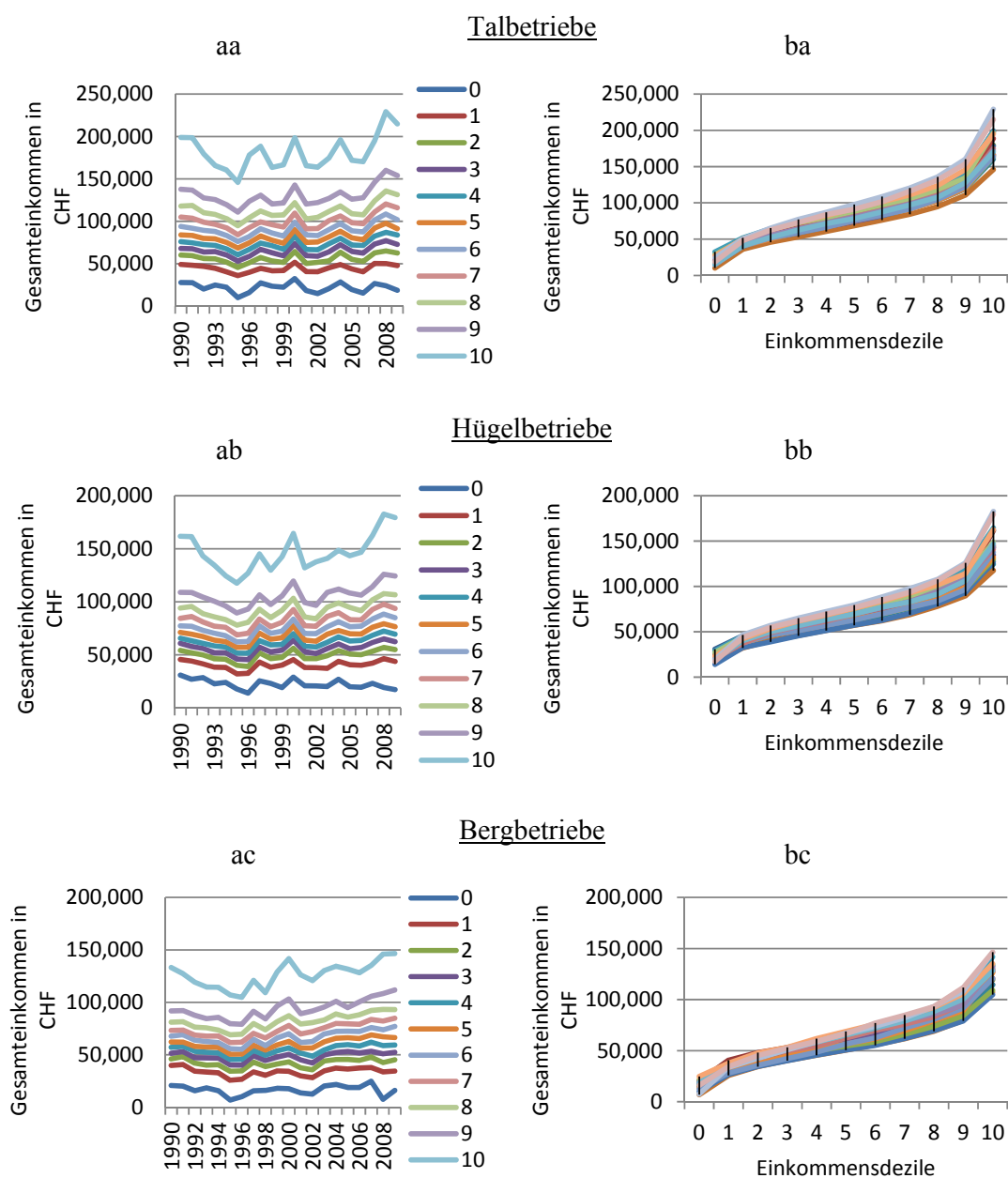
**Abbildung 6: Einkommensentwicklung und Zusammensetzung in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990-2009**

### 6.1.2 Einkommensentwicklung nach Dezilen in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990 bis 2009

Abbildung 7aa-ac zeigt die Gesamteinkommen (y-Achse) aufgliedert nach Einkommensdezilen (x-Achse) für die Tal-, Hügel- und Bergbetriebe. Die einzelnen Linien beschreiben dabei die Jahre von 1990 bis 2009. Wie auch für die Einkommen über alle Betriebe haben sich absolut gesehen die Einkommen in den unteren Einkommensdezilen über die Jahre kaum verändert. Im

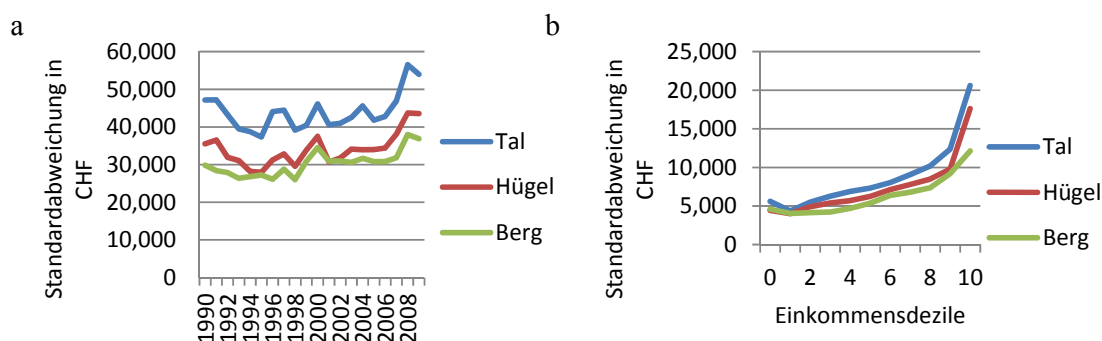


Gegensatz dazu verzeichnen die Betriebe mit den höheren Einkommen stärkere absolute Einkommensschwankungen. Dies ist auch aus Abbildung 7ba-bc ersichtlich, in der die x-Achse die Jahre zeigt und die Linien die Entwicklung der Einkommen der einzelnen Einkommensdezile über die Zeit angeben. Die Einkommen der Betriebe mit einem hohen Einkommen schwanken absolut gesehen sehr viel stärker mit den Marktpreisen als die der einkommensschwächeren Betriebe. Dies deutet auf die stützende Wirkung von Direktzahlungen vor allem für die einkommensschwachen Betriebe hin. Es zeigt auch, dass die einkommensstarken Betriebe eher produktionsorientiert und damit stärker von den Änderungen der Marktpreise betroffen sind.



**Abbildung 7: Einkommensentwicklung nach Dezilen in der Tal-, Hügel- und Bergregion**

Abbildung 8 zeigt die absoluten Schwankungen der Einkommen über alle Jahre und Einkommensdezile für die Tal-, Hügel- und Bergregion anhand der Standardabweichung. Generell schwanken die Einkommen der Talgebiete über die Jahre am meisten, gefolgt von den Hügel und dann den Bergbetrieben (Graphik 8a). Dies zeigt, dass vor allem Talbetriebe von Marktpreisschwankungen betroffen sind. Graphik 8b zeigt die mittleren absoluten Einkommensschwankungen der Tal-, Hügel- und Bergbetriebe je Einkommensdezil. Die einkommensschwächsten Betriebe (1. Einkommensdezil) zeigen ähnliche absolute Einkommensschwankungen für Betriebe aller Regionen. In den grösseren Einkommensdezilen sind die absoluten Einkommensschwankungen für die Talbetriebe am grössten, gefolgt von den Hügel- und dann den Bergbetrieben. Das deutet wiederum darauf hin, dass die niedrigsten Einkommen über alle Regionen stark von den Direktzahlungen gestützt werden.



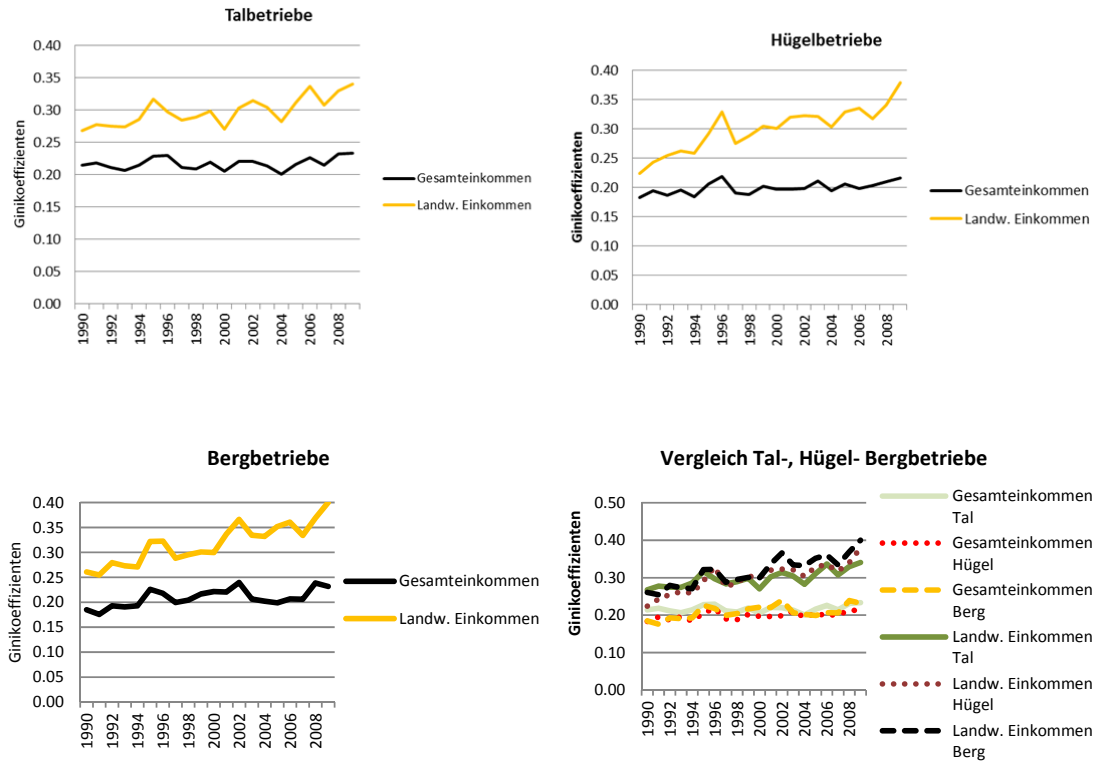
**Abbildung 8: Standardabweichung der Gesamteinkommen (in CHF) in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990-2009**

## 6.2 Relative Einkommensverteilung in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990 bis 2009

### 6.2.1 Die Entwicklung der Ginikoeffizienten in der Tal-, Hügel- und Bergregion

Die Entwicklung der Einkommensverteilung für das Gesamteinkommen und das landwirtschaftliche Einkommen innerhalb der Bevölkerung in den Tal-, Hügel- und Berggebieten ist basierend auf den Gini-Koeffizienten in Abbildung 9 dargestellt. Für Betriebe aller Zonen hat sich die Schere zwischen einkommensstarken und einkommensschwachen Betrieben über die Zeit geöffnet. Während die Zunahme der Ungleichverteilung der Gesamteinkommen für die Tal- und Hügelregion nur mässig ist, hat die Ungleichverteilung der Gesamteinkommen in der Bergregion stärker zugenommen. Vor allem die landwirtschaftlichen Einkommen sind zunehmend ungleicher verteilt. Dies gilt vor allem für die Hügel- und Bergregionen. Der Vergleich der Einkommensverteilung zwischen der Tal-, Hügel- und Bergregion zeigt, dass sich seit der Einführung

des Direktzahlungssystems im Jahr 1999 vor allem die Ungleichverteilung des landwirtschaftlichen Einkommens in der Bergregion erhöht hat.

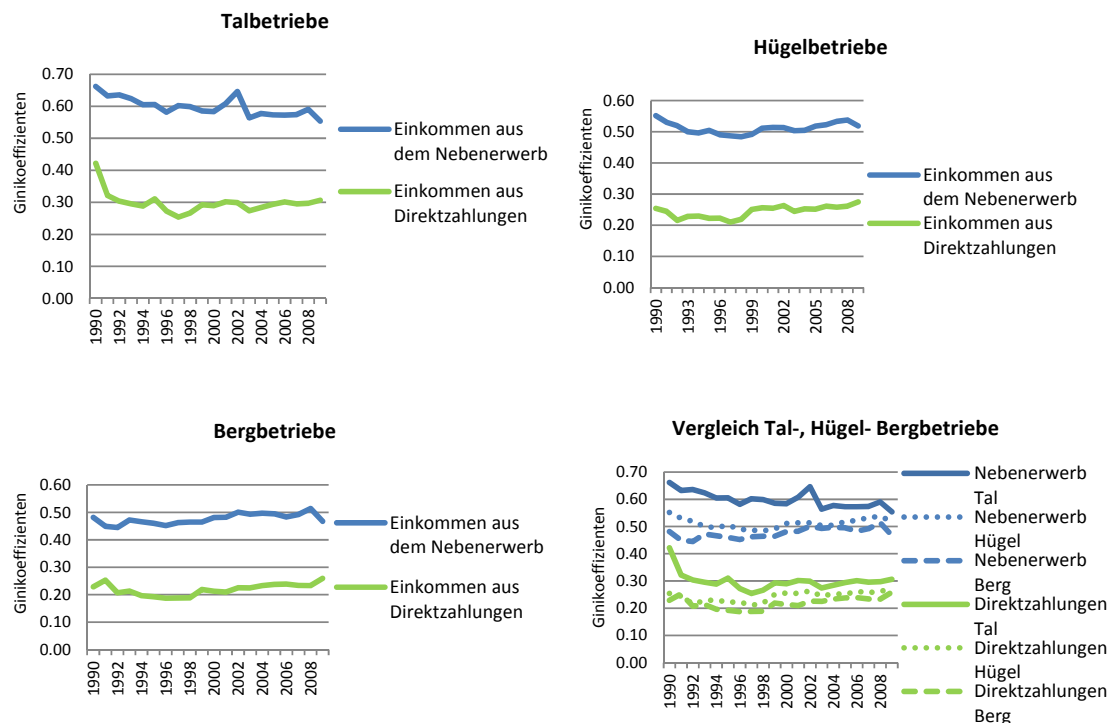


**Abbildung 9: Entwicklung der Ginikoeffizienten für das Gesamt- und das landwirtschaftliche Einkommen in der Tal-, Hügel- und Bergregion 1990-2009**

Abbildung 10 zeigt die Entwicklung der Einkommensverteilung (Ginikoeffizienten) innerhalb der Tal-, Hügel- und Bergregion für das Nebenerwerbseinkommen und das Einkommen aus Direktzahlungen. Generell kann festgestellt werden, dass das Einkommen aus dem Nebenerwerbseinkommen sehr viel ungleicher verteilt ist als das Einkommen aus den Direktzahlungen (die Ginikoeffizienten für das Nebenerwerbseinkommen sind höher als die für das Direktzahlungseinkommen). Das heisst, dass die Direktzahlungen im Vergleich zum Nebenerwerbseinkommen sehr viel flächendeckender wirken und relativ dazu nur ein geringer Anteil an Betrieben ein Nebenerwerbseinkommen generiert. Gerade in der Talregion ist der Anteil an Betrieben mit einem Nebenerwerb relativ klein, wohingegen Betriebe der Hügel- und vor allem Bergregion vermehrt Einkommen aus dem Nebenerwerb generieren. Bezüglich der Direktzahlungen kann festgestellt werden, dass diese in der Talregion ungleicher verteilt sind als in der Hügel- und Bergregion.

Die Veränderung der Ginikoeffizienten über die Zeit zeigt, dass immer mehr Betriebe in der Talregion Einkommen aus dem Nebenerwerb generieren (der Ginikoeffizient für das Nebener-

werbseinkommen sinkt). Im Gegensatz dazu stieg die Ungleichverteilung des Nebenerwerbseinkommens in der Bergregion über die Zeit an. In der Hügelsonne sank die Ungleichverteilung des Nebenerwerbseinkommens Anfang der 1990er Jahre, zeigt aber eine steigende Tendenz seit dem Jahr 2000. Die Ginikoeffizienten für Direktzahlungen in der Talregion zeigen, dass mit der Einführung der flächengebundenen Direktzahlungen 1992 diese gleichmässiger über die Talbetriebe verteilt sind als vor der Reform. Auf die Hügelsonne- und Bergregion hatte die Agrarreform 1992 wenn überhaupt nur einen geringen Einfluss und die Ginikoeffizienten sanken tendenziell nur leicht (die Ungleichverteilung der Direktzahlungen nahm mit der Agrarreform 1992 ab). Dafür kann für die Betriebe der Hügelsonne- und Bergregion ein Anstieg der Ungleichverteilung der Direktzahlungen seit der Agrarreform im Jahr 1999 festgestellt werden. Dies könnte an der Einführung des ökologischen Leistungsnachweises liegen, mit dem die IP-Beiträge abgeschafft wurden.



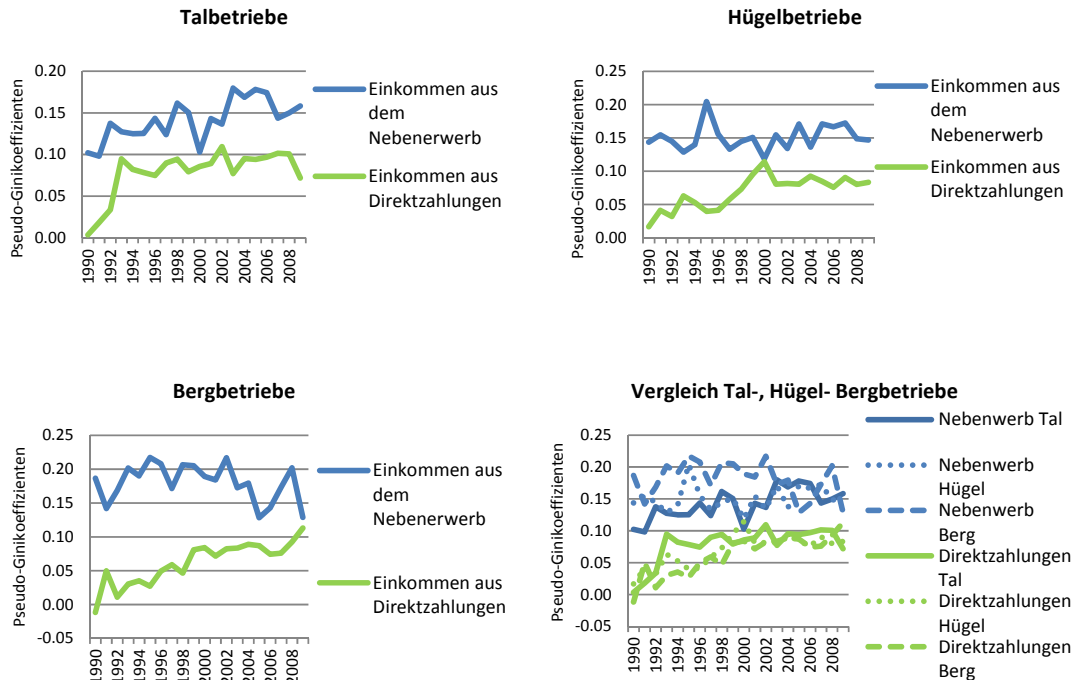
**Abbildung 10: Entwicklung der Ginikoeffizienten für das Nebenerwerbs- und das Direktzahlungseinkommen in der Tal-, Hügelsonne- und Bergregion 1990-2009**

### 6.2.2 Die Entwicklung der Pseudo-Ginikoeffizienten in der Tal-, Hügel- und Bergregion

In Abbildung 11 werden die Pseudo-Ginikoeffizienten für die Tal-, Hügel- und Bergregion dargestellt. Werte grösser (kleiner) als 0 zeigen, dass vermehrt einkommensstarke (einkommensschwache) Betriebe Einkommen aus der jeweiligen Einkommensquelle beziehen.

Abbildung 11 zeigt, dass Nebenerwerbseinkommen tendenziell von einkommensstärkeren Betrieben generiert wird, was die Bedeutung des Nebenerwerbseinkommens für die Höhe des Gesamteinkommens zeigt. Gerade in der Bergregion ist das Nebenerwerbseinkommen ausschlaggebend für das Gesamteinkommensniveau. In den letzten Jahren haben sich die Pseudo-Ginikoeffizienten zwischen den Betrieben der Tal-, Hügel- und Bergregion angeglichen. Das deutet darauf hin, dass das Nebenerwerbseinkommen über die Zeit für Betriebe aller Regionen von ähnlich wichtiger Bedeutung geworden ist. So stieg der Pseudo-Ginikoeffizient in der Talregion über die Zeit stark an, was auf die zunehmend wichtigere Rolle des Nebenerwerbseinkommens für das Gesamteinkommensniveau in dieser Region hindeutet. Für die Hügelbetriebe kann kein Trend und für die Bergbetriebe kann ein leicht sinkender Trend festgestellt werden.

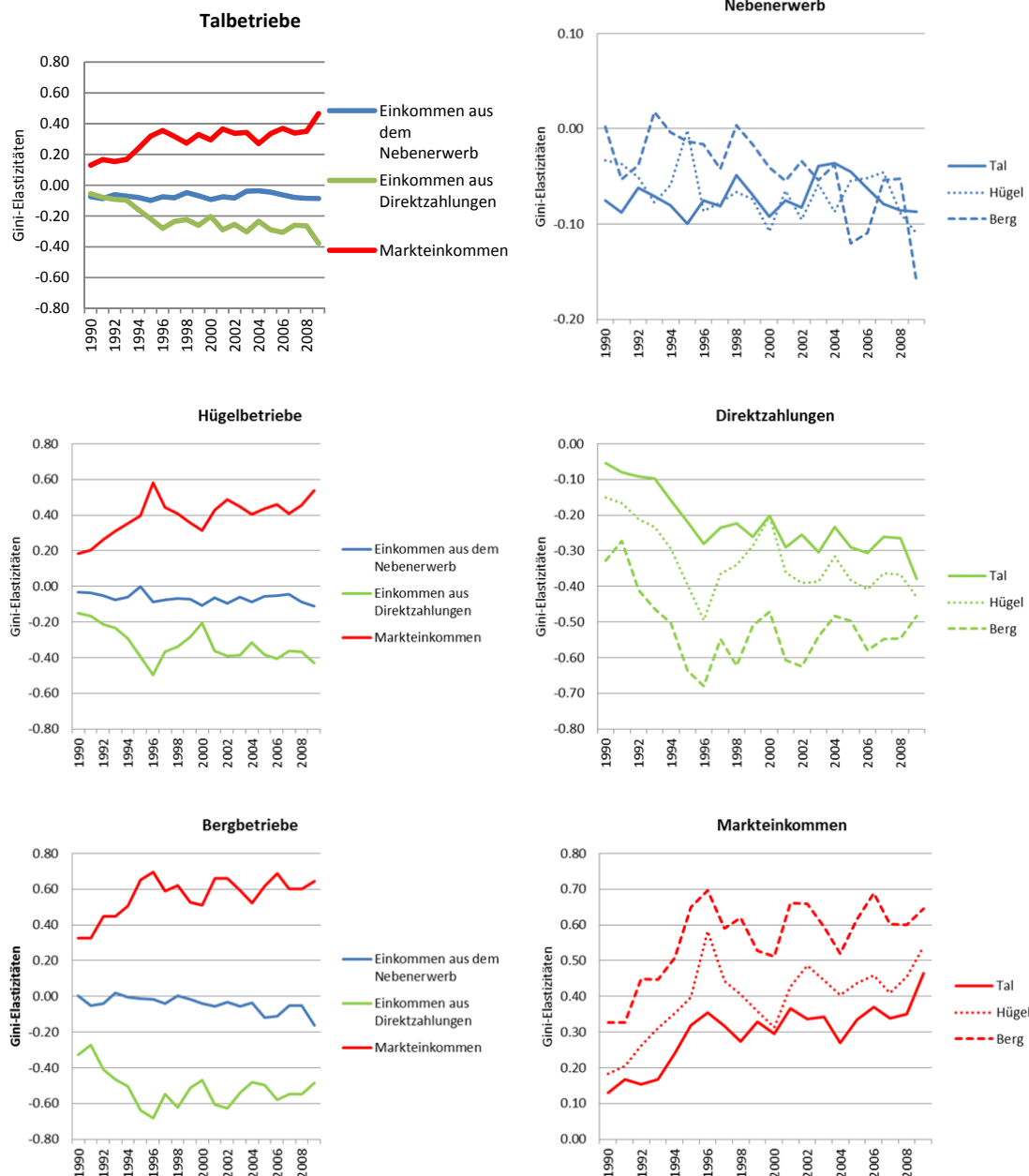
Abbildung 11 zeigt ausserdem, dass auch Direktzahlungen tendenziell von einkommensstärkeren Betrieben bezogen werden und somit zunehmend das Gesamteinkommensniveau beeinflussen (die Abhängigkeit zwischen dem Einkommen aus Direktzahlungen und dem Gesamteinkommensniveau steigt für Betriebe aller Regionen über die Zeit an). Die Einführung von flächendeckenden Direktzahlungen hat vor allem in der Talregion dazu geführt, dass vermehrt einkommensstärkere Betriebe mit den Direktzahlungen unterstützt werden. Auch für die Hügelbetriebe kann eine Zunahme der Stützung von einkommensstärkeren Betrieben beobachtet werden, wobei dieser Effekt verstärkt ab Mitte der 90er Jahre auftritt. Seit dieser Zeit bestimmen vor allem die Direktzahlungen das landwirtschaftliche Einkommen der Hügelbetriebe. Für die Bergbetriebe kann ein stetiger Anstieg der Pseudo-Ginikoeffizienten bis zum Jahr 2000 beobachtet werden, was auch hier vor allem auf die steigende Abhängigkeit zwischen Direktzahlungseinkommen und Gesamteinkommensniveau zurückgeführt werden kann.



**Abbildung 11: Pseudo-Ginikoeffizienten für die Tal-, Hügel- und Bergregion 1990-2009**

### 6.2.3 Die Entwicklung der Gini-Elastizitäten in der Tal-, Hügel- und Bergregion

Die Gini-Elastizitäten für die unterschiedlichen Einkommensbestandteile zeigen, um welchen Prozentsatz sich der Ginikoeffizient verändern würde, würde man das Einkommen aus dem jeweiligen Einkommensbestandteil um 1% erhöhen. Abbildung 12 zeigt die Entwicklung der Gini-Elastizitäten zwischen 1990 und 2009 im Vergleich zwischen der Tal-, Hügel- und Bergregion. Insgesamt kann festgestellt werden, dass eine Erhöhung des Nebenerwerbseinkommens sowie des Direktzahlungseinkommens zu einer Angleichung der Gesamteinkommen in den unterschiedlichen Regionen führen würde (negative Gini-Elastizitäten). Demgegenüber würde die Erhöhung des Markteinkommens zu einer Erhöhung der Ungleichheit der Gesamteinkommen führen (positive Gini-Elastizitäten). Die Elastizitäten für das Direktzahlungseinkommen sind im Allgemeinen höher als die für die Nebenerwerbseinkommen. Somit würde vor allem die Erhöhung der Einkommen aus Direktzahlungen zu einer Angleichung der Einkommen führen.



**Abbildung 12: Gini- Elastizitäten für das Nebenerwerbs-, Direktzahlungs- und Markteinkommen für die Tal-, Hügel- und Bergregion 1990-2009**

Je grösser der Anteil des Nebenerwerbeinkommens und des Einkommens aus Direktzahlungen am Gesamteinkommen ist, desto grössere Auswirkungen hätte eine Erhöhung des jeweiligen Einkommensbestandteiles auf die Einkommensverteilung. So hätte zum Beispiel die Erhöhung des Einkommens aus dem Nebenerwerb im Jahr 2009 den Ginikoeffizienten in der Talregion um 0.09%, in der Hügelregion um 0.11% und in der Bergregion um 0.16% reduziert. Die Erhöhung

der Direktzahlungen im Jahr 2009 hätte demgegenüber zu einer Reduktion des Ginikoeffizienten um 0.38% in der Talregion, um 0.43% in der Hügelregion und um 0.48% in der Bergregion geführt.

Im Vergleich zu den Direktzahlungen ändern sich die Elastizitäten für das Nebenerwerbseinkommen nur wenig über die Zeit. So kann eine tendenzielle Zunahme der Elastizität des Nebenerwerbseinkommens vor allem für die Bergregion, aber auch für die Hügelregion beobachtet werden. Die Elastizitäten des Nebenerwerbseinkommens für die Talbetriebe ändern sich kaum über die Zeit. Im Gegensatz dazu stiegen die Gini-Elastizitäten für Direktzahlungen zwischen 1990 und 1996 stark an. Dies ist vor allem auf die starke Abnahme der Markteinkommen in dieser Zeit zurückzuführen, die (wenigstens teilweise) durch Direktzahlungen ausgeglichen wurden. Wie man an der Entwicklung der Gini-Elastizitäten für den Markteinkommen ablesen kann, verhalten sich diese genau konträr zu der Entwicklung der Gini-Elastizitäten für das Direktzahlungseinkommen. Inwiefern also die Erhöhung des Direktzahlungseinkommens auf die Verteilung des Gesamteinkommens wirkt, ist stark von der Entwicklung der Marktpreise (und dementsprechend dem Einkommen aus dem Markt) abhängig. Je grösser der Anteil einer bestimmten Einkommensquelle am Gesamteinkommen ist und desto gleichmässiger das Einkommen aus dieser Quelle über die Betriebe verteilt ist, desto höher ist der Ungleichheitssenkende Effekt. Ist das Einkommen aus einer bestimmten Einkommensquelle jedoch vor allem in den Händen einkommensstarker Betriebe (z.B. das Markteinkommen), desto wahrscheinlicher wird es, dass diese Einkommensquelle die Ungleichverteilung des Einkommens fördert (wenn der Pseudo-Ginikoeffizient einer Einkommensquelle den Ginikoeffizienten des Gesamteinkommens übersteigt, erhöht diese Einkommensquelle die Ungleichverteilung des Einkommens). Dies ist vor allem auch dann der Fall, wenn diese Einkommensquelle einen grossen Anteil am Einkommen ausmacht.

#### 6.2.4 Die marginalen Effekte einzelner Direktzahlungen auf die Verteilung des Gesamteinkommens für die Tal-, Hügel- und Bergbetriebe

Im Folgenden wird untersucht, welchen Effekt einzelne Direktzahlungsprogramme auf die Verteilung des Gesamteinkommens der Talbetriebe haben. Die Ergebnisse der Gini Dekomposition für die Jahre 1990, 1995, 2001 und 2009 sind in Tabelle 8 dargestellt.

Vor der Agrarreform im Jahr 1992 waren die Ackerbaubeiträge mit einem Anteil von über 5% am Gesamteinkommen das wichtigste Direktzahlungsprogramm für die Talbetriebe. Mit dem Wechsel von produktionsgebundenen zu produktionsunabhängigen Direktzahlungen wurden die



Flächenbeiträge mit fast 10% im Jahr 1995 und mehr als 30% im Jahr 2009 zu dem wichtigsten Direktzahlungsprogramm für die Talbetriebe. Ein weiteres für die Talbetriebe wichtiges Direktzahlungsprogramm sind die RGVE-Beiträge, die im Jahr 2009 über 10% am Gesamteinkommen ausmachten. Mit der Einführung der Beiträge für Zuckerrüben für die Zuckerproduktion im Jahr 2008 stieg auch der Anteil von Ackerbaubeiträgen am Gesamteinkommen wieder an. Der Anteil der Beiträge für ökologische Ausgleichsflächen am Gesamteinkommen stieg von 1.6% im Jahr 1995 auf über 3% im Jahr 2009 an. Auch die Wichtigkeit der Ökoqualitätsbeiträge und der RAUS-Beiträge nahm über die Zeit zu. Demgegenüber machen z.B. die Beiträge für die extensive Getreide- und Rapsproduktion nur einen geringen Anteil am Gesamteinkommen aus.

Die Pseudo-Ginikoeffizienten  $C_k$  zeigen, dass die Betriebsprämie nach Artikel 31a sowie die RGVE-Beiträge kurz nach ihrer Einführung (siehe 2001) vor allem an einkommensschwache Betriebe gezahlt wurden (negatives Vorzeichen). Im Jahr 2009 waren die RGVE-Beiträge gleichmässig über die Talbetriebe aller Einkommensstufen verteilt. Demgegenüber werden Ackerbaubeiträge und Extensio-Beiträge vor allem von einkommensstarken Betrieben bezogen. Auch von den Flächenbeiträgen und Beiträgen für den ökologischen Ausgleich profitieren vor allem einkommensstarke Betriebe. Für das Ethoprogramm RAUS sowie den Beiträgen nach der Ökoqualitätsverordnung kann festgestellt werden, dass diese zunehmend von Betrieben aller Einkommensstufen bezogen werden. Während im Jahr 2001 vor allem einkommensstarke Betriebe von diesen Beiträgen profitierten, sank der Pseudo-Gini-Koeffizient bis zum Jahr 2009 stark ab. Dies deutet auf eine Streuung der Beiträge über Betriebe aller Einkommensklassen hin.

Die Gini-Elastizitäten zeigen, dass die Erhöhung jedes einzelnen Direktzahlungsbeitrages zu einer Angleichung der Gesamteinkommen innerhalb der Talregion führen würde. Dies ist vor allem der Fall für die Flächen- und RGVE-Beiträge. So würde die Erhöhung der Flächenbeiträge um 1% zu einem Absinken des Gini-Koeffizienten von 0.19% führen. Eine Verminderung der RGVE-Beiträge um 1% würde den Gini-Koeffizienten um 0.09% erhöhen. Eine Beitragsveränderung aller anderen Programme hätte kaum einen Einfluss auf die Verteilung des Gesamteinkommens in der Talregion.

	1990			1995			2001			2009		
Gini-Koeffizient Gesamteinkommen	0.21			0.23			0.22			0.23		
	S <sub>k</sub>	C <sub>k</sub>	η <sub>k</sub>	S <sub>k</sub>	C <sub>k</sub>	η <sub>k</sub>	S <sub>k</sub>	C <sub>k</sub>	η <sub>k</sub>	S <sub>k</sub>	C <sub>k</sub>	η <sub>k</sub>
Betriebsprämie 31a	1.0	-0.14	-0.02	5.5	-0.00	-0.06	-	-	-	-	-	-
Ackerbaubeiträge	4.1	0.06	-0.03	1.8	0.10	-0.01	1.0	0.11	-0.01	3.3	0.18	-0.01
Flächenbeiträge	-	-	-	9.8	0.06	-0.09	29.6	0.09	-0.21	31.5	0.08	-0.19
Hangbeiträge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Raufutterverzehrbeiträge	-	-	-	-	-	-	2.4	-0.06	-0.04	10.3	0.00	-0.09
Tierhaltung unter erschwer- ten Produktionsbedingungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Besonders tierfreundliche Stallhaltung	-	-	-	-	-	-	1.1	0.19	-0.00	1.8	0.13	-0.01
Regelmässiger Auslauf	-	-	-	0.2	0.04	-0.00	2.7	0.15	-0.01	3.7	0.05	-0.03
Ökologischer Ausgleich	-	-	-	1.6	0.08	-0.01	3.1	0.07	-0.02	3.3	0.08	-0.02
Extensive Getreidepro- duktion	-	-	-	1.2	0.12	-0.01	1.0	0.12	-0.01	1.1	0.14	-0.00
Ökoqualitätsbeiträge	-	-	-	-	-	-	0.4	0.22	0.00	2.5	0.06	-0.02

S<sub>k</sub>: Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen, C<sub>k</sub>: Verteilung des Einkommens aus dem jeweiligen Einkommensbestandteil in Abhängigkeit vom Gesamteinkommen (Pseudo-Gini-Koeffizient), η<sub>k</sub>: Prozentuale Veränderung des Gini-Koeffizienten des Gesamteinkommens bei einer Erhöhung des Einkommens aus einem Einkommensbestandteil um 1% (Gini-Elastizität).

### **Tabelle 8: Dekomposition des Ginikoeffizienten für die Talbetriebe**

Tabelle 9 zeigt die Dekompositionsergebnisse für die Hügelsbetriebe. Die Beiträge für die Tierhaltung unter erschwerten Produktionsbedingungen (TEP-Beiträge) und die Ackerbaubeiträge machten im Jahr 1990 mit jeweils ca. 5% einen zu dieser Zeit vergleichsweise hohen Anteil am Gesamteinkommen der Hügelsbetriebe aus. Mit der Agrarreform 1992 wurden die Flächenbeiträge mit Abstand die wichtigste Einkommensquelle (im Vergleich zu allen anderen bezogenen Direktzahlungen) für die Hügelsbetriebe, gefolgt von der Betriebsprämie nach Artikel 31a (8.2% am Gesamteinkommen) und den TEP- Beiträgen (6.3% am Gesamteinkommen). In den folgenden Jahren nahm die Wichtigkeit der Flächenbeiträge als Einkommensquelle stark zu, so dass diese Zahlungen im Jahr 2009 einen Anteil von 29% am Gesamteinkommen ausmachten. Auch der Anteil der RGVE-Beiträge am Gesamteinkommen nahm von 5% im Jahr 2001 auf 15% im Jahr 2009 stark zu. Weitere nicht zu vernachlässigende Einkommensbestandteile für Betriebe der Hügelsregion sind die TEP-Beiträge, die im Jahr 2009 11.4% des Gesamteinkommens ausmachten.

Die Pseudo-Ginikoeffizienten C<sub>k</sub> zeigen, dass die Betriebsprämie sowie die TEP-Beiträge (Ausnahme 2009) vor allem an einkommensschwächere Betriebe ausgezahlt wurden, während vor allem einkommensstärkere Betriebe der Hügelsregion Ackerbaubeiträge beziehen. Die Hang- und RGVE-Beiträge sind seit ihrer Einführung relativ gleichmässig über Hügelsbetriebe aller Ein-

kommensklassen verteilt, wobei tendenziell eher einkommensstärkere Betriebe von diesen Zahlungen profitieren. Auch die Flächenbeiträge, Beiträge für den ökologischen Ausgleich, RAUS-Beiträge, Beiträge für die extensive Produktion von Getreide und Raps und die Ökoqualitätsbeiträge werden tendenziell eher von einkommensstärkeren Betrieben bezogen. Demgegenüber werden die BTS-Beiträge im Vergleich zu anderen Direktzahlungsprogrammen vor allem von einkommensstärkeren Betrieben genutzt.

Wie auch für die Talregion zeigen die Gini-Elastizitäten, dass die Erhöhung jedes einzelnen Direktzahlungsbeitrages zu einer Angleichung der Gesamteinkommen innerhalb der Hügelsonne führen würde. Vor allem die Erhöhung der Beiträge mit einem hohen Anteil am Gesamteinkommen würde die Ungleichverteilung des Gesamteinkommens verringern. So hätte eine Erhöhung der Flächenbeiträge um 1% im Jahr 2009 zu einem Absinken des Ginikoeffizienten um 0.16% geführt. Auch die Erhöhung der RGVE-Beiträge um 1% hätte den Ginikoeffizienten um 0.1% reduziert.

	1990			1995			2001			2009		
Gini-Koeffizient Gesamteinkommen	0.18			0.21			0.20			0.22		
	S <sub>k</sub>	C <sub>k</sub>	η <sub>k</sub>	S <sub>k</sub>	C <sub>k</sub>	η <sub>k</sub>	S <sub>k</sub>	C <sub>k</sub>	η <sub>k</sub>	S <sub>k</sub>	C <sub>k</sub>	η <sub>k</sub>
Betriebsprämie 31a	2.4	-0.07	-0.03	8.2	-0.00	-0.08	-	-	-	-	-	-
Ackerbaubeiträge	4.8	0.16	-0.01	1.2	0.10	-0.01	0.2	0.05	-0.00	-	-	-
Flächenbeiträge	-	-	-	11.6	0.05	-0.11	28.8	0.09	-0.18	29.2	0.09	-0.16
Hangbeiträge	3.4	0.03	-0.03	3.7	0.03	-0.04	3.7	0.07	-0.03	3.5	0.05	-0.02
Raufutterverzehrbeiträge	-	-	-	-	-	-	5.0	0.03	-0.05	15.3	0.06	-0.10
Tierhaltung unter erschwerten Produktionsbedingungen	5.0	-0.03	-0.06	6.3	-0.02	-0.09	6.6	-0.02	-0.08	11.4	0.06	-0.08
Besonders tierfreundliche Stallhaltung	-	-	-	-	-	-	1.1	0.27	0.00	1.9	0.21	-0.00
Regelmässiger Auslauf	-	-	-	0.3	0.13	-0.00	3.8	0.13	-0.02	5.4	0.10	-0.03
Ökologischer Ausgleich	-	-	-	1.8	0.06	-0.02	2.6	0.11	-0.01	2.9	0.09	-0.02
Extensive Getreideproduktion	-	-	-	1.1	0.13	-0.01	0.8	0.16	-0.00	0.8	0.10	-0.00
Ökoqualitätsbeiträge	-	-	-	0.2	0.16	-0.01	0.8	0.19	-0.00	3.3	0.14	-0.01

S<sub>k</sub>: Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen, C<sub>k</sub>: Verteilung des Einkommens aus dem jeweiligen Einkommensbestandteil in Abhängigkeit vom landwirtschaftlichen Einkommen (Pseudo-Gini-Koeffizient), η<sub>k</sub>: Prozentuale Veränderung des Gini-Koeffizienten des landwirtschaftlichen Einkommens bei einer Erhöhung des Einkommens aus einem Einkommensbestandteil um 1% (Gini-Elastizität).

### **Tabelle 9: Dekomposition des Ginikoeffizienten für die Hügelsonnebetriebe**

Tabelle 10 zeigt die Dekompositionsergebnisse des Ginikoeffizienten für die Bergbetriebe. Den höchsten Anteil am Gesamteinkommen der Bergbetriebe machen die Flächenbeiträge und die TEP-Beiträge mit 32.3% bzw. 26.5% im Jahr 2009 aus. Eine weitere wichtige Einkommensquelle für Betriebe der Bergregion sind die RGVE-Beiträge mit einem Anteil von 17.5% am Gesamteinkommen im Jahr 2009. Der Anteil aller anderen untersuchten Direktzahlungen am Gesamt-

einkommen schwankt zwischen 6.9% (Hangbeiträge) und 2.4% (Beiträge für den ökologischen Ausgleich). Dabei muss festgehalten werden, dass Betriebe der Bergregion neben den hier dargestellten Direktzahlungsprogrammen auch von den Sömmerungsbeiträgen gestützt werden, die im Jahr 2009 3.7% vom Gesamteinkommen ausmachten. Die Pseudo-Ginikoeffizienten  $C_k$  zeigen, dass im Jahr 2009 vor allem die RAUS- und Flächenbeiträge vermehrt an einkommensstärkere Betriebe der Bergregion ausgezahlt wurden. Auch alle anderen untersuchten Direktzahlungen wurden (mit Ausnahme der Hangbeiträge) tendenziell eher von verhältnismässig einkommensstärkeren Betrieben der Bergregion bezogen. Die Konzentration der TEP-Beiträge zuhanden einkommensstärkerer Betriebe ist über die Zeit gestiegen. Die Gini-Elastizitäten zeigen, dass die Erhöhung aller Direktzahlungen zu einer Angleichung der Einkommen der Betriebe innerhalb der Bergregion geführt hätte. So hätte die Erhöhung der Flächenbeiträge und der TEP-Beiträge im Jahr 2009 um 1% den Ginikoeffizienten um 0.14% gesenkt. Die Erhöhung der RGVE-Beiträge und der Hangbeiträge um 1% hätte den Ginikoeffizienten um 0.09% bzw. 0.06% reduziert. Die Erhöhung der Einkommen aus allen anderen Direktzahlungsprogrammen hätte kaum einen Einfluss auf die Einkommensverteilung gehabt.

	1990			1995			2001			2009		
Gini-Koeffizient Landwirtschaftliches Einkommen	0.18			0.23			0.22			0.23		
	$S_k$	$C_k$	$\eta_k$	$S_k$	$C_k$	$\eta_k$	$S_k$	$C_k$	$\eta_k$	$S_k$	$C_k$	$\eta_k$
Betriebsprämie 31a	3.9	-0.01	-0.04	9.8	-0.00	-0.10	-	-	-	-	-	-
Ackerbaubeiträge	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flächenbeiträge	-	-	-	13.1	0.05	-0.13	32.8	0.13	-0.19	32.3	0.13	-0.14
Hangbeiträge	5.9	0.01	-0.06	6.6	0.03	-0.07	6.9	0.02	-0.06	6.9	0.02	-0.06
Raufutterverzehrerbeiträge	-	-	-	-	-	-	12.5	0.02	-0.13	17.5	0.10	-0.09
Tierhaltung unter erschwerten Produktionsbedingungen	14.4	-0.03	-0.16	17.3	-0.00	-0.22	18.2	0.00	-0.20	26.5	0.10	-0.14
Besonders tierfreundliche Stallhaltung	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Regelmässiger Auslauf	-	-	-	-	-	-	3.7	0.14	-0.01	5.3	0.17	-0.01
Ökologischer Ausgleich	-	-	-	1.3	0.09	-0.01	1.9	0.11	-0.01	2.4	0.10	-0.01
Extensive Getreideproduktion	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ökoqualitätsbeiträge	-	-	-	-	-	-	1.1	0.17	-0.00	5.3	0.09	-0.03

$S_k$ : Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen,  $C_k$ : Verteilung des Einkommens aus dem jeweiligen Einkommensbestandteil in Abhängigkeit vom landwirtschaftlichen Einkommen (Pseudo-Gini-Koeffizient),  $\eta_k$ : Prozentuale Veränderung des Gini-Koeffizienten des landwirtschaftlichen Einkommens bei einer Erhöhung des Einkommens aus einem Einkommensbestandteil um 1% (Gini-Elastizität).

**Tabelle 10: Dekomposition des Ginikoeffizienten für die Bergbetriebe**

### 6.2.5 Vergleich der marginalen Effekte einzelner Direktzahlungen auf die Verteilung des Gesamteinkommens zwischen der Tal-, Hügel- und Bergregion

In diesem Kapitel werden die Dekompositionsergebnisse über den gesamten Sektor sowie die Tal-, Hügel- und Bergregion miteinander verglichen. Um den Einfluss allfälliger Änderungen im Direktzahlungssystem auf die Einkommensverteilung abschätzen zu können, wurden die Ergebnisse für das Jahr 2008 und 2009 aufgeführt. Es kann somit abgeschätzt werden, wie sich Änderungen der Direktzahlungsprogramme unter besseren Marktbedingungen (2008) und unter schlechteren Marktbedingungen (2009) ausgewirkt hätten.

Tabelle 11 zeigt die Pseudo-Ginikoeffizienten der einzelnen Direktzahlungsprogramme für den gesamten Sektor und die Betriebe der Tal-, Hügel- und Bergregion im Einzelnen für das Jahr 2008 und 2009. Über den gesamten Sektor betrachtet, sind die Pseudo-Ginikoeffizienten im Jahr 2008 höher als im Jahr 2009. Dies gilt auch für die Talregion. Im Gegensatz dazu werden für die Bergregion höhere Werte im Jahr 2009 beobachtet. Dieses Ergebnis kann folgendermassen interpretiert werden. In Jahren mit relativ guten Markteinkommen (z.B. 2008) steigt das Gesamteinkommensniveau des gesamten Sektors, vor allem aber für produktionsorientierte Betriebe, die ihr Einkommen aus dem Markt generieren. Die Stützung der Produktionsfaktoren (Fläche oder GVE) führt bei produktionsorientierten und in guten Jahren einkommensstärkeren Betrieben dazu, dass vor allem diese einkommensstärkeren Betriebe (mit einem verhältnismässig guten Ausstattung an Produktionsfaktoren wie zum Beispiel Fläche) von Direktzahlungen gestützt werden. In Jahren mit schlechteren Marktbedingungen sinkt das Einkommensniveau für den gesamten Sektor aber vor allem für produktionsorientierte Betriebe. Die Einkommensniveaus zwischen den Betrieben gleichen sich an und die Direktzahlungen sind gleichmässiger über Betriebe aller Einkommensklassen verteilt (der Pseudo-Ginikoeffizient sinkt). Für Betriebe, die einen Grossteil ihres Einkommens aus Direktzahlungen beziehen ist der Effekt der Markteinkommen auf das Gesamteinkommen gering. In diesem Fall kann es dazu führen, dass die einkommensstärkeren Betriebe vor allem solche sind, die ihr Einkommen vornehmlich aus Direktzahlungen beziehen. Unter schlechten Marktbedingungen, d.h. in Jahren mit niedrigen Markteinkommen, werden Direktzahlungen somit vornehmlich von verhältnismässig einkommensstärkeren Betrieben mit einem hohen Anteil an Direktzahlungen am Gesamteinkommen bezogen (der Pseudo-Ginikoeffizient steigt). Dementsprechend steigen die Pseudo-Ginikoeffizienten für die einzelnen Direktzahlungen in der Bergregion in Jahren mit schlechteren Marktbedingungen an und sinken in der Talregion ab.

Über den gesamten Sektor betrachtet werden die Hang- und TEP-Beiträge vor allem an einkom-

mensschwächere Landwirtschaftsbetriebe gezahlt (negatives Vorzeichen). Das agrarpolitische Ziel solche Betriebe besonders zu stützen, die unter adversen Produktionsbedingungen wirtschaften und damit schlechtere Voraussetzungen haben ein angemessenes Einkommen zu erwirtschaften, wird somit zielführend mit den Hang- und TEP-Beiträgen verfolgt. Da die Beiträge allerdings direkt oder indirekt an die Fläche gebunden sind, werden auch innerhalb der Hügel- und Bergregion grössere und damit einkommensstärkere Betriebe unterstützt (positives Vorzeichen). Im Vergleich zu den meisten anderen Direktzahlungen zeigen die BTS-Beiträge die höchsten Pseudo-Ginikoeffizienten. Das heisst, dass diese Beiträge vor allem von einkommensstärkeren Betrieben bezogen werden. Dies gilt für alle Regionen, ist aber besonders ausgeprägt für die Bergregion. Auch die RAUS-Beiträge werden über den gesamten Sektor, aber auch in den einzelnen Regionen tendenziell eher an grössere und damit einkommensstärkere Betriebe gezahlt. Über den gesamten Sektor betrachtet sind die RGVE-Beiträge im Jahr 2008 und 2009 gleichmässig über Betriebe aller Einkommensklassen verteilt. Im Vergleich zwischen den einzelnen Regionen zeigt sich allerdings, dass vor allem in der Bergregion vermehrt einkommensstärkere Betriebe von den RGVE-Beiträgen gestützt werden. Dies zeigt, dass diese Beiträge (vor allem in Jahren mit schlechten Markteinkommen) eine wichtige Einkommensquelle für Betriebe der Bergregion darstellen.

	Pseudo-Ginikoeffizient 2008 (im Vergleich zum Jahr 2009 höhere Markteinkommen)				Pseudo-Ginikoeffizient 2009 (im Vergleich zum Jahr 2008 niedrigere Markteinkommen)			
	alle	Tal	Hügel	Berg	alle	Tal	Hügel	Berg
Direktzahlungsprogram								
Ackerbaubeiträge	0.32	0.17	-	-	0.31	0.18	-	-
Flächenbeiträge	0.11	0.10	0.10	0.11	0.11	0.08	0.09	0.13
RGVE-Beiträge	0.00	0.03	0.03	0.08	0.03	0.00	0.06	0.10
Hangbeiträge	-0.09	-	0.05	0.03	-0.07	-	0.05	0.02
TEP-Beiträge	-0.16	-	-0.02	0.04	-0.06	-	0.06	0.10
BTS-Beiträge	0.28	0.23	0.25	0.32	0.21	0.13	0.21	0.38
RAUS-Beiträge	0.16	0.12	0.12	0.15	0.13	0.05	0.10	0.17
Ökologischer Ausgleich	0.16	0.12	0.14	0.09	0.13	0.08	0.09	0.10
Extenso	0.25	0.15	0.12	-	0.23	0.14	0.10	-
Ökoqualitätsbeiträge	0.10	0.10	0.15	0.14	0.06	0.06	0.14	0.09

RGVE: Raufutterverzehr; TEP: Tierhaltung unter erschwerten Produktionsbedingungen; BTS: Besonders Tierfreundliche Stallhaltung; RAUS: Regelmässiger Auslauf; Extenso: Extensive Getreideproduktion

**Tabelle 11: Vergleich der Pseudo-Ginikoeffizienten bezüglich des Gesamteinkommens zwischen allen Betrieben sowie Betrieben der Tal-, Hügel- und Bergregion**

Ein Vergleich der Gini-Elastizitäten zwischen Betrieben über alle Regionen, sowie der Tal-, Hü-

gel- und Bergregion ist in Tabelle 12 aufgeführt. Generell kann gesagt werden, dass unter besseren Marktbedingungen der Einfluss der Direktzahlungen auf die Verteilung der Gesamteinkommen abnimmt (dies zeigen die oft geringeren Gini-Elastizitäten des Jahres 2008 im Vergleich zum Jahr 2009). Die negativen Vorzeichen der Gini-Elastizitäten zeigen, dass die Erhöhung des Einkommens aus (fast jedem) einzelnen Direktzahlungsprogrammen zu einer Angleichung der Gesamteinkommen beitragen würde. Dies gilt für den gesamten Sektor wie auch für die Tal-, Hügel- und Bergregion.

Über den gesamten Sektor betrachtet, hätte eine Veränderung der Flächenbeiträge den grössten Einfluss auf die Einkommensverteilung, gefolgt von den TEP-Beiträgen (Tierhaltung unter erschwerten Produktionsbedingungen) und den RGVE-Beiträgen (Raufutterverzehrbeiträge). Die Veränderung aller anderen Direktzahlungen hätte kaum einen Einfluss auf die Einkommensverteilung. Betriebe in der Talregion wären von Veränderungen der Flächenbeiträge stärker betroffen als Betriebe der Hügel- und Bergregion. Demgegenüber führt die Veränderung der Einkommen aus den RGVE-Beiträgen zu grösseren Veränderungen der Einkommensverteilung in der Hügel- und Bergregion. Eine Veränderung der TEP-Beiträge würde sich vor allem in der Bergregion auswirken.

	Gini-Elastizitäten 2008				Gini-Elastizitäten 2009			
	alle	Tal	Hügel	Berg	alle	Tal	Hügel	Berg
Direktzahlungsprogram								
Ackerbaubeiträge	0.01	-0.01	-	-	0.01	-0.01	-	-
Flächenbeiträge	-0.15	-0.15	-0.14	-0.14	-0.16	-0.19	-0.16	-0.14
RGVE-Beiträge	-0.09	-0.05	-0.08	-0.10	-0.10	-0.09	-0.10	-0.09
Hangbeiträge	-0.03	-	-0.02	-0.06	-0.03	-	-0.02	-0.06
TEP-Beiträge	-0.10	-	-0.08	-0.17	-0.11	-	-0.08	-0.14
BTS-Beiträge	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	-0.01	-0.00	0.01
RAUS-Beiträge	-0.02	-0.02	-0.02	-0.02	-0.03	-0.03	-0.03	-0.01
Ökologischer Ausgleich	-0.01	-0.02	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.01
Extenso	0.00	-0.00	-0.00	-	0.00	-0.00	-0.00	-
Ökoqualitätsbeiträge	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	-0.02	-0.02	-0.01	-0.03

**Tabelle 12: Vergleich der Gini-Elastizitäten bezüglich des Gesamteinkommens zwischen allen Betrieben sowie Betrieben der Tal-, Hügel- und Bergregion**

### 6.3 Zusammenfassung und Schlussfolgerung

Mit einem mittleren Einkommen von ca. 97'000 CHF im Jahr 2009 erwirtschaften Betriebe der Talregion höhere Gesamteinkommen als Betriebe der Hügelsonne mit 81'000 CHF und Betriebe der Bergregion mit 70'200 CHF. Auch das landwirtschaftliche Einkommen ist in der Talregion mit 70'800 CHF höher als in der Hügelsonne- und Bergregion mit 53'300 CHF bzw. 44'800 CHF. Anfang bis Mitte der 90er Jahre generierten Bergbetriebe im Mittel ein höheres Einkommen aus dem Nebenerwerb als die Hügelsonne- und Talbetriebe. Mit ca. 26'000 CHF Nebenerwerbseinkommen besteht heute allerdings kaum mehr ein Unterschied zwischen den Regionen. Im Gegensatz dazu, werden Bergbetriebe gefolgt von den Hügelsonne- und Talbetrieben am meisten durch Direktzahlungen unterstützt. Dabei muss festgehalten werden, dass seit Mitte der 90er Jahre (aber vor allem seit dem Jahr 2001) das Einkommen aus Direktzahlungen das landwirtschaftliche Einkommen für Betriebe der Bergregion übersteigt. Auch für Betriebe der Hügelsonne besteht das landwirtschaftliche Einkommen hauptsächlich aus Direktzahlungen. Im Jahr 2009 konnten nur die Talbetriebe ein positives Markteinkommen von durchschnittlich 17'800 CHF erwirtschaften. Demgegenüber mussten die Hügelsonnebetriebe einen Verlust von durchschnittlich über 3'000 CHF und Bergbetriebe von über 21'000 CHF hinnehmen. Dabei ist allerdings zu beachten, dass bei der zugrundeliegenden Berechnung die Kosten für die Bereitstellung ökologischer Leistungen vollständig über die Markteinkommen abgerechnet wird, so dass die Kapitalvernichtung für Betriebe aller Regionen überschätzt wird.

In allen Regionen hat sich das Einkommen in den unteren Einkommensdezilen über die Jahre nur wenig verändert und die Schwankungen dieser niedrigsten Einkommen über die Zeit ist für alle Regionen vergleichbar. Demgegenüber schwanken die Einkommen der obersten Einkommensdezile insgesamt stärker wobei die stärksten Einkommensschwankungen für die Talbetriebe beobachtet werden können. Dies zeigt zum einen die stützende Wirkung von Direktzahlungen vor allem der einkommensschwachen Betriebe, und zum anderen, dass vor allem Talbetriebe von Marktpreisschwankungen betroffen sind.

Die Ginikoeffizienten der Gesamteinkommen für die verschiedenen Regionen zeigt, dass sich in allen Regionen die Schere zwischen einkommensstarken und einkommensschwachen Betrieben über die Zeit geöffnet hat. Die stärkste Zunahme der Ungleichverteilung kann dabei für die Bergbetriebe festgestellt werden. Vor allem aber sind die landwirtschaftlichen Einkommen zunehmend ungleicher verteilt. Dies gilt vor allem für die Hügelsonne- und Bergregion. Bezüglich der Verteilung der Nebenerwerbseinkommen kann festgehalten werden, dass diese in der Talregion ungleicher als in der Hügelsonne- oder Bergregion verteilt sind. Es besteht aber die Tendenz, dass zu-



nehmend mehr Talbetriebe Einkommen aus dem Nebenerwerb generieren. Mit der Einführung der flächenbezogenen Direktzahlungen 1992 sind diese gleichmässiger über Betriebe der Talregion verteilt als vor der Reform. Auf die Betriebe der Hügel- und Bergregion hatte die Agrarreform 1992 wenn überhaupt nur einen geringen Einfluss was sich an einem tendenziellen Absinken der Ginikoeffizienten erkennen lässt. Allerdings kann für die Betriebe der Hügel- und Bergregion ein leichter Anstieg der Ungleichverteilung der Direktzahlungen ab Ende der 1990er Jahre festgestellt werden. Dies könnte mit der Bindung der Direktzahlungen an den Ökologischen Leistungsnachweis zusammenhängen, wenn die Beiträge zur Integrierten Produktion vermehrt von Betrieben der Hügel- und Bergbetriebe bezogen wurden. Der Wegfall dieser Zahlungen könnte somit zu einer Zunahme der Ungleichverteilung innerhalb der Regionen geführt haben.

Die Pseudo-Ginikoeffizienten zeigen, dass Nebenerwerbseinkommen tendenziell von einkommensstärkeren Betrieben generiert werden. Dies ist vor allem für Betriebe der Bergregion zu beobachten (hier sind die Koeffizienten besonders hoch) und zeigt, dass das Nebenerwerbseinkommen sehr wichtig ist, um ein hohes Gesamteinkommen zu generieren. Über die Zeit ist aber vor allem ein Anstieg der Pseudo-Ginikoeffizienten für die Talbetriebe zu beobachten, wohingegen für die Hügelbetriebe kein Trend und für die Bergbetriebe ein leicht sinkender Trend der Koeffizienten festgestellt werden kann. Das bedeutet, dass das Nebenerwerbseinkommen zunehmend wichtiger für das Gesamteinkommensniveau der Talbetriebe ist aber die Bedeutung des Nebenerwerbseinkommens für die Bergbetriebe leicht abnimmt. Im Gegensatz dazu steigen die Pseudo-Ginikoeffizienten der Direktzahlungen in der Bergregion stark an, was auf die zunehmende Bedeutung der Direktzahlungen für das Gesamteinkommensniveau zurückzuführen ist. Die Einführung von flächendeckenden Direktzahlungen hat vor allem in der Talregion dazu geführt, dass vermehrt einkommensstärkere Betriebe mit den Direktzahlungen unterstützt werden. Auch für die Hügelbetriebe kann eine Zunahme der Stützung einkommensstärkerer Betriebe beobachtet werden, wobei dieser Effekt erst ab Mitte der 90er Jahre auftritt.

Der Vergleich der Gini-Elastizitäten zeigt, dass die Erhöhung der Direktzahlungen vor allem in der Bergregion zu einer Angleichung der Gesamteinkommen führen würde. So hätte die Erhöhung der Direktzahlungen um 1% im Jahr 2009 zu einer Reduktion des Ginikoeffizienten um 0.48% in der Bergregion, um 0.43% in der Hügelregion und um 0.38% in der Talregion geführt. Auch die Erhöhung der Nebenerwerbseinkommen würde zu einer Angleichung der Gesamteinkommen führen, wobei der Effekt geringer als bei einer Direktzahlungserhöhung wäre. So hätte die Erhöhung der Nebenerwerbseinkommen um 1% im Jahr 2009 zu einer Reduktion des Ginikoeffizienten um 0.09% in der Talregion, um 0.11% in der Hügelregion und um 0.16% in der

Bergregion geführt. Generell kann festgehalten werden, dass die Höhe der Gini-Elastizitäten für das Direktzahlungseinkommen von der Entwicklung der Marktpreise abhängt. Je grösser der Anteil einer bestimmten Einkommensquelle am Gesamteinkommen ist und je gleichmässiger das Einkommen aus dieser Quelle über die Betriebe verteilt ist, desto höher ist der ungleichheitssenkende Effekt einer Erhöhung der entsprechenden Einkommensquelle. Ist das Einkommen aus einer bestimmten Einkommensquelle jedoch vor allem in den Händen einkommensstarker Betriebe, desto wahrscheinlicher wird es, dass die Erhöhung des Einkommens aus dieser Einkommensquelle die Ungleichverteilung des Gesamteinkommens fördert. Dies ist vor allem der Fall, wenn diese Einkommensquelle einen grossen Anteil am Einkommen ausmacht.

Die Flächenbeiträge und RGVE-Beiträge sind mit Abstand die wichtigsten Direktzahlungsprogramme für Betriebe aller Regionen, wobei für die Hügel- und Bergbetriebe auch die TEP-Beiträge (Tierhaltung unter erschwerten Produktionsbedingungen) von sehr grosser Bedeutung sind. Im Jahr 2009 machten die Flächenbeiträge 31.5%, 29.2% und 32.3% des Gesamteinkommens der Tal-, Hügel- und Bergbetriebe aus. Auch die RGVE-Beiträge sind mit 10.3%, 15.3% und 17.5% wichtiger Bestandteil am Gesamteinkommen für die Tal-, Hügel- und Bergbetriebe. Verglichen mit den RGVE-Beiträgen sind für die Bergbetriebe aber vor allem die TEP-Beiträge von grosser Bedeutung und machten im Jahr 2009 26.5% des Gesamteinkommens aus. Auch für Betriebe der Hügelregion sind die TEP-Beiträge mit einem Anteil von 11.4% am Gesamteinkommen im Jahr 2009 von grosser Bedeutung. Mit einem Anteil von fast 7% am Gesamteinkommen sind die Hangbeiträge für Bergbetriebe wichtiger als für die Hügelbetriebe (3.5%). Bezüglich der Ethobeiträge kann gesagt werden, dass die RAUS-Beiträge für die Betriebe der Talregion von etwas geringerer Bedeutung (gemessen am Anteil der Beiträge am Gesamteinkommen) als für die Hügel- und Bergregion sind. Im Gegensatz dazu beziehen Bergbetriebe kaum Beiträge für besonders Tierfreundliche Stallhaltung (BTS-Beiträge). Talbetriebe beziehen leicht mehr Einkommen aus den Beiträgen zum Ökologischen Ausgleich, was durch deren Bindung an die Fläche erklärt werden kann (7% der landwirtschaftlichen Nutzfläche müssen Ökoausgleichsfläche sein). Im Gegensatz dazu werden Beiträge nach der Ökoqualitätsverordnung vor allem von den Berg- sowie Hügelbetrieben bezogen.

Bezüglich der Entwicklung der einzelnen Direktzahlungsprogramme kann festgestellt werden, dass in der Talregion vor allem die Wichtigkeit der RGVE-Beiträge zwischen 2001 (2.4% des Gesamteinkommens) und 2009 (10.3% des Gesamteinkommens) zugenommen hat. Auch der Anteil der Ökoqualitätsbeiträge am Gesamteinkommen ist in diesem Zeitraum von 0.4 auf 2.4% angestiegen. In der Hügelregion ist der Anteil der RGVE-Beiträge am Gesamteinkommen von

5% im Jahr 2001 auf 15.3% im Jahr 2009 angestiegen und auch die Bedeutung der TEP-Beiträge nahm in diesem Zeitraum zu (im Jahr 2001 machten diese 6.6% und im Jahr 2009 11.4% des Gesamteinkommens aus). Ausserdem stieg der Anteil der Ökoqualitätsbeiträge am Gesamteinkommen von 0.8% im Jahr 2001 auf 3.3% im Jahr 2009 an. In der Bergregion stieg der Anteil der RGVE-Beiträge von 12.5% im Jahr 2001 auf 17.5% im Jahr 2009 an und auch die Bedeutung der TEP-Beiträge nahm in diesem Zeitraum stark zu (die TEP-Beiträge machten 2001 18.2% und 2009 26.5% am Gesamteinkommen aus). Der Anteil der Ökoqualitätsbeiträge am Gesamteinkommen der Hügelbetriebe stieg von 1.1 auf 5.3% zwischen 2001 und 2009 an.

Die Pseudo-Ginikoeffizienten der einzelnen Direktzahlungsprogramme in der Talregion zeigen, dass die RGVE-Beiträge kurz nach ihrer Einführung vor allem an einkommensschwache Betriebe gezahlt wurden und heute (im Jahr 2009) gleichmässig über die Talbetriebe aller Einkommensstufen verteilt sind. Von den Flächenbeiträge und Beiträgen für den Ökologischen Ausgleich profitieren vor allem einkommensstärkere Betriebe. Das Absinken der Pseudo-Ginikoeffizienten für die RAUS-Beiträge und die Ökoqualitätsbeiträge zeigt, dass diese zunehmend von Betrieben aller Einkommensklassen bezogen werden. Für die Hügelregion kann gesagt werden, dass die TEP-Beiträge hauptsächlich an einkommensschwächere Betriebe ausgezahlt werden (Ausnahme 2009), so dass mit diesen Beiträgen und unter nicht allzu schlechten Marktbedingungen auch innerhalb der Hügelregion besonders benachteiligte Betriebe unterstützt werden. Während die BTS-Beiträge vor allem an einkommensstärkere Betriebe der Hügelregion gezahlt werden, sind alle anderen Beiträge relativ gleichmässig über die Hügelbetriebe aller Einkommensklassen verteilt (eine leichte Tendenz zu Gunsten der einkommensstärkeren Betriebe ist für alle Direktzahlungsprogramme zu beobachten). Innerhalb der Bergregion werden vor allem die RAUS- und Flächenbeiträge an einkommensstärkere Betriebe ausgezahlt. Generell muss angemerkt werden, dass die Entwicklung der Pseudo-Ginikoeffizienten (die Verteilung der einzelnen Direktzahlungen in Abhängigkeit der Verteilung der Gesamteinkommen) immer in Hinblick auf die Marktentwicklung interpretiert werden muss, da diese das Gesamteinkommensniveau (und damit die Höhe des Koeffizienten) stark mitbestimmen.

Die Gini-Elastizitäten zeigen, dass die Erhöhung der meisten Direktzahlungen zu einer Angleichung der Gesamteinkommen führen würde. Dies gilt für den gesamten Sektor wie auch für die Tal-, Hügel- und Bergregion im Einzelnen und vor allem für Direktzahlungsprogramme, die einen grossen Anteil am Gesamteinkommen ausmachen. So würde die Erhöhung der Flächenbeiträge um 1% zu einem Absinken des Ginikoeffizienten um 0.19% in der Talregion, um 0.16% in der Hügelregion und um 0.14% in der Bergregion führen. Ein Anstieg der TEP-Beiträge um 1%

im Jahr 2009 hätte zu einem Absinken des Ginikoeffizienten von 0.08% in der Hügelregion und um 0.14% in der Bergregion geführt und eine 1%-ige Erhöhung der RGVE-Beiträge hätte in allen Regionen den Ginikoeffizienten um ~0.09% gesenkt. Die Veränderung aller anderen Direktzahlungen hätte kaum einen Einfluss auf die Verteilung der Gesamteinkommen in den jeweiligen Regionen.

## 7 Beantwortung der Forschungsfragen

Kurze Zusammenfassung der Methodik und Interpretation der Koeffizienten
---

Zur Messung der Ungleichverteilung in dieser Studie wurde der Ginikoeffizient herangezogen. Der Ginikoeffizient ist eine Masszahl zur Quantifizierung der relativen Ungleichheit und nimmt Werte zwischen 0 und 1 an. Je höher der Ginikoeffizient ist, desto ungleicher sind die Einkommen innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung verteilt. Die Dekomposition des Ginikoeffizienten in seine Bestandteile erlaubt es, Aussagen über die marginalen Effekte einzelner Einkommensbestandteile auf die Einkommensverteilung zu treffen.

Es können sogenannte Gini-Elastizitäten berechnet werden. Positive (negative) Gini-Elastizitäten besagen, dass die Erhöhung des betreffenden Einkommensbestandteiles um 1% zu einer Erhöhung (Reduktion) der Ungleichheit (Ginikoeffizienten) führt. Werte über (unter) 1 zeigen eine über (unter) proportionale Veränderung des Ginikoeffizienten mit einer 1%igen Veränderung des Einkommens aus dem jeweiligen Einkommensbestandteil.

Eine weitere Kennzahl, die aus der Dekomposition des Ginikoeffizienten hervorgeht ist der sogenannte Pseudo-Ginikoeffizient. Er zeigt die Verteilung eines Einkommensbestandteiles in Abhängigkeit der Verteilung des Gesamteinkommens bzw. landwirtschaftlichen Einkommens. Ein Pseudo-Ginikoeffizient mit Werten grösser (kleiner) 0 zeigen, dass tendenziell eher einkommensstärkere (einkommensschwächere) Betriebe Einkommen aus einer bestimmten Einkommensquelle generieren.

FF1: Wie hat sich die Verteilung der Einkommen innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung in der Schweiz zwischen 1990 und 2009 entwickelt?

Die Verteilung des Gesamteinkommens in der landwirtschaftlichen Bevölkerung der Schweiz hat sich zwischen 1990 und 2009 kaum verändert. Nur ein leichter Anstieg der Ungleichverteilung mit einem Ginikoeffizienten von 0.21 im Jahr 1990 auf 0.24 im Jahr 2009 konnte festgestellt werden. Im Gegensatz dazu ist die Ungleichverteilung der landwirtschaftlichen Einkommen im selben Zeitraum mit einem Ginikoeffizienten von 0.27 auf 0.38 stark gestiegen. Diese Entwicklung ist darauf zurückzuführen, dass zunehmend mehr Landwirtschaftsbetriebe Kapital vernichten. Für diese Betriebe liegt das Einkommen aus Direktzahlungen über dem gesamten landwirtschaftlichen Einkommen. Die Kosten der Produktion werden somit nicht über die Marktpreise abgegolten und eine Senkung der Direktzahlungen hätte einen direkten Effekt auf die landwirtschaftlichen Einkommen.

Die stärkere Ungleichverteilung des landwirtschaftlichen Einkommens im Vergleich zum Gesamteinkommen zeigt, dass das Nebenerwerbseinkommen eine zunehmend wichtigere Rolle bezüglich der Angleichung der Einkommensniveaus zwischen den Betrieben einnimmt. So hätte der Anstieg des Nebenerwerbseinkommens um 1% im Jahr 2009 den Ginikoeffizienten um 0.13% reduziert.

Insgesamt muss aber festgehalten werden, dass die landwirtschaftlichen Einkommen in der Schweiz im Vergleich zu anderen Ländern sehr viel gleichmässiger verteilt sind. Dies kann zum einen mit der landwirtschaftlichen Struktur erklärt werden, da sich innerhalb der letzten zwanzig Jahre keine hocheffizienten grossen Betriebe herausgebildet haben, sowie mit einer ähnlichen Kapitalintensität der Betriebe.

FF2: Wie haben sich die Direktzahlungen im Allgemeinen auf die Verteilung der Einkommen ausgewirkt?

Insgesamt tragen die Direktzahlungen zu einer Angleichung der Gesamteinkommen sowie der landwirtschaftlichen Einkommen innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung bei. So hätte eine Erhöhung der Direktzahlungen um 1% im Jahr 2009 den Ginikoeffizienten des Gesamteinkommens um 0.47% reduziert. Demgegenüber hätte eine 1%ige Erhöhung der Direktzahlungen im Jahr 1990 zu einer Reduktion des Ginikoeffizienten von nur 0.22% geführt. Dies ist vor allem auf den steigenden Anteil der Direktzahlungen am Gesamteinkommen zurückzuführen.

Demgegenüber wirkt sich die über die Zeit ändernde Verteilung der Direktzahlungen innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung in Abhängigkeit der Gesamteinkommensverteilung (Pseudo-Ginikoeffizient) zunehmend konträr auf die Angleichung der Einkommen aus (wobei diese Effekte sehr gering ausfallen). Anfang bis Mitte der 90er Jahre wurden vor allem einkommensschwache Betriebe mit den Direktzahlungen unterstützt, während heute vermehrt einkommensstärkere Betriebe Direktzahlungen erhalten. Dies ist auf die sich ändernden Rahmenbedingungen und somit Einkommensziele der Agrarpolitik zurückzuführen. So zielten die Direktzahlungen 1990 noch darauf ab vor allem solche Betriebe zu stützen, die unter adversen Produktionsbedingungen wirtschafteten und trotz hoher Marktstützungen nur ein ungenügendes Einkommen generierten. Mit der Reduktion der Marktpreisstützungen wurden Direktzahlungen eingeführt, die allen Betrieben zur Verfügung standen. Durch die Bindung der Zahlungen an die Fläche profitieren vor allem grosse einkommensstärkere Betriebe von den Direktzahlungen, so dass zu einem gewissen Grad die einkommensverteilende Wirkung der „alten“ auf den Output orientierten Stützungen (Marktpreisstützungen) in die „neue“ Agrarpolitik (auf die Fläche basierte Stützungen) übernommen wurden. Dieser Effekt ist allerdings so schwach ausgeprägt, dass die Direktzahlungen unter heutigen Marktbedingungen nichtsdestotrotz zu einer Angleichung der Einkommen innerhalb der landwirtschaftlichen Bevölkerung führen (siehe Gini-Elastizitäten). Auch tragen sicherlich die Restriktionen bzw. Modulationen der Direktzahlungen zu der einkommensausgleichenden Wirkung der Direktzahlungen bei.

FF3: Welchen Einfluss haben die einzelnen Direktzahlungen auf die Verteilung des landwirtschaftlichen Einkommens?

Über den gesamten Sektor betrachtet zeigt sich, dass die Erhöhung jedes einzelnen Direktzahlungsprogrammes zu einer Angleichung der landwirtschaftlichen Einkommen führen würde. Die grösste Wirkung hätte die Erhöhung von Direktzahlungen, die schon jetzt einen grossen Anteil am landwirtschaftlichen Einkommen ausmachen. So hätte die Erhöhung der Flächenbeiträge um 1% im Jahr 2009 zu einem Absinken des Ginikoeffizienten um 0.24% geführt und eine 1%ige Erhöhung der RGVE-Beiträge und TEP-Beiträge zu einer Reduktion von 0.14% bzw. 0.12%. Demgegenüber würde die Erhöhung der Tierwohlbeiträge und der ökologischen Direktzahlungen die Verteilung der landwirtschaftlichen Einkommen kaum verändern.

Die Pseudo-Ginikoeffizienten zeigen, dass vor allem einkommensschwache Betriebe von den Hang- und TEP-Beiträge unterstützt werden. Damit weisen diese beiden Direktzahlungspro-

gramme einen gewissen Zielerreichungsgrad auf, in dem gerade einkommensschwache der Hügel- und Bergregion durch diese Direktzahlungsprogramme unterstützt werden. Im Gegensatz dazu werden Ackerbaubeiträge, Flächenbeiträge, Tierwohlbeiträge und Beiträge für den ökologischen Ausgleich tendenziell eher an einkommensstärkere Betriebe ausgezahlt. Dieses Ergebnis stützt die Ergebnisse der Wirkung der Direktzahlungen im Allgemeinen auf die Einkommensverteilung. So werden direkt oder indirekt an die Fläche gebundene Direktzahlungen, die allen Landwirten zur Verfügung stehen, vermehrt an einkommensstärkere und grössere Betriebe gezahlt. Wie schon erwähnt, ist die Ungleichverteilung dieser Zahlungen zuhanden einkommensstärkerer Betriebe aber so gering, dass mit einer Erhöhung jedes einzelnen Direktzahlungsprogrammes insgesamt eine Angleichung der landwirtschaftlichen Einkommen erreicht würde.

FF4: Welche Unterschiede bezüglich der Verteilung des Einkommens bestehen zwischen den Betrieben der Tal-, Hügel- und Bergregion?

In der Talregion hat sich die relative Verteilung der Gesamteinkommen zwischen 1990 und 2009 kaum verändert und für die Hügelregion ist nur ein mässiger Anstieg der Ungleichverteilung festzustellen. Im Gegensatz dazu hat die Ungleichverteilung des Gesamteinkommens in der Bergregion stärker zugenommen. Insgesamt waren die Einkommen in der Berg- und Hügelregion Anfang der 90er Jahre noch etwas gleichmässiger verteilt als in der Talregion wohingegen in den letzten Jahren eine Angleichung der Ginikoeffizienten zwischen den Regionen stattgefunden hat. So wurde für die Talregion ein Ginikoeffizient von 0.21 für das Jahr 1990 berechnet und für die Hügel- und Bergregion ein Ginikoeffizient von jeweils 0.18. Im Jahr 2009 lagen die Ginikoeffizienten für alle Regionen bei ca. 0.23.

Die Ungleichverteilung des landwirtschaftlichen Einkommens hat in allen Regionen zugenommen, wobei der Anstieg des Ginikoeffizienten für die Bergregion am höchsten und für die Talregion am niedrigsten war. Während bis Ende der 90er Jahre die Ungleichverteilung innerhalb aller Regionen in etwa gleichem Umfang anstieg, nahm die Ungleichverteilung des landwirtschaftlichen Einkommens in der Bergregion ab dem Jahr 2000 stärker zu, gefolgt von der Hügel- und dann der Talregion. Während der Ginikoeffizient des landwirtschaftlichen Einkommens in der Talregion von 0.27 im Jahr 1990 auf 0.34 im Jahr 2009 anstieg, stiegen die Ginikoeffizienten in der Hügelregion von 0.22 auf 0.38 und in der Bergregion von 0.26 auf 0.40 an.

Wie auch für den gesamten Sektor festgestellt wurde, ist das Nebenerwerbseinkommen wichtig für die Angleichung der Gesamteinkommen innerhalb der jeweiligen Regionen und eine Erhö-

hung des Nebenerwerbseinkommens würde den Ginikoeffizienten des Gesamteinkommens für alle Regionen reduzieren (negative Ginielastizitäten).

Dieser Einkommensausgleichende Effekt des Nebenerwerbseinkommens war in den 90er Jahren für Betriebe der Talregion grösser als für Betriebe der Bergregion. Unter heutigen Bedingungen sind für alle Regionen ähnliche marginale Effekte des Nebenerwerbseinkommens auf die Einkommensverteilung zu erwarten, wobei diese Effekte stark über die Jahre schwanken (Einfluss der Zusammensetzung der Betriebe in der Buchhaltungsdatenbank und Marktbedingungen). Bezüglich des Nebenerwerbseinkommens kann ausserdem festgestellt werden, dass diese in der Talregion am ungleichmässigsten verteilt, wobei über die Zeit immer mehr Talbetriebe ein Nebenerwerbseinkommen generieren (der Ginikoeffizient für das Nebenerwerbseinkommen sinkt).

FF5: Wie wirken sich die Direktzahlungen im Allgemeinen auf die Betriebe der Tal-, Hügel- und Bergregion aus?

Die Erhöhung der Direktzahlungsbeiträge würde für Betriebe aller Regionen zu einer Reduktion der Ungleichverteilung der Gesamteinkommen führen, wobei der marginale Effekt einer solchen Erhöhung in der Bergregion am höchsten und in der Talregion am niedrigsten wäre. So hätte die Erhöhung der Direktzahlungen um 1% im Jahr 2009 zu einer Reduktion des Ginikoeffizienten von 0.48% in der Bergregion, um 0.43% in der Hügelregion und um 0.38% in der Talregion geführt. Der einkommensausgleichende Effekt von Direktzahlungen ist für alle Regionen zwischen 1990 und 2009 gestiegen, was vor allem auf die steigende Bedeutung dieser Zahlungen für das Gesamteinkommen für Betriebe aller Regionen zurückgeführt werden kann.

Die Berechnungen zeigen ausserdem, dass die Direktzahlungen seit der Agrarreform 1992 gleichmässiger innerhalb der Talregion verteilt sind (der Ginikoeffizient der Direktzahlungseinkommen sinkt). Auf die Betriebe der Hügel- und Bergregion hatte die Agrarreform des Jahres 1992 wenn überhaupt nur einen geringen Einfluss, was sich an einem leichten Absinken der Ginikoeffizienten des Direktzahlungseinkommens zeigt. Allerdings kann für die Betriebe der Hügel- und Bergregion ein leichter Anstieg der Ungleichverteilung der Direktzahlungen seit Ende der 90er Jahre festgestellt werden. Dies könnte mit der Bindung der Direktzahlungen an den Ökologischen Leistungsnachweis zusammenhängen, wenn die Beiträge zur Integrierten Produktion vermehrt von Betrieben der Hügel- und Bergbetriebe bezogen wurden. Der Wegfall dieser Zahlungen könnte somit zu einer Zunahme der Ungleichverteilung innerhalb der Regionen geführt haben.



Die Verteilung der Direktzahlungen in Abhängigkeit von der Gesamteinkommensverteilung zeigt, dass über die Zeit vermehrt einkommensstärkere Betriebe Direktzahlungen beziehen. Dies ist für alle Regionen in einem ähnlichen Ausmass (ähnliche Pseudo-Ginikoeffizienten) zu beobachten und zeigt die zunehmende Wichtigkeit der Direktzahlungen für das Gesamteinkommensniveau für die Betriebe aller Regionen.

FF6: Welchen Einfluss haben die einzelnen Direktzahlungen auf die Verteilung des Einkommens der Tal-, Hügel- und Bergbetriebe?

Eine Erhöhung der Einkommen aus einzelnen Direktzahlungsprogrammen würde zu einer Angleichung der Gesamteinkommen innerhalb aller Regionen führen. Dies gilt vor allem für Programme, die einen hohen Anteil am Gesamteinkommen ausmachen. Im Jahr 2009 sind für Betriebe der Talregion vor allem die Flächenbeiträge mit einem Anteil von 31.5% und die RGVE-Beiträge mit einem Anteil von 10.3% am Gesamteinkommen von besonderer Bedeutung. Eine Erhöhung dieser Beiträge um 1% würde den Ginikoeffizienten (des Gesamteinkommens) in dieser Region um 0.19% bzw. 0.09% reduzieren. In der Hügelregion sind die Flächenbeiträge mit einem Anteil von 29.2%, die RGVE-Beiträge mit einem Anteil von 15.3% und die TEP-Beiträge mit einem Anteil von 11.4% ein wichtiger Bestandteil des Gesamteinkommens (Jahr 2009). Eine Erhöhung der jeweiligen Direktzahlungsbeiträge um 1% hätte eine Reduktion des Ginikoeffizienten um 0.16%, 0.09% und 0.08% im Jahr 2009 bewirkt. Auch in der Bergregion haben die allgemeinen Direktzahlungen eine grosse Bedeutung für das Einkommen. Im Jahr 2009 machten die Flächenbeiträge 32.3%, die TEP-Beiträge 26.5% und die RGVE-Beiträge 17.5% vom Gesamteinkommen aus. Eine Erhöhung der Flächenbeiträge und TEP-Beiträge um 1% im Jahr 2009 hätte den Ginikoeffizienten um jeweils 0.14% gesenkt und im Falle der RGVE-Beiträge um 0.09%. Die Veränderung aller anderen Direktzahlungen hätte kaum einen Einfluss auf die Verteilung der Gesamteinkommen gehabt.

Während die Analyse über den gesamten Sektor ergab, dass die Hang- und TEP-Beiträge vor allem an einkommensschwächere Landwirtschaftsbetriebe gezahlt werden, zeigt die Untersuchung der einzelnen Regionen, dass auch innerhalb der Hügel- und Bergregion vor allem einkommensstärkere Betriebe von diesen Zahlungen profitieren. Dies ist mit der direkten bzw. indirekten Bindung dieser Beträge an die Fläche zu erklären, was auch innerhalb der Regionen dazu führt, dass grössere und einkommensstärkere Betriebe vor allem von diesen Zahlungen unterstützt werden. Im Vergleich zu den meisten anderen Direktzahlungen zeigen die BTS-Beiträge

die höchsten Pseudo-Ginikoeffizienten. Das heisst, dass diese Beiträge vor allem von einkommensstärkeren Betrieben bezogen werden. Dies gilt für alle Regionen, ist aber besonders ausgeprägt für die Bergregion. Auch die RAUS-Beiträge werden über den gesamten Sektor, aber auch in den einzelnen Regionen tendenziell eher an einkommensstärkere Betriebe ausgezahlt. Im Vergleich zwischen den einzelnen Regionen zeigt sich ausserdem, dass vor allem in der Bergregion vermehrt einkommensstärkere Betriebe von den RGVE-Beiträgen gestützt werden. Dies zeigt, dass diese Beiträge (vor allem in Jahren mit schlechtem Markteinkommen) eine wichtige Einkommensquelle für Betriebe der Bergregion darstellen.

Allgemeine Bemerkungen zum Einfluss einzelner Einkommensbestandteile auf die Einkommensverteilung

*Der marginale Effekt eines Einkommensbestandteiles auf die Einkommensverteilung.* Generell kann festgehalten werden, dass je grösser der Anteil einer bestimmten Einkommensquelle am Gesamteinkommen ist und desto gleichmässiger das Einkommen aus dieser Quelle über die Betriebe verteilt ist, desto höher ist der ungleichheitssenkende Effekt einer Erhöhung der entsprechenden Einkommensquelle. Ist das Einkommen aus einer bestimmten Einkommensquelle jedoch vor allem in den Händen einkommensstarker Betriebe, desto wahrscheinlicher wird es, dass die Erhöhung des Einkommens aus dieser Einkommensquelle die Ungleichverteilung des Gesamteinkommens fördert. Dies ist vor allem der Fall, wenn diese Einkommensquelle einen grossen Anteil am Einkommen ausmacht.

*Die Verteilung einer Einkommensquelle in Abhängigkeit der Verteilung des Gesamteinkommens* Ob eher einkommensstarke oder einkommensschwache Betriebe Einkommen aus Direktzahlungen beziehen ist unter anderem stark von der jeweiligen Situation auf dem Markt abhängig bzw. von dem Anteil der Direktzahlungen am Gesamteinkommen in dem jeweiligen Jahr. So steigen die Pseudo-Ginikoeffizienten für die einzelnen Direktzahlungen in der Bergregion in Jahren mit schlechteren Marktbedingungen an (es werden vermehrt einkommensstarke Betriebe gestützt), während die Direktzahlungen gleichmässiger über die Talbetriebe verschiedener Einkommensniveaus verteilt sind (der Pseudo-Ginikoeffizient sinkt). Dies hängt damit zusammen, dass in Jahren mit relativ guten Markteinkommen das Gesamteinkommensniveau des gesamten Sektors ansteigt, vor allem aber das Einkommen produktionsorientierter Betriebe (Betriebe, die ihr Einkommen aus dem Markt generieren). Die Stützung der Produktionsfaktoren (Fläche oder GVE) führt bei produktionsorientierten und in guten Jahren einkommensstärkeren Betrieben dazu, dass

vor allem diese einkommensstärkeren Betriebe (mit einem verhältnismässig guten Ausstattung an Produktionsfaktoren wie zum Beispiel Fläche) von Direktzahlungen gestützt werden. In Jahren mit schlechteren Marktbedingungen sinkt das Einkommensniveau für den gesamten Sektor aber vor allem für produktionsorientierte Betriebe. Die Einkommensniveaus zwischen den Betrieben gleichen sich an und die Direktzahlungen sind gleichmässiger über Betriebe aller Einkommensklassen verteilt (der Pseudo-Ginikoeffizient sinkt). Für Betriebe, die einen Grossteil ihres Einkommens aus Direktzahlungen beziehen ist der Effekt der Markteinkommen auf das Gesamteinkommen gering. In diesem Fall kann es dazu führen, dass die einkommensstärkeren Betriebe vor allem solche sind, die ihr Einkommen vornehmlich aus Direktzahlungen beziehen. In Jahren mit niedrigeren Marktpreisen werden Direktzahlungen somit vornehmlich an die verhältnismässig einkommensstärkeren Betriebe mit einem hohen Anteil an Direktzahlungen am Gesamteinkommen gestützt (der Pseudo-Ginikoeffizient steigt). In den Bergregionen ist der Anteil der Betriebe die ihr Einkommen vornehmlich aus Direktzahlungen beziehen sehr viel höher als in der Talregion. Dementsprechend steigen die Pseudo-Ginikoeffizienten für die einzelnen Direktzahlungen in der Bergregion in Jahren mit schlechteren Marktbedingungen an (d.h. die Direktzahlungen werden vor allem an einkommensstärkere Betriebe ausgezahlt). Im Gegensatz dazu sinken die Pseudo-Ginikoeffizienten in der Talregion wenn die Marktbedingungen schlecht sind (d.h. die Direktzahlungen sind gleichmässiger über Betriebe aller Einkommensniveaus verteilt).

#### *(Nicht-) Berücksichtigung von Interaktionen und Produktionsanreizen*

Die Methode der Ginikoeffizienten Dekomposition hat den Vorteil, dass der marginale Effekt einzelner Einkommensbestandteile auf die Einkommensverteilung quantifiziert werden kann. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass Feedback Effekte nicht berücksichtigt werden. So kann es zum Beispiel sein, dass ein Betrieb der RGVE-Beiträge bezieht gleichzeitig auch RAUS- und/oder BTS-Beiträge beantragt. Die einzelnen Einkommensquellen sind demnach praktisch gesehen nicht vollständig unabhängig voneinander, auch wenn dies mit dem Ginikoeffizienten Dekompositionsansatzes angenommen wird. Aussagen, die bezüglich einzelner Einkommensbestandteile gemacht werden, basieren somit immer unter der Annahme, dass das Einkommen aus anderen Einkommensbestandteilen konstant gehalten wird. Dies muss bei der Interpretation berücksichtigt werden. Das heisst, dass der Einfluss einzelner Einkommensbestandteile auf den Ginikoeffizienten (Einkommensverteilung) quantifiziert werden kann, aber die Incentives der einzelnen z.B. Direktzahlungen auf die Produktion nicht berücksichtigt werden.

Die dieser Studie zugrundeliegende Methode berücksichtigt nicht die Produktionsanreize, die durch die einzelnen Direktzahlungen gegeben werden. So kann die Veränderung der unterschiedlichen berechneten Koeffizienten (Ginikoeffizienten, Pseudo-Ginikoeffizienten, Gini-Elastizitäten) zwar aufgezeigt werden, es können aber keine Aussagen darüber getroffen werden, inwiefern die Entwicklung der Koeffizienten von der Reaktion der Landwirte auf veränderte Rahmenbedingungen beeinflusst sind. So ist zum Beispiel die Elastizität einer bestimmten Einkommensquelle von dem Anteil einer Einkommensquelle, deren Verteilung in Abhängigkeit zu der Gesamteinkommensverteilung und der Verteilung des Gesamteinkommens beeinflusst. Die Entwicklung dieser Einzelbestandteile beschreibt indirekt auch die Anpassung der Landwirte an die bestehenden Rahmenbedingungen. Mögliche Anpassungsoptionen beinhalten zum Beispiel einen Betriebszweigwechsel, wenn mit einem solchen das Einkommen (unter anderem aus Direktzahlungen) optimiert werden könnte. Unter diesem Szenario würde der Anteil der Direktzahlungen am Einkommen steigen und somit die errechneten Koeffizienten beeinflussen. Eine weiterführende Analyse könnte den Fokus auf den Einfluss des Strukturwandels auf die Einkommensverteilung berücksichtigen. Dies würde Aufschluss darüber geben, ob und zu welchem Grad die Ungleichverteilung ein direktes Resultat aus dem Geldtransfer ist, oder die Reaktion der Landwirte auf die mit den Direktzahlungen gegebenen Incentives ist.

### *Datengrundlage*

Die Berechnungen basieren auf den von Agroscope Tänikon aufgenommenen Buchhaltungsdaten landwirtschaftlicher Betriebe zwischen 1990 und 2009. Dabei handelt es sich um ein unbalanciertes Paneldatenset, was bedeutet, dass die Zusammensetzung der Betriebe über die Jahre variiert. Um ein möglichst gutes Abbild der realen Verhältnisse betreffend der Einkommensverteilung zu erhalten, wurden die Daten mit den von der Forschungsanstalt bereitgestellten Gewichtungsfaktoren gewichtet. Trotzdem, und gerade in Bezug auf die Ergebnisse bezüglich der Einkommen aus den einzelnen Direktzahlungsprogrammen, sind die Ergebnisse von dem zugrundeliegenden Datensatz bestimmt. Dies muss bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden.

## Referenzen

- Bundesamt für Landwirtschaft (2006): Botschaft zur Agrarpolitik 2011, BLW, Bern.
- Bundesamt für Landwirtschaft (2007a): 125 Jahre Bundesamt für Landwirtschaft, BLW, Bern.
- Bundesamt für Landwirtschaft (2007b): Erste Anhörung, Ausführungsbestimmungen zur Agrarpolitik 2011: Erstes Verordnungspaket (letzte Änderung 11.7.2007), BLW, Bern.
- Bundesamt für Landwirtschaft (2007c): Folien AP2011-1. Verordnungspaket, Infoveranstaltung vom 3.7.2007 (letzte Änderung 11.7.2007), BLW, Bern.
- Boisvert, R.N. and Ranney, C. (1990): Accounting for the importance of non-farm income on farm family income inequality in New York. *Northeastern Journal of Agricultural Economics* 19: 1-11.
- Cancian, M., Reed, D. (1998): Assessing the Effects of Wives' Earnings on Family Income Inequality, *The Review of Economics and Statistics* 80(1), pp.73-79.
- Chen, C.-N., Tsaur, T., Rhai, T.S. (1982): The Gini coefficient and negative income. *Oxford Economic Papers* 36: 473-476.
- El-Osta, H.S., Bernat, A., Ahearn, M.C. (1995): Regional Differences in the Contribution of Off-Farm Work to Income Inequality, *Agricultural and Resource Economics Review* 24(1), pp.1-14.
- FAT (2000): Neue Methodik für die Zentrale Auswertung von Buchhaltungsdaten an der FAT, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT) <http://www.agroscope.admin.ch/betriebs-wirtschaft/04362/04363/04379/index.html?lang=de>
- FSO (2007): Landwirtschaft – Detaillierte Daten, Swiss Federal Statistical Office <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/07/03/blank/data/01/06.html> (last accessed December 2010).
- Keeney, M. (2000): The Distributional Impact of Direct Payments on Irish Farm Incomes. *Journal of Agricultural Economics* 51(2): 252-263.
- Lerman, R.I. and Yitzhaki, S. (1985): Income Inequality Effects by Income Source: A New Approach and Applications to the United States. *The Review of Economics and Statistics* 67(1): 151-156.
- Mishra, A.K., El-Osta, H.S., Morehart, M.J., Johnson, J.D., Hopkins, J.W. (2002): Income, wealth, and the economic well-being of farm household, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, AER-812.

- Mishra, A., El-Osta, H., Gillespie, J.M. (2009): Effect of agricultural policy on regional income inequality among farm households. *Journal of Policy Modeling* 31(2009): 325-340.
- Podder, N. (1995): On the Relationship Between the Gini Coefficient and Income Elasticity. *Sankya: The Indian Journal of Statistics* 57 (Series B, pt.3): 428-432.
- Podder, N., Chatterjee, S. (2002): Sharing the national cake in post reform New Zealand; income inequality trends in terms of income sources. *Journal of Public Economics* 86(2002): 1-27.
- Pyatt, G., Chau-nan, C., Fei, J. (1980): The Distribution of Income by Factor Components. *The Quarterly Journal of Economics* 95(3): 451-473.
- R Development Core Team (2010). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. <http://www.R-project.org>.
- Rieder, P., Anwender Phan-Huy, S. (1994): *Grundlagen der Agrarmarktpolitik*, vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich.
- Stuart, A. (1954): The Correlation Between Variate-Values and Ranks in Samples from a Continuous Distribution. *British Journal of Statistical Psychology* 7: 37-44.
- Van de Ven, J. (2001): Distributional Limits and the Gini Coefficient. Research Paper Number 776, January 2001, Department of Economics, University of Melbourne/ Australia.
- Von Witzke, H. and Noleppa, S. (2007): Agricultural and Trade Policy Reform and Inequality: The Distributive Effects of Direct Payments to German Farmers under the EU's New Common Agricultural Policy. Working Paper No. 79/2007, Humboldt-Universität zu Berlin.

## Appendix

Die Entwicklung der realen Einkommen in der Schweizer Landwirtschaft (zur Berechnung der realen Einkommens wurde der Konsumentenpreisindex exklusive des Mietpreisindexes mit Basis Dezember 2010=100 Punkte des Bundesamtes für Statistik verwendet)

