

Wirtschaftliche Bedeutung des Agrarsektors in einer ländlichen Region der Schweiz

am Beispiel des Kantons Jura



Diplomarbeit

von Therese Haller

Wintersemester 2004/05

Referent: Prof. Dr. Bernard Lehmann

Korreferent: Prof. Dr. Peter Rieder

Betreuung: Gregor Albisser

Titelfoto: St-Ursanne, am Rande eines Viehmarkts (Januar 2005).

Zürich, 4. November 2004 ble/ga

Auftrag Diplomarbeit WS 04/05 für Frau Haller

Name der Studentin: Therese Haller (AW)**Titel: Wirtschaftliche Bedeutung des Agrarsektors in einer ländlichen Region der Schweiz am Beispiel des Kantons Jura****Ausgangslage, Hintergrund und bisheriges Wissen**

Aus volkswirtschaftlicher Sicht hat die Landwirtschaft in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung verloren. So ist einerseits die Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft von 5.2 Mia. Fr. im Jahr 1997 auf 4.4 Mia. Fr. im 2001 gefallen (BLW, 2004, S. 15). Andererseits sinkt auch die Anzahl in der Landwirtschaft beschäftigte Personen stetig, da immer mehr Arbeit durch Kapital ersetzt wird. Gesamtschweizerisch ist die Landwirtschaft somit beschäftigungsmässig unter die fünf Prozentmarke gefallen. Der Anteil am Bruttoinlandprodukt ist entsprechend der tiefen Produktivität noch tiefer.

Die Existenz der Landwirtschaft in einer Volkswirtschaft löst jedoch wirtschaftliche Aktivitäten in anderen verwandten Sektoren aus. So geht aus derselben Statistik hervor, dass die der Landwirtschaft vorgelagerten Branchen in der gleichen Zeitspanne die Bruttowertschöpfung von 6.6 Mia. Fr. auf 7.4 Mia. Fr. gesteigert haben. Für die nachgelagerte Branchen ist die Steigerung von 18.8 Mia. Fr. auf 20.4 Mia. Fr. noch höher.

Speziell in Randgebieten wird immer wieder auf die Bedeutung der Landwirtschaft und ihre induzierte Wertschöpfung in der Region hingewiesen (Zaugg, 2000, S. 21).

Zielsetzungen:

Im Rahmen dieser Diplomarbeit soll ein Konzept zur Beurteilung der ökonomischen und sozialen Bedeutung der Landwirtschaft mit ihren Verflechtungen in andere Branchen erstellt und für den Kanton Jura angewendet werden. Dabei soll insbesondere neben den ökonomischen auch auf soziale Aspekte eingegangen werden.

Forschungsfragen oder Hypothesenumschreibung:

Die Diplomarbeit soll zur Beantwortung der nachstehend aufgeführten Forschungsfragen einen wesentlichen Beitrag leisten:

- 1) Mit welchen wissenschaftlichen Methoden kann die ökonomische und soziale Bedeutung der Landwirtschaft auf die Region beurteilt werden?
- 2) Wie gross ist der ökonomische und soziale Beitrag der Landwirtschaft für eine Region, speziell für den Kanton Jura? Welchen Beitrag leisten andere Branchen, und wie viel wird davon von der Landwirtschaft induziert?
- 3) Welche Ergebnisse für den Kanton Jura sind für die gesamte Schweiz gültig, und welche sind typisch für eine ländliche Region?

Theoretische Ansätze und Methoden:

Für die Analyse der ökonomischen Bedeutung einer Branche in einer Region (oder Volkswirtschaft) gibt es mehrere theoretische Analysemethoden:

- Input-Output-Analysen
- Wertschöpfungsanalyse
- Finanzflussanalyse

Um die soziale Bedeutung zu analysieren, sind geeignete Methoden zu suchen, vergleichen und bei Eignung anzuwenden.

Erwartete Resultate:

Ergänzend zu den Forschungsfragen sollte die Diplomarbeit zu weiteren Fragen eine Antwort geben können:

- Welche Wertschöpfungsketten sind mit der Landwirtschaft relevant verbunden?
- Welche Unternehmen (oder Unternehmenstypen) wären ohne einheimische Landwirtschaft nicht existent?

Literaturangaben:

- BLW, 2004: Agrarbericht 2004. Bundesamt für Landwirtschaft, Bern.
- Caviezel, F., 2004: Ökonomische Analyse des Beitrages der Energiewirtschaft zur Erhaltung der Dezentralen Besiedlung in unterschiedlichen Dorftypen im Alpenraum. Diplomarbeit Institut für Agrarwirtschaft, ETH Zürich, Sommersemester 2004.
- Div. Autoren, 2003: Milchverarbeitung in Randregionen. Montagna, 13. Jahrgang, Heft Nr. 3, Schweizerische Arbeitsgemeinschaft für die Berggebiete, Bern.
- Zaugg, U., 2000: Studie Tête de Moine: Sozio-ökonomische Bedeutung der dezentralen Käseherstellung für eine Region. Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, Zollikofen, 19. April 2000.

Referent:

Prof. Dr. Bernard Lehmann

Korreferent:

Prof. Dr. Peter Rieder

Betreuung:

Prof. Dr. Bernard Lehmann, Gregor Albisser

Termine:

Beginn: 4. November 2004

Abgabe: 21. März 2005

Dauer 4 Monate

Vorwort und Dank

Die vorliegende Arbeit entstand zwischen November 2004 und März 2005 als Abschluss meines Diplomstudiums am Departement für Agrar- und Lebensmittelwissenschaften der ETH Zürich. Sie hat mir einmal mehr gezeigt, dass das Gewünschte nicht immer dem Machbaren entspricht. Dennoch hoffe ich, dem untersuchten Thema im Rahmen meiner Möglichkeiten gerecht geworden zu sein.

Es ist mir bewusst, dass diese Arbeit nur einige Facetten des wirklichen Systems erfassen vermag. Ich weiss doch: *On ne voit bien qu'avec le coeur*. Das Wesentliche lässt sich weder mit den Augen noch mit dem Verstand erfassen. Alles Wissen ist relativ - was aber nicht heisst, dass es uns nicht dienlich sein kann. Deshalb ist es wichtig, unsere Umwelt mit den Möglichkeiten zu beschreiben zu versuchen, die uns zur Verfügung stehen. Dies ist auch das Ziel dieser Arbeit.

Das Zustandekommen dieser Arbeit ist verschiedenen Personen zu verdanken. Prof. Dr. Bernard Lehmann hat das interessante und herausfordernde Thema vorgeschlagen und mich für diese Arbeit motiviert. Gregor Albisser hat meine Betreuung übernommen und meine Zweifel am Gemachten zu zerstreuen versucht. Das Institut Agricole du Jura in Courtemelon unter der Leitung von Olivier Girardin hat mich freundlich aufgenommen und bei meinen Recherchen unterstützt. Zahlreiche Personen haben mir bereitwillig Auskunft gegeben und mir den Kanton Jura näher gebracht. Fadri Caviezel und Robert Huber haben meine Arbeit durchgesehen und mir hilfreiche Hinweise ihrer Verbesserung gegeben. Meine Eltern und meine Schwester haben sie ebenfalls durchgelesen und nach Schreibfehlern gesucht. Baptiste Dafflon hat die französische Version der Zusammenfassung korrigiert und sprachlich abgerundet. Meine Freunde hatten Verständnis für meine Mühe und haben mich immer wieder aufgemuntert.

Allen diesen Personen möchte ich herzlich für ihre Unterstützung danken.

Ich danke auch allen Menschen, die meine Zeit in Zürich mit mir geteilt haben, im Studium, in den Studentenorganisationen VIAL, IAAS und VSETH und in meiner WG. Sie haben mich bereichert und dafür gesorgt, dass ich meine Studienzeit genossen und auch menschlich viel von ihr profitiert habe.

Zürich, 21. März 2005

Therese Haller

Zusammenfassung

Diese Arbeit untersucht die wirtschaftliche Bedeutung der Landwirtschaft in einer ländlichen Region in der Schweiz. Als Beispiel einer solchen Region dient der Kanton Jura. Er zeichnet sich unter anderem durch einen überdurchschnittlichen Anteil der Beschäftigten im ersten Sektor aus. Aus landwirtschaftlicher Sicht sind die im Schweizer Vergleich grossflächige Betriebsstrukturen von Bedeutung.

Von besonderem Interesse sind die Effekte im ausserlandwirtschaftlichen Bereich. Sie entstehen durch die Nachfrage der Landwirtschaft nach Vorleistungen und Investitionsgütern sowie durch ihre Produktion von Rohstoffen für die Verarbeitung. Daher werden auch die Verflechtungen mit den übrigen Wirtschaftszweigen in die Untersuchung miteinbezogen. Als Modell dient eine Input-Output-Tabelle (IOT) für den Kanton Jura, die aufgrund einer nationalen Basistabelle unter Einbezug der unterschiedlichen Beschäftigungsstrukturen erstellt wird. Ergänzend dazu werden die direkten Einflüsse auf vor- und nachgelagerte Branchen in der Region anhand von Daten zur Struktur und Produktion geschätzt. Die beiden unterschiedlichen Sichtweisen - eine gesamtwirtschaftliche und eine branchenbezogene - versprechen zusammen ein realitätsnäheres Bild zu ergeben.

Für den Kanton Jura wird der Beschäftigungseffekt der Landwirtschaft insgesamt auf zwischen 10.5 und 12.6 Prozent der vollzeitäquivalenten Erwerbstätigkeit geschätzt. Davon entfallen 8.7 Prozent auf die Landwirtschaft selbst, der Rest auf die Verflechtungen mit der übrigen Wirtschaft. Der Beitrag zur kantonalen Wertschöpfung wird auf zwischen 3.7 und 4.3 Prozent geschätzt, wobei 2.3 Prozent direkt der Landwirtschaft zuzuschreiben sind. Der ausserlandwirtschaftliche Effekt fällt geringer aus als erwartet, da im Kanton grosse Industrien des vor- und nachgelagerten Bereichs weitgehend fehlen. Die gewerblichen und kleinunternehmerischen Strukturen können nur den kleineren Teil der Leistungen abdecken.

Die Landwirtschaft bietet einem wichtigen Teil der Bevölkerung eine wirtschaftliche Lebensgrundlage, sie ist aber selbst unter Einbezug der gesamtwirtschaftlichen Verflechtungen für die Wertschöpfung des Kantons von untergeordneter Bedeutung. Dies unterstreicht die Wichtigkeit der Diversifizierung einer regionalen Wirtschaft in nicht landwirtschaftsbezogenen Bereichen.

Die Erstellung einer kantonalen IOT ausgehend von einer Tabelle für die Schweiz weist als Methode verschiedene Schwächen auf. Die wichtigste davon ist, dass die Gewichtung der Produktion *innerhalb* der in der IOT festgelegten Branchen für den Kanton und das Land als identisch angenommen wird. Dies führt dazu, dass das Modell für die Beantwortung spezifischer branchenbezogener Fragestellungen zu wenig Information enthält.

So zeigt die Arbeit, dass die IOT zur Behandlung landwirtschaftsbezogener Fragen in den relevanten Wirtschaftsbereichen einer stärkeren Verfeinerung des Branchenrasters bedarf.

Bezüglich der als Basis verwendeten Tabelle erweist sich weiter als Mangel, dass keine Informationen dazu vorliegen, welche Annahmen zu den physischen Flüssen für die Abbildung der interindustriellen Verflechtungen getroffen wurden. Dies erschwert eine Korrektur der Tabelle durch den Einbezug von regionsbezogenen Primärdaten. Dennoch ist die IOT aufgrund ihres umfassenden Ansatzes ein wertvolles Instrument für regionalökonomische Betrachtungen.

Eine Schätzung der Einflüsse aufgrund von Struktur- und Produktionsdaten ist demgegenüber immer auf Teilbereiche beschränkt. Ausserdem steht einer guten Schätzung die mangelnde Verfügbarkeit von Daten auf kantonaler Ebene entgegen. Insbesondere im vorgelagerten Bereich könnte eine genauere Datenerhebung in der Region einer verbesserten Schätzung der regionalwirtschaftlichen Einflüsse der Landwirtschaft dienen.

Résumé

Ce travail consiste en une étude de l'importance économique de l'agriculture dans une région rurale de Suisse. Représentatif d'une telle région le canton du Jura a été choisi pour mener cette étude. Une de ses particularités est le taux d'emploi élevé dans le secteur primaire. D'un point de vue agricole, les surfaces d'exploitations peuvent être qualifiées d'importantes par rapport à celles en suisse en générale.

Les effets dans les domaines hors de l'agriculture sont d'un intérêt tout particulier. Ils sont provoqués, d'une part, par les besoins de l'agriculture en bien de productions et par ses investissements, et d'autre part par la production de matières premières pour la transformation. Pour en tenir compte, l'interdépendance entre les différentes branches économiques est examinée à l'aide d'un tableau input-output (IOT) pour le canton du Jura. Celui-ci se base sur un tableau au niveau national, transformé en utilisant des données d'occupation du canton du Jura. Comme complément, les effets directs de l'activité agricole dans les branches en amont et en aval sont calculés à partir des données structurelles et informatives sur la production dans la région. La combinaison de ces deux points de vue - macroéconomique et microéconomique - permet d'obtenir des résultats plus proches de la réalité.

L'effet de l'activité agricole sur l'emploi dans le canton du Jura est estimé à entre 10.5 et 12.6 pourcents des emplois en équivalents de plein temps. L'agriculture elle-même en représente 8.7 pourcents, le reste provenant des autres branches économiques. La contribution à la valeur ajoutée cantonale est estimée entre 3.7 et 4.3 pourcents, dont 2.3 pourcents peuvent être directement attribués à l'agriculture. Les effets sur les domaines hors de l'agriculture sont moins importants que prévu car les grandes industries en amont et en aval font principalement défaut dans le canton du Jura. La structure de petites entreprises artisanales ne peut couvrir qu'une petite partie des exigences.

Bien que l'agriculture représente le cadre de vie d'une partie non négligeable de la population, elle n'a qu'une petite importance en regard de la valeur ajoutée dans le canton, même si les effets sur les domaines hors de l'agriculture sont pris en considération. Ce résultat souligne l'importance, pour les régions rurales, d'une diversification économique dans les branches qui ne sont pas liées à l'agriculture.

La création d'IOT cantonal se basant sur un tableau pour la Suisse a plusieurs faiblesses. La plus importante est que la composition de la production à *l'intérieur* des branches définies pour l'IOT cantonal est supposée être identique à celle au plan national. Il en résulte que les informations contenues dans le modèle ne suffisent pas à répondre aux questions liées à des branches spécifiques. Ce travail démontre donc, que pour traiter des questions sur l'agriculture, les branches concernées doivent être divisées dans des unités plus petites.

Concernant l'IOT national, il existe un manque d'informations relatif aux hypothèses sur les flux physiques, lesquelles servent de base pour les interdépendances entre les branches économiques dans le modèle. Cela complique la correction du tableau à l'aide de données primaires de la région. Malgré ces défauts, l'IOT est un instrument utile pour les études d'économie régionale, dû au concept global sur lequel il se base. Une estimation qui provient de données sur la structure et la production, par contre, se limite toujours à une vue partielle. En plus d'une telle estimation il existe un manque de disponibilité de données au niveau cantonal. Tout particulièrement concernant les interdépendances en amont, une étude avec des données plus détaillées permettrait une meilleure estimation des effets de l'agriculture sur l'économie régionale.

Inhaltsübersicht

Einleitung

Kapitel 1: Ausgangslage und Problemstellung

Kapitel 2: Der Kanton Jura als Modellregion

Grundlagen

Kapitel 3: Theoretische und methodische Ansätze

Schätzungen

Kapitel 4: Eine Input-Output-Tabelle für den Kanton Jura

Kapitel 5: Eine zweite Schätzung regionalwirtschaftlicher Effekte

Erkenntnisse

Kapitel 6: Ergebnisse und Diskussion

Synthese

Kapitel 7: Schlussfolgerungen

Inhaltsverzeichnis

Vorwort und Dank	i
Zusammenfassung	ii
Inhaltsübersicht	v
Abbildungsverzeichnis	viii
Tabellenverzeichnis	ix
Gleichungsverzeichnis	xi
Abkürzungsverzeichnis	xii
1. Ausgangslage und Problemstellung	1
1.1. Rolle der Landwirtschaft im Wandel	1
1.2. Beziehungen der Landwirtschaft zur übrigen Wirtschaft	2
1.3. Einschränkung der Untersuchung auf marktfähige Leistungen	3
1.4. Ziel und Aufbau der Arbeit	4
2. Der Kanton Jura als Modellregion	5
2.1. Bevölkerung	6
2.2. Wirtschaft	7
2.3. Der Kanton Jura aus landwirtschaftlicher Sicht	8
2.3.1. Natürliche Bedingungen und Ausrichtung der Produktion	8
2.3.2. Betriebliche Strukturen	10
2.4. Gesellschaftliche Bedeutung der Landwirtschaft	12
3. Theoretische und methodische Ansätze	13
3.1. Die Wertschöpfung	13
3.1.1. Der Begriff der Wertschöpfung	13
3.1.2. Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung	15
3.1.3. Indirekte Wertschöpfung	15
3.2. Input-Output-Tabellen zur Bestimmung intersektoraler Zusammenhänge	16
3.2.1. Herleitung der Input-Output-Tabelle	16
3.2.2. Regionale Input-Output-Tabellen	22
3.3. Anwendung der Methoden in dieser Arbeit	24

4. Eine Input-Output-Tabelle für den Kanton Jura	27
4.1. Basistabelle	27
4.2. Erstellung der regionalen IOT	28
4.2.1. Einteilung der Branchen	28
4.2.2. Korrektur der Branchen mittels Beschäftigungsstatistik	29
4.2.3. IOT in absoluten Werten	34
4.2.4. Multiplikatoren für den Kanton Jura	34
5. Eine zweite Schätzung regionalwirtschaftlicher Effekte	41
5.1. Landwirtschaftliche Produktion	41
5.1.1. Produzierte Mengen (physisch)	42
5.1.2. Wert der landwirtschaftlichen Produktion	49
5.1.3. Vorleistungen für die Landwirtschaft	55
5.2. Vor- und nachgelagerte Bereiche	64
5.2.1. Daten aus der Branchen-Statistik	64
5.2.2. Nachgelagerte Bereiche	68
5.2.3. Vorgelagerte Bereiche	80
5.3. Einflüsse der landwirtschaftlichen Investitionen auf die regionale Wirtschaft	84
5.4. Wertschöpfung und Arbeitsplätze in und um die Landwirtschaft	87
6. Ergebnisse und Diskussion	89
6.1. Vergleich der Ergebnisse der Schätzungen	90
6.1.1. Aufbereitung der Resultate für den Vergleich	90
6.1.2. Gegenüberstellung der Resultate	92
6.2. Diskussion der Methoden	97
6.2.1. Regionalisierte Input-Output-Tabellen	97
6.2.2. Schätzung aufgrund regionaler Daten	100
6.3. Erkenntnisse zur Landwirtschaft im Kanton Jura	103
6.3.1. Umfassende Beurteilung	103
6.3.2. Betrachtungen im Einzelnen	104
6.3.3. Spezielle Aspekte bezüglich der Verflechtungen mit der Landwirtschaft	107
7. Schlussfolgerungen	111
7.1. Beitrag dieser Arbeit zur Beurteilung der Bedeutung der Landwirtschaft im ländlichen Raum	111
7.2. Ansätze zu einer Verbesserung der Methodik und für weiterführende Arbeiten	112
Literaturverzeichnis	115
A. Anhang	121

Abbildungsverzeichnis

2.1. Gemeinden des Kantons Jura	5
2.2. Aufteilung der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Kanton Jura	8
2.3. Grössenverteilung der Betriebe im Kanton Jura und in der Schweiz	10
2.4. Gemeindepräsidenten im Kanton Jura	12
3.1. Bruttoproduktion und Bruttowertschöpfung	14
3.2. Beziehungen zwischen den Sektoren einer Volkswirtschaft	18
3.3. Schema einer Input-Output-Tabelle	21
5.1. Stoffflüsse im Fleisch- und Milchsektor des Kantons Jura	77
6.1. Indirekte Wertschöpfung der Landwirtschaft in den vorgelagerten Branchen	91

Tabellenverzeichnis

2.1. Gemeindetypisierung für den Kanton Jura	6
2.2. Beschäftigung nach Wirtschaftssektor im Kanton Jura und in der Schweiz	7
2.3. Tierbesatz im Kanton Jura und in der Schweiz	9
2.4. Strukturdaten zur Landwirtschaft des Kantons Jura und der Schweiz . .	11
3.1. Beziehungen zwischen Unternehmungen und Haushalten	17
4.1. Einteilung der Branchen in der IOT95 und der Tabelle für den Jura (JU01)	30
4.2. Aufteilungsschlüssel für den Primärsektor aus der IOT95	31
4.3. Beschäftigung nach Branchen in Vollzeitäquivalenten	32
4.4. Bruttowertschöpfung nach Branchen im Kanton Jura	35
4.5. Gesamtwirtschaftliche indirekte Effekte der einzelnen Branchen	36
4.6. Regionale Beschäftigungseffekte der verschiedenen Branchen	38
4.7. Regionale Beschäftigungseffekte der Landwirtschaft im Kanton Jura . . .	39
5.1. Verkehrsmilchmenge im Kanton Jura	42
5.2. Nutztierbestände und Tiere zur Schlachtung, Schweiz und Kanton Jura .	43
5.3. Tierverkehr in und aus dem Kanton Jura	44
5.4. Schätzung des physischen Ertrags aus dem Ackerbau im Kanton Jura . .	46
5.5. Produktionswert der Tierhaltung im Kanton Jura	49
5.6. Annahmen zu Verhältnissen und Preisen von Schlachttieren	50
5.7. Produktionswert der Pflanzenproduktion (ohne Futterbau) im Kanton Jura	51
5.8. Vergleich verschiedener Schätzungen für den Produktionswert	53
5.9. Annahmen für die Berechnung der Direktkosten gemäss DB-Katalog . . .	56
5.10. Jährliche Direktkosten der Tierhaltung im Kanton Jura	58
5.11. Jährliche Direktkosten des Pflanzenbaus im Kanton Jura	59
5.12. Jährliche Strukturkosten ohne Abschreibungen der Landwirtschaft	61
5.13. Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft im Kanton Jura	62
5.14. Anteile von Vorleistungen und Wertschöpfung am Produktionswert . . .	63
5.15. Betriebe und Beschäftigte in der Lebensmittel- und Getränkeproduktion	65
5.16. Betriebe und Beschäftigte in ausgewählten Branchen des Kantons Jura .	67
5.17. Schlachtviehbewegungen Rindvieh im Kanton Jura	69
5.18. Schlachtungen im Kanton Jura im Jahr 2004	70
5.19. Herkunft der im Kanton Jura geschlachteten Tiere (Rindvieh)	71
5.20. Herkunft der im Kanton Jura geschlachteten Tiere (ohne Rindvieh) . . .	71
5.21. Schlachtungen im Kanton Jura	72
5.22. Schlachtviehproduktion im Kanton Jura	73
5.23. Selbstversorgung des Kantons Jura mit Fleisch	74
5.24. Räumliche Verschiebungen der Konsummilch aus dem Kanton Jura . . .	75
5.25. Räumliche Verschiebungen des Getreides aus dem Kanton Jura	76

5.26. Beschäftigungseffekte und indirekte Wertschöpfung im nachgelagerten Bereich	78
5.27. Einfluss der Landwirtschaft auf vorgelagerte Branchen	81
5.28. Schätzung der Bruttoanlageinvestitionen im Kanton Jura	85
5.29. Schätzung der Wertschöpfung aufgrund landwirtschaftlicher Investitionen	85
5.30. Wertschöpfung und Arbeitsplätze in und um die Landwirtschaft	87
6.1. Vergleich verschiedener Schätzungen	92
6.2. Vergleich der Vorleistungsbezüge gemäss IOT und der zweiten Schätzung	93
6.3. Wertschöpfung der Landwirtschaft und mit ihr verbundener Bereiche . .	95
6.4. Beschäftigungsanteil der Landwirtschaft und mit ihr verbundener Bereiche	96
A.1. Input-Output-Tabelle für den Kanton Jura (Teil 1)	122
A.2. Input-Output-Tabelle für den Kanton Jura (Teil 2)	123
A.3. Schlachtungen von Rindvieh aus dem Kanton Jura gemäss TVD	127
A.4. Schlachtungen von Rindvieh im Kanton Jura gemäss TVD	127

Gleichungsverzeichnis

3.1	Bruttowertschöpfung.	13
3.2	Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht	15
3.3	Entstehungsrechnung des BIP	15
3.4	Verwendungsrechnung des BIP	15
3.5	Basisgleichung I nach Leontief (Outputseite).	18
3.6	Basisgleichung II nach Leontief (Inputseite).	18
3.7	Outputgleichung mit Produktionskoeffizienten.	19
3.8	Outputgleichung in Matrixschreibweise	19
3.9	Leontief-Inversion	19
3.10	Leontief-Inversion	19
3.11	Vorleistungsmatrix einer offenen Wirtschaft.	20
3.12	Beziehung zwischen technischem Koeffizienten und Handelskoeffizienten. . .	23
3.13	Simple Location Quotient (LQ).	23
3.14	Cross-industry Location Quotient (CILQ)	24
3.15	Regionale Produktionskoeffizienten	24
4.1	Simple Location Quotient (LQ).	31
6.1	Approximation der Leontief-Inverse.	91

Abkürzungsverzeichnis

ASWZ	Allgemeine Systematik der Wirtschaftszweige (veraltet)
AOC	Appellation d'Origine Contrôlée - Geschützte Ursprungsbezeichnung (GUB)
BAI	Bruttoanlageinvestitionen
BESTA	Beschäftigungsstatistik
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BFS	Bundesamt für Statistik
BPW	Bruttoproduktionswert
BV	Bundesverfassung
BWS	Bruttowertschöpfung
CH	Schweizerische Eidgenossenschaft
CILQ	Cross-Industry Location Quotient
DB	Deckungsbeitrag
DGVE	Düngergrossvieheinheit
dt	Dezitonne (10^2 kg)
F & E	Forschung und Entwicklung
FAT	Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik
FHyV	Fleischhygieneverordnung
FiBL	Forschungsinstitut für biologischen Landbau
GRIT	Generation of Regional Input-Output Tables
GVE	Grossvieheinheit
IGP	Indication Géographique Protégée - Geschützte Geographische Angabe (GGA)
IOT	Input-Output-Tabelle
IOT95	Input-Output-Tabelle 1995 für die Schweiz
JU	Kanton Jura
LBL	Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau
LGR	Landwirtschaftliche Gesamtrechnung
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
LQ	(Simple) Location Quotient
MIBA	Milchverband der Nordwestschweiz
m.ü.M.	Meter über Meer
Mt.	Monat(e)
NOGA	Nomenclature Générale des Activités Économiques
R-LGR	Regionale Landwirtschaftliche Gesamtrechnung
SBV	Schweizerischer Bauernverband
SRVA	Service Romand de Vulgarisation Agricole
t SG	Tonnen Schlachtgewicht
TVD	Tierverkehrsdatenbank
VZÄ	Vollzeitäquivalent

1. Ausgangslage und Problemstellung

1.1. Rolle der Landwirtschaft im Wandel

In den letzten zweihundert Jahren hat sich die Wirtschaft in Westeuropa grundlegend gewandelt. Die Landwirtschaft hat ihre ursprüngliche Bedeutung verloren, sowohl bezüglich Beschäftigung als auch hinsichtlich ihrer wirtschaftlichen Leistung. An ihre Stelle ist zuerst die Industrie, in einer späteren Phase der Dienstleistungsbereich getreten. Dabei scheinen alle Volkswirtschaften in ihrer Entwicklung ähnliche Phasen durchlaufen zu haben. FOURASTIÉ (1949) beschreibt diese Veränderungen in seinem Entwicklungsmodell der drei Wirtschaftssektoren. Er unterteilt die Wirtschaftsbereiche nach dem Einfluss des technischen Fortschritts und der Einkommenselastizität der Nachfrage. Demnach zeichnet sich der Primärsektor, zu welchem die Landwirtschaft zählt, dadurch aus, dass der technische Fortschritt eine Steigerung der Arbeitsproduktivität¹ ermöglicht, was die Anzahl der benötigten Arbeitskräfte im Laufe der Entwicklung vermindert. Die Nachfrage nach Gütern aus dem Primärsektor verhält sich relativ konstant und weist eine geringe Einkommenselastizität auf - es handelt sich dabei vielfach um Güter des Grundbedarfs. Die durch technischen Fortschritt freigewordenen Arbeitskräfte wandern in einer ersten Phase dem sekundären, industriellen Sektor zu, welcher die für den Fortschritt nötigen Güter produziert und daher einen erhöhten Arbeitsbedarf hat. Doch birgt der Sekundärsektor ein grosses Potential der Arbeitsproduktivitätssteigerung, weshalb sein Bedarf nach Arbeitskräften mit fortschreitender Entwicklung wieder abnimmt. Durch die erhöhte Arbeitsproduktivität steigt das durchschnittliche Einkommen in der Gesellschaft, und die Nachfrage nach Leistungen des Tertiärsektors nimmt aufgrund ihrer hohen Einkommenselastizität zu. Dieser kann kaum durch technischen Fortschritt rationalisiert werden und nimmt am Ende der von Fourastié beschriebenen Entwicklung die wichtigste Stellung als Arbeitgeber ein (vgl. RIEDER UND ANWANDER PHAN-HUY, 1994, S.31-33).

Durch technische und chemische Hilfsmittel hat sich die Arbeitsproduktivität in der Landwirtschaft bis heute stark gesteigert. Verglichen mit anderen Wirtschaftsbereichen liegt sie aber auf einem sehr tiefen Niveau². Dies bringt einen weiterhin bestehenden Abwanderungsdruck aus dem Sektor mit sich, der allerdings durch Zahlungen seitens des

¹ Die Arbeitsproduktivität berechnet sich als Wertschöpfung pro Arbeitskraft.

² Provisorische Zahlen für das Jahr 2000: 45'431 Franken pro vollzeitäquivalentem Beschäftigtem (VZÄ) für die Landwirtschaft und 106'229 Fr./VZÄ für die Schweizer Wirtschaft insgesamt (Werte vor Berichtigung bezüglich Produktsteuern- und Subventionen). Aus: BFS (2002b).

Bundes abgeschwächt wird. Die Landwirtschaft hat einen in der Bundesverfassung festgeschriebenen Auftrag: Sie soll einen Beitrag leisten zur sicheren Versorgung der Bevölkerung, zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage und zur dezentralen Besiedlung des Landes (BV, 1999). Dies sichert ihr eine Existenzberechtigung in ihrer heutigen Form zu. Wenn die Kräfte des Marktes frei spielen könnten, würde die inländische Produktion von Agrargütern wohl deutlich anders aussehen, als es der Fall ist. Die Weltwirtschaft ist zusammengewachsen, und der Transport von Gütern über weite Strecken ist billiger und einfacher geworden. Die Versorgung der Bevölkerung mit Frischwaren, unabhängig von der Jahreszeit, ist eine Selbstverständlichkeit geworden. In einer Zeit des Friedens und stabiler Aussenhandelsbeziehungen mag überflüssig scheinen, sich Möglichkeiten zur Selbstversorgung erhalten zu wollen, um den Preis höherer Staatsausgaben und Lebensmittelpreise. Mehr als zwei Generationen haben Nahrungsmittel nie als ein knappes Gut erlebt, und die Wahrscheinlichkeit, in näherer Zukunft mit derartigen Problemen konfrontiert zu werden, erscheint gering. So hat in den letzten Jahren eine Verlagerung der Gewichtung der Zielsetzungen der Landwirtschaftspolitik stattgefunden: Statt einer möglichst hohen Selbstversorgung steht heute eine mit ökologischen und ethischen Grundsätzen vereinbare Produktion im Vordergrund.

Die wirtschaftliche Rolle der Landwirtschaft ist heute marginal. Sie weist eine Bruttowertschöpfung von rund 4.4 Milliarden Franken aus (definitive Zahlen für 2002, Landwirtschaftliche Gesamtrechnung, BFS, 2004a, S.155), was etwa 1 Prozent derjenigen der gesamten Wirtschaft ausmacht (Berechnung aufgrund von BFS, 2004d). Die Anteil der Beschäftigten im ersten Sektor betrug im Jahr 2001 noch 5.7 Prozent (BFS, 2005a).

Noch immer prägend ist die Landwirtschaft für das Bild unserer Landschaft und für das Kulturgut unseres Landes. Dies ist vor allem auch für den Tourismus von grosser Bedeutung. Weite Teile der Bevölkerung haben hingegen den direkten Bezug zur Landwirtschaft verloren.

1.2. Beziehungen der Landwirtschaft zur übrigen Wirtschaft

Die Landwirtschaft ist kein isolierter Wirtschaftsbereich. Sie produziert Rohstoffe, die in industriellen oder gewerblichen Betrieben verarbeitet werden und für deren Verteilung auf dem Weg zum Endkonsumenten der Gross- und Detailhandel sorgt. Aus dieser Sicht stellt die Landwirtschaft ein erstes Glied in einer Wert schöpfenden Kette dar und löst gewissermassen durch die Bereitstellung des Rohstoffs eine ganze Reihe von wirtschaftlichen Aktivitäten aus. Diese können auch als der Landwirtschaft nachgelagerte Bereiche bezeichnet werden.

In umgekehrter Richtung benötigt die Landwirtschaft für ihre Produktion Güter, welche sie als Vorleistungen nachfragt. Einen Teil davon kann sie sich bei anderen landwirtschaftlichen Einheiten beschaffen, doch gibt es eine ganze Reihe von Branchen, welche

als Zulieferer und Dienstleister von der landwirtschaftlichen Produktion profitieren. Dies sind die der Landwirtschaft vorgelagerten Bereiche.

Die Landwirtschaft tätigt zudem Investitionen zum Aufbau und Erhalt ihrer physischen Produktionsfaktoren. Diese äussern sich ebenfalls in einer Nachfrage nach Leistungen anderer Branchen.

Grundsätzlich kann auch davon ausgegangen werden, dass ein landwirtschaftlicher Haushalt, wie jeder andere Haushalt auch, sein Einkommen für den Privatkonsum ausgibt (oder aber als Ersparnis anlegt) und so ebenfalls auf die Wirtschaft einwirkt. In dieser Arbeit wird dieser letzte, so genannte induzierte Einfluss der Landwirtschaft auf die gesamte Wirtschaft aber nicht beachtet; der Konsum der privaten Haushalte liegt ausserhalb des betrachteten Systems.

Es kann also festgehalten werden, dass die Landwirtschaft in den ihr vor- und nachgelagerten Bereichen sowie durch ihre Investitionstätigkeit in der übrigen Wirtschaft Aktivitäten hervorruft, und somit indirekt Wertschöpfung bewirkt und Arbeitsplätze schafft.

1.3. Einschränkung der Untersuchung auf marktfähige Leistungen

Die Aktivität der Landwirtschaft ist mit zahlreichen Externalitäten verbunden. In Abschnitt 1.1 wurde der verfassungsmässige Auftrag an die Landwirtschaft erwähnt, welcher mit den Begriffen der Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlage und des Beitrags zur dezentralen Besiedlung auf solche Leistungen im Interesse der Allgemeinheit hinweist. Mit der Einführung des ökologischen Leistungsnachweises als Voraussetzung für eine Unterstützung mit öffentlichen Geldern hat die Schweizer Landwirtschaftspolitik die Bedeutung des Einflusses der landwirtschaftlichen Nutzung auf den Zustand der natürlichen Umwelt anerkannt. Die heutigen Zahlungen an die Landwirtschaft bestehen zu einem grossen Teil aus Direktzahlungen für ökologische und auf das Tierwohl bezogene Leistungen. In diesem Sinne wird ein Teil der von der Landwirtschaft produzierten positiven Externalitäten abgegolten. Eine Bewertung derselben ist jedoch ein äusserst schwieriges Unterfangen und liegt weit ausserhalb der Möglichkeiten dieser Arbeit. Dennoch soll an dieser Stelle daran erinnert werden, dass beispielsweise die als positive Externalität der landwirtschaftlichen Tätigkeit anfallende Prägung unserer Landschaft durch den Tourismus wirtschaftlich genutzt werden kann.

Diese Arbeit beschäftigt sich nur mit den wertschöpfenden Aktivitäten, die über den Markt abgegolten werden. Die Beiträge der öffentlichen Hand werden ebenso wenig in die Betrachtung miteinbezogen, wie eine Bewertung der für eine nachhaltige Existenz unabhängigen ökologischen und sozialen Auswirkungen der Landwirtschaft.

1.4. Ziel und Aufbau der Arbeit

Ziel dieser Arbeit ist eine statische Betrachtung und Bewertung der Bedeutung des Agrar- und Lebensmittelsektors für eine Region. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den wirtschaftlichen Aspekten, insbesondere auf der von diesem Wirtschaftsbereich erzielten Wertschöpfung sowie den damit für die Region geschaffenen Arbeitsplätze. Die Problematik hat somit zwei Dimensionen: Eine intersektorale und eine regionale. Die intersektoralen Zusammenhänge werden durch die verwendeten Produktionstechnologien und den dafür benötigten Vorleistungen bestimmt. Wie weit der Vorleistungsbedarf der einzelnen Branchen oder Sektoren innerhalb der Region selbst gedeckt werden kann oder gedeckt wird, hängt von der Konkurrenzfähigkeit der lokalen Unternehmungen ab: Je nach Branche spielen Größeneffekte eine wichtigere Rolle als der persönliche Kontakt und die Nähe (im geographischen Sinne) zum Kunden oder Lieferanten.

Ein wichtiger Teil der Arbeit ist dem zu verwendenden methodischen Ansatz gewidmet. Dabei besteht das Hauptproblem in der Übertragung der theoretischen Sichtweise auf das reale System und der Umgang mit den begrenzten Möglichkeiten empirischer Schätzungen. Der Informationsverlust aggregierter Modelle einerseits und eine mangelnde Datenverfügbarkeit andererseits limitieren eine Annäherung an die Wirklichkeit.

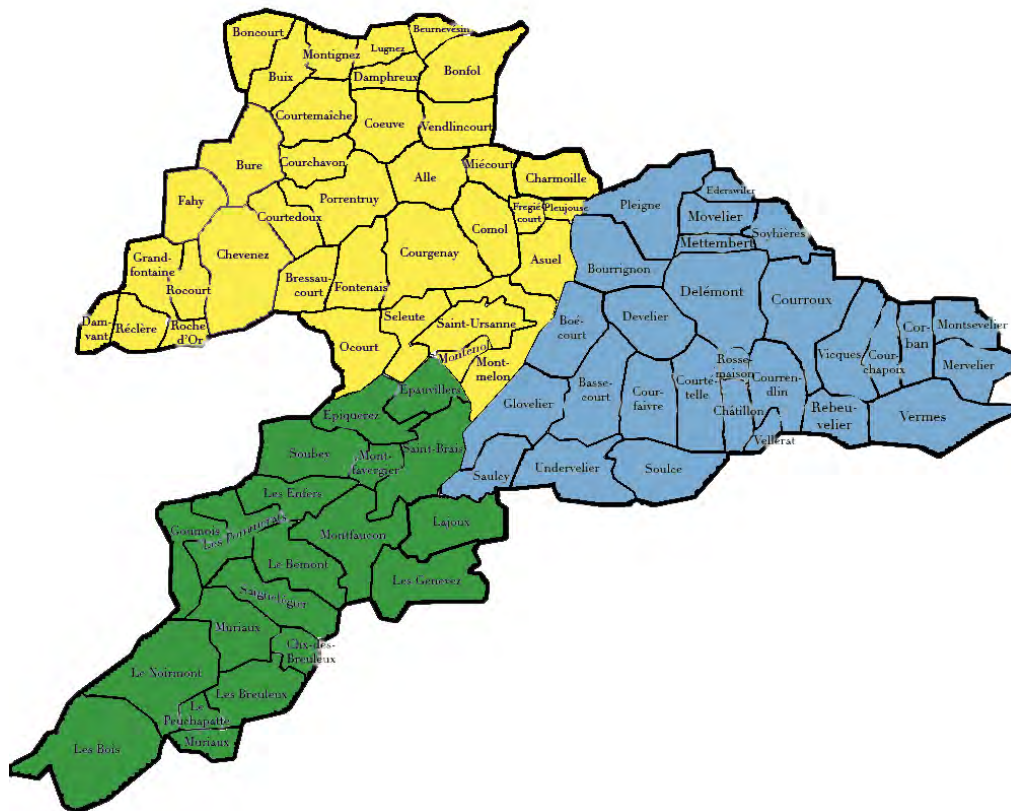
Die regionalwirtschaftliche Bedeutung der Landwirtschaft wird anhand des Kantons Jura untersucht, der in dieser Arbeit als Beispiel für eine ländliche Region in der Schweiz verwendet wird. Als Einführung werden in Kapitel 2 einige Informationen zum Kanton Jura wiedergegeben.

In Kapitel 3 sind die zur Behandlung der Fragestellung nötigen theoretischen Hintergründe und methodischen Konzepte zusammengestellt. Die beiden nachfolgenden Kapitel beinhalten zwei verschiedene Schätzungen, wovon die eine den Zugang ausgehend von der Gesamtwirtschaft sucht (Kapitel 4) und die andere von der physischen Produktion der Landwirtschaft ausgeht (Kapitel 5). Anschliessend werden die beiden Schätzungen in Kapitel 6 miteinander verglichen und bezüglich Methodik und Resultate beurteilt. Die daraus zu ziehenden Schlüsse sind in Kapitel 7 zusammengefasst.

2. Der Kanton Jura als Modellregion

Dieses Kapitel besteht als Teil der Einleitung zu dieser Arbeit in einer kurzen Annäherung an die als Beispiel verwendete Region, den Kanton Jura. Dabei werde Aspekte zur Bevölkerung (Abschnitt 2.1), zur Wirtschaft im Allgemeinen (Abschnitt 2.2) und zur Landwirtschaft im Besonderen (Abschnitt 2.3) angeschnitten.

Abbildung 2.1: Gemeinden des Kantons Jura



Bis 1978 gehörten die drei Bezirke Delémont (auf der Karte blau eingezeichnet), Porrentruy (gelb) und Franches-Montagnes (grün) zum Kanton Bern, seither bilden sie den jüngsten Schweizer Kanton, den Kanton Jura. Dieser grenzt im Westen und im Norden an Frankreich, im Osten und im Süden an die Kantone Basel Landschaft, Solothurn, Bern und Neuchâtel. 49.3 Prozent der Kantonsfläche wird landwirtschaftlich genutzt, auf 44.2 Prozent stehen Wälder oder Gehölze (BFS, 1992/97).

2.1. Bevölkerung

Auf 838 km² Fläche leben rund 69'000 Einwohner, was mit 82.5 Personen pro Quadratmeter eine verhältnismässig niedrige Bevölkerungsdichte ergibt. Die Amtssprache ist Französisch, unter den 83 politischen Gemeinden findet sich eine einzige deutschsprachige. Mit Abstand die grösste Gemeinde und das wichtigste Zentrum ist die Hauptstadt Delémont mit 11'000 Einwohnern, daneben hat auch Porrentruy die Funktion eines Arbeitszentrums. Knapp der Hälfte der Gemeinden kann eine agrarische Prägung zugeschrieben werden (vgl. MENET UND RIEDER, 2004). 22 Gemeinden werden von RIEDER ET AL. (2004, S.51) als gefährdet eingestuft, was bedeutet, dass 8.2 Prozent der Bevölkerung des Kantons in einer bezüglich der Besiedlung gefährdeten Gemeinde leben. Dies ist von allen Kantonen der höchste Anteil. Gefährdet sind gemäss Clustering nach BUCHLI ET AL. (2004) Gemeinden mit weniger als 1000 Einwohner, deren Bevölkerung 1970 bis 2000 abgenommen hat und sich kurzfristig nicht erholen konnte, oder die langfristig betrachtet ein geringes Bevölkerungswachstum aufweisen und die zwischen 1990 und 2000 stark geschrumpft sind.

Die Gefährdung der Besiedelung ist im Clos du Doubs (Gegend um St-Ursanne) und in Gebieten nahe der Kantons- beziehungsweise Landesgrenzen am grössten. RIEDER ET AL. (2004, S.101) kommen zum Urteil, dass die Landwirtschaft im Kanton Jura eine wichtige Rolle spielt und einen Beitrag zur dezentralen Besiedlung leistet.

Tabelle 2.1: Gemeindetypisierung für den Kanton Jura

Clustername	Anzahl Gemeinden
Arbeitszentren	2
Unvollständig tertiarisierte Gemeinden	4
Agrargemeinden	25
Agrarische Wohngemeinden	11
Attraktive Wohngemeinden mit Landwirtschaft	2
Wohngemeinden mit 2. Sektor	9
Ländliche Gemeinden mit starkem 2. Sektor	26
Wohngemeinden mit 3. Sektor	3
Ausreisser (Boncourt)	1
Total Gemeinden	83

Quelle: MENET UND RIEDER (2004, S.9).

2.2. Wirtschaft

Der Kanton Jura liegt bezüglich Volkseinkommen pro Einwohner mit 36'071 Franken¹ an letzter Stelle der 26 Kantone. Er ist ein sehr ländlich geprägter Kanton. Mehr als 10 Prozent der Beschäftigten sind im 1. Sektor tätig (siehe Tabelle 2.2)². Der 2. Sektor ist ebenfalls überdurchschnittlich vertreten, wobei vor allem die Fein- und Uhrenindustrie wichtig sind.

Tabelle 2.2: Beschäftigung nach Wirtschaftssektor im Kanton Jura und in der Schweiz

(Angaben: 2001)	Kanton Jura	Schweiz
Beschäftigte im 1. Sektor	11.1 %	5.7 %
Beschäftigte im 2. Sektor	41.0 %	26.6 %
Beschäftigte im 3. Sektor	47.9 %	67.7 %

Quelle: BFS (2005b).

Seit 1985 hat sich die jurassische Wirtschaft wie folgt entwickelt (vgl. RÉPUBIQUE ET CANTON DU JURA, 2001 und 2000):

In einer ersten Phase bis anfangs der 1990er Jahre hat ein Wachstum stattgefunden, das sich in einer Zunahme der Arbeitsplätze um 27.9 Prozent im dritten Sektor und um 13.6 Prozent im zweiten Sektor niederschlug. Bei einem grossen Teil davon handelt es sich allerdings um Teilzeitstellen; die Zahl der Vollzeitstellen hat über alles gerechnet um 12.7 Prozent zugenommen. Zwischen 1991 und 1998 ist die Wirtschaft geschrumpft, wobei die Beschäftigung im zweiten Sektor um fast 3500 Stellen auf ein tieferes Niveau als 1985 gesunken ist; der dritte Sektor war von dieser Entwicklung weniger stark betroffen, jedoch hat der Anteil der Teilzeitstellen zugenommen. Nach 1998 hat sich die Wirtschaft langsam wieder erholt, was sich auch positiv auf die Beschäftigung ausgewirkt hat.

In der jurassischen Wirtschaft hat damit seit 1985 eine Verlagerung vom zweiten auf den dritten Sektor stattgefunden. Vor allem im Gesundheitssektor sowie im Sozial- und Bildungswesen hat eine Zunahme stattgefunden, während die Uhrenindustrie und das Baugewerbe an Bedeutung eingebüsst haben. Nach Einschätzung der kantonalen Behörden hat eine Diversifikation stattgefunden. Dem Know-how der kleinen und mittleren Unternehmungen in der Uhrenindustrie, der Mechanik und der Mikrotechnik wird aber weiterhin eine wichtige Bedeutung beigemessen.

Der Tourismus spielt im Kanton Jura, im Gegensatz zu ländlichen Regionen in den Alpen, eine geringe Rolle. Weniger als 10 Prozent der Beschäftigten im Dienstleistungssektor sind im Gastgewerbe tätig.

¹ Der Schweizer Durchschnitt beträgt 48'604 Franken pro Einwohner, Zahlen 2002 (BFS, 2005b).

² Diese Anteile beziehen sich auf die Summe der Voll- und Teilzeitbeschäftigten. In Vollzeitäquivalenzen beträgt der Anteil des Primärsektors 9.5 Prozent, wovon rund 8.7 Prozent auf die Landwirtschaft entfallen. Sowohl die Land- als auch die Forstwirtschaft ist im Kanton Jura stärker vertreten als im Schweizer Durchschnitt. Daten: Eidgenössische Betriebszählung 2000 auf BFS (2005c).

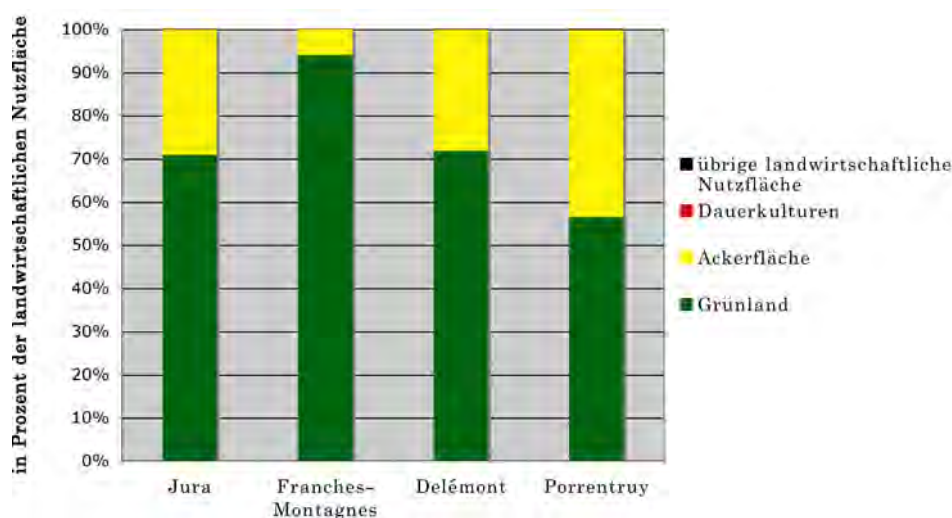
Die kantonalen Behörden sehen die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung weiterhin im industriellen Bereich, in einer Stärkung des urbanen Dienstleistungsbereichs und in einer Förderung des sanften Tourismus.

2.3. Der Kanton Jura aus landwirtschaftlicher Sicht

2.3.1. Natürliche Bedingungen und Ausrichtung der Produktion

Die Topographie des Kantons Jura, und damit auch die landwirtschaftliche Nutzung seiner Fläche, ist heterogen gestaltet. Im südwestlichen Teil des Kantons befindet sich die Hochebene der Franches-Montagnes auf rund 1000 Metern über Meer, im Osten das Tal von Delémont (mittlere Höhe: 450 Meter). Im Norden läuft das Land in der Ajoie-Ebene aus (mittlere Höhe 430 Meter). Zwischen den relativ flachen Gebieten faltet sich gebirgiges Land auf Höhen von 870 bis 1300 Metern. Die mittlere Temperatur beträgt $-0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ im Januar und $16.7\text{ }^{\circ}\text{C}$ im Juli, die jährliche Niederschlagsmenge durchschnittlich 1035 mm und die Sonnenscheindauer 1551 Stunden (Daten der Messstation Fahy (596 m.ü.M.), METEOSCHWEIZ, 2001).

Abbildung 2.2: Aufteilung der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Kanton Jura und seinen drei Bezirken



Datenquelle: Betriebszählung 2002 auf RÉPUBIQUE ET CANTON DU JURA - BUREAU DE STATISTIQUE.

Rund die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Kantons befindet sich in Bergzonen. Während die Franches-Montagnes für ihre Weidegebiete bekannt sind, sind die Bedingungen insbesondere in der Ajoie günstig für den Getreidebau, wo in der Regel eine qualitativ hochwertige Ernte erzielt wird³. Die Ajoie ist der Bezirk mit der höchsten

³ Persönliche Auskunft von Heinz Mollet, Leiter der Geschäftsbereichgruppe Getreide, Ölsaaten und Futtermittel der fenaco, Bern, in einem Gespräch vom 20. Januar 2005.

Futtergetreideproduktion der Schweiz, und für die Getreideproduktion im Allgemeinen liegt sie an dritter Stelle (SERVICE DE L'ECONOMIE RURALE, 2002, S.2). Diese Unterschiede in der landwirtschaftlichen Eignung offenbaren sich auch in der Aufteilung der Nutzung der landwirtschaftlichen Nutzfläche (LN) in den drei Bezirken des Kantons Jura. Im Bezirk Franches-Montagnes werden 93 Prozent der LN als Grünland genutzt und lediglich 6 Prozent als Ackerland, während im Bezirk Porrentruy (zu welchem die Ajoie zählt) 43 Prozent der LN als Ackerland genutzt werden. Die Dauerkulturen spielen im Kanton Jura nur eine marginale Rolle.

Die biologische Landwirtschaft hat im Kanton Jura eine eher geringe Bedeutung. 6 Prozent der Fläche wird biologisch bewirtschaftet, während es im Schweizer Durchschnitt fast 10 Prozent sind; bei der Ackerfläche sind es gar nur knapp 2 Prozent (Berechnungen aufgrund von BFS, 2003b, S.69 und 86). Dies mag zu einem Teil die Mentalität der Bevölkerung zuzuschreiben sein, beim kantonalen Saatgutzuchtverband beispielsweise spielten aber auch wirtschaftliche Gründe eine Rolle, da eine zweite Saatgutaufbereitungsanlage nötig geworden wäre⁴.

Der Flächennutzung entsprechend ist der Tierbesatz im Bezirk Franches-Montagnes mit 1.12 DGVE pro Hektare am höchsten (Tabelle 2.3); im Bezirk Porrentruy beträgt er auf die gleiche Fläche gerechnet nur 0.86 DGVE. Im Vergleich zum schweizerischen Mittel (1.22 DGVE pro Hektare) wird in allen Teilen des Kantons Jura eine extensivere Nutzung betrieben, was sich auch in den betrieblichen Strukturen äussert (siehe folgender Abschnitt). Die höheren Tierzahlen in den Franches-Montagnes sind auf die Rindvieh- und Pferdebestände zurückzuführen. Letztere liegen in allen Teilen des Kantons Jura über dem schweizerischen Durchschnitt. Die Schweinebestände sind im Bezirk Porrentruy höher als in den anderen beiden Bezirken.

Tabelle 2.3: Tierbesatz im Kanton Jura und in der Schweiz in Grossvieheinheiten pro Hektare landwirtschaftlicher Nutzfläche

[DGVE/ha]	Kanton Jura	Delémont	Franches-Montagnes	Porrentruy	Schweiz
Rindvieh	0.80	0.78	0.94	0.73	0.91
Pferdeartige	0.06	0.06	0.10	0.04	0.03
Schafe	0.01	0.02	0.01	0.01	0.04
Ziegen	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01
Schweine	0.05	0.04	0.04	0.07	0.19
Geflügel	0.02	0.02	0.02	0.01	0.04
Total	0.95	0.94	1.12	0.86	1.22

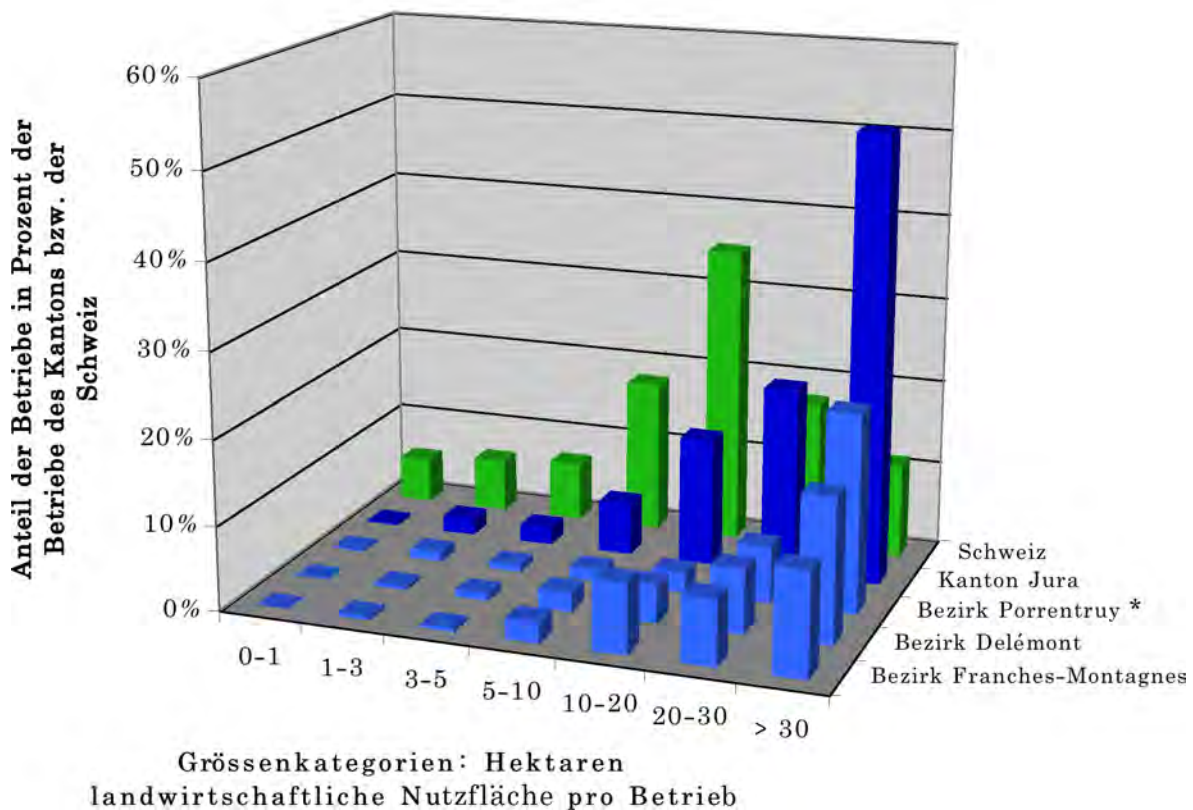
Datenquelle: RÉPUBIQUE ET CANTON DU JURA - BUREAU DE STATISTIQUE (2005) für den Kanton Jura (2001) und BFS (2003b, S.109) für die Schweiz (2002)

⁴ Persönliche Auskunft von Jean-Luc Eggenschwiler, Geschäftsführer der Landi Chaîne du Jura, ehemals tätig bei der Société des sélectionneurs jurassiens bei einem Gespräch vom 17. Januar 2005.

2.3.2. Betriebliche Strukturen

Die mittlere Betriebsgrösse gemessen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche liegt im Kanton Jura mit 34.3 Hektaren weit über dem schweizerischen Durchschnitt. Gleiches betrifft die Fläche pro Vollzeitarbeitskraft (15 Hektaren). In diesen Punkten liegt der Jura von allen Kantonen an erster Stelle.⁵ Auch der Anteil der hauptberuflich geführten Landwirtschaftsbetriebe ist im Kanton Jura höher als in der Schweiz insgesamt. Zwischen 1990 und 2002 hat die landwirtschaftliche Nutzfläche pro Betrieb um 42.9 Prozent zugenommen, was ebenfalls über dem Schweizer Durchschnitt liegt.

Abbildung 2.3: Grössenverteilung der Betriebe im Kanton Jura und in der Schweiz



* Anmerkung: Die Werte für die Bezirke beziehen sich auf das Total des Kantons.

Quelle: Graphik aufgrund von Daten für das Jahr 2002, vgl. RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA - BUREAU DE STATISTIQUE (2005).

Bezüglich Mechanisierung fällt im Kanton Jura mehr Fläche pro landwirtschaftlichem Nutzfahrzeug an als in der Schweiz insgesamt, wobei im Verhältnis mehr Traktoren und vor allem schwerere Fahrzeuge vorhanden sind (vgl. BFS, 2004c). Dies entspricht dem höheren Anteil grossflächiger Betriebe, der eine rationellere Bewirtschaftung erlaubt.

⁵ Nur der Kanton Neuenburg weist vergleichbare Werte auf: 31.0 ha pro Betrieb bzw. 14.4 ha pro Vollzeitäquivalent. An dritter Stelle liegt bezüglich Fläche pro Betrieb der Kanton Basel-Stadt mit 26.6 ha und bezüglich Fläche pro Arbeitskraft der Kanton Schaffhausen mit 10.6 ha. Berechnungen aufgrund von Daten aus BFS (2003b).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass, obwohl im Kanton Jura ein höherer Anteil der Erwerbstätigen auf die Landwirtschaft entfällt, bezüglich Arbeitseinsatz eine extensivere Bewirtschaftung betrieben wird.

Tabelle 2.4: Strukturdaten zur Landwirtschaft des Kantons Jura, seiner Bezirke und der Schweiz

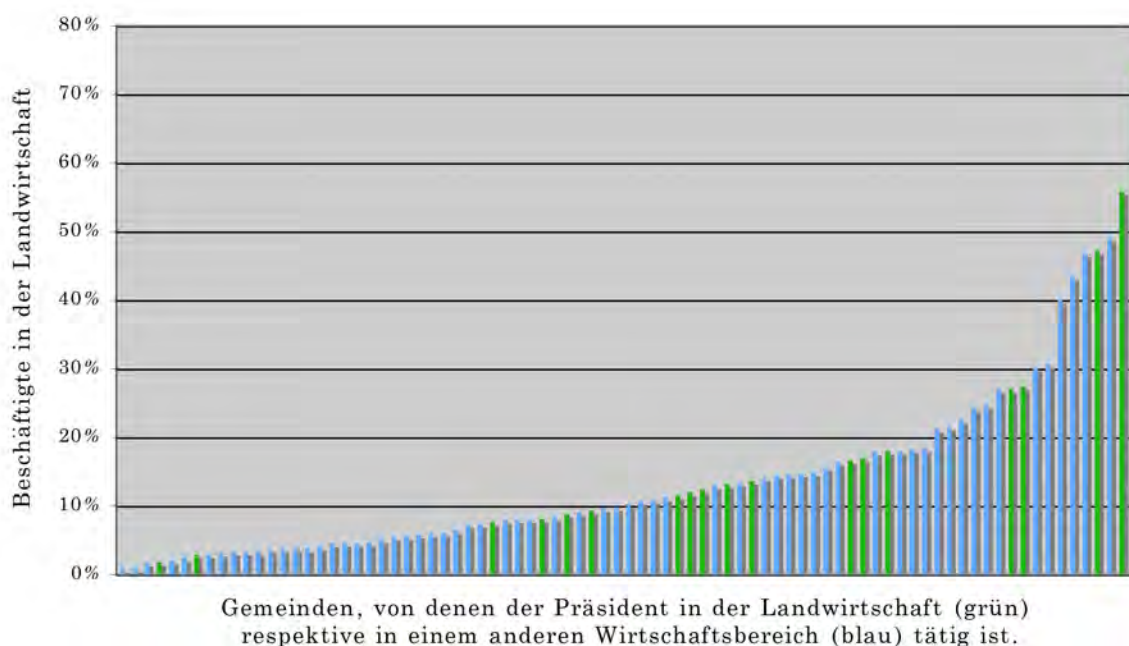
Jahr: 2002	Kanton Jura	Delémont	Franches-Montagnes	Porrentruy	Schweiz
Landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) in ha	39'867	12'761	10'166	16'940	1'069'770
Anzahl Landwirtschaftsbetriebe	1'162	379	367	416	6'7421
Beschäftigte in Vollzeitäquivalenten (VZÄ)	2'585	824	740	1'021	128'923
Anteil hauptberufliche Betriebe	86.4%	87.1%	84.7%	87.3%	71.4%
Mittlere Betriebsgrösse in ha LN/Betrieb	34.3	33.7	27.7	40.7	15.9
Fläche pro Beschäftigtem in ha LN/VZÄ	15	15	14	17	8
Zunahme der Fläche pro Betrieb von 1990 bis 2002	42.9%				37.8%

Datenquelle: BFS (2003b) und RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA - BUREAU DE STATISTIQUE (2005); die Beschäftigtenzahlen in VZÄ für die Bezirke sind eine Schätzung aufgrund der Zahlen zu den Voll- und Teilzeitbeschäftigten.

2.4. Gesellschaftliche Bedeutung der Landwirtschaft

Landwirte wohnen, wo sie arbeiten. Sie sind viel stärker an den Ort gebunden als Personen aus anderen Berufsgattungen. Oft sind ihre Familien schon seit Generationen am gleichen Ort ansässig. Vielleicht sind dies Gründe, weshalb sich Landwirte mehr als andere in der kommunalen Politik engagieren. Ob nun die Verteidigung der Interessen ihrer Landwirtschaftsbetriebe oder der Wunsch nach Mitbestimmung und der Wille zur Mitverantwortung bezüglich gesellschaftlicher Belange im Vordergrund steht, sei dahingestellt. Im Kanton Jura sind 19 der 83 Gemeindepräsidenten der Legislaturperiode 2005 bis 2008 in der Landwirtschaft tätig. Dies übersteigt mit 23 Prozent den Anteil der Landwirtschaft an der Beschäftigung deutlich. Nicht nur Gemeinden, die überwiegend bäuerlich geprägt sind, haben Landwirte gewählt, auch wenn die Wahrscheinlichkeit da natürlich zunimmt. Schon Gemeinden mit 2 oder 3 Prozent Beschäftigungsanteil in der Landwirtschaft sind darunter. Im Mittel sind in diesen Gemeinden 20 Prozent der Beschäftigten in der Landwirtschaft tätig, während es in den übrigen Gemeinden 13 Prozent sind⁶. Abbildung 2.4 stellt diesen Sachverhalt graphisch dar.

Abbildung 2.4: Gemeindepräsidenten im Kanton Jura mit Beschäftigung in der Landwirtschaft



Quelle: Angaben zu den Gemeindebehörden der Legislatur 2005-2008 auf RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA (2004), sowie zur Beschäftigung aus der Volkszählung 2000 von BFS (2005c)

Auch die Jugend im Kanton Jura ist von der Landwirtschaft geprägt: Über 9 Prozent aller Kinder unter 18 Jahren stammen aus bäuerlichen Familien. Im Schweizer Durchschnitt sind es etwa 5 Prozent der Kinder (Berechnungen aufgrund von RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA - BUREAU DE STATISTIQUE, 2005).

⁶ Median: 13 beziehungsweise 9 Prozent.

3. Theoretische und methodische Ansätze

In diesem Kapitel wird die Wertschöpfung als Mass für die wirtschaftliche Aktivität und als wichtiges Element der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung eingeführt (Abschnitt 3.1). Des weiteren wird als methodischer Ansatz die Input-Output-Tabelle vorgestellt, die der Ermittlung der Interdependenzen zwischen den einzelnen Wirtschaftsbereichen dient (Abschnitt 3.2). Als weiterer Zugang werden in dieser Arbeit Schätzungen ausgehend von der landwirtschaftlichen Produktion und den damit verbundenen Flüssen erstellt. Es handelt sich dabei um einen an der Praxis orientierten Ansatz, zu dem neben der allgemeinen Theorie zur Wertschöpfung keine fundierte Theorie besteht. In Abschnitt 3.3 wird kurz dargestellt, wie die Methoden für diese Arbeit verwendet werden.

3.1. Die Wertschöpfung

3.1.1. Der Begriff der Wertschöpfung

Nach Adam Smith lässt sich der Verkaufspreis eines Gutes unterteilen in die Kosten für Inputs, welche als Vorleistungen anderer Unternehmungen nachgefragt werden und in den Mehrwert, welcher am Produkt durch die eingesetzten Produktionsfaktoren entsteht. Letzterer wird einerseits in Form von Löhnen als Entschädigung für die an der Produktion beteiligte Arbeitskraft und Zinsen für das verwendete Fremdkapital ausbezahlt, andererseits stellt er den Gewinn der Unternehmung dar. Die Kosten für Vorleistungen¹ generieren allerdings wiederum Löhne und Profite bei deren Produzenten. So setzt sich der Preis eines Gutes auf der Stufe des Endkonsums aus den Löhnen, den Kapitalzinsen und dem Gewinn der vorgelagerten Stufen zusammen (vgl. SMITH, 1904, Buch 1, Kapitel 6). Auf diesen Annahmen basiert letztlich auch die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung.

Die Bruttowertschöpfung VA einer Unternehmung berechnet sich aus dem von ihr erzielten Produktionswert X_i abzüglich der Vorleistungen A_i :

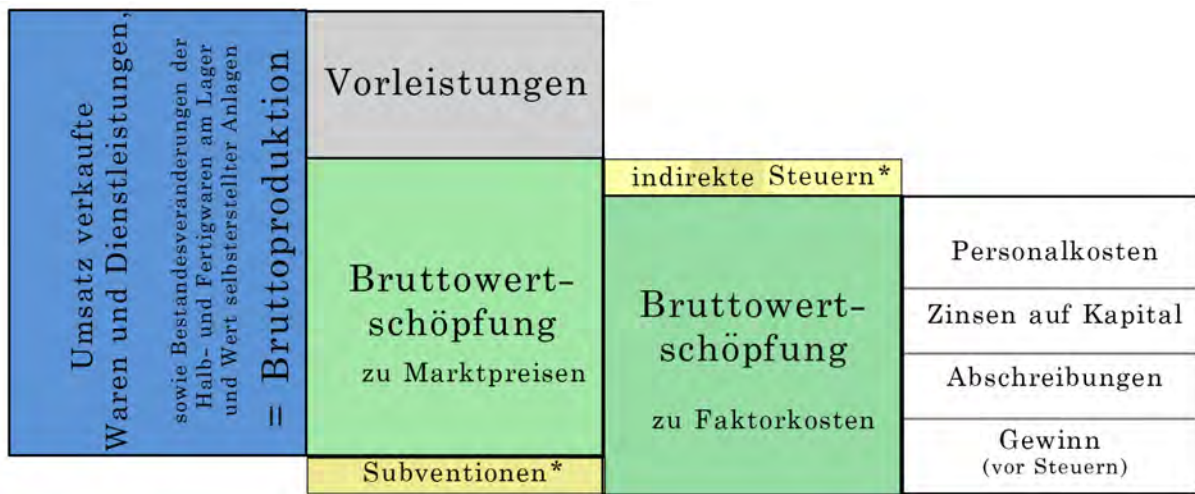
$$VA = X_i - A_i \quad (3.1)$$

¹ Als Vorleistungen wird der Verbrauch von fremdbezogenen Waren und Dienstleistungen bezeichnet.

Der Produktionswert X_i der Unternehmung ist die Summe aus dem Wert der Verkäufe von Waren und Dienstleistungen, dem Wert der Bestandesveränderung an Halb- und Fertigwaren aus eigener Produktion und dem Wert der selbsterstellten Anlagen (vgl. BOFINGER, 2003, S.258). Als Annäherung zum Produktionswert wird oft der Umsatz benutzt, also die Summe aus den Verkäufen von Waren und Dienstleistungen.

Es muss unterschieden werden zwischen der Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen und der Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten. Letztere ist die um die produktbezogenen Subventionen und Steuern (zum Beispiel Mehrwertsteuer) korrigierte Wertschöpfung (siehe Abbildung 3.1).

Abbildung 3.1: Bruttoproduktion und Bruttowertschöpfung



* nur produktbezogene Subventionen bzw. Steuern

Die um die Höhe der Abschreibungen bereinigte Bruttowertschöpfung ergibt die Nettowertschöpfung, welche zur Entschädigung für Arbeit und Fremdkapital verwendet wird, wobei ein Gewinn oder Verlust übrigbleibt. In dieser Arbeit wird die Bruttowertschöpfung zu Marktpreisen berechnet. Zudem wird der Begriff Wertschöpfung synonym zu Bruttowertschöpfung angewendet.

3.1.2. Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung ist eine statistische Ex-post-Betrachtung der Aktivitäten einer Volkswirtschaft. Ex ante gilt die Identität der Angebots- mit der Nachfrageseite, wobei sich ein allfälliges Überangebot buchhalterisch in einer (unfreiwilligen) Lagerbildung niederschlägt, was als Investition in die Rechnung einfließt. Die gesamtwirtschaftliche Güternachfrage AD und das gesamtwirtschaftliche Güterangebot AS befinden sich im Gleichgewicht.

$$AD = AS \quad (3.2)$$

Die Summe über das Angebot respektive die Nachfrage heisst Bruttoinlandsprodukt (BIP). Das BIP lässt sich auf unterschiedlichen Wegen berechnen, wobei Abweichungen auf statistische Fehler zurückzuführen sind. Da letztere schwerlich auszuschliessen sind, wird das BIP zweimal aufgrund unterschiedlicher Statistiken berechnet und die Resultate einander gegenübergestellt. Für die *Entstehungsrechnung* wird die Bruttowertschöpfung als Differenz zwischen Produktionswert und Vorleistungen berechnet. Es stellt dies eine Bewertung des Outputs zu Faktorkosten dar; zur Bestimmung des BIP muss die Bruttowertschöpfung VA durch die Addition der Gütersteuern Tax (respektive Subtraktion allfälliger Gütersubventionen Tr) in Marktpreise (mpr) umgerechnet werden.

$$Y = AS = \sum(VA + Tax - Tr) = \sum(VA^{mpr}) \quad (3.3)$$

Mit der *Verwendungsrechnung* wird das BIP aus der Summe der privaten Konsumausgaben C^{pr} , der Konsumausgaben des Staates C^{st} , der Brutto-Anlageinvestitionen I^a , der Vorratsveränderungen I^v und der Nettoexporte ($Ex - Im$) berechnet.

$$Y = AD = C^{pr} + C^{st} + I^a + I^v + (Ex - Im) \quad (3.4)$$

3.1.3. Indirekte Wertschöpfung

Wertschöpfungsketten

In der Betriebswirtschaftslehre ist, wegen der zunehmenden Fokussierung der einzelnen Unternehmung auf die eigenen Kernkompetenzen und einer damit einhergehenden Reduzierung der Leistungstiefe, die Bedeutung des Netzwerks zwischen den verschiedenen Unternehmungen für den Erfolg eines Produkts stärker ins Bewusstsein gerückt (vgl. MARBACHER, 2001, S.6). Das Konzept der Wertschöpfungskette² (Supply Chain) geht von einer sequenziellen Abfolge einzelner Unternehmungen aus, wobei der Output einer Unternehmung einer nächsten als Input dient. Nach MARBACHER (2001, S.16ff) handelt es sich dabei in der Realität jedoch weniger um eine Kette, als vielmehr um ein Netzwerk von Unternehmungen, in welchem Güter, Informationen und Geldmittel nicht nur sequentiell, sondern auch parallel fließen.

² Der Begriff der Wertschöpfungskette ist nicht zu verwechseln mit dem Konzept der Wertkette nach Porter.

In einer aggregierten Betrachtung kann nun beispielsweise auch die ganze *filière agro-alimentaire* als eine Wertschöpfungskette betrachtet werden, wobei die einzelnen Glieder in der Kette ganze Branchen darstellen.

Definition der indirekten Wertschöpfung

Mit dem Konzept der Wertschöpfungskette kann man sich nun die Frage stellen, welchen Einfluss ein Glied in der Kette auf die Wertschöpfung der mit ihm verbundenen Bereiche ausübt. Die indirekte Wertschöpfung einer Branche ist damit diejenige Wertschöpfung, welche durch die eigene Aktivität in vor- und nachgelagerten Branchen ausgelöst wird (PAUS ET AL., 2004, S.70). Dabei kann unterschieden werden zwischen einer indirekten Wertschöpfung der ersten Stufe und einer indirekten Wertschöpfung der zweiten Stufe. Letztere entsteht durch den Intermediärkonsum einer vorgelagerten Branche bei ihrem nächstgelegenen Glied in der Kette.

3.2. Input-Output-Tabellen zur Bestimmung intersektoraler Zusammenhänge

3.2.1. Herleitung der Input-Output-Tabelle

Ursprünge der Input-Output-Tabelle

Mit der Input-Output-Tabelle (IOT) werden die Beziehungen zwischen den verschiedenen Teilen einer Wirtschaft in einer Matrix dargestellt. Wassily Leontief, der diese Methode in der Mitte des 20. Jahrhunderts ins Leben gerufen hat, beschreibt das zugrunde liegende Prinzip folgendermassen:

“Each ‘industry’ (including households) is treated as a single accounting entity - comparable to a ‘country’ in an official foreign-trade statistics - with sales entered on one side of its trading account and purchases on the other. As in the trade between countries, the sales of one industry are the purchases of the other. Entering the sales and purchase accounts of all the separate industries in one large table we get a comprehensive view of the structure of the national economy as a whole.”

(LEONTIEF, 1951, S.4)

Einen Vorläufer hat die von Leontief initiierte Methode im ”Tableau Économique“ von Quesney (1694-1774). Nach der Vorstellung Leontiefs liegt der IOT eine riesige Buchhaltung zu Grunde, welche die Einnahmen und Ausgaben aller Unternehmungen und Haushalte der Volkswirtschaft enthält. Da aber für die meisten Problemstellungen dieser Raster zu fein wäre, müssen diese einzelnen Akteure zu Klassen zusammengefasst

werden. Diese Gruppierung kann je nach Fragestellung unterschiedlich aussehen. Die Unternehmungen können nach der Art ihrer Tätigkeit in Sektoren oder Branchen eingeteilt werden, oder wenn der Ort ihrer Aktivität wichtig ist, nach einem regionalen Raster klassifiziert werden. Welche Einteilung in Gruppen auch immer gewählt wird, das Prinzip der Buchhaltung bleibt dasselbe. (nach LEONTIEF, 1951, S.14)

Aufbau der Tabelle

Werden alle Akteure des Systems in zwei Gruppen zusammengefasst, eine Gruppe aus den Buchhaltungen aller Haushalte H , die andere aus allen übrigen Akteuren, den Unternehmungen U , so reduziert sich das Modell in eine Vierfeldertafel (siehe Tabelle 3.1. Unter statischen Bedingungen sind nun die Summen der entsprechenden Zeilen und Spalten gleich. Die Summe der Ausgaben der Haushalte (Spalte H) entspricht dem Volkseinkommen und ist gleich der Summe aus dem Wert der Leistungen, welche für die Haushalte erbracht werden (Zeile H). Die Bruttowertschöpfung der Unternehmungen entspricht dem Wert v_{uh} (d.h. den Leistungen, welche die Haushalte für die Unternehmungen erbringen), und ist unter statischen Bedingungen³ gleich gross wie der Wert der Güter und Dienstleistungen, welche die Unternehmungen für die Haushalte erbringen (v_{hu}). Die Bruttoproduktion der Unternehmungen $v_{uu} + v_{hu}$ ist gleich der Summe $v_{uu} + v_{uh}$ (LEONTIEF, 1951, S.17f). Damit sind wir im Grunde genommen bei einer volkswirtschaftliche Gesamtrechnung.

Tabelle 3.1: Beziehungen zwischen Unternehmungen und Haushalten

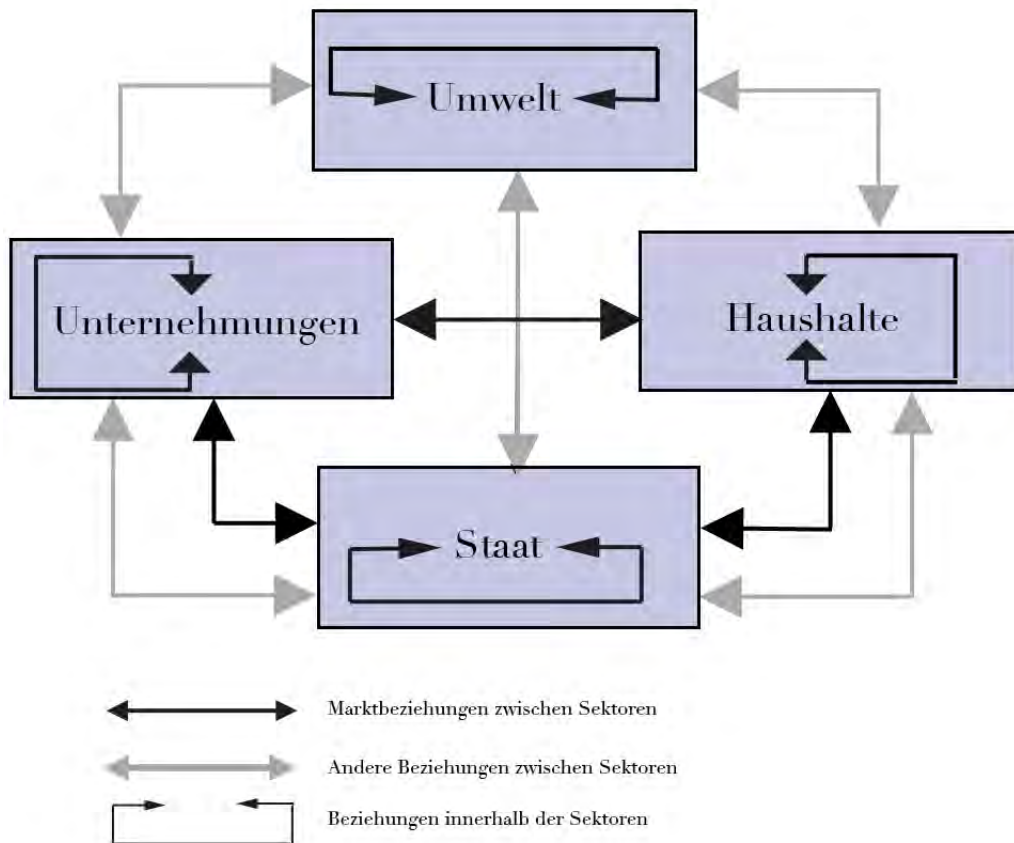
Verteilung der Ausgaben (Input)	Verteilung der Einnahmen (Output)		
	U	H	Total
U	v_{uu}	v_{hu}	$v_{uu} + v_{hu}$
H	v_{uh}	v_{hh}	$v_{uh} + v_{hh}$
Total	$v_{uu} + v_{uh}$	$v_{hu} + v_{hh}$	S

Quelle: Nach LEONTIEF (1951, S.18), modifiziert.

Die intersektoralen und interindustriellen Beziehungen bilden ein Netzwerk, so wie es Abbildung 3.2 vereinfacht darstellt. Die IOT hat das Ziel, diese wechselseitigen Verknüpfung abzubilden. Im Vergleich zu einem linearen Ansatz, wie er in Abschnitt 3.1.3 beschrieben ist, kommt diese Methode also näher an die Realität heran.

³ Statisch heisst in diesem Fall unter anderem, dass die erbrachte Leistung und der Konsum miteinander im Gleichgewicht sind, und dass keine Konsummöglichkeit durch Sparen auf eine spätere Periode verschoben wird.

Abbildung 3.2: Beziehungen zwischen den Sektoren einer Volkswirtschaft



Darstellung nach KLEINWEFERS ET AL. (1994, S.79).

Für eine nähere Betrachtung der Volkswirtschaft wird nun also das Aggregat der Unternehmungen U aus Tabelle 3.1 in n unterschiedliche Sektoren oder Branchen unterteilt. Das Gleichgewicht in dieser Volkswirtschaft kann nach Leontief durch zwei Basisgleichungen beschrieben werden (vgl. HEWINGS UND JENSEN, 1986, S.296-301):

$$\sum_{j=1}^n x_{ij} + Y_i = X_i \quad (3.5)$$

$$\sum_{i=1}^n x_{ij} + Z_j = X_j \quad (3.6)$$

Dabei entspricht die Gesamtheit der Flüsse zwischen den Sektoren $\sum_i \sum_j x_{ij}$ dem Betrag v_{uu} , der totale Endkonsum $\sum_i Y_i$ entspricht v_{hu} und die Summe des Werts der Primärinputs $\sum_j Z_j$ entspricht im autarken Zustand der Bruttowertschöpfung v_{uh} . Die Summe der Flüsse x_{ij} eines Sektors i zu den anderen Sektoren j ergibt zusammen mit der Endnachfrage Y_i nach Gütern aus dem Sektor i das Gesamtaufkommen X_i desselben, das im autarken Zustand gleich der Bruttoproduktion ist. Letztere entspricht dem

Produktionswert aus Gleichung 3.1 (über einen ganzen Sektor gerechnet), welcher auch zur Berechnung des BIP über die Entstehungsrechnung dient. Y_i ist dem Anteil des Sektors zur Befriedigung der gesamtwirtschaftlichen Nachfrage AD aus Gleichung 3.4 gleichzusetzen.

Werden die einzelnen Flüsse aus einem Sektor in Bezug zu seinem Gesamtaufkommen (x_{ij}/X_j) gesetzt, so ergeben sich die entsprechenden Produktionskoeffizienten a_{ij} , ein relatives Mass für die intersektoralen Beziehungen. Damit wird die Gleichung 3.5 wie folgt umgewandelt:⁴

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}X_j + Y_i = X_i \quad (3.7)$$

In Matrixschreibweise lautet die Gleichung

$$\mathbf{A}X + Y = X \quad (3.8)$$

wobei X und Y Vektoren sind und A die Matrix der Produktionskoeffizienten a_{ij} . Die Matrix A heisst auch Transaktionsmatrix; sie ist eine Abbildung der in der Volkswirtschaft verwendeten Technologien.

Die Leontief-Inverse

Gleichung 3.8 steht für ein Gleichungssystem, welches mit Hilfe der so genannten Leontief-Inversion gelöst werden kann:

$$X - A * X = (I - A) * X = Y \quad (3.9)$$

oder

$$X = (I - A)^{-1} * Y \quad (3.10)$$

I ist eine Einheitsmatrix⁵ und der Term $(I - A)^{-1}$ heisst Leontief-Inverse-Matrix. Aus Gleichung 3.10 lässt sich herauslesen, dass das Gesamtaufkommen eines Sektors X_i nicht nur abhängt von der Endnachfrage Y_i , sondern dass es über die Vorleistungen $a_{ij}X_j$ auch mit der Endnachfrage der übrigen Sektoren verknüpft ist. Die Elemente der Leontief-Inverse-Matrix heissen Multiplikatoren b_{ij} .

Es gibt zwei Möglichkeiten eine Matrix A für die intersektoralen Beziehungen zu berechnen. Bei einer spaltenweisen Division der Flüsse durch das Gesamtaufkommen werden die einzelnen Branchen als Nachfrager, bei einer zeilenweisen Division als Anbieter von

⁴ Voraussetzung für diese Operation ist die Annahme, dass die Produktionsfunktion linear und homogen von Grad 1 ist, und dass die Produktionstechnologie unabhängig von der Grösse des Sektors dieselbe ist, das heisst, dass für die Erzeugung einer Einheit Output immer die gleiche Menge an Input nötig ist. Solche Produktionsbeziehungen werden auch als Leontief-Produktionsfunktionen bezeichnet.

⁵ Eine Einheitsmatrix ist eine quadratische Matrix mit Einsen in der Diagonalen (von oben links nach unten rechts) und Nullen in den übrigen Feldern.

Vorleistungen betrachtet. Erstere ist die üblichere Betrachtungsweise. Die Multiplikatoren aus der entsprechenden Leontief-Inverse ergeben branchenweise aufsummiert den gesamtwirtschaftlichen Effekt der einzelnen Wirtschaftszweige $\sum_i b_{ij}$. Dieser Wert sagt aus, welches Ausmass an wirtschaftlicher Aktivität in der gesamten Wirtschaft jede Branche durch die Produktion von jeweils einer Einheit auslöst. Der totale Effekt $\sum_i b_{ij}$ gliedert sich in den direkten Effekt ($= 1$) und den indirekten Effekt ($(\sum_i b_{ij} - 1)$). Je höher die indirekten Effekte einer Branche, desto positiver wirkt sich ihr Wachstum auf das gesamtwirtschaftliche Wachstum in der betrachteten Region aus. Es lohnt sich folglich aus wirtschaftspolitischer Sicht, die Branchen mit den höchsten Gesamteffekten⁶ zu fördern (vgl. RIEDER, 2005, S.8).

Produktionsmatrix in einer offenen Wirtschaft

In einer offenen Wirtschaft wird nicht der ganze Vorleistungsbedarf durch die im betrachteten Wirtschaftsraum ansässigen Branchen befriedigt. Ein Teil davon wird aus anderen Ländern (oder Regionen) importiert.

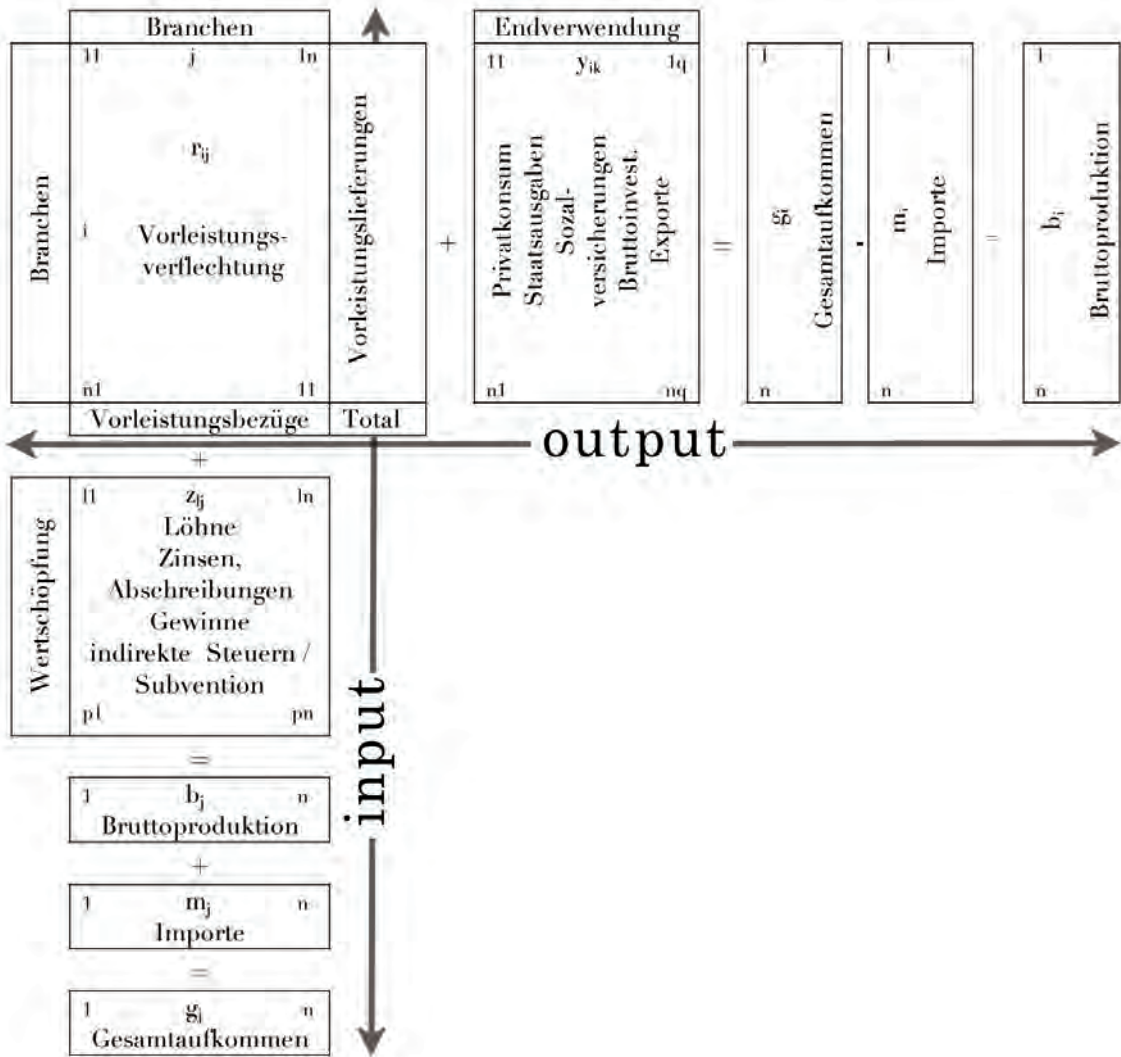
$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots \\ a_{21} & a_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \dots \\ r_{21} & r_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} m_{11} & m_{12} & \dots \\ m_{21} & m_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix} = \mathbf{R} + \mathbf{M}. \quad (3.11)$$

Die Matrix A setzt sich demnach zusammen aus den interindustriellen Flüssen $r_{ij} \in R$ innerhalb des betrachteten Landes oder der betrachteten Region und den internationalen beziehungsweise interregionalen Importen $m_{ij} \in M$. Die Elemente von M werden gewöhnlich zu einem Vektor zusammengefasst und den Primärinputs Z_j in Gleichung 3.6 angegliedert.

Abbildung 3.3 zeigt eine Input-Output-Tabelle unter Berücksichtigung des Aussenhandels, wobei wie üblich in der Horizontalen die Verwendungs- und in der Vertikalen die Entstehungsseite abgebildet ist.

⁶ Dazu gehört neben dem direkten und dem indirekten Effekt auch der so genannte induzierte Effekt, der auf den einkommensbedingt erhöhten Pivatkonsum in der Region zurückzuführen ist.

Abbildung 3.3: Schema einer Input-Output-Tabelle



In Anlehnung an SCHNEWLIN (1993, S.4).

3.2.2. Regionale Input-Output-Tabellen

Besonderheiten der regionalen Wirtschaft

Eine regionale Wirtschaft kann nicht als eine verkleinerte Version der nationalen Volkswirtschaft angesehen werden. Innerhalb eines Staates besteht deutlich weniger protektionistische Intervention als zwischen verschiedenen Staaten. Deshalb ist eine regionale Wirtschaft in der Regel offener und spezialisierter als eine nationale. Die interregionalen Handelsverflechtungen sind oft grösser als die internationalen. Vereinfacht lässt sich davon ausgehen, dass eine Region, je kleiner sie ist, umso stärker spezialisiert und umso intensiver mit anderen Regionen verflochten ist (vgl. KÜPFER, 2000, S.43).

Verfahren zur Erstellung regionaler Input-Output-Tabellen

In der Literatur werden verschiedene Möglichkeiten zur Erstellung von IOT aufgeführt. Wenn detaillierte Daten zum Angebot und der Verwendung von Gütern vorhanden sind, können so genannte *commodity-based* Tabellen erstellt werden (HEWINGS UND JENSEN, 1986, S.307). Allerdings darf nicht vergessen werden, dass aufgrund der Datenqualität in vielen Bereichen der Tabellen eine niedrige Konfidenz besteht; bei der Anwendung dieser Tabellen wird diese Tatsache oft vernachlässigt. Auf regionaler Ebene sind solche Daten in der Regel gar nicht vorhanden. Es bleiben daher die so genannten *survey-based*, *nonsurvey* und die hybriden Methoden.

Nach HEWINGS UND JENSEN (1986, S.308) beruhen *survey-based* Tabellen auf Primärdaten. Sie werden grundsätzlich in zwei Schritten erstellt: Erstens werden zwei separate Matrizen erstellt, je eine für die Verkaufs- und eine für die Nachfragebeziehungen der Unternehmungen. Die Daten dafür kommen aus Umfragen und anderen Erhebungen, oder beruhen auf Schätzungen. Zweitens müssen diese beiden Tabellen miteinander in Übereinstimmung gebracht werden, was die IOT ergibt. Das Vorgehen ist mit vielerlei Problemen behaftet, namentlich bezüglich der Datenqualität der Primärdaten und der Methode zur Verschmelzung der beiden Basistabellen.

Da der Aufwand und die Kosten zur Erstellung von *survey-based* Tabellen sehr hoch sind, wird in vielen Fällen ein *nonsurvey*-Zugang gesucht. Die meisten dieser Verfahren beruhen auf einer Modifikation oder Regionalisierung nationaler Daten (MATTAS ET AL., 1999, S.266). In einer "naiven Methode" wird angenommen, dass die Region ein verkleinertes Abbild der gesamten Volkswirtschaft darstellt, welches die gleichen Produktionsverfahren anwendet und bei welchem zwischen den Sektoren die gleichen Grössenverhältnisse bestehen. Für eine Anpassung der nationalen Daten auf die Region gibt es jedoch verschiedene Methoden, die auf einer Gewichtung der Koeffizienten der Produktionsmatrix entsprechend den Unterschieden zwischen nationalen und regionalen Beschäftigungs-, Einkommens- oder Wertschöpfungsstatistiken beruhen.

Ein Problem besteht jedoch in der Unterscheidung zwischen den technischen Koeffizienten $a_{ij}^{(c)}$ und den inländischen Handelskoeffizienten ${}_n a_{ij}$ (vergleiche Gleichung 3.11), was laut HEWINGS UND JENSEN (1986) von vielen Autoren zu wenig beachtet wird. Der Handelskoeffizient ist abhängig von einem Anteil ${}_n t_{ij}$ der Nachfrage des Sektors j nach Gütern aus Sektor i , der innerhalb des Landes gedeckt werden kann.

$${}_n a_{ij} = {}_n t_{ij} a_{ij}^{(c)} \quad (3.12)$$

Nun muss ein regionaler Proportionalitätsfaktor ${}_r t_{ij}$ ermittelt werden, der mit den *technischen* Koeffizienten $a_{ij}^{(c)}$ in Bezug gesetzt werden kann; oft wird aber von den nationalen Handelskoeffizienten ${}_n a_{ij}$ ausgegangen, was aus ökonomischer Sicht keinen Sinn macht. Deshalb wird zum Beispiel für die GRIT-Technik (siehe weiter unten) eine Approximation der technischen Koeffizienten erstellt, indem die nationalen Importe auf die entsprechenden Handelskoeffizienten verteilt und so in die Produktionsmatrix zurückaddiert werden (eine Umkehrung des Schrittes in Gleichung 3.11).

MATTAS ET AL. (1999, S.267) bezeichnen die GRIT-Technik⁷ als die gebräuchlichste Methode zur Erstellung regionaler IOT. Es handelt sich dabei um eine hybride Methode. In einem ersten Schritt wird die nationale Tabelle aktualisiert und aufbereitet. Als zweites wird die Grösse der einzelnen Branchen aufgrund von Beschäftigungsdaten korrigiert. Dazu wird beispielsweise der *CILQ* (Cross-industry Location Quotient, siehe weiter unten) verwendet. Dies ergibt eine erste Schätzung der regionalen Koeffizienten. Als weiterer Schritt werden Daten aus Umfragen oder anderen Quellen auf disaggregiertem Niveau erhoben und in die Tabelle integriert. Die dadurch entstandenen Prototyp-Tabellen werden abschliessend verifiziert; allenfalls muss zum vorangehenden Schritt zurückgekehrt werden, um die Güte der Tabelle zu verbessern.⁸

Die relativen Verhältnisse der Beschäftigtenzahlen werden als Approximation für die relativen Verhältnisse der Grösse der Branchen verwendet, da angenommen wird, dass der Umsatz einer Branche proportional zur Anzahl der Beschäftigten sei (konstante Arbeitsproduktivität). Dazu kann der Simple Location Quotient (*LQ*), verwendet werden (FURRER, 2004):

$$LQ_i = \frac{\frac{E_i^R}{\sum_i E_i^R}}{\frac{E_i^N}{\sum_i E_i^N}} \quad (3.13)$$

E_i steht für die Anzahl Beschäftigter in Branche i . Die Indices R und N stehen für Region beziehungsweise Nation. Der *LQ* stellt also die relativen Beschäftigungsanteile einer regionalen Branche in Beziehung mit den relativen Beschäftigungsanteilen der entsprechenden Branche auf nationaler Ebene. Im Unterschied dazu bildet der *CILQ* den Quotienten aus dem *LQ* für die anbietende über dem *LQ* für die nachfragende Branche. Damit wird ausgesagt, dass für die Beurteilung der Beziehungen zwischen zwei Branchen nicht nur die relativen Grössen derselben gemessen an der gesamten Wirt-

⁷ GRIT steht für *Generation of Regional Input-Output Tables* und wurde als Methode von JENSEN ET AL. (1979) für die Regionen Queenslands entwickelt.

⁸ Die Beschreibung dieser Methode basiert auf MATTAS ET AL. (1999, S.267) und HEWINGS UND JENSEN (1986, S.312ff).

schaft, sondern auch die Grössenverhältnisse zwischen den beiden beachtet werden müssen.

$$CILQ_{ij} = \frac{LQ_i}{LQ_j} \quad (3.14)$$

Wenn der LQ (beziehungsweise der $CILQ$) Null ist, so wird der regionale Produktionskoeffizient Null gesetzt und der nationale Produktionskoeffizient zu den entsprechenden Importen addiert. Ist er kleiner als 1, so ist der regionale Produktionskoeffizient a_{ij}^R das Produkt aus dem nationalen Koeffizienten a_{ij}^N und dem LQ . Der Importkoeffizient wird gleichzeitig durch die Addition von $a_{ij}^N * (1 - LQ)$ korrigiert. Bei einem Quotienten, der grösser als 1 ist, sind die regionalen Produktions- und Importkoeffizienten gleich den nationalen.

$$a_{ij}^R = \begin{cases} a_{ij}^N & \text{falls } LQ_i \geq 1 \\ a_{ij}^N * LQ_i & \text{falls } LQ_i < 1 \end{cases} \quad (3.15)$$

3.3. Anwendung der Methoden in dieser Arbeit

Zur Einschätzung der wirtschaftlichen Bedeutung der Landwirtschaft in einer Region wird in dieser Arbeit der Zugang von zwei verschiedenen Seiten gesucht.

Einerseits werden die gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge in einer Input-Output-Tabelle abgebildet (Kapitel 4). Daraus lässt sich der von der Landwirtschaft abhängige Anteil der Wertschöpfung und der Beschäftigten anderer Sektoren bestimmen. Da die regionale Tabelle aufgrund einer nationalen erstellt wird, sind die Ergebnisse mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. FURRER (2004) hat in einer Diplomarbeit unterschiedliche Methoden zur Erstellung einer IOT für eine Kleinregion (Val Müstair) untersucht. Er zeigt darin, dass die Abweichungen in der Einstufung der Bedeutung der einzelnen Branchenbeziehungen⁹ durch eine Gewichtung der Branchen mit einem Simple Location Quotient um 21 Prozent, und durch die Integration von Primärdaten (hybride Methode) um weitere 36 Prozent gesenkt werden konnten. Die regionalen Nachfragemultiplikatoren werden aber auch mit dieser Methode noch überschätzt. Die in dieser Arbeit untersuchte Region ist als ganzer Kanton mit der gesamten Volkswirtschaft besser vergleichbar als eine einzelne Talschaft. Eine Korrektur der nationalen Tabelle anhand von Beschäftigungsdaten sollte daher näher an die Wirklichkeit herankommen, auch wenn nicht alle Abweichungen verschwinden werden. Andererseits ist eine vollständige Erhebung von Primärdaten zu einzelnen Branchen sehr aufwändig und liegt ausserhalb der Möglichkeiten dieser Arbeit.

Auf eine Integration von Primärdaten in die regionale IOT wird in dieser Arbeit verzichtet. Da die den Branchenbeziehungen in der Basistabelle (IOT95) zugrunde liegenden physischen Flüsse nicht rekonstruierbar sind¹⁰, wird das Verständnis des in der IOT mo-

⁹ Vergleich der Rangierung der wahren Nachfragemultiplikatoren (gesamtwirtschaftlicher Effekt) mit unterschiedlichen Schätzungen (FURRER, 2004, S.66).

¹⁰ Die IOT95 basiert auf einer Tabelle für das Jahr 1990, welche für diese Arbeit nicht verfügbar ist, und welche allenfalls ebenfalls eine Aktualisierung einer älteren Tabelle darstellt.

dellierten Systems als zu gering eingeschätzt, um punktuelle Änderungen vorzunehmen zu können.

Um die Realitätsnähe der Ergebnisse aus der IOT beurteilen zu können, werden die Einflüsse der Landwirtschaft auf die regionale Wirtschaft noch auf einem anderen Weg geschätzt. Dieser beruht auf dem in Abschnitt 3.1.3 beschriebenen Konzept der indirekten Wertschöpfung. Dazu werden verfügbare statistische Daten unterschiedlicher Art, Angaben aus Befragungen von Akteuren aus der Region und aus verschiedenen Publikationen benutzt, um Schätzungen zur landwirtschaftlichen Produktion, zu den bezogenen Vorleistungen und zur Verarbeitung in der Region zu erstellen. Auch in diesem Fall bestehen einige Unsicherheiten, so dass diese Schätzungen keinesfalls mit wahren Werten für den untersuchten Kanton verwechselt werden dürfen.

Anhand der beiden unterschiedlichen Zugänge sollte es aber möglich sein, die Grössenordnung der wirtschaftlichen Bedeutung der Landwirtschaft im Kanton Jura abzuschätzen.

Einer separaten Betrachtung bedürfen die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Investitionstätigkeit. Von der IOT lässt sich der Einfluss der Investitionstätigkeit einer Branche auf die Wirtschaft nicht ableiten. Die Investitionen fliessen dem Endkonsum zu und werden bei den Branchen nicht als Aufwand erfasst, sondern über die Jahre abgeschrieben. Die Abschreibungen dagegen sind Teil der Bruttowertschöpfung. Daher soll dieser Bereich für diese Arbeit nur aufgrund von Buchhaltungsdaten geschätzt werden.

4. Eine Input-Output-Tabelle für den Kanton Jura

Diese Kapitel beschreibt die Erstellung einer IOT für den Kanton Jura. Als Grundlage dazu wird eine nationale Tabelle verwendet (Abschnitt 4.1), aus der durch verschiedene Umrechnungen eine kantonale entsteht (Abschnitt 4.2).

4.1. Basistabelle

Als Basistabelle wird die jüngste verfügbare Input-Output-Tabelle für die Schweizer Wirtschaft verwendet. Es handelt sich dabei um eine Tabelle für das Jahr 1995 (IOT95), welche von der Konjunkturforschungsstelle (KOF) durch Matthias Schnewlin im Auftrag des Bundesamtes für Landesversorgung erstellt wurde (SCHNEWLIN, 1998). Grundlage dafür war eine ältere Tabelle des *Laboratoire d'économie appliquée* (LEA) in Genf für die Schweiz im Jahr 1990. Die Bereiche der Energie und des Verkehrs wurden für die IOT95 erweitert, so dass sie insgesamt 40 Branchen umfasst. Zudem wurde sie unter anderem anhand von Daten aus der eidgenössischen Betriebszählung 1995 aktualisiert.

Der Handel nimmt gemäss Konzeption der IOT eine Vermittlerfunktion wahr. Das bedeutet, dass die gehandelten Waren direkt denjenigen Branchen zugerechnet werden, die sie letztlich verwenden (SCHNEWLIN, 1993, S.38). Als Aktivität des Handels werden lediglich die Handelsmargen erfasst. Das gleiche Prinzip gilt übrigens bei der Berechnung des Gesamtaufkommens des Handels für die volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung¹.

Es wäre nun naheliegend, die regionale Tabelle ebenfalls für das Jahr 1995 zu schätzen. Damit die Ergebnisse aber mit den Daten aus der Schätzung für eine Regionale Landwirtschaftliche Gesamtrechnung (R-LGR) des Bundesamtes für Statistik, welche nur für die Jahre 1999 bis 2001 besteht, verglichen werden können, wird für den Kanton Jura eine IOT für das Jahr 2001 erstellt². Dies impliziert, dass davon ausgegangen werden kann, dass die Produktionstechnologie im Kanton Jura fürs Jahr 2001 mit derjenigen in der Schweiz fürs Jahr 1995 noch so weit übereinstimmt, dass letztere als Ausgangsmatrix verwendet werden kann.

¹ Auskunft des Bundesamtes für Statistik auf eine Anfrage per E-Mail im Februar 2005.

² Für dieses Jahr liegen wiederum die Ergebnisse einer Betriebszählung vor.

Folgende Schritte werden für die Umwandlung der nationalen in eine regionale Tabelle ausgeführt:

1. Einzelne Branchen der Basistabelle werden zusammengefasst.
2. Der Primärsektor wird aufgeteilt in die Landwirtschaft und in seine übrigen Teile (im Wesentlichen die Forstwirtschaft).
3. Die Produktionsmatrix wird anhand von Beschäftigungsdaten auf die Struktur des Kantons Jura angepasst.
4. Das Verhältnis zwischen Vorleistungen und Bruttowertschöpfung der einzelnen Branchen wird an die Werte der Schweiz von 2001 angeglichen.
5. Die Grösse der abgebildeten Wirtschaft wird auf diejenige des Kantons Jura skaliert.

Dieses Vorgehen weicht von demjenigen der GRIT-Technik (siehe Kapitel 3.2.2) ab: Insbesondere wird auf eine Rückaddition der nationalen Importe in die Produktionsmatrix verzichtet. Die Vorleistungsimporte werden wie eine eigene Branche behandelt, und so ebenfalls gewissen Änderungen unterzogen. Eine Verteilung der importierten Vorleistungen auf die verschiedenen Branchen wäre anhand der vorhandenen Informationen nicht möglich. Auf eine Verwendung von Primärdaten zur Anpassung der Tabelle an die regionalen Gegebenheiten wird verzichtet, da keine ausreichende Kompatibilität erlangt werden kann.

In Abschnitt 4.2.1 werden Schritte 1 und 2, in Abschnitt 4.2.2 Schritte 3 und 4 und in Abschnitt 4.2.3 Schritt 5 beschrieben.

4.2. Erstellung der regionalen IOT

4.2.1. Einteilung der Branchen

Durch eine Addition der entsprechenden Spalten und Zeilen können Branchen aus der Ausgangstabelle problemlos zusammengefasst werden. Für die Aufteilung einer bestehenden Branche der IOT95 sind jedoch zusätzliche Informationen nötig.

Bei der Wahl der zu ändernden Brancheneinteilungen ist folgendes von Bedeutung: Die heute gebräuchliche Systematik der Branchen (NOGA) stimmt nicht mit derjenigen überein, die für die IOT95 verwendet wurde (ASWZ 85). Dies ist insbesondere bei den anschliessenden Modifikationen anhand der Beschäftigungsdaten zu beachten. Die Branchen der IOT95 werden daher so zusammengefasst, dass die Unterschiede in den Systematiken fast vollständig eliminiert werden. Tabelle 4.1 zeigt die Einteilung der Branchen

in der IOT95, der beiden statistischen Klassifikationen und der zu erstellenden Tabelle für den Kanton Jura.

Ein Problem besteht in der Zuteilung des Bereichs *Automobilhandel, Instandhaltung und Reparatur von Automobilen; Tankstellen* (NOGA 50), welcher in der alten Systematik auf die Bereiche 559 (Handel), 582 (Reparatur) und 5572 (Tankstellen) verteilt ist. Die Reparaturen werden in IOT95 dem Bereich 20 (Maschinen- und Fahrzeugbau), die anderen zwei dem Einzel- und Detailhandel (25) zugeordnet. Diese Aufteilung muss für die Kompatibilität der Daten beibehalten werden. Daher sind bei den Beschäftigungszahlen die Beschäftigten aus dem Betriebszweig NOGA 50 zu 10 Prozent dem Detailhandel und zu 90 Prozent dem Maschinen- und Fahrzeugbau zugeordnet. Dies entspricht etwa der Aufteilung, welche aus der Betriebszählung 1991 hervorgeht (BFS, 1993, S.54-56), die noch nach der alten Systematik durchgeführt wurde. Für andere Zweige stimmt die Aufteilung nach NOGA besser mit dem in der IOT95 verwendeten Raster überein als die ASWZ85. So gehören zum Beispiel die Chemiefaser (ASWZ 2414) dem NOGA-Bereich 24 (Chemie) an, und die Aktivitäten der damaligen PTT teilen sich auf die NOGA-Bereich 60 und 64 auf, so wie es in der IOT95 gehandhabt wird. Einzig die Zuordnung zu den Kategorien V und Y enthält einige Unsicherheiten, die hier nicht vollständig ausgeräumt werden können.

Die Aufteilung des Primärsektors stützt sich auf die in der Dissertation LIPS (2002) erstellte IOT. Diese stellt eine Anpassung der IOT95 zur Verwendung als Datenbasis für das GTAP-Modell³ dar. Es teilt den ersten Sektor aus IOT95 in 14 Branchen ein, wovon 12 die Landwirtschaft und je eine die Forstwirtschaft und die Fischerei abbilden. Tabelle 4.2 zeigt den in dieser Arbeit verwendete Schlüssel für die Aufteilung des ersten Sektors. Da die Vorleistungsbezüge der Forstwirtschaft und Fischerei nur rund 4 Prozent der Vorleistungsbezüge des ganzen Sektors ausmachen, wird auf eine genaue Aufschlüsselung nach Branchen verzichtet und die Vorleistungen werden proportional zwischen den beiden Branchen verteilt. Die Lieferungen an die Lebensmittelindustrie werden vollständig der Landwirtschaft, diejenigen an die Holzindustrie vollständig der Forstwirtschaft zugeschrieben. Übrige Lieferungen werden ebenfalls proportional verteilt.

Die neue Tabelle stellt nun eine Wirtschaft bestehend aus 27 Branchen dar.

4.2.2. Korrektur der Branchen mittels Beschäftigungsstatistik

Damit eine Korrektur der Branchen mittels Daten zur Beschäftigung die gewünschte Wirkung zeigt, muss vorausgesetzt werden können, dass sich die Umsätze der Branchen proportional zur Anzahl der Beschäftigten verhalten. Diese Annahme wird auch von SCHNEWLIN (1998) gemacht.

³ GTAP: Global Trade Analysis Project, ein allgemeines Gleichgewichtsmodell mit einer globalen Datenbasis, welches 1992 von Thomas W. Hertel lanciert wurde.

Tabelle 4.1: Einteilung der Branchen in der IOT95 und der Tabelle für den Jura (JU01)

IOT95	ASWZ85	NOGA	JU01	Bezeichnung
1	01	01	Z	Landwirtschaft
1	02-04	02-05	@	Forst und Fischerei
2-5	11, 314	23, 40, 41	A	Energie und Wasser
6, 7	21, 22	15	B	Nahrungsmittel und Getränke
8	23	16	C	Tabakindustrie
9, 10, 15	24 ohne 2414, 25, 291-293, 5814-5816	17-19	D	Textilien, Bekleidung, Schuhe, Lederwaren
11-13	261-266, 271, 272	20, 21	E	Holzindustrie, Papier etc.
14	281-284	22	F	Graphisches Gewerbe, Verlage
16	311-313, 2414	24	G	Chemie
17	321, 322	25	H	Kunststoffe
18	121-123, 331-336	10-14, 26	I	Steine und Erden
19	34	27, 28	J	Metallbearbeitung
20	351-355, 582	29, 34, 35, 50teils	K	Maschinen- und Fahrzeugbau
21	361, 362, 371, 372, 381-384, 5811-5813	30-33, 36, 37	L	Elektrotechnik, Uhrenind., übriges verarbeitendes Gewerbe
22, 23	411-414, 421, 422	45	M	Baugewerbe
24	511-519, 521-529, 531, 532, 541-545	51	N	Grosshandel
25	551-559, 561-566	52, 50teils	O	Einzel und Detailhandel
26	571-573	55	P	Gastgewerbe
27-30	611-612, 621-624, 631, 632, 64, 6611 teilweise	60-63	Q	Verkehr und Transportgewerbe
31	661 teilweise, 662	64	R	Nachrichtenübermittlung
32, 33	71,72	65-67	S	Banken und Versicherungen
34	73	70	T	Immobilien
35	65, 74-76, 84, 85, 87	71, 72, 74, 93	U	übrigen Dienstleistungen
36	81, 82, 88, 91 teilweise	73, 80, 92	V	Unterricht, F&E, Kultur und Sport
37	83, 85, 87	85	W	Gesundheits- und Veterinärwesen
38	86, 89	91	X	Interessenvertretung und sonstige Vereinigungen
39, 40	91 teilweise, 92, 93	75, 90	Y	Öffentl. Verwaltung, Landesverteidigung und Sozialversicherungen

IOT95 = Input-Output-Tabelle für die Schweiz 1995;

ASWZ85 = Allgemeine Systemantik der Wirtschaftszweige (frühere Klassifizierung);

NOGA = Nomenclature Générale des Activités Économiques (aktuelle Klassifizierung);

JU01 = Input-Output-Tabelle für den Kanton Jura 2001.

Quelle: Zusammenstellung in Anlehnung an SCHNEWLIN (1998, S.2) und BFS (2002a)

Tabelle 4.2: Aufteilungsschlüssel für den Primärsektor aus der IOT95

	Landwirtschaft	Forst- und Fischerei
Aufteilung Vorleistungen	96.1%	3.9%
importierte VL	94.1%	5.9%
inländische VL	96.4%	3.6%
Aufteilung Gesamtaufkommen	95.1%	4.9%
Aufteilung Bruttoproduktion	94.8%	5.2%
Aufteilung Lieferungen		
Nahrungsmittel / Holzindustrie	95.8%	4.2%
übriges	97.6%	2.4%
Endnachfrage	92.7%	7.3%

Anteile berechnet aufgrund von LIPS (2002, Anhang 6)

Die Beschäftigungszahlen nach Wirtschaftszweigen für die Schweiz stammen aus der Beschäftigungsstatistik (BESTA), welche vom Bundesamt für Statistik quartalsweise aufgrund einer repräsentativen Stichprobe von 52'000 Betrieben erstellt wird. Bei den in Tabelle 4.3 angegebenen Zahlen handelt es sich um den Durchschnitt der jeweiligen Quartalswerte eines Jahres.

Für den Kanton Jura werden die Zahlen aus der Betriebszählung 2001 verwendet. Dabei handelt es sich um eine Vollerhebung des sekundären und tertiären Sektors.

Im Primärsektor fanden die jüngsten verfügbaren Betriebszählungen in den Jahren 1996 und 2000 statt. Der Primärsektor umfasst in dieser Statistik neben der Landwirtschaft Dienstleistungen in der Tierhaltung (Tierheime etc.), die Jagd, die Forstwirtschaft sowie das Fischereigewerbe.

Für den Vergleich der Wirtschaftszweige auf nationaler und auf kantonaler Ebene wird die Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten verwendet. Diese entspricht dem von den jeweiligen Branchen bezogenen Arbeitsvolumen am besten und verspricht damit unter der oben gemachten Annahme auch eine bessere Annäherung an die Umsätze.

Für die Anpassung der Branchen wird ein ähnliches Verfahren wie der in Abschnitt 3.2.2 beschriebene CILQ verwendet. Die Modifikation wird in zwei Schritte unterteilt:

1. Anpassung der Nachfrage der einzelnen Branchen gemäss Beschäftigungsanteil
2. Korrektur der Aufteilung zwischen regionalen Vorleistungsbezügen und Importen

Zur Anpassung der Nachfrage der einzelnen Branchen werden die Spalten mit dem jeweiligen Simple Location Quotient (LQ) multipliziert.

$$LQ_i = \frac{\frac{E_i^R}{\sum_i E_i^R}}{\frac{E_i^N}{\sum_i E_i^N}} \quad (4.1)$$

Tabelle 4.3: Beschäftigung nach Branchen in Vollzeitäquivalenten für die Schweiz und den Kanton Jura

	Branche	CH 1995	CH 2001	JU 2001
Z	Landwirtschaft*	5.0%	4.4%	8.8%
@	Forst und Fischerei*	0.2%	0.2%	0.7%
A	Energie und Wasserversorgung	0.8%	0.7%	0.5%
B	Nahrungsmittel und Getränke	1.8%	1.7%	0.2%
C	Tabakindustrie	0.1%	0.1%	2.0%
D	Textilien, Bekleidung, Schuhe und Leder	1.1%	0.7%	1.4%
E	Holzbearbeitung, Holzwarenfabrikation, Papier etc.	1.7%	1.5%	1.6%
F	Graphisches Gewerbe, Verlage	1.7%	1.5%	0.6%
G	Chemie	2.0%	1.9%	0.1%
H	Kunststoffe, Gummiwaren	0.7%	0.7%	1.0%
I	Abbau und Verarbeitung von Steinen und Erden	0.8%	0.7%	1.0%
J	Metallbearbeitung und Verarbeitung	3.2%	3.0%	11.2%
K	Maschinen- und Fahrzeugbau	5.9%	5.9%	5.6%
L	Elektrotechnik, Optik, Uhrenindustrie, Bijouterie, sonst. verarbeitendes Gewerbe	4.9%	5.0%	15.0%
M	Baugewerbe	9.8%	8.3%	7.6%
N	Grosshandel	5.3%	5.1%	2.3%
O	Einzel- und Detailhandel	8.8%	8.0%	6.9%
P	Gastgewerbe	6.0%	5.8%	4.0%
Q	Verkehr und Transportgewerbe	4.6%	4.6%	2.4%
R	Nachrichtenübermittlung	2.1%	2.3%	1.5%
S	Banken und Versicherungen	5.5%	5.7%	2.1%
T	Immobilien	0.4%	0.6%	0.1%
U	andere Dienstleistungen	8.6%	10.8%	4.6%
V	Unterricht, F&E, Kultur und Sport	5.9%	6.5%	4.7%
W	Gesundheits- und Veterinärwesen	8.2%	9.1%	9.5%
X	Interessenvertretung und sonstige Vereinigungen	0.9%	0.8%	0.4%
Y	Öffentliche Verwaltung, Landesverteidigung, Sozialversicherungen	4.1%	4.4%	4.3%
	Total	100.0%	100.0%	100.0%

Quelle: Daten zum 2. und 3. Sektor von BFS (2003d) und RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA - BUREAU DE STATISTIQUE (2002)

*Daten zum Primärsektor: 1996 und 2000 (Eidgenössische Betriebszählung, BFS, 2003b, S.74)

Dabei wird in Abweichung zu gängigen Verfahren nicht unterschieden ob der LQ grösser oder kleiner 1 ist. Dies bedeutet, dass im ersten Schritt die Vorleistungsbezüge (auch die importierten) korrigiert werden, unabhängig davon, ob sie durch die Region selber gedeckt werden können.

In einem zweiten Schritt werden die Zeilen der Produktionsmatrix bezüglich dem verfügbaren Angebot korrigiert. Von vorleistungsliefernden Branchen, die im Kanton Jura im Verhältnis gleich stark oder stärker vertreten sind, wird angenommen, dass sie die Nachfrage befriedigen können. Bei vorleistungsliefernden Branchen, welche schwächer vertreten sind, wird das Produkt aus dem ursprünglichen Inputkoeffizienten und dem LQ ($a_{ij} * LQ_i$; i = liefernde Branche) als limitierend betrachtet. Falls die gemäss Schritt 1 zu liefernden Vorleistungen dieses übersteigen, wird die Differenz zu den Vorleistungsimporten addiert und der Koeffizient als $a_{ij} * LQ_j$ festgesetzt.

Dieses Verfahren kann in Fällen, wo zwei untervertretene Branchen aufeinander treffen, zu einer Unterschätzung der Möglichkeiten der Zeilenbranche führen, da Vorleistungslieferungen, welche von einer Branche nicht beansprucht werden, für eine andere Branche mit einem höheren Bedarf genutzt werden könnten. Andererseits kann es in Fällen, wo zwei übervertretene Branchen aufeinander treffen zu einer Überschätzung der Vorleistungslieferungen kommen, da dafür keine obere Begrenzung gesetzt ist⁴. Eine Kontrollrechnung ergibt für die vorliegende Schätzung jedoch bei keiner Branche einen Wert der totalen Vorleistungslieferungen, der das theoretische Lieferpotential (Vorleistungslieferungen in der Basistabelle multipliziert mit dem Simple Location Quotient) übersteigt. Die Unterschätzung der Vorleistungslieferungen bei den untervertretenen Branchen kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Sie könnten die Summe der regionalen Verflechtungen um maximal 4.5 Prozent erhöhen⁵.

Die Vorleistungsmatrix wird nun an einem Punkt korrigiert: Die Tabakindustrie (D) ist im Kanton Jura relativ viel stärker vertreten als in der Schweiz als Gesamtes. Da aber bekannt ist, dass die Landwirtschaft des Kantons Jura nicht überdurchschnittlich viel Tabak produziert, wird der Koeffizient für die Lieferungen der Landwirtschaft an die Tabakindustrie auf das nationale Niveau beschränkt. Der Überschuss wird zu den Vorleistungsimporten addiert. Würde dies nicht korrigiert, so würde das Modell implizieren, dass sich die jurassische Landwirtschaft viel stärker auf die Tabakproduktion spezialisiert.

Das Verhältnis zwischen Bruttowertschöpfung und Vorleistungsbezügen (inklusive importierte Vorleistungen) der IOT für den Kanton Jura wird gegenüber der IOT95 so verändert, dass es demjenigen der Schweiz für das Jahr 2001 entspricht. Dazu werden Angaben aus dem Produktionskonto nach Branchen der volkswirtschaftlichen Ge-

⁴ Verglichen mit einer Schätzung anhand des CILQ liegen die Resultate jedoch näher bei der Realität: Der CILQ ist für brancheninterne Lieferungen gleich 1, was bei den relativ untervertretenen Branchen zu einer Überschätzung, bei der relativ übervertretenen zu einer Unterschätzung des Koeffizienten führt. Weiter können untervertretene Branchen weit über ihren Bedarf mit Vorleistungen beliefert werden, da der CILQ bei einer übervertretenden liefernden Branche im Zähler und einer untervertretenen nachfragenden Branche im Nenner grösser als 1 wird, weshalb der ursprüngliche Koeffizient beibehalten wird.

⁵ Schätzung aufgrund des nicht ausgenutzten Potentials bei den relativ untervertretenen Branchen.

samtrechnung (BFS, 2004d) verwendet. Einzig die Tabakindustrie und das Immobilienwesen werden im Verhältnis der IOT95 belassen, da ersteres bei den vorhandenen Daten mit der Lebensmittelindustrie aggregiert ist, und da für letzteres so grosse Abweichungen vorhanden sind, dass eine unterschiedliche Definition der Branche vorliegen muss.

Die IOT für den Kanton Jura in Promillen des Gesamtaufkommens ist im Anhang 1 zu finden. Der Export und die Endnachfrage wurden dabei als Residualgrössen benutzt.

4.2.3. IOT in absoluten Werten

Das kantonale Volkseinkommen wird zur Skalierung der IOT benutzt. Gemäss Bundesamt für Statistik betrug das Volkseinkommen des Kantons Jura zu laufenden Preisen im Jahr 2001 2.420 Milliarden Franken (BFS, 2003c). Die Summe der kantonalen Volkseinkommen machte im Jahr 2001 84.2 Prozent des Bruttoinlandsprodukts der Schweiz aus⁶. Daher wird das Bruttoregionalprodukt (der Anteil des Kantons Juras am BIP) des Kantons auf 2.873 Milliarden Franken geschätzt und der Bruttowertschöpfung gleichgesetzt.

Als wichtigste Wirtschaftszweige erweisen sich nach dieser Schätzung (siehe Tabelle 4.4) die Metallindustrie, der Bereich der Elektrotechnik, der Optik und der Uhrenindustrie, die Tabakindustrie sowie die öffentliche Verwaltung. Die Landwirtschaft generiert knapp 3 Prozent der kantonalen Wertschöpfung.

4.2.4. Multiplikatoren für den Kanton Jura

Es wird je eine Transaktionsmatrix für Vorleistungsnachfrager und -anbieter erstellt⁷. Daraus werden zwei Leontief-Inversen-Matrizen berechnet, aus welchen sich die gesamtwirtschaftlichen Effekte der einzelnen Branchen ablesen lassen. Die rückwärtsgewandte, nachfragebezogene Sicht zeigt, welcher Umsatz die betrachteten Branche durch die Produktion einer Einheit am Gesamtaufkommen in anderen Branchen hervorruft. Umgekehrt ist die vorwärtsgewandte angebotsbezogene Sicht auf den Umsatz ausgerichtet, der mit Vorleistungen aus der jeweiligen Branche erzielt wird. Tabelle 4.5 zeigt als relative Einflüsse die Multiplikatoren für die gesamtwirtschaftlichen indirekten Effekte der einzelnen Branchen.

Eine Branche, deren Vorleistungsbezüge die regionale Wirtschaft im Verhältnis zu ihrem Umfang stark ankurbelt, ist beispielsweise die Lebensmittelindustrie. Da sie aber

⁶ Die Differenz entspricht der Summe aus dem Saldo der Primäreinkommen (Inländerprinzip), den Abschreibungen und der Nettosteuerung auf Produktion und Importen (vgl. BOFINGER, 2003, S.262).

⁷ Durch eine spalten- beziehungsweise zeilenweise Division der regionalen Verflechtungsmatrix durch das Gesamtaufkommen.

Tabelle 4.4: Bruttowertschöpfung nach Branchen im Kanton Jura

	BWS (Mio. Fr.)	Anteil BWS	BWS/VZÄ (Fr.)
Landwirtschaft	82	2.9%	31'767
Forstwirtschaft und Fischerei	5	0.2%	26'184
Energie und Wasserversorgung	45	1.6%	330'850
Nahrungsmittel und Getränke	8	0.3%	120'826
Tabakindustrie	336	11.7%	566'471
Textilien, Bekleidung, Schuhe, Lederwaren	32	1.1%	77'053
Holzbearbeitung, Holzwaren, Papier etc.	60	2.1%	125'359
Graphisches Gewerbe, Verlage	16	0.6%	93'423
Chemie	3	0.1%	137'716
Kunststoffe, Gummiwaren	41	1.4%	135'067
Abbau/Verarbeitung von Steinen und Erden	56	1.9%	185'469
Metallbearbeitung und Verarbeitung	422	14.7%	127'306
Maschinen- und Fahrzeugbau	187	6.5%	112'513
Elektrotechnik, Optik, Uhrenindustrie etc.	379	13.2%	85'560
Baugewerbe	120	4.2%	53'352
Grosshandel	83	2.9%	123'399
Einzel- und Detailhandel	156	5.4%	76'976
Gastgewerbe	67	2.3%	56'146
Verkehr und Transportgewerbe	39	1.4%	55'286
Nachrichtenübermittlung	29	1.0%	68'470
Banken und Versicherungen	75	2.6%	118'927
Immobilien	48	1.7%	1'367'685
andere Dienstleistungen	142	4.9%	103'980
Unterricht, F&E, Kultur und Sport	31	1.1%	22'192
Gesundheits- und Veterinärwesen	114	4.0%	40'795
Interessenvertretung, sonstige Vereinigungen	10	0.4%	99'038
Öffentl. Verwalt.; Landesvert., Sozialvers.	288	10.0%	224'858
Total	2'873	100.0%	97'194

BWS = Bruttowertschöpfung, VZÄ = Arbeitskräfte in Vollzeitäquivalenten.

Schätzung aufgrund Beschäftigungsanteilen und der IOT.

Tabelle 4.5: Gesamtwirtschaftliche indirekte Effekte der einzelnen Branchen, relativ gemessen an der Produktion und absolut als indirekte Wertschöpfung

	Gesamtwirtschaftliche indirekte Effekte (Fr. pro Fr. Umsatz) als		indirekt erzeugte Wertschöpfung (Mio. Fr.) als	
	Nachfrager	Vorleister	Nachfrager	Vorleister
Landwirtschaft	0.23	0.22	14	13
Forstwirtschaft und Fischerei	0.17	0.29	1	1
Energie und Wasserversorgung	0.40	0.77	16	38
Nahrungsmittel und Getränke	0.87	0.36	10	3
Tabakindustrie	0.05	0.03	7	4
Textilien, Bekleidung, Schuhe...	0.20	0.21	8	9
Holzbearbeitung, -waren, Papier	0.40	0.45	21	25
Graphisches Gewerbe, Verlage	0.56	0.99	7	16
Chemie	0.76	0.83	2	3
Kunststoffe, Gummiwaren	0.18	0.73	7	27
Abbau/Verarb. Steine, Erden	0.33	1.01	11	47
Metallbe- und -verarbeitung	0.33	0.48	37	82
Maschinen- und Fahrzeugbau	0.45	0.28	69	33
Elektrotechnik, Optik, Uhren	0.34	0.24	124	69
Baugewerbe	0.59	0.25	60	29
Grosshandel	0.53	0.39	33	20
Einzel- und Detailhandel	0.24	0.26	23	25
Gastgewerbe	0.46	0.31	28	18
Verkehr und Transportgewerbe	0.70	1.02	22	37
Nachrichtenübermittlung	0.53	1.01	7	22
Banken und Versicherungen	0.68	0.90	21	37
Immobilien	0.39	0.12	13	5
andere Dienstleistungen	0.47	0.87	31	79
Unterricht, F&E, Kultur, Sport	0.32	0.17	9	6
Gesundheits- und Veterinärwesen	0.26	0.07	17	8
Interessenvertretung etc.	0.74	0.00	9	0
Staat, Sozialversicherungen	0.26	0.03	48	3

Gesamtwirtschaftliche indirekte Effekte, Schätzung anhand der IOT für den Kanton Jura

nur schwach vertreten ist, sind die Auswirkungen auf die regionale Wertschöpfung nicht sehr gross. Die in Tabelle 4.5 angegebenen Werte beziehen sich nur auf die indirekte Wertschöpfung, welche jeweils in den übrigen Branchen ausgelöst wird. Die direkte Wertschöpfung wie auch die Rückkoppelungen auf die auslösende Branche, werden nicht berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der Grössen der Wirtschaftszweige erweist sich der Bereich um die Elektrotechnik und Uhrenindustrie als aktivster Vorleistungsnachfrager. Er ist auch einer der wichtigeren Anbietern von Vorleistungen, wobei auch die Metallindustrie und der allgemeine Dienstleistungsbereich wichtige Vorleister darstellen.

Unter der Annahme, dass sich das Gesamtaufkommen in jeder Branche proportional zur Anzahl Beschäftigter (in Vollzeitäquivalenten) verhält, lässt sich die Anzahl der indirekt geschaffenen Arbeitsplätze im vor- und nachgelagerten Bereich bestimmen. Es ist dabei zu beachten, dass eine Addition der beiden Bereiche zum Erhalt der gesamten indirekt geschaffenen Arbeitsplätze nur bedingt Sinn macht. Es handelt sich um zwei unterschiedliche Sichtweisen, bei denen unter Umständen die gleichen Arbeitsplätze gezählt werden, das eine Mal als Anbieter von Vorleistungen, das andere Mal als Abnehmer von Produkten, die zur Herstellung der gleichen Vorleistungen dienen. Dies ist beispielsweise bei einem Futtermittelproduzenten der Fall, welcher bei der Landwirtschaft Getreide einkauft und dieses zu Futtermischungen verarbeitet, die wiederum an die Landwirtschaft verkauft werden.

Es stellt sich auch grundsätzlich die Frage, ob die wirtschaftliche Aktivität in den nachgelagerten Branchen in jedem Fall als von den ihnen vorgelagerten Bereichen hervorgerufen angesehen werden kann. Ausschlag gebend ist hierbei, ob eine Abhängigkeit gegenseitig ist: Wenn sich für beide regionalen Partner aus einem Geschäft ein höherer Nutzen ergibt, als wenn der Handel um das gleiche Gut mit ausserregionalen Geschäftspartnern durchgeführt worden wäre, dann kann angenommen werden, dass eine gegenseitige Abhängigkeit zwischen den beiden besteht. Somit lässt sich sagen, dass die Arbeitsplätze, welche mit der Produktion oder Verarbeitung dieser Güter verbunden sind, von der jeweiligen Partnerbranche hervorgerufen werden. Es kann aber auch vorkommen, dass bei einer Handelsbeziehung der eine Geschäftspartner zum gleichen (subjektiven)⁸ Preis ein entsprechendes Geschäft mit einer ausserregionalen Unternehmung abschliessen könnte. In diesem Fall besteht nur eine einseitige Abhängigkeit. Es ist zum Beispiel fraglich, ob die Arbeitsplätze in der Tabakindustrie, die mit der Produktion der regionalen Landwirtschaft verbunden sind, wirklich den indirekten Effekten angerechnet werden dürfen. Einem Unternehmen von der Grösse des betreffenden Tabakverarbeiters würde es keine Mühe bereiten, die aus der Region bezogenen Rohstoffe durch zusätzliche Importe zu ersetzen. Die entsprechenden Arbeitsplätze würden also nicht verschwinden, auch wenn die ansässige Landwirtschaft aufhören würde, Tabak anzubauen. Es handelt sich aus Sicht des Tabakverarbeiters also gewissermassen um eine zufällige Handelsbeziehung. Eine Beurteilung der einzelnen Verbindungen zwischen den Branchen ist nur möglich, wenn,

⁸ Wenn er den ausserkantonalen Handel zu einem besseren Preis abschliessen könnte, dann würde er dies nach dem Prinzip der Nutzenmaximierung tun. Es kann vorkommen, dass er sich aus irgend einem Grund verpflichtet fühlt, einen regionalen Partner trotz schlechterer Preiskonditionen zu berücksichtigen. In diesem Fall ist aber das Produkt aus der Region nicht äquivalent mit dem zu importierenden. Für den Handelspartner ist damit ein zusätzlicher, nicht physisch fassbarer Nutzen verbunden, weshalb er die Preisverhältnisse subjektiv anders interpretiert.

Tabelle 4.6: Regionale Beschäftigungseffekte der verschiedenen Branchen in vor- und nachgelagerten Bereichen in Vollzeitäquivalenten. Schätzung gemäss IOT

	Arbeitsplätze in der Branche	indirekte Beschäftigungseffekte	
		vorgelagert	nachgelagert
Landwirtschaft	2596	157	148
Forstwirtschaft und Fischerei	208	7	13
Energie und Wasserversorgung	135	188	516
Nahrungsmittel und Getränke	65	184	54
Tabakindustrie	593	87	52
Textilien, Bekleidung, Schuhe, Leder	409	102	106
Holzbearbeitung, Holzwaren, Papier	478	239	343
Graphisches Gewerbe, Verlage	170	75	301
Chemie	22	25	30
Kunststoffe, Gummiwaren	302	75	299
Abbau/Verarbeitung Steine, Erden	302	112	639
Metallbearbeitung und Verarbeitung	3311	331	923
Maschinen- und Fahrzeugbau	1660	699	365
Elektrotechnik, Optik, Uhrenindustrie	4435	1093	863
Baugewerbe	2240	573	238
Grosshandel	673	392	240
Einzel- und Detailhandel	2033	233	276
Gastgewerbe	1193	345	204
Verkehr und Transportgewerbe	702	224	462
Nachrichtenübermittlung	430	79	267
Banken und Versicherungen	628	236	386
Immobilien	35	162	58
andere Dienstleistungen	1366	381	891
Unterricht, F&E, Kultur und Sport	1395	99	57
Gesundheits- und Veterinärwesen	2796	183	44
Interessenvertretung, Vereinigungen	106	105	0
Staat, Sozialversicherungen	1279	656	33

wie in diesem Fall, zusätzlich Informationen vorhanden sind. Anhand der Input-Output-Tabellen können keine solchen Aussagen gemacht werden.

Die in Tabelle 4.6 aufgeführten indirekten Beschäftigungseffekte verhalten sich bezüglich Verteilung nach Branchen ähnlich wie die indirekten Wertschöpfungen in Tabelle 4.5. Sie sind aber nicht proportional dazu, da sich die Arbeitsproduktivität von Branche zu Branche unterscheiden kann.

Die von der Landwirtschaft in anderen Branchen bewirkten Beschäftigungseffekte sind in Tabelle 4.7 im Detail aufgeführt. Demnach würden im vorgelagerten Bereich vor allem das Bau- und das Transportgewerbe, das Veterinärwesen und der allgemeine Dienstleistungsbereich von der regionalen Landwirtschaft profitieren. Im nachgelagerten Bereich sind es das Gastgewerbe, die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie wiederum

der Gesundheitssektor. Insgesamt zeigen sich im vorgelagerten Bereich 157 Arbeitsstellen (in Vollzeitäquivalenten) und im nachgelagerten Bereich 148 Arbeitsstellen als mit der Landwirtschaft verbunden. Dies macht je rund ein halbes Prozent der Arbeitsstellen im Kanton aus.

Tabelle 4.7: Regionale Beschäftigungseffekte der Landwirtschaft im Kanton Jura im vor- und nachgelagerten Bereich

	indirekte Beschäftigungseffekte	
	vorgelagert	nachgelagert
Forstwirtschaft und Fischerei	0	0
Energie und Wasserversorgung	3	0
Nahrungsmittel und Getränke	2	20
Tabakindustrie	0	2
Textilien, Bekleidung, Schuhe, Leder	1	5
Holzbearbeitung, Holzwaren, Papier	4	0
Graphisches Gewerbe, Verlage	2	0
Chemie	0	0
Kunststoffe, Gummiwaren	2	2
Abbau/Verarbeitung Steine, Erden	7	0
Metallbearbeitung und Verarbeitung	9	1
Maschinen- und Fahrzeugbau	6	1
Elektrotechnik, Optik, Uhrenindustrie	6	4
Baugewerbe	34	2
Grosshandel	8	3
Einzel- und Detailhandel	3	2
Gastgewerbe	3	65
Verkehr und Transportgewerbe	28	3
Nachrichtenübermittlung	3	0
Banken und Versicherungen	4	1
Immobilien	0	0
andere Dienstleistungen	17	9
Unterricht, F&E, Kultur und Sport	2	2
Gesundheits- und Veterinärwesen	11	19
Interessenvertretung, Vereinigungen	0	3
Staat, Sozialversicherungen	1	4
Total	157	148

Schätzung anhand der IOT für den Kanton Jura, in Vollzeitäquivalenten

5. Eine zweite Schätzung regionalwirtschaftlicher Effekte

In diesem Kapitel geht es um eine Quantifizierung der wirtschaftlichen Aktivitäten in der jurassischen Landwirtschaft und in den mit ihr verbundenen Bereichen. Es wird versucht, ausgehend von der physischen Produktion, die Effekte dieser Tätigkeiten auf die Wertschöpfung und die Beschäftigung in der Region abzuschätzen. Die erhaltenen Daten werden im Kapitel 6 mit den Ergebnissen aus der Input-Output-Tabelle (vorangehendes Kapitel) verglichen und auf ihren Realitätsbezug geprüft.

5.1. Landwirtschaftliche Produktion

Die landwirtschaftliche Produktion einer Region kann auf unterschiedliche Art geschätzt werden. Einerseits kann aus Daten zu den Mengen, welche auf dem Markt oder einem Teilmarkt gehandelt werden, auf die gesamte Produktion geschlossen werden. Die Schwierigkeit hierbei ist allerdings, alle wichtigen Handelsströme zu erfassen. Je nach Produkt ist dieser Weg mehr oder weniger praktikabel. Bei der Milch besteht gegenwärtig wegen der Kontingentierung eine gute Datenverfügbarkeit über die vermarkteten Mengen. Bei Getreide oder Schlachtvieh ist es schwieriger, die nötigen Angaben zu erhalten.

Eine andere Möglichkeit besteht in der Schätzung der Produktion aufgrund der statistisch erhobenen Nutztierbestände beziehungsweise der angebauten Flächen. Dabei wird entweder auf Daten für die Produktion in der ganzen Schweiz zurückgegriffen, um den Anteil der Region an derselben zu schätzen, oder der Ertrag wird aus Standarderträgen hochgerechnet. In beiden Fällen muss angenommen werden, dass die Produktivität in der untersuchten Region derjenigen des Landes respektive der Standardproduktion entspricht.

In dieser Arbeit werden für die wichtigsten Produkte wo möglich mehrere Wege genutzt, um möglichst konsistente Zahlen zu erhalten.

5.1.1. Produzierte Mengen (physisch)

Milchproduktion

Aufgrund der Kontingentierung ist für die produzierte Verkehrsmilch eine genaue Bestimmung der Menge möglich. Im Jahr 2002 zählte der Kanton Jura 693 Betriebe mit Verkehrsmilchproduktion (BFS, 2003b). Alle der rund 70 Genossenschaften, mit Ausnahme der Käsereigenossenschaft von Le Noirmont, sind dem Milchverband der Nordwestschweiz (MIBA) angeschlossen. Im Jahr 2004 sammelte die MIBA im Kanton Jura 67.8 Tausend Tonnen Verkehrsmilch¹ (inklusive Überschüsse aus den Käsereien). 22.3 Tausend Tonnen Milch wurden im Kanton und in angrenzenden Gebieten verkäst². Die Verarbeitung auf Landwirtschaftsbetrieben sowie die Direktvermarktung umfasste 65 Tonnen³. Daraus ergibt sich für den Kanton Jura eine produzierte Menge von rund 90 Tausend Tonnen Verkehrsmilch.

Neben der Kuhmilch wurden auf Betrieben auch 18'410 kg Schafmilch (konventionell) und 7'739 kg Ziegenmilch (bio) verkäst. Konsummilch von Schafen oder Ziegen wurde keine direkt vermarktet³.

Tabelle 5.1: Verkehrsmilchmenge im Kanton Jura in 1'000 Tonnen (2004)

Abnehmer der Milch	konventionell	bio	Total
MIBA	66.05	1.73	67.78
Käsereien im Kanton und angrenzenden Gebieten	20.89	1.40	22.30
Direktvermarktung	0.002	0.063	0.065
Total Verkehrsmilch	86.95	3.19	90.14

Quelle: MIBA, TSM Treuhand GmbH und Angaben der 6 Käsereien des Kantons.

Schlachtviehproduktion

Zur Schätzung der Schlachtviehproduktion im Kanton Jura wird als erstes eine Schätzung aufgrund der Tierzahlen und der Schlachtungen auf nationaler Ebene erstellt. Tabelle 5.2 zeigt eine Zusammenstellung dieser Daten. Dabei wird angenommen, dass mit einem Tierbestand im Kanton Jura in den gleichen Proportionen Schlachtvieh produziert wird wie in der Schweiz. Für die Schätzung der geschlachteten Mastpoulets wird der Tierbestand unter Annahme einer Mastdauer von 41 Tagen, einer Leerzeit von 12 Tagen und einer Mortalität von 3.5 Prozent hochgerechnet⁴. Zum Vergleich: Gemäss Schweizerischem Bauernverband betrug im Jahr 2003 die verwendbare Produktion an Mastpoulets

¹ Milchmengenrekapitulation der MIBA.

² Mengenangabe aus einer Befragung der 6 Käsereien im Kanton im Januar 2005, Fragebogen siehe Anhang. Die Angaben zur Käserei im kantonsnahen Fornet-Dessous stammen von der MIBA.

³ Auskunft der TSM Treuhand per E-Mail vom 2. Februar 2005

⁴ Diese Zahlen entsprechen den Angaben im Deckungsbeitragskatalog 2002 (LBL, SRVA, FiBL, 2002).

Berechnungsformel: Tierbestand $\cdot (1 - \text{Mortalität} / 2) \cdot 365 / (\text{Mastdauer} + \text{Leerzeit})$

Tabelle 5.2: Nutztierbestände und Tiere zur Schlachtung, Schweiz und Kanton Jura

	Bestand Schweiz	Bestand Kanton Jura	Anteil Jura an Schwei- zer Bestand	Tiere zur Schlachtung	
				Schweiz	Jura
Kühe	703'432	21'456	3.1%	176'619	5'387
Grossviehmast	144'099	8'459	5.9%	197'226	11'580
Kälbermast	166'208	5'015	3.0%	293'137	8'845
Schafe	444'811	5'434	1.2%	271'894	3'322
Ziegen	67'412	918	1.4%	26'938	367
Schweine	1'528'933	17'217	1.1%	2'646'905	29'806
Pferde	52'672	4'665	8.9%	4'217	373
Mastpoulets	4'518'416	29'366	0.6%	30'572'839	198'698

Quellen: Bestandeszahlen und Schlachtungen Schweiz für das Jahr 2003 aus BFS (2004a), für die Schlachtungen aus der Pouletmast sowie von Tieren aus dem Kanton Jura: eigene Schätzung.

51'433 Tonnen (Gewicht der kalten Schlachtkörper, SBV, 2003, S.90). Dies würde bei der geschätzten Zahl an Mastpoulets bei einer Schlachtausbeute von 70 Prozent ein Mastendgewicht von 2.4 kg pro Tier ergeben, was rund 5 Prozent über den Angaben im Deckungsbeitragskatalog liegt. Daher ist anzunehmen, dass die tatsächliche Anzahl geschlachteter Mastpoulets etwas über dem geschätzten Wert liegt.

Für das Rindvieh werden neben dieser ersten Schätzung Daten aus der Tierverkehrsdatenbank (TVD) untersucht: Im Jahr 2003 wurden von Betrieben des Kantons Jura 18'818 Tiere der Rindviehgattung an Schlachthöfe überführt, darunter 3'439 Kälber unter 6 Monaten⁵. Nicht berücksichtigt in diesen Zahlen sind Schlachtungen auf dem Betrieb, welche jedoch keinen hohen Anteil ausmachen dürften. Die geschätzten Zahlen in Tabelle 5.2 liegen sowohl bei den Kälbern als auch beim übrigen Rindvieh über den Werten aus der TVD. Während die Abweichung 10 Prozent beim Grossvieh allenfalls dadurch erklärt werden kann, dass die Rinderhaltung im Kanton Jura extensiver ist als im Schweizer Durchschnitt, muss bei den Kälbern ein anderer Grund vorliegen. Da für diese Arbeit keine gesamtschweizerischen TVD-Daten zur Verfügung standen, ist es nicht möglich zu bestimmen, ob diese Abweichung mit der Datenerhebung oder mit einer Besonderheit des Kantons Jura zusammenhängt. Die Angaben bezüglich Kälber aus der TVD beziehen sich auf Tiere, die jünger als 6 Monate sind, es sollten also alle Mastkälber darunterfallen. Allenfalls werden Tiere aus der Mutter- und Ammenkuhhaltung bis zum Ende der Mast als Kälber mitgezählt.

Die Viehhändler im Kanton Jura haben in den letzten Jahren einen Rückgang der Tierzahlen wahrgenommen⁶. Aus den Statistiken des BFS ist für die Rinderhaltung im Kanton Jura keine solche Entwicklung sichtbar. Die Kuhzahlen lagen 2003 höher als im Jahr 2000 und die Zahlen zur Kälbermast sind in den gleichen Jahren ebenfalls angestiegen. Nur bei der Grossviehmast und bei den Aufzuchtrindern ist eine Abnahme verzeichnet,

⁵ Eine Zusammenstellung der Schlachttierzahlen aus der TVD findet sich in Tabelle A.3 im Anhang

⁶ Persönliche Auskunft von Dominique Georgy, Geschäftsführer der Juranico (Coopérative agricole jurassienne pour l'écoulement des animaux) bei einem Gespräch mit der Autorin am 17. Januar 2005.

welche aber über die ganze Rindviehhaltung gesehen kompensiert wird (BFS, 2003b und 2004a). Allerdings geben auch die in der TVD registrierten Schlachtungen einen Hinweis darauf, dass sich der Schlachtviehmarkt in Richtung einer Abnahme verändert hat: Vom Jahr 2003 auf das Jahr 2004⁷ haben die Verschiebungen von Tieren aus jurassischen Betrieben zu Schlachthöfen um 6 Prozent abgenommen. Dies betrifft die Kälbermast stärker als den übrigen Bereich. Juranico - die laut eigenen Aussagen etwa einen Viertel des Schlachtviehmarktes im Kanton Jura abdeckt - registrierte vom Jahr 2001 auf das Jahr 2002 einen Rückgang von 11 Prozent bei der Vermarktung von Grossvieh und von 26 Prozent bei derjenigen von Schlachtkälbern; auf den öffentlichen Viehmärkten haben die taxierten Tiere über den gleichen Zeitraum aber zugenommen. Im Folgejahr lag der Rückgang beim Grossvieh unter einem Prozent, bei den Schlachtkälbern aber wiederum bei 9 Prozent (JURANICO, 2003 und 2004). Da die durch Juranico vermarkteten Kälberzahlen nicht sehr gross sind, ist diese Entwicklung nicht repräsentativ für den Kanton Jura; zusammen mit den Ergebnissen aus der TVD ist der Hinweis jedoch deutlich, dass zumindest die Kälbermast über die letzten Jahre zurückgegangen ist.

Die Entwicklung der Tierzahlen aus der Kategorie Kälbermast und die Zahlen zur Entwicklung des entsprechenden Schlachtviehmarkts weisen, wie oben ausgeführt, in eine unterschiedliche Richtung. Es müsste daher untersucht werden, ob die Tiere, welche als Mastkälber registriert werden, auch wirklich schon als Kälber geschlachtet werden, oder ob nicht ein Teil davon als Vormastkälber in die Grossviehmast übergeht. Ein solcher Fehler könnte aber nur eine derartige Diskrepanz der Daten verursachen, wenn er im Kanton Jura häufiger auftreten würde als in der Schweiz insgesamt, was kaum anzunehmen ist. Eine andere Möglichkeit wäre, dass die Erhebungen in der TVD unvollständig wären. Da aber eine Meldung der Verschiebung von Rindvieh obligatorisch ist, sollten die Daten vollständig sein. Im Übrigen ist eine gute Übereinstimmung dieser Daten mit denjenigen aus der Statistik zur Fleischkontrolle gegeben (siehe Abschnitt 5.2.2). Aus diesem Grund werden die TVD-Zahlen zu den Schlachtkälbern als realitätsnäher eingestuft als die Schätzung aus den Tierbeständen. Die Zahl der Schlachtkälber dürfte daher für das Jahr 2003 bei rund 3'500 Tieren liegen.

Tabelle 5.3: Tierverkehr in und aus dem Kanton Jura (Rindvieh ohne Schlachtvieh)

Verkehr im Zeitraum	Dez.01 - Nov.02		Dez.02 - Nov.03		Dez.03- Nov.04	
	≤ 6 Mt.	> 6 Mt.	≤ 6 Mt.	> 6 Mt.	≤ 6 Mt.	> 6 Mt.
Exporte	1'732	3'085	3'087	5'120	2'777	5'267
Importe	4'686	2'182	4'723	3'274	3'763	3'723
Nettoimporte	2'954	-903	1'636	-1'846	986	-1'544

Anmerkung: Die Datenqualität ist bei den älteren Daten geringer.

Quelle: Tierverkehrsdatenbank, unpubliziert

Die Zahlen aus der Tierverkehrsdatenbank in Tabelle 5.3 zeigen, dass beim Rindvieh einige Tierbewegungen über die Kantonsgrenze hinweg stattfinden. Ein Teil der Bewegungen ist der Sömmerung zuzuordnen, wobei dies sowohl Ein- als auch Ausfuhren betrifft. Dabei muss es sich nicht um grosse örtliche Verschiebungen handeln, sondern

⁷ Die Qualität der Daten aus älteren Jahren ist nach Auskunft des Bundesamtes für Veterinärwesen weniger gut. Die Tierverkehrsdatenbank ist seit dem 1. Dezember 1999 in Betrieb.

vielmehr um einen Austausch mit dem Kanton angrenzenden Gebieten.

Die Importe und die Exporte heben sich gegenseitig nicht auf, sondern es ist folgendes Muster festzustellen: Bei den Kälbern unter 6 Monaten werden mehr Tiere in den Kanton eingeführt als ausgeführt, während von den älteren Tieren eine grössere Anzahl den Kanton verlässt. Die Differenz beträgt jeweils rund 1'500 Tiere, wobei in Vergangenheit eine höhere Anzahl Kälber eingeführt worden ist. Eine mögliche Erklärung für den Tierverkehr, neben der Sömmerung, könnten Aufzuchtverträge sein.⁸

Um stichhaltige Schlüsse ziehen zu können müssten längere Datenreihen vorliegen, welche aber aus der TVD noch nicht verfügbar sind.

Übrige tierische Produktion

Im Jura wird für das Jahr 2003 ein Legehennenbestand von 39'447 Tieren angegeben (BFS, 2004a, S.131). Bei einer jährlichen Nettolegeleistung pro Huhn von 332 Eiern (SBV, 2003, S.94) ergibt dies ein Eiervolumen von 13 Millionen Stück.

Wie der vorangehende Abschnitt nahelegt, wird im Kanton Jura ein Überschuss an Rindern produziert. Dieser wird auf 1'500 Tiere geschätzt. Zudem besteht im Kanton Jura, als Ursprungsgebiet des Freiburgerpferds, eine nicht unbedeutende Pferdezucht.

Die Schweizer Bienenproduktion erzeugte zwischen 1993 und 2002 im Durchschnitt 3'205 Tonnen Honig im Jahr. Im Jahr 2003 betrug die Ernte 3'556 Tonnen, wovon 43 Tonnen, das heisst 1.2 Prozent aus dem Kanton Jura stammten (FLURI ET AL., 2004, S.9 und Anhang 5.1). Etwa ein Viertel der rund 3300 Bienenvölker im Kanton (886 Völker im Jahr 2002 gemäss SBV, 2003, S.77) gehört zu einem Landwirtschaftsbetrieb.

Als Nebenprodukt der Schafhaltung fällt Wolle an. Des Weiteren ist die Haltung von Kaninchen, Truten, Straussen und anderen Nischenproduktionen zu erwähnen, auf deren Produktion hier nicht weiter eingegangen wird. Die in diesem Abschnitt erstellten Schätzungen zu den physischen Erträgen werden in Abschnitt 5.1.2 monetär bewertet.

Tabelle 5.4: Schätzung des physischen Ertrags aus dem Ackerbau im Kanton Jura (2002)

	Ackerfläche (ha) ¹	Anteil an der Ackerfläche des Kantons	Mittlere Erträge in (dt/ha) ²	Schätzung des Ertrags im Kanton (t)
Ackerfläche	12053	100.0%		
Brotgetreide	4144	34.4%		23081
Weizen	3736	31.0%	55.4	20685
Roggen	327	2.7%	61.8	2022
übriges Brotgetreide	80	0.7%	46.0	368
Mischel Brotgetreide	1	0.0%	60.0	6
Futtergetreide	3971	32.9%		24712
Gerste	2853	23.7%	59.6	17013
Hafer	232	1.9%	51.9	1204
Triticale	510	4.2%	61.5	3135
Mischel Futtergetreide	34	0.3%	55.7	189
Körnermais	342	2.8%	92.7	3170
Kartoffeln	92	0.8%	397.7	3659
Zuckerrüben	320	2.7%	713.0	22816
Futterrüben	105	0.9%	809.0	8494
Ackerbohnen	40	0.3%	38.5	154
Eiweisserbsen	226	1.9%	38.8	878
Lupinen	1	0.0%	³ 27.0	3
Raps für Speiseöl	775	6.4%	30.9	2395
Sonnenblumen	15	0.1%	29.8	45
Soja	24	0.2%	33.4	80
Silo- und Grünmais	2169	18.0%	409.4	88806
Raps zur Energieerzeugung	13	0.1%	30.9	40
Tabak	45	0.4%	20.5	92
Freilandgemüse etc.	9	0.1%		
Bunt- und Rotationsbrachen	104	0.9%		

Quellen: ¹ BFS (2003b),

² Mittelwert der Jahr 2000-2002 aus SBV (2003, S.58) und

³ FAL (2004).

Ackerbau

Tabelle 5.4 zeigt eine Schätzung der gesamten Erträge aus dem Ackerbau im Kanton Jura in physischen Grössen. Für die Aufteilung der Ackerflächen nach Kulturen wurde das Jahr 2002 ausgewählt. Dabei muss beachtet werden, dass die offene Ackerfläche über den ganzen Kanton gemessen im Vorjahr um 1.8 Prozent höher lag und zwischen 1996 und 2002 um 11.6 Prozent abgenommen hat. Damit weist die Produktion im Kanton Jura die gleiche Tendenz, wie sie auch auf gesamtschweizerischer Ebene festzustellen ist⁹. Es ist folglich anzunehmen, dass die aktuelle Produktion eher noch etwas unter den angegebenen Werten liegt. Für die Hochrechnung der Erträge wurden Schweizer Durchschnittswerte verwendet. Es handelt sich dabei um Angaben des Schweizerischen Bauernverbands (SBV, 2003, S.58) über die verwendbare Produktion pro Anbaufläche. Wie gut diese mit den tatsächlichen jurassischen Werten übereinstimmen ist schwer zu sagen. Angesichts der Heterogenität der Anbaubedingungen ist die Ermittlung eines für den Kanton gültigen Mittelwerts schwierig. Es wird daher angenommen, dass sich die durchschnittliche Produktion im Jura nicht massgeblich von derjenigen in der gesamten Schweiz unterscheidet.

Für den Gemüsebau werden keine Erträge geschätzt, da sich der Anteil dieser Kulturen an der gesamten Ackerfläche auf einem sehr tiefen Niveau befindet. Das Schwergewicht der Pflanzenproduktion im Kanton Jura liegt beim Getreidebau. Für den Anbau von Brot- und Futtergetreide werden 67 Prozent der Ackerfläche genutzt (vgl. Tabelle 5.4).

Übrige Pflanzenproduktion

Die Bedeutung des Obst- und Weinbaus ist im Kanton Jura gering: Der Anteil an den Schweizer Rebbauf Flächen beträgt 0.05 Prozent und an den Obstkulturen 0.1 Prozent. Einzig die Hochstammbäume kommen auf einen Wert von 2.2 Prozent. (Der Anteil des Kantons Jura an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche beträgt 3.75 Prozent; vgl. BFS, 2004a, S.112-128.) Die Produktion von Tafelobst und Wein fällt dementsprechend gering aus, Mostobst hat eine etwas grössere Bedeutung¹⁰ und auch das Brennen von Schnaps hat Tradition. Für die produzierten Mengen wird hier keine Schätzung erstellt.

⁸ Früher gab es insbesondere in der Bergzone eine gewisse Anzahl von Betrieben, welche keine Milch produzierten, sondern die sich auf die Aufzucht von Rindern spezialisiert hatten, welche damals nach Italien exportiert wurden. Auch heute gibt es noch einige solche Betriebe. (Persönliche Auskunft per E-Mail von Jean-Paul Lachat, Sekretär der Nouvelle Chambre jurassienne d'agriculture, vom 14. März 2005.)

⁹ Der Rückgang der offenen Ackerfläche in der Schweiz ist etwas weniger stark: Sie betrug im Jahr 2002 gemessen am Flächenindex von 1996 noch 93 Prozent (BFS, 2003b, S.96).

¹⁰ Gemäss dem Centre Romand de Pasteurisation gibt es im Kanton Jura 5 kleine Obstmostereien (CRP, 2005).

Dienstleistungen und nicht trennbare ausserlandwirtschaftliche Aktivitäten

Im Bereich der von Landwirtschaftsbetrieben erbrachten Dienstleistungen sind neben den landwirtschaftlichen Dienstleistungen (Lohnarbeit etc.) der Agrotourismus und die Pensionstierhaltung zu erwähnen. Gemäss Statistik¹¹ entfielen in den letzten Jahren zwischen 1.2 und 1.5 Prozent der Übernachtungen im Kanton Jura auf das “Schlafen im Stroh”, dies entspricht im Mittel rund 3’700 Übernachtungen.

Eine Rolle spielen auch die Haltung von Pensionstieren und die Dienstleistungen zum Unterhalt öffentlicher Anlagen. Darauf wird aber hier nicht weiter eingegangen.

Es gibt im Kanton Jura eine gewisse Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe, bei denen die Verarbeitung der eigenen Produktion eine wichtige Bedeutung besitzt. Zwei Betriebe haben die Zulassung zur kommerziellen Schlachtung, zwei andere sind beim Bundesamt für Veterinärwesen als anerkannte Exportbetriebe für Milchprodukte registriert. Daneben gibt es weitere kleinere Produzenten.

¹¹ Daten von Jura Tourisme zu den Übernachtungen nach Kurtaxen, aufgeführt bei RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA - BUREAU DE STATISTIQUE (2005).

5.1.2. Wert der landwirtschaftlichen Produktion

Produktionswert der tierischen Produktion

Tabelle 5.5: Produktionswert der Tierhaltung im Kanton Jura im Jahr 2003

	Einheit	Anzahl	Fr./Einheit	Erlös
Schlachtvieh				
Kühe	Tiere	5'000	1'251	6'256'800
Grossviehmast	Tiere	11'000	3'242	35'666'400
Kälbermast	Tiere	3'500	1'295	4'531'975
Schafe	Tiere	3'300	190	626'522
Ziegen	Tiere	370	115	42'709
Schweine	Tiere	29'800	346	10'315'300
Pferde	Tiere	370	1'244	460'373
Mastpoulets	Tiere	199'000	6.1	1'219'434
Suppenhühner	Tiere	37'080	0.18	6'674
Milch	dt	900'000	78.56	69'904'970
Eier	Tausend Stück	13'096	234	3'069'797
Zuchtfohlen	Tiere	446	1'700	757'350
Zuchtrinder	Tiere	1'500	2'723	4'084'500
Bienenhaltung	Bienenvölker	886	258	228'588
Kaninchenhaltung	Zibben	1'008	367	370'000
Übriges Geflügel				32'000
Total Tierproduktion				137'573'391

Verschiedene Quellen, insbesondere LBL, SRVA, FiBL (2004) und SBV (2003) sowie eigene Berechnungen.

Tabelle 5.5 enthält eine Schätzung des Produktionswerts der Tierhaltung im Kanton Jura bezogen auf das Jahr 2003. Die Schlachttierzahlen aus Tabelle 5.2 wurden gerundet und für Rindvieh entsprechend den Erkenntnissen aus der TVD nach unten korrigiert. Die Zahl der Suppenhühner entspricht einem Wert von 3'760 Tieren pro 4'000 Legehennen (vgl. LBL, SRVA, FiBL, 2004, Tierhaltung S.41). Die Zahl der Zuchtfohlen wurde aus der Annahme über die Schlachtpferde abgeleitet: Wenn die Schlachttiere als Nebenprodukt der Zucht (d.h. nicht aus der gezielten Fleischproduktion) anfallen, so liegt das Verhältnis Zuchtfohlen zu Schlachtfohlen etwa bei 45:30 (vgl. LBL, SRVA, FiBL, 2004, Tierhaltung S.25), wobei angenommen wird, dass ein Viertel der Schlachtungen aus abgehenden Stuten besteht. Dies ergibt eine Zahl von 446 Zuchtfohlen.¹²

¹² Kurz vor Abgabe dieser Arbeit sind der Autorin folgende Informationen zugekommen, die leider nicht mehr in die Berechnungen einfließen konnten: Jährlich absolvieren rund 250 Jungpferde (Alter: 3 Jahre) den Geländetest. Mindestens ebenso viele Stuten wurden im Jahr 2004 gehandelt. Die Zahl der verkauften Zuchtfohlen (Alter: 18 Monate) liegt etwa zwischen 20 und 50 Tieren. (Persönliche Auskunft per E-Mail von Jean-Paul Lachat, Sekretär der Nouvelle Chambre jurassienne d'agriculture, vom 14. März 2005). Die angenommenen Preise beziehen sich auf Zuchtfohlen; für 3jährige Freiberger ist mit Preisen zwischen 5'500 und 7'500 Franken zu rechnen. Der hier geschätzte Erlös ist folglich zu tief geschätzt.

Der Erlös pro Einheit wird aufgrund von Angaben aus dem Deckungsbeitragskatalog (LBL, SRVA, FiBL, 2004) und Berechnungen des Bauernverbands (SBV, 2003, S.130-132) geschätzt. Dabei handelt es sich bei der Mast in der Regel um einen Mischwert aus den Preisen für Masttiere und für abgehende Muttertiere (siehe Tabelle 5.6).

Tabelle 5.6: Annahmen zu Verhältnissen und Preisen von Schlachttieren

	Verhältnis Masttiere : Muttertiere	Preis Masttier (Fr.)	Preis Muttertier (Fr.)	Mischpreis (Fr.)
Schafe	9 : 1	193	163	190
Ziegen	7.5 : 1	127	30	115
Schweine	36 : 1	351	160	346
Pferde	3 : 1	1'275	1'152	1'244

Berechnungen Aufgrund von Produktionsdaten und Preisen aus LBL, SRVA, FiBL (2004).

Für die Milch wird der Wert aufgrund der unterschiedlichen Verwendung berechnet; für die Käseemilch wird ein Preis von 80.5 Rappen (konventionell) respektive 85.5 Rappen (bio) pro Kilogramm angenommen¹³. Der Produzentenpreis enthält für Käseemilch zusätzlich eine Siloverzichtsprämie von 4 Rappen pro Kilogramm Milch, die hier nicht berücksichtigt wird. Es handelt sich dabei für den ganzen Kanton um einen Betrag von rund 798'000 Franken.

Der Betrag pro Einheit für die Bienenhaltung in Tabelle 5.5 bezieht sich auf den mittleren Wert der Endprodukte (Honig, Wachs und Pollen) pro Bienenvolk für die Schweiz aus den Jahren 1993 bis 2002 gemäss FLURI ET AL. (2004, Anhang 5.1). Es ist zu erwähnen, dass bei der Honigproduktion sowohl regional als auch zwischen den Jahren mit beträchtlichen Schwankungen zu rechnen ist. Für die Kaninchenhaltung und die Geflügelhaltung ohne Hühner wird ein Anteil an der gesamtschweizerischen Produktion entsprechend dem Verhältnis der Tierbestandeszahlen angenommen (3 Prozent für die Kaninchen und 0.26 Prozent für das Geflügel).

¹³ Ausbezahlter Durchschnittsmilchpreis im Milchjahr 2003/04 für Gruyère 80.15 Rappen, für Tête de Moine 80.99 Rappen und für Gruyère Bio 85.55 Rappen (vgl. SCHWEIZER MILCHPRODUZENTEN, 2004b).

Produktionswert der Pflanzenproduktion

Tabelle 5.7: Produktionswert der Pflanzenproduktion (ohne Futterbau) im Kanton Jura

Kultur	Ertrag (t)	Preis (Fr./t)	Produktionswert (Fr.)
Brotgetreide			13'327'272
Weizen	20'685	¹ 58.9	12'179'320
Roggen	2'022	¹ 47.0	950'114
übriges Brotgetreide	368	³ 52.9	194'660
Mischel von Brotgetreide	6	³ 52.9	3'178
Futtergetreide			11'239'735
Gerste	17'013	¹ 45.3	7'710'468
Hafer	1'204	¹ 46.5	559'897
Triticale	3'135	¹ 45.7	1'432'447
Mischel von Futtergetreide	189	⁴ 45.8	86'809
Körnermais	3'170	¹ 45.7	1'450'114
Kartoffeln	3'659	¹ 35.6	1'301'523
Zuckerrüben	22'816	¹ 11.8	2'682'021
Ackerbohnen	154	² 43.5	67'048
Eiweisserbsen	878	² 47.5	416'876
Lupinen	3	² 51.5	1'391
Raps	2'435	¹ 80.1	1'950'980
Sonnenblumen	45	¹ 85.2	38'109
Soja	80	² 75.0	60'060
Tabak (Preis pro kg)	92	² 15.8	1'450'575
Gemüsebau ⁵			1'321'860
Wein- und Obstbau ⁵			2'561'294
Total Pflanzenbau (ohne Futterbau)			36'418'743

Quellen: Mengen: Berechnungen aufgrund Anbauflächen

¹ Mittelwert Produzentenpreise 2002 und 2003 gemäss Agrarbericht (BLW, 2004)

² Produzentenpreise gemäss Preiskatalog (LBL, 2004)

³ Mischpreis zwischen Weizen und Roggen

⁴ Mischpreis zwischen Gerste, Hafer und Triticale

⁵ Schätzung aufgrund des Anteils an den nationalen Kulturen; Weinbau inkl. Selbstkelterei

Zur Schätzung des Produktionswerts des Pflanzenbaus (Tabelle 5.7) wird davon ausgegangen, dass die produzierten Mengen in den letzten Jahren mehr oder weniger stabil geblieben sind. Zur Bewertung werden die durchschnittlichen Produzentenpreise für die Schweizer Landwirtschaft (BLW, 2004, Tabelle 12, Mittelwert zwischen 2002 und 2003) verwendet, ergänzt mit Zahlen aus dem Preiskatalog (LBL, 2004).

Die Beiträge des Gemüsebaus, sowie des Obst- und Weinbaus werden aufgrund des Anteils des Kantons an den gesamtschweizerischen Anbauflächen, Rebbergen, Obstkulturen und Hochstammbäumen aus dem Schweizer Produktionswert der Jahre 1999 bis 2001 (BFS, 2004b) geschätzt. Dabei wird für den Kanton Jura ein Anteil an den Schweizer Gemüseflächen von 0.1 Prozent und an der Obst- und Weinproduktion ein Anteil

von 0.25 Prozent angenommen. Der geschätzte Wert liegt bei 2.6 Millionen Franken. Das SERVICE DE L'ECONOMIE RURALE (2002, S.3) schätzt den Produktionswert aus dem Spezialkulturen ohne Tabak mit 1.9 Millionen Franken etwas tiefer ein, wobei es sich aber auch dabei um eine grobe Schätzung des Anteils an der Schweizer Produktion handelt.

Marktfähige Produktion der Landwirtschaft: Zusammenfassung

Die Schätzung ergibt einen Produktionswert der Tierhaltung von 137.6 und des Pflanzenbaus von 36.4 Millionen Schweizer Franken. Diese Zahlen werden nun mit Werten aus anderen Schätzungen verglichen (siehe Tabelle 5.8). Dabei ist zu beachten, dass den Schätzungen unterschiedliche Jahre zu Grunde liegen. Einerseits werden die Daten aus der Regionalen Landwirtschaftlichen Gesamtrechnung (R-LGR) des BFS für die Jahre 1999 bis 2001 als Vergleichswerte verwendet (BFS, 2004b, Werte zu Basispreisen), andererseits Daten aus einer Schätzung für das Jahr 2000 vom SERVICE DE L'ECONOMIE RURALE (2002, S.3) des Kantons Jura.

Die Werte aus dieser Arbeit liegen sowohl für den Pflanzenbau als auch für die Tierhaltung jeweils zwischen den anderen beiden Schätzungen, wobei der Pflanzenbau vom BFS und die Tierhaltung vom Service de l'Economie rurale höher eingeschätzt wird. Die Abweichungen betragen beim Pflanzenbau 5 Prozent gegenüber der Schätzung des Service de l'Economie rurale und -5 Prozent gegenüber derjenigen des BFS. Für die Tierhaltung sind sie mit -9 Prozent beziehungsweise 18 Prozent deutlich grösser. Dies ist insbesondere auf eine unterschiedliche Einschätzung des Schlachtviehs zurückzuführen. Über alles gesehen können die Schätzungen aus der Gegenüberstellung mit den Vergleichswerten als realistisch angesehen und daher für die weiteren Erwägungen verwendet werden.

Bezüglich der Werte aus der R-LGR (BFS, 2004b) sind zwischen den Jahren grosse Unterschiede festzustellen. Es scheint sich dabei um die üblichen anbau- und ertragsbedingten Schwankungen zu handeln, da für die Schweiz insgesamt in den betrachteten Jahren ähnliche Entwicklungen festzustellen sind (vgl. BFS, 2004a, S. 156). Die R-LGR geht in einem ersten Schritt der Schätzung für eine Verteilung des nationalen Produktionswerts auf die Kantone unter anderem ebenfalls von Tier- und Flächenzahlen aus. Für die Gesamtwerte scheinen die Resultate plausibel, es muss aber erwähnt werden, dass für kleinere Produktionszweige die Werte bisweilen unrealistisch ausfallen. So weist die Statistik für die Pferdeproduktion im Kanton Jura für das Jahr 2000 einen negativen Wert aus. Ob die Schwankungen mindestens teilweise auch durch die Datenverarbeitungsmethode verursacht sind, müsste daher überprüft werden.

Tabelle 5.8: Vergleich verschiedener Schätzungen für den Produktionswert der Landwirtschaft des Kantons Jura

	BFS 1999	BFS 2000	BFS 2001	Mittelwert BFS 99-01	Serv.Ec.rural 2000	Schätzung 2003
Pflanzenbau	81'054'728	87'112'406	77'882'263	82'016'466		
davon Futterbau	39'842'086	46'557'206	44'290'389	43'563'227		
übriger Pflanzenbau	41'212'643	40'555'200	33'591'875	38'453'239	34'549'000	36'418'743
Tierhaltung	103'548'950	125'761'847	121'235'911	116'848'902	149'282'000	137'573'391
Landw. Dienstleistungen	13'168'466	14'590'923	14'252'653	14'004'014		
Nicht trennbare Aktivitäten	9'116'109	7'480'919	6'743'510	7'780'180	(7'780'180)	(7'780'180)
Total ohne innerlandwirtschaftliche Leistungen ¹	153'877'701	173'797'966	161'571'296	163'082'321	191'611'180	181'772'313

¹ Nur übriger Pflanzenbau, Tierhaltung und nicht trennbare Aktivitäten

Quellen der Schätzungen:

BFS 1999 - 2001: Regionale Landwirtschaftliche Gesamtrechnung (R-LGR) zu Basispreisen, provisorische, nicht verifizierte Schätzungen (BFS, 2004b)

Serv.Ec.rural 2002: Schätzung des SERVICE DE L'ECONOMIE RURALE (2002)

Schätzung 2003: Schätzung aus dieser Arbeit

Die innerlandwirtschaftlichen Leistungen wie der Futterbau und die landwirtschaftlichen Dienstleistungen werden in dieser Arbeit nicht neu geschätzt. Für die anschliessende Beurteilung der Wertschöpfung fallen sie nicht ins Gewicht, da sie die Bruttoproduktion und die Vorleistungsbezüge um den gleichen Betrag erhöhen (unter der Annahme, dass der Nettoimport landwirtschaftlicher Dienstleistungen aus anderen Kantonen Null ist). Der Vollständigkeit halber werden in Tabelle 5.8 die Werte des BFS aufgeführt.

Zur Einschätzung der nicht trennbaren Nebentätigkeiten wird mangels eigener Daten die Schätzung des BFS verwendet. Die Leistungen im Kanton Jura machen in diesen Bereich demnach im Mittel der drei Jahren 2.3 Prozent der schweizerischen Leistung aus, was einem Betrag von 7.8 Millionen Franken entspricht. Sie entfallen etwa je zur Hälfte auf die Verarbeitung landwirtschaftlicher Produkte und auf andere Nebentätigkeiten. Letztere bestehen in erster Linie aus Leistungen am Unterhalt der Landschaft und öffentlicher Einrichtungen (Hecken schneiden, Schnee räumen etc.). Die Bedeutung des Agrotourismus, der auch zu dieser Kategorie zählt, wird mit 25'000 Franken Umsatz pro Jahr als sehr gering eingeschätzt¹⁴. Die Pensionstierhaltung und Leistungen mit Bezug auf ausserlandwirtschaftliche Tierhaltung generieren zusammen einen Umsatz von einer Million Franken.

Unter Ausklammerung der innerlandwirtschaftlichen Leistungen ergibt sich damit für die Landwirtschaft des Kantons Jura ein Bruttoproduktionswert der marktfähigen Güter und Dienstleistungen von 183 Millionen Franken, der zu 76 Prozent von der Tierhaltung, zu 20 Prozent von der Pflanzenproduktion und zu 4 Prozent von nicht trennbaren Nebentätigkeiten erzeugt wird.

¹⁴ Gemessen an den in Abschnitt 5.1.1 erwähnten 3'700 Übernachtungen fällt der Wert tief aus (etwa 6.75 Franken pro Übernachtung). Mit 8 Prozent des für die gesamte Schweiz angegebenen Wertes steht der Kanton Jura aber sehr gut da. Unter folgenden Annahmen scheint der Wert aber realistisch: Um eine Doppelzählung der Leistungen zu vermeiden, müssen die Kosten für die Verpflegung der Gäste von den Einnahmen abgezogen werden, da diese Produkte schon unter einem anderen Posten (landwirtschaftliche Produktion oder Verarbeitung auf dem Betrieb) berücksichtigt worden sind. Demnach beinhaltet der angegebene Wert nur die Mehreinnahmen durch die Übernachtung.

5.1.3. Vorleistungen für die Landwirtschaft

Direktkosten Tierhaltung

Zur Schätzung der Direktkosten aus der Tierhaltung werden Angaben aus dem Deckungsbeitragskatalog (LBL, SRVA, FiBL, 2004) und Ergebnisse aus dem Kostenstellenbericht der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten der FAT (2003) verwendet. Im Kostenstellenbericht sind Angaben zu den Betriebszweigen der Rindvieh- und Schweinehaltung verfügbar, die als Vergleichswerte herangezogen werden können. Die übrigen Betriebszweige (Pferde, kleine Wiederkäuer und Geflügel) können nur anhand des Deckungsbeitragskatalogs geschätzt werden.

Die Fütterung mit Nebenprodukten aus der verarbeitenden Industrie (Schotte, Zuckerrübenschnitzel) wird in dieser Schätzung vernachlässigt. Tabelle 5.9 zeigt eine Zusammenstellung der für die Schätzung nach DB-Katalog getroffenen Annahmen. Für die Mastkälber wurde angenommen, dass die Fütterung im Durchschnitt einer Kombimast entspricht. Die Verteilung des Futteranteils zwischen Vollmilch und Milchersatz hat hier einen grossen Einfluss auf die Verteilung der Kosten, da der Vollmilchbedarf durch innerlandwirtschaftliche Bezüge gedeckt werden kann, und deshalb für die Berechnung der Wertschöpfung nicht berücksichtigt wird, wohingegen das Milchpulver über den Handel bezogen wird. Die Milchpulververkaufsmengen hängen dabei auch stark von den Preisverhältnissen ab, was beispielsweise auch im Jahresbericht der Landi Chaîne du Jura erwähnt wird (LANDI CHAÎNE DU JURA, 2004, S.8). Daher verspricht die Kombimast eine relativ gute Approximation eines mittleren Bedarfs. Für die Grossviehmast wird angenommen, dass sich die Hälfte der Tiere in einer intensiven Munimast und die andere Hälfte in einer extensiven Mastform befinden. Dies entspricht kaum den wirklichen Zuständen, eine Zuteilung des Bestands ist aber schwierig. Ein Indikator für die Mastintensität ist die durchschnittliche Anzahl Masttiere auf Betrieben, welche überhaupt solche halten. Für die Kälbermast sind dies im Kanton Jura 25.7 Tiere, für die Grossviehmast 21.4. Beide Werte liegen deutlich über dem schweizerischen Mittel, welches 9.0 beziehungsweise 14.2 Tier beträgt (Berechnungen aufgrund der Angaben für das Jahr 2003 in BFS (2004a, S.130-133)). Dies deutet darauf hin, dass der Anteil an spezialisierten Mastbetrieben im Kanton Jura grösser ist als in der Schweiz, was mit sich bringen würde, dass die intensive Mast gegenüber der extensiven stärker vertreten wäre als auf nationaler Ebene.

Zur Schätzung des Futterbedarfs in der Grossviehmast wird das Rindvieh unterteilt in Vormast (Anteil der Tiere Vormast geschätzt aufgrund von RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA - BUREAU DE STATISTIQUE, 2005) und Ausmast, der Berechnungsfaktor in Tabelle 5.9 bezieht sich nur auf die Umtriebsdauer während der Ausmastphase (durchschnittlicher Wert zwischen intensiver und extensiver Mast). Für die Vormast wird mit 4.6 Umtrieben gerechnet.

Für die Aufzucht gibt der DB-Katalog die Kosten pro trächtigem Rind an. Es wird davon ausgegangen, dass die Aufzucht über die Jahre konstant bleibt, weshalb eine Berücksichtigung der älteren Rinder die Kosten für die Nachzucht miteinschliesst. Bei einem Erstkalbealter von 32 Monaten befinden sich 60 Prozent der über einjährigen

Tabelle 5.9: Annahmen für die Berechnung der Direktkosten gemäss DB-Katalog

	Anzahl Tiere Kanton Jura	Berechnungs- faktor¹	Bemerkung
Mastkälber	4'926	3.44	Kombimast
Grossviehmast	8'684	0.92	je zur Hälfte intensive Mu- nimast und extensive Rin- der/Ochsenmast
Aufzucht	13'097	0.67	Kosten für trächtiges Rind (Tie- re älter als 1 Jahr)
Kühe	21'487	1	Leistung: 6'000kg, zur Hälfte Si- lofütterung
Pferde	4'358	1	1/5 Jungtiere Pferdezucht; 4/5 Futterkosten gemäss Pensions- tierhaltung
Schafe	4'927	0.36	Fleischschafe; Kosten pro Mut- tertier mit Jungen
Ziegen	950	0.4	Milchziegen; Kosten pro Mutter- tier mit Jungen
Zuchtsauen	1'899	1	Eine Einheit Zuchtsauen enthält auch Ferkel und Eberanteil
Mastschweine	8'119	3.3	Alleinfutter, 800g Tageszunah- me
Legehennen	34'509	1/3'880	Bodenhaltung, 4'000 Plätze
Mastpoulets	31'601	6.89/3'608	Pouletsmast 275 m ² , 6.89 Um- triebe

¹ Der Berechnungsfaktor zeigt an, wie die geschätzten Tierzahlen mit den Angaben aus dem DB-Katalog (LBL, SRVA, FiBL, 2004) verrechnet werden müssen. Er entspricht für die Mast der Umtriebsdauer (bei den Poulets unter Einbezug des mittleren Besatzes), für Schafen und Ziegen einer Annahme zum Anteil von Muttertieren im Bestand. Für die Legehennen geschieht die Umrechnung anhand der mittleren Besatzdichte.

Quelle: Schätzungen aufgrund von Informationen aus LBL, SRVA, FiBL (2004, Tierhaltung).

Tiere im letzten Aufzuchtjahr. Sie bilden den bei der Berechnung zu berücksichtigenden Bestand.

Von den Milchkühen wird angenommen, dass sie zur Hälfte in einer silofreien Zone gehalten werden. Dies entspricht dem Anteil der im Produktionsgebiet des Tête de Moine produzierten Verkehrsmilch¹⁵. Dieses Gebiet ist mit dem Kanton Jura allerdings nicht deckungsgleich, und der Wert ist zudem verzerrt, da beispielsweise die Mutterkühe nicht berücksichtigt werden. Der Anteil der mit Silage gefütterten Kühe ist folglich eher etwas höher. Die angenommene Milchleistung von 6'000 kg pro Jahr liegt zwar über dem Durchschnitt, die sich daraus ergebenden höheren Futterkosten sollen aber gleichzeitig den Mehraufwand für den Anteil biologischen Futters kompensieren.

Bei der Pferdehaltung wird zur Schätzung des Futterbedarfs von den Angaben für ein Pensionspferd ausgegangen, wobei angenommen wird, dass es sich bei einem Teil der Tiere um Fohlen aus der Pferdezucht handelt. Der Anteil von 20 Prozent ist dabei hoch gewählt, was zu einem etwas geringeren Wert beim Kraftfutterbedarf und damit zu einer etwas extensiver eingeschätzten Fütterung führt.

Für die kleinen Wiederkäuer wird vereinfacht angenommen, dass es sich um Fleischschafe und Milchziegen handelt. Im DB-Katalog werden die Kosten für je ein adultes Weibchen unter Miteinbezug seiner Jungen angegeben. Da es sich bei einem Teil der statistisch erfassten Tiere um Junge oder Männchen handelt, wird die Bestandeszahl zur Kostenberechnung entsprechend¹⁶ angepasst.

Die Aufwendungen für die Muttersauen schliessen die Kosten für die Ferkel und die Eber bereits ein. Es werden die Werte für eine Schweinehaltung mit Alleinfutter angenommen. Die für die Mastschweine angenommene Tageszunahme von 800g entspricht einer intensiven Mast.

Beim Geflügel wurden nur die Legehennen und Mastpoulets berücksichtigt. Für die Legehennen wird Bodenhaltung angenommen, für die Pouletsmast kleine Strukturen (275 m²).

Ohne Berücksichtigung der innerlandwirtschaftlichen Leistungen (Futterbau, Einstreu, Milch etc.) ergeben sich aus dieser Schätzung Direktkosten im Umfang von 41.6 Millionen Franken (Tabelle 5.10). In einer Schätzung der Kosten für die Rindvieh- und Schweinehaltung mittels der Buchhaltungsdaten¹⁷ fallen die Kosten für Tierarzt und Medikamente etwas tiefer aus (Abweichung 5 Prozent), die Futterkosten und die übrigen

¹⁵ Persönliche Auskunft von Jacques Gygax, Präsident der Interprofession Tête de Moine, bei einem Gespräch mit der Autorin am 1. Februar 2005

¹⁶ Da die Referenzperiode für die landwirtschaftliche Betriebsstrukturerhebung Anfangs Mai ist, wird angenommen, dass sich ein Grossteil der Jungtiere auf dem Betrieb befindet; ein Schaf wirft jährlich im Mittel 1.8 Jungtiere, eine Ziege 1.5.

¹⁷ Für den Bereich Milchvieh und Aufzucht werden die Zahlen aus der Kategorie Bergzone 1 und Milchleistung 5500 bis 5999 kg pro Kuh und Jahr verwendet. Diese Zahlen stützen sich zwar nur auf die Angaben von 39 Betrieben, deren Merkmale aber am besten mit den Strukturen im Kanton Jura übereinzustimmen scheinen.

Tabelle 5.10: Jährliche Direktkosten der Tierhaltung im Kanton Jura

	Direktkosten in Franken
Kraftfutter	¹ 17'900'000
Milchersatz	8'900'000
Mineralien und Viehsalz	4'000'000
Vollmilch	11'000'000
Tierarzt und Medikamente	4'800'000
übrige Direktkosten	6'000'000
Total Direktkosten Tierhaltung ohne Vollmilch	41'600'000

Berechnungsgrundlagen:

Tierzahlen: Bundesamt für Statistik (BFS, 2003b)

Bedarfszahlen: Deckungsbeitragskatalog (LBL, SRVA, FiBL, 2004)

¹ Nach einer Korrektur der Intensität der Grossviehmast beträgt der Wert für Kraftfutter 18.6 Millionen Franken.

Kosten werden aber höher eingeschätzt (um 10 bzw. 25 Prozent, nur auf die Rinder- und Schweinehaltung bezogen). Dies ist für die Futterkosten hauptsächlich der Grossvieh- und Kälbermast zuzuschreiben. Bei der Kälbermast könnte das Fütterungsverhältnis Vollmilch zu Milchpulver, respektive die entsprechenden Preisverhältnisse, ausschlaggebend sein. Für die Grossviehmast spielt der durchschnittliche Tageszuwachs eine wichtige Rolle. Auf den Buchhaltungsbetrieben beträgt er rund 1.2 kg, in den Annahmen für die Schätzung anhand des Deckungsbeitragskatalogs wurde von einem Tageszuwachs von 1 kg ausgegangen¹⁸. Es scheint daher, auch in Anbetracht der Überlegungen zur Mastintensität im Kanton Jura zu Beginn dieses Kapitels, angebracht, das Verhältnis zwischen intensiver und extensiver Mast zu korrigieren. Dies wirkt sich in erster Linie auf den Bedarf an Kraftfutter aus, wo die Ausgaben um 700'000 Franken erhöht werden. Die Abweichungen bei den Futterkosten zwischen den Schätzungen nach DB-Katalog und Kostenstellenbericht betragen aber immer noch 8 Prozent, da die Kosten aus der Kälbermast einen wichtigen Teil ausmachen. Diese Abweichung wird ebenso wie die höheren übrigen Direktkosten gemäss Kostenstellenbericht in dieser Schätzung nicht korrigiert. Es muss aber darauf hingewiesen werden, dass die Direktkosten der Tierhaltung damit möglicherweise deutlich unterschätzt werden. Auch aufgrund der übrigen Annahmen ist die Unsicherheit der Schätzung relativ gross.

Die Kosten für die Miete und Abschreibungen des Milchkontingents, welche in den Buchhaltungsdaten vorkommen (Schätzung für den Kanton Jura: 1.6 Millionen) werden in dieser Arbeit nicht berücksichtigt, da es sich einerseits um Abschreibungen handelt, deren Betrag in der Bruttowertschöpfung eingeschlossen ist, andererseits um Geldflüsse innerhalb der Landwirtschaft. Es wird als Vereinfachung angenommen, dass sich die Importe und Exporte von Milchkontingenten über die Kantonsgrenze gegenseitig kompensieren, weshalb angenommen wird, dass sich diese Geldflüsse nicht auf die Wertschöpfung des Sektors auswirken. Die Direktkosten aus der Tierhaltung werden somit, nach der Korrektur bezüglich Mastintensität beim Rindvieh, mit 42.3 Millionen Franken weiterverrechnet.

¹⁸ Mittelwert zwischen 1300 g für Intensivmast und 700 g für Extensivmast.

Direktkosten Pflanzenbau

Tabelle 5.11 zeigt eine Schätzung der Direktkosten des Pflanzenbaus über den ganzen Kanton gerechnet. Die bedeutendsten Aufwendungen im Pflanzenbau bestehen aus den Kosten für Saatgut, Dünger und Pflanzenschutz. Weitere Kosten entstehen durch die Trocknung und Reinigung der Ernte, durch Versicherungen, Beiträge für die Interessenvertretung etc. Diese Posten werden als übrige Direktkosten zusammengefasst.

Diese Schätzung beruht auf den Anbauflächen (vgl. Abschnitt 5.1.1) und auf Zahlen aus dem Kostenstellenbericht zur Zentralen Auswertung der Buchhaltungsdaten der FAT (2003), unter Ergänzung der fehlenden Kulturen mit Daten aus dem Deckungsbeitragskatalog (LBL, SRVA, FiBL, 2002).

Tabelle 5.11: Jährliche Direktkosten des Pflanzenbaus im Kanton Jura

Angaben in Fr.	berechneter Wert	Korrektur	gerundeter Wert
Saatgut	4'576'712	- 480'000	4'100'000
Dünger	4'559'724		4'600'000
Pflanzenschutz	3'471'226	+ 500'000	4'000'000
übrige Direktkosten	3'462'825		3'500'000
Total Direktkosten Pflanzenbau			16'300'000

Berechnungsgrundlagen:

Flächenangaben für den Kanton Jura im Jahr 2002 aus BFS (2003b)

Direktkosten pro Flächeneinheit aus dem Kostenstellenbericht der FAT (2003)

Direktkosten für den Futterbau, Soja und Tabak aus dem Deckungsbeitragskatalog (LBL, SRVA, FiBL, 2002)

Korrektur der Ausgaben für Pflanzenschutz aufgrund von Angaben aus dem Handel.

Aus dem Kostenstellenbericht wurden die Durchschnittswerte der Jahre 2000 bis 2002 über alle erfassten Betriebe, unter Ausnahme der biologisch bewirtschafteten, verwendet. Allerdings weichen die Saatgutkosten aus den Buchhaltungsdaten zum Teil stark von den Angaben im Deckungsbeitragskatalog (DB-Katalog) ab, und zwar immer um einen positiven Wert. So wurden beispielsweise gemäss FAT für eine Hektare Weizen 300 Franken für Saatgut ausgegeben. Die Kosten gemäss DB-Katalog für Winterweizen Top (gebeiztes Saatgut) werden hingegen mit 247 Franken angegeben. Dabei handelt es sich um eine Angabe der Kosten bei vordefinierten Produktionsbedingungen, die für einen individuellen oder auch für einen durchschnittlichen Betrieb nicht zutreffen müssen. Bezüglich Saatgut für Winterweizen Top lauten die Annahmen folgendermassen: Saatgutmenge 1.8 dt/ha (bei einer Empfehlung von 1.6-1.9 dt/ha) zu einem Preis von 137 Fr./dt (bei einer Preisspanne von 132-140 Fr./dt). Auch bei einer Berechnung mit den obersten Werten bleiben die Kosten gemäss DB-Katalog deutlich unter 300 Franken.

Es muss daher angenommen werden, dass viele Landwirte grössere Mengen pro Fläche ansähen als empfohlen wird. Dass sich die jurassischen Bauern in dieser Hinsicht anders verhalten als der Schweizer Durchschnitt ist unwahrscheinlich. Da aber die nach Angaben aus der Buchhaltungsauswertung berechneten Ausgaben für Saatgut verglichen

mit den Angaben von Vertretern des Handels aus der Region¹⁹ hoch erscheinen, werden für die Saatgutkosten für alle Kulturen eine Schätzung nach Angaben des DB-Katalogs verwendet. Der in Tabelle 5.11 als Korrektur angegebene Wert entspricht dieser Differenz.

Für den Dünger werden die Werte belassen wie sie sind. Es sind hier zwischen den beiden Quellen Abweichungen in beide Richtungen auszumachen, und die Werte sind mit den Angaben aus der Region vereinbar.

Die Ausgaben für Pflanzenschutzmittel werden im Vergleich mit den Angaben der Händler zu gering geschätzt. Es stellt sich damit die Frage, ob im Kanton Jura überdurchschnittlich viel Pestizide ausgebracht werden. Bezüglich Extenso-Beträge für Getreide und Raps sind allerdings keine Unterschiede festzustellen²⁰. Dennoch wird für diese Schätzung der Wert nach oben korrigiert, damit er den Angaben zu den verkauften Pflanzenschutzmitteln näher kommt.

Strukturkosten

Die Strukturkosten werden aufgrund von Buchhaltungsdaten der FAT (2003, S.80) geschätzt. Dazu wird folgende Approximation benutzt: Die Landwirtschaft des Kantons Jura setzt sich zu zwei Dritteln Jurabetrieben und zu einem Drittel aus vielseitigen Betrieben der Hügellzone mit einer Fläche von 20-50 Hektaren LN zusammen. Diese Unterscheidung soll den verschiedenen Betriebsstrukturen im Kanton Rechnung tragen. So muss für die Betriebe in der Ajoie, wo der Ackerbau stärker gewichtet ist, eine andere Berechnungsgrundlage benutzt werden als für die auf Futterbau ausgerichteten Betriebe in den Franches-Montagnes. Es handelt sich bei dem hier verwendeten Ansatz um eine starke Vereinfachung, in ihrer ungefähren Grösse sollte die Schätzung aber der Realität nahe kommen.

Tabelle 5.12 zeigt die nach diesen Vorgaben geschätzten Strukturkosten für die Landwirtschaft des Kantons Jura. Für die totalen Strukturkosten werden die Ausgaben für Stroh nicht berücksichtigt, da wiederum angenommen wird, dass der Bedarf durch die jurassische Landwirtschaft gedeckt werden kann²¹, weshalb die Ein- und Ausgaben aus dem Strohhandel die Bruttoproduktion im gleichen Umfang wie die bezogenen Vorleistungen

¹⁹Quelle: Hochrechnung aus persönlichen Auskünften von Jean-Luc Eggenschwiler, Geschäftsführer der Landi Chaîne du Jura und Didier Charmillot, Moulin de Vicques, sowie von Heinz Mollet, Leiter der Geschäftsbereichsgruppe Getreide, Ölsaaten und Futtermittel der fenaco, bei Gesprächen im Januar 2005.

²⁰ Werden die Extenso-Beiträge des Jahres 2002 (vgl. BFS, 2003b, S.124) auf die gesamte Getreide- und Rapsfläche verteilt, ergibt sich für den Kanton Jura einen Wert von 18.0, für die Schweiz einen von 17.5 Rappen.

²¹ Es handelt sich hierbei um eine Vereinfachung. Ein Teil des Strohverbrauchs im Kanton Jura wird durch Importe aus anderen Kantonen und aus Frankreich gedeckt. Diese Information beruht auf persönlichen Auskünften von Bernard Beuret, Chef des Service de l'Economie rurale und von Jean-Paul Lachat, Sekretär der Nouvelle Chambre d'Agriculture bei Gesprächen mit der Autorin im Januar 2005. Für eine genauere Schätzung müssten hierzu weitere Erkundungen erstellt werden, in dieser Arbeit werden die Kosten für das importierte Stroh jedoch vernachlässigt.

erhöhen und sich so nicht auf die Wertschöpfung auswirken. Als Teil der Wertschöpfung ausgeklammert werden die Abschreibungen.

Die totalen Strukturkosten, ohne innerlandwirtschaftlichen Konsum und ohne Abschreibungen werden auf 58.1 Millionen Franken geschätzt. Ihre Zusammensetzung ist der Tabelle 5.12 zu entnehmen.

Tabelle 5.12: Jährliche Strukturkosten ohne Abschreibungen der Landwirtschaft im Kanton Jura

	Strukturkosten, Ausgaben in Franken
Versicherungen	7'200'000
Reparaturen Maschinen	11'000'000
Reparaturen Gebäude	5'800'000
Miete, Transporte	7'900'000
Stroh	1'100'000
Wasser	1'300'000
Elektrizität	5'000'000
Heizung	500'000
Treibstoffe	2'800'000
Telefon	1'100'000
Kleingeräte	3'200'000
Auto	5'600'000
div. Fahrzeugkosten	700'000
Motorfahrzeuggebühr	400'000
Verschiedenes	5'600'000
Total Strukturkosten (ohne Stroh)	58'100'000

Berechnungsgrundlagen:

Tierzahlen und Flächen: Bundesamt für Statistik (BFS, 2003b)

Strukturkosten pro RGVE und LN: Angaben aus der Auswertung der zentralen Buchhaltungsdaten (FAT, 2003)

Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft des Kanton Jura

Aus dem Bruttoproduktionswert (siehe Abschnitt 5.5) und den Kosten für die bezogenen Vorleistungen aus den vorangehenden Abschnitten lässt sich die Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft des Kantons Jura schätzen. Die angegebenen Schätzungen für den Produktionswert und die Vorleistungen schliessen alle innerlandwirtschaftlichen Flüsse aus.

Für die Bruttowertschöpfung ergibt sich ein Wert von 65.9 Millionen Franken, gemessen an den Arbeitskräften in der Landwirtschaft sind dies 25'652 Franken pro Vollzeitäquivalent. Dieser Wert liegt etwas unter dem schweizerischen Mittel von 26'952 Franken²² (siehe Tabelle 5.14).

Tabelle 5.13: Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft im Kanton Jura, Schätzungen im Vergleich

Beträge in Franken	eigene Schätzung	R-LGR JU 99-01
Bruttoproduktion ohne innerlandwirtschaftliche Leistungen	182.6	163.1
Direktkosten Tierhaltung	42.3	
Direktkosten Pflanzenbau	16.3	
Strukturkosten	58.1	
Total Kosten Vorleistungen	116.7	106.8
Bruttowertschöpfung	65.9	56.3

Datengrundlagen:

R-LGR JU 99-01: Mittelwert aus der Regionalen Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für den Kanton Jura 1999-2001 (BFS, 2004b), Werte ohne Anteil landwirtschaftsinternen Futterlieferungen und Dienstleistungen;

In der Regionalen Landwirtschaftlichen Gesamtrechnung werden sowohl die Bruttoproduktion als auch der Wert der Vorleistungslieferungen (immer unter Ausklammerung der innerlandwirtschaftlichen Futterlieferungen und Dienstleistungen) tiefer eingeschätzt (siehe Tabelle 5.13). Die Bruttowertschöpfung fällt nicht nur absolut, sondern auch relativ zur Bruttoproduktion, tiefer aus (Tabelle 5.14). Pro Arbeitskraft in Vollzeitäquivalenten beträgt die Differenz rund 3'700 Franken pro Jahr, was einer Abweichung von 15 Prozent entspricht. Dies würde heissen, dass die jurassische Landwirtschaft eine deutlich geringere Arbeitsproduktivität aufweist als der Schweizer Durchschnitt. Die überdurchschnittlichen Betriebsgrössen im Kanton Jura (siehe Abschnitt 2.3.2) würden hier ein besseres Ergebnis erwarten lassen. Durch eine Analyse von Buchhaltungsdaten bezüglich Wertschöpfung müsste daher die Plausibilität eines solchen Unterschieds untersucht werden. Für diese Arbeit wird eine deutlich unterdurchschnittliche Arbeitsproduktivität der Landwirtschaft im Kanton Jura als unwahrscheinlich eingestuft. Die

²² Mittelwert zwischen den Jahren von 2001 bis 2003. Auch für die Berechnung dieses Werts wurden die landwirtschaftsinternen Futter- und Dienstleistungslieferungen ausgeschlossen. Da der Produktionswert der Futterkulturen und der Wert der Verfütterung der betriebseigenen Produktion zuzüglich Bezüge von anderen Landwirtschaftsbetrieben nicht genau übereinstimmen, ist der Betrag geringfügig tiefer als unter Einbezug der erwähnten Leistungen. Datengrundlage: BFS (2004a, S.103 und 156f).

erstellte Schätzung wird trotz unvollkommener Datenverfügbarkeit als realistisch angesehen.

Im Vergleich mit der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung für die Schweiz mit den Schätzungen für den Kanton Jura fällt auf, dass sich das Verhältnis zwischen Vorleistungen und Bruttowertschöpfung stark unterscheidet. Dies hängt mit der unterschiedlichen Vorleistungsintensität von Ackerbau und Tierproduktion zusammen. Da der Kanton Jura einen grösseren Teil der landwirtschaftlichen Produktion mit der Tierhaltung erzielt als der Schweizer Durchschnitt, werden pro Produktionseinheit mehr Vorleistungen verbraucht. Bei einer Berücksichtigung der landwirtschaftsinternen Futterlieferungen würde sich diese Differenz noch verstärken.

Tabelle 5.14: Anteile der Vorleistungen und der Bruttowertschöpfung am Bruttoproduktionswert im Kanton Jura und in der Schweiz

	eigene Schätzung	R-LGR JU 99-01	LGR CH 99-03
Bruttoproduktion	100.0%	100.0%	100.0%
Vorleistungen	63.9%	65.5%	53.2%
Bruttowertschöpfung (BWS)	36.1%	34.5%	46.8%
BWS pro Arbeitskraft (Fr.)	25'652	21'932	26'952

Datengrundlagen:

- R-LGR JU 99-01: Mittelwert aus der Regionalen Landwirtschaftlichen Gesamtrechnung für den Kanton Jura 1999-2001 (BFS, 2004b)
- LGR CH 99-03: Mittelwert aus der Landwirtschaftlichen Gesamtrechnung der Schweiz 1999-2003 (aus BFS, 2004a)
- BWS pro Arbeitskraft in Vollzeitäquivalenten (Schweiz für die Jahre 2001-03, Jura für eigene Schätzung Beschäftigte im 2003, für R-VGR im 2001)
- Alle Werte ohne Anteil landwirtschaftsinterne Futterlieferungen und Dienstleistungen.

5.2. Vor- und nachgelagerte Bereiche

In diesem Kapitel wird zuerst unter 5.2.1 versucht, aufgrund von Daten aus der Branchen-Statistik Rückschlüsse auf die Grösse der mit der Landwirtschaft verbundenen Wirtschaftsbereiche zu ziehen. Anschliessend werden die nachgelagerten (Abschnitt 5.2.2) und die vorgelagerten Bereiche (Abschnitt 5.2.3) genauer untersucht.

5.2.1. Daten aus der Branchen-Statistik

Alle drei bis vier Jahre führt das Bundesamt für Statistik eine Vollerhebung unter den Unternehmungen des zweiten und dritten Sektors durch, die Eidgenössische Betriebszählung. Dabei werden die Branchen nach der allgemeinen Systematik der Wirtschaftszweige (NOGA, Nomenclature Générale des Activités économiques) erfasst. Die jüngste solche Erhebung stammt aus dem Jahr 2001. Aus den Daten lässt sich die Beschäftigung für einige mit der Landwirtschaft verbundene Bereiche ablesen.

Dazu gehört insbesondere der NOGA-Sektor 15, die Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln sowie Getränken. Aus den zusammenfassenden Tabellen zur wirtschaftlichen Struktur (zu finden bei RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA - BUREAU DE STATISTIQUE, 2005) geht hervor, dass im Kanton Jura im Jahr 2001 nur 17 Betriebe dieses Bereichs aktiv waren. Zusammen stellten sie Arbeitsplätze im Umfang von 65 Vollzeitäquivalenten. In Tabelle 5.15 ist dieser Betriebszweig weiter aufgeschlüsselt; die nötigen Daten stellte das statistische Amt des Kantons Jura für diese Arbeit zur Verfügung. Es ist zu beachten, dass es sich bei den angegebenen Arbeitsstellen um die Summe der Voll- und Teilzeitstellen sowie um die darin enthaltenen Vollzeitstellen handelt, also nicht um Vollzeitäquivalente.

Es fällt auf, dass im Kanton Jura eine eigentliche Lebensmittelindustrie fehlt. Mit Ausnahme einer Unternehmung im Bereich Backwaren haben alle Unternehmungen weniger als 10 Mitarbeiter, bei einer ganzen Reihe davon handelt es sich um Einmannbetriebe.

Bei der Interpretation der vorliegenden Daten müssen folgende Punkte beachtet werden: Die Zuordnung der Unternehmungen zu einem einzelnen Wirtschaftszweig ist nicht immer eindeutig. So wäre es zum Beispiel irreführend, die Zahl der Schlachtbetriebe im Kanton Jura auf die beiden unter NOGA 15.11 erfassten Betriebe zu beschränken. Es gibt eine Reihe von gewerblichen Metzgereien, von denen einige gerade so viele Personen beschäftigen, wie diese beiden Betriebe. Da sich ihre Aktivitäten aber über alle Stufen von der Verarbeitung bis zur Endvermarktung erstrecken, werden sie unter den Detailhändlern (siehe Tabelle 5.16) eingeordnet. Das gleiche gilt auch für die gewerblichen Bäckereien.

Ein weiterer Punkt ist, dass bei den verfügbaren detaillierten Daten zu einer Reihe von Unternehmungen keine Angaben über die Branchenzugehörigkeit vorhanden sind. Bei anonymisierten Daten, wie sie das statistische Amt des Kantons Jura zur Verfügung

Tabelle 5.15: Betriebe und Beschäftigte im Bereich der Lebensmittel- und Getränkeproduktion (Jura 2001)

		Betriebe	Arbeitsstellen	davon Vollzeit
15.11A	Schlachten (ohne Schlachten von Geflügel)	2	10	6
15.32A	Herstellung von Frucht- und Gemüsesäften	1	1	1
15.51A	Herstellung von Frischmilchprodukten	2	7	2
15.51B	Herstellung von Käse	5	22	21
15.71A	Herstellung von Futtermitteln für Nutztiere	1	7	3
15.81A	Herstellung von Backwaren (ohne Dauerbackwaren)	1	21	20
15.84A	Herstellung von Kakao- und Schokoladeerzeugnissen	1	1	1
15.91A	Herstellung von Spirituosen	2	3	3
15.92A	Herstellung von Alkohol	1	1	1
15.96A	Herstellung von Bier	1	5	3
	Total NOGA 15	17	78	61

Quelle: Eidgenössische Betriebszählung (Stichtag: 28. September 2001).

stellte, ist eine Rekonstruktion der fehlenden Angaben nicht möglich. Es muss deshalb angenommen werden, dass einige Unternehmungen den Wirtschaftszweigen nicht korrekt zugeordnet sind. Dies muss beispielsweise bei den Käsereien der Fall sein: Gegenwärtig sind im Kanton Jura 6 Käsereien in Betrieb (ohne die Landwirtschaftsbetriebe mit Exportzulassung für Käse mitzuzählen). Diese Käsereien waren auch schon im Jahr 2001 aktiv, weshalb die Angaben unter NOGA 15.51B in Tabelle 5.15 nicht vollständig sein können.

Nach Angaben von Kennern der regionalen Milchverarbeitung²³ sind im Kanton Jura heute ausser den erwähnten Käsereien keine Milchverarbeiter mehr aktiv. Nun werden aber unter NOGA 15.51A (Herstellung von Frischmilchprodukten) zwei Betriebe erfasst. Es ist denkbar, dass diese Betriebe zwischenzeitlich verschwunden sind, es könnte aber auch sein, dass eine Milchsammelstelle, wo früher auch Milch verarbeitet wurde, noch immer unter dieser Kategorie eingeordnet ist.

Bekannt sind Veränderungen jüngerer Datums für den Bereich der Futtermittelproduktion, wo die Produktion der landwirtschaftlichen Genossenschaften im Jahr 2003 zu einem grossen Teil ins UFA-Werk Biblis verlagert wurde²⁴. Es verbleibt in der Region noch ein privater Hersteller sowie die Landi Courtételle, die kleine Mengen von Futtermischungen herstellen. Im Jahr 2001 wurden zusätzlich in Delémont und im Centre Ajoie in Alle rund 10'000 Tonnen Futtergetreide verarbeitet. Es lässt sich also sagen, dass mehr als

²³ Zum Beispiel Jacques Gygax, Geschäftsführer MIBA und Präsident der Interprofession Tête de Moine; persönliche Auskunft bei einem Gespräch mit der Autorin am 1. Februar 2005.

²⁴ Persönliche Auskunft von Jean-Luc Eggenschwiler, Geschäftsführer der Landi Chaîne du Jura, bei einem Gespräch mit der Autorin am 17. Januar 2005.

die eine unter NOGA 15.71A angegebene Unternehmung in der Futtermittelherstellung aktiv waren. Da eine landwirtschaftliche Genossenschaft sich aber in verschiedenen Bereichen betätigt, ist es naheliegend, dass sie einem anderen Wirtschaftszweig zugeordnet ist.

Nicht bei allen Betrieben unter NOGA 15 ist von einer engen Verknüpfung mit der lokalen Landwirtschaft auszugehen. Zwar ist neben der Fleisch- und Milchverarbeitung auch bei der Herstellung von Frucht- und Gemüsesäften sowie von Spirituosen anzunehmen, dass die verwendeten Rohstoffe mindestens teilweise aus der Region bezogen werden. Dies nicht zuletzt, weil es sich um kleine Betriebe handelt. Zudem ist für die Damassine, einen Schnaps aus einer lokalen Pflaumensorte, ein Gesuch um die Registrierung als AOC hängig. Bezüglich der Herstellung von Bier und Schokoladeprodukten kann jedoch als sicher angenommen werden, dass die Rohstoffe *nicht* aus der Region stammen. Bei den Backwaren ist eine Zuordnung unsicher, da der Betrieb auf der zweiten Verarbeitungsstufe tätig ist und seine Versorgung mit Rohstoffen aus der Region somit von einer Mühle abhängen würde, die lokales Getreide verarbeitet und vermarktet. Die Daten aus der Betriebszählung lassen nicht auf die Existenz einer solchen schließen.

Während die Lebensmittelindustrie im Kanton Jura nur schwach vertreten ist, stellt die Tabakindustrie im Jahr 2001 758 Arbeitsplätze (was 593 Vollzeitäquivalenten entspricht), welche allerdings auf eine einzige Unternehmung zurückzuführen sind. Obwohl im Kanton Jura Tabak angebaut wird, und auch anzunehmen ist, dass dessen Verarbeitung im ansässigen Betrieb stattfindet, kann nicht von einer gegenseitigen regionalen Abhängigkeit der beiden Wirtschaftsbereiche gesprochen werden. Während die Existenz des Verarbeiters den Anbau von Tabak in der Region fördern mag, ist dieser zu einem hohen Anteil auf Rohstoffe aus anderen Regionen angewiesen, so dass es für ihn kein Problem sein dürfte, den lokalen Anteil zu substituieren (vgl. Kapitel 4.2.4).

Im Bereich der Herstellung land- und forstwirtschaftlicher Maschinen (NOGA 29.32) sind 9 Unternehmungen mit insgesamt 55 Arbeitsstellen tätig. Hinzu kommen einige Landmaschinenmechaniker, welche unter der Kategorie Instandhaltung und Reparatur von Automobilen (NOGA 50.20) erfasst sind; eine Aussage über ihre Zahl ist aber nicht möglich. Ebenso ist der Einfluss der Landwirtschaft auf die Beschäftigung in der Energie- und Wasserversorgung und im Baugewerbe aus den vorliegenden Daten nicht einschätzbar.

Für 86 Arbeitsstellen in 15 Unternehmungen des Grosshandels ist aus der NOGA-Klassifizierung ein Bezug zur Landwirtschaft ersichtlich. Dabei geht es um den Handel mit Getreide, Saatgut und Futtermitteln, mit lebenden Tieren, mit Fleisch und mit Milchprodukten etc.

Im Detailhandel sind vor allem die oben erwähnten Metzgereien und Bäckereien interessant. Ein klarer Bezug zur Landwirtschaft besteht beim Detailhandel mit Getreide, Futtermitteln und Landesprodukten (NOGA 52.48A), welcher sowohl im vor- als auch im nachgelagerten Bereich tätig ist. Im Allgemeinen spielen die Detailhändler im

Tabelle 5.16: Betriebe und Beschäftigte in ausgewählten Branchen des Kantons Jura (2001)

		Betriebe	Arbeitsstellen	davon Vollzeit
15	Herstellung von Nahrungs- und Futtermitteln sowie Getränken	17	78	61
16.00A	Tabakverarbeitung	1	758	506
29.32A	Herstellung von sonstigen land- und forstwirtschaftlichen Maschinen	9	55	50
40	Energieversorgung	12	140	125
41	Wasserversorgung	1	6	4
45	Baugewerbe	342	2'137	1'969
50.20	Instandhaltung und Reparatur von Automobilen	148	634	541
51.21A	Grosshandel mit Getreide, Saatgut und Futtermitteln	6	62	54
51.23A	Grosshandel mit lebenden Tieren	7	21	16
51.32A	Grosshandel mit Fleisch und Fleischwaren	1	2	2
51.33A	Grosshandel mit Milch, Milcherzeugnissen, Eiern, Speiseölen und Nahrungsfetten	1	1	0
51.88A	Grosshandel mit landwirtschaftlichen Maschinen und Geräten	17	60	52
52.1	Supermärkte und Warenhäuser	62	711	360
52.2	Detailhandel im Nahrungs- und Getränkebereich	102	475	320
52.22A	davon: Detailhandel mit Fleisch und Fleischwaren	40	151	118
52.24A	davon: Detailhandel mit Back- und Süswaren	38	245	164
52.48A	davon: Detailhandel mit Getreide, Futtermitteln und Landesprodukten	5	26	19
55	Gastgewerbe	300	1'378	967
80.22A	Berufsbildende weiterführende Schulen	14	519	238
85.20A	Veterinärwesen	14	47	32

Quelle: Eidgenössische Betriebszählung (Stichtag: 28 September 2001).

Nahrungs- und Getränkebereich für die lokalen Produkte eine Rolle, sie sind aber zu einem wichtigen Teil auch auf Güter aus anderen Regionen angewiesen. Es ist anzunehmen, dass einige der 300 Unternehmungen im Gastgewerbe mit regionalen Produkten arbeiten, eine Quantifizierung ist aber aufgrund der statistischen Daten nicht möglich.

Die Angaben aus der Betriebszählung reichen zur Beurteilung der mit der Landwirtschaft verbundenen Arbeitsstellen in anderen Branchen nicht aus. Es sind ergänzende Informationen nötig, welche eine Schätzung des Einflusses ermöglichen. Es lässt sich aus den vorliegenden Daten aber sagen, dass es sich um einige hundert Arbeitsstellen handeln dürfte.

5.2.2. Nachgelagerte Bereiche

Die Unternehmungen in einer Wertschöpfungskette stellen nicht nur Glieder in einem Produktionsprozess dar, sondern sie überbrücken im Fall der *filière agro-alimentaire* auch die räumliche Distanz zwischen den immobilen Produktionsgrundlagen der Primärproduktion und den Endkonsumenten. *Wo* auf diesem Weg sich die verarbeitenden Betriebe ansiedeln, hängt unter anderem davon ab, wie gut sich die Rohprodukte oder die Zwischen- und Endprodukte transportieren lassen, wie teuer diese Transporte sind, und wo die für die Verarbeitung nötigen Arbeitskräfte (zu einem wettbewerbsfähigen Preis) verfügbar sind.

Es kann angenommen werden, dass sich in einer Region, wo Landwirtschaft betrieben wird, auch entsprechende Verarbeiter (und Vorleister) ansiedeln. Wie weit aber eine Abhängigkeit zwischen der regionalen Landwirtschaft und den anderen Branchen besteht, wird unter anderem dadurch bestimmt, wie weit der Handel und die Verarbeitung auf grosse Aggregate konzentriert sind, und ob kleinere, im traditionellen Umfeld arbeitende Unternehmungen noch eine Chance haben, im Wettbewerb zu bestehen.

In den folgenden Abschnitten wird vor allem der Weg der landwirtschaftlichen Produkte Milch, Schlachtvieh und Getreide/Ölsaaten genauer untersucht. Für einige der anderen Produkte lässt sich festhalten, dass die ganze Produktion den Kanton in unverarbeitetem Zustand verlässt und somit in der Region (abgesehen allenfalls durch den Transport) keine weitere Wertschöpfung erzeugt. Dies gilt für die Zuckerrüben, welche alle in der Zuckerfabrik Aarberg verarbeitet werden. Auch für Eier besteht im Kanton Jura keine verarbeitende Industrie. Abgesehen von den sehr kleinen Mengen, die direkt vermarktet werden, wird die ganze Produktion an kantonsexterne Unternehmungen verkauft. Gleiches gilt für die Pouletmast, wo die Tiere zur Schlachtung den Kanton verlassen.

Die Tabakindustrie im Kanton Jura kann wie schon erwähnt nicht als von der Landwirtschaft abhängig angesehen werden, da sie die Bezüge aus der Region bei Bedarf problemlos substituieren könnte. Da es aber ausserhalb der Möglichkeiten dieser Arbeit liegt, die Substitutionsmöglichkeiten der nachgelagerten Branchen im Detail zu beurteilen, müssen die Lieferungen an die Tabakindustrie nach den gleichen Prinzipien beurteilt werden,

wie diejenige der übrigen landwirtschaftlichen Produkte. Die jurassische Landwirtschaft liefert Rohstoffe im Wert von 1.5 Millionen Franken an die Tabakindustrie (Tabelle 5.7). In einer groben Schätzung kann eine Wertschöpfung von 0.7 Millionen Franken aus der Verarbeitung damit in Verbindung gebracht werden²⁵.

Fleischsektor

Um ein genaueres Bild zum Schlachtviehmarkt und der Fleischverarbeitung im Kanton Jura zu erhalten, werden Angaben aus der Tierverkehrsdatenbank (TVD), der Juranico, des Kantonstierarzts und aus einer Befragung der schlachtenden Metzger im Kanton ausgewertet.

In der TVD werden für das Rindvieh alle Tierbewegungen registriert, so auch die Bewegungen zu Schlachthöfen. Im Kanton Jura wurden gemäss dieser Quelle zwischen Dezember 2003 und November 2004 3'413 Stück Rindvieh geschlachtet, wovon 800 Tiere jünger als 6 Monate alt (Tabelle 5.17). Von allen Tieren stammten 74 Prozent aus dem Kanton. Es wurden aber auch 15'310 Stück Rindvieh aus Betrieben des Kantons Jura an ausserkantonale Schlachthöfe überführt, was 86 Prozent der jurassischen Produktion darstellt. Im Kanton Jura fehlen grosse Schlachthäuser vollständig, weshalb die Kapazität für eine rein innerkantonale Verarbeitung des Schlachtviehs nicht gegeben wäre. Insbesondere für grössere Mäster kann es sich lohnen, an ein Schlachthaus ausserhalb des Kantons zu liefern.

Tabelle 5.17: Schlachtviehbewegungen Rindvieh im Kanton Jura, Dez. 2003 bis Nov. 2004

Tieralter	Schlachtung Jura			ausserhalb Kanton			Total Tiere
	< 6 Mt.	> 6 Mt.	Total	< 6 Mt.	> 6 Mt.	Total	
Herkunft Jura							
< 6 Mt.	613			2'506			3'119
> 6 Mt.		1'897			12'804		14'701
Total			2'510			15'310	17'820
Herkunft extern							
< 6 Mt.	187						
> 6 Mt.		716					
Total			903				
Total Tiere	800	2'613	3'413				

Datenquelle: TVD, unveröffentlicht; siehe Tabellen A.3 und A.4 im Anhang.

Juranico organisiert die öffentlichen Viehmärkte im Kanton Jura in einem Mandat des Kantons. Zudem vermarktet sie nach Einschätzung ihres Geschäftsführers Dominique Georgy rund ein Viertel des Schlachtviehs, das über den freien Markt gehandelt wird.

²⁵ Dabei wird davon ausgegangen, dass sich die Tabakverarbeitung eine Wertschöpfung generiert, welche in einer Höhe von rund 49 Prozent der Kosten für Vorleistungsbezüge liegt. Dieses Verhältnis entspricht den Angaben aus der Auswertung von Buchhaltungsergebnissen schweizerischer Unternehmungen der Jahre 2000 und 2001 (BFS, 2003a).

Vom Rindvieh schätzt er, dass rund 10 Prozent dieser Tiere im Kanton verbleiben, von den Schafen 4 bis 5 Prozent. Dies würde hochgerechnet für das Grossvieh rund 1'240, für die Schafe zwischen 240 und 300 Tiere ausmachen.

Aus der Fleischkontrolle verfügt der Kantonstierarzt über verlässliche Daten zu den Schlachtungen im Kanton (siehe Tabelle 5.18), die er für diese Arbeit zur Verfügung stellte. Die Herkunft der Tiere ist aus diesen Daten allerdings nicht ersichtlich. Für das Rindvieh sind daraus 3'495 Schlachtungen zu entnehmen, was mit den Angaben aus der Tierverkehrsdatenbank für die entsprechende Periode²⁶ gut übereinstimmt (3'413 Schlachtungen, 2.5 Prozent Abweichung), allerdings liegt für die Zuordnung zu den Altersklassen keine vollständige Entsprechung vor.

Tabelle 5.18: Schlachtungen im Kanton Jura im Jahr 2004

Schlachtungen	Kälber	Rindvieh		Schafe	Ziegen	Schweine	Pferde- artige
	< 6 Mt.	6-24 Mt.	> 24 Mt.				
ordentlich	829	1'698	157	1'248	96	6'813	397
krank/verunfallt	100	75	636	5	2	115	39
Total	929	1'773	793	1'253	98	6'928	436
verwendbar	879	1'739	456	1'250	96	6'897	410

Quelle: Fleischkontrollstatistik des Kantons Jura 2004.

Die Metzgereien mit Schlachthof wurden ergänzend zu den bereits dargelegten Informationen um Auskunft gebeten zur Zahl und Herkunft der von ihnen im Jahr 2004 geschlachteten Tiere (siehe Fragebogen im Anhang 2). In den Tabellen 5.19 und 5.20 sind die Ergebnisse dieser Befragung aufgeführt. Im Kanton Jura haben 30 Metzgereien und 2 Landwirtschaftsbetriebe die Zulassung zur Schlachtung. Davon sind allerdings während des Jahres 2004 zwei Metzger in den Ruhestand getreten und einer hat den Beruf gewechselt. Die Landwirtschaftsbetriebe wurden nicht befragt, da sie nur eine kleine Anzahl Tiere schlachten, von denen angenommen werden darf, dass sie aus eigener Produktion stammen. 14 Metzger haben den Fragebogen zurückgeschickt, was 47 Prozent entspricht. Zu den Angaben aus der Fleischkontrolle sind einige Abweichungen festzustellen. Bezüglich Rindvieh kann dies wiederum einer unterschiedlichen Zuordnung zu den Altersklassen zugeschrieben werden.

Allerdings ergibt ein genauer Vergleich der Angaben einiger Schlachtbetriebe mit den Daten aus der Fleischkontrollstatistik auch bei den anderen Tierkategorien grosse Abweichungen. Insbesondere bei den kleinen Wiederkäuern liegen die Angaben aus der Statistik, welche aus Gründen der gesetzlichen Vorschriften über die Schlachtkörperkontrollen vollständig sein sollte (FHYV, 1995, insbes. Art.34), um die Hälfte höher. In geringerem Umfang sind auch bei den Pferden Abweichungen in die gleiche Richtung festzustellen. Der Kantonstierarzt hat keine Erklärung für diese Abweichung, könnte sich aber vorstellen, dass Metzger aus steuertechnischen Gründen weniger Schlachtun-

²⁶ Die TVD-Daten beziehen sich auf die Periode von Dezember 2003 bis November 2004, da für den Dezember 2004 Mitte Januar 2005 möglicherweise noch nicht alle Einträge erfolgt waren. Dies könnte auch eine kleine Abweichung zu den Daten aus der Fleischkontrolle zur Folge haben.

Tabelle 5.19: Herkunft der im Kanton Jura geschlachteten Tiere (Rindvieh)

Tieralter	Kälber < 6 Mt.	Rindvieh 6-24 Mt.	Rindvieh > 24 Mt.	Rindvieh total
<i>Befragung der Metzger</i>				
Herkunft Kanton	578	599	359	1536
Herkunft extern	127	106	733	966
Total	705	705	1'092	2'502
<i>Fleischkontrollstatistik</i>				
Total Schlachtungen	929	1'773	793	3'495
Anteil aus Befragung	75.9%	39.8%	137.7%	71.6%
<i>Hochrechnung</i>				
Herkunft Kanton	762	1'506	261	2'146
Herkunft extern	167	267	532	1'349

Datengrundlage: Befragung der Schlachtbetriebe, Fleischkontrollstatistik Jura 2004.

Tabelle 5.20: Herkunft der im Kanton Jura geschlachteten Tiere (ohne Rindvieh)

	Schafe und Ziegen	Schweine	Pferdeartige
<i>Befragung der Metzger</i>			
Herkunft Kanton	440	3'011	268
Herkunft extern	33	1'658	23
Total	473	4'669	291
<i>Fleischkontrollstatistik</i>			
Total Schlachtungen	1'351	6'928	436
Anteil aus Befragung	35.0%	67.4%	66.7%
<i>Hochrechnung</i>			
Herkunft Kanton	1'257	4'468	402
Herkunft extern	94	2'460	34

Datengrundlage: Befragung der Schlachtbetriebe, Fleischkontrollstatistik Jura 2004.

gen angeben²⁷. Dies erscheint jedoch unwahrscheinlich, da die Befragten die Möglichkeit hatten, ihre Antworten anonym abzugeben. Es wäre denkbar, dass einige der Metzger die im Auftrag des Tierhalters (als Dienstleistung) geschlachteten Tiere für das Total der Schlachtungen nicht berücksichtigten²⁸. Dies würde bedeuten, dass bei einer Hochrechnung der Herkunft der Tiere, wie sie in den Tabellen 5.19 und 5.20 dargestellt ist, die Anzahl der Tiere mit kantonaler Herkunft unterschätzt würde. Da sowohl bei den kleinen Wiederkäuer als auch bei den Pferdeartigen die Tiere mit ausserkantonaler Herkunft nur einen geringen Teil ausmachen, ist die Differenz nicht sehr gross²⁹. Diese Erklärung reicht daher nicht aus, um die Abweichungen der Schlachtzahlen bei den kleinen Wiederkäuern zu begründen.

Ein Vergleich zwischen den Daten aus der TVD und denjenigen aus der Befragung zeigt auch bezüglich der Herkunft des Rindviehs keine volle Übereinstimmung. So kommen gemäss TVD 74 Prozent der im Kanton Jura geschlachteten Tiere aus dem Kanton selber, entsprechend der Befragung der Metzger sind es aber 61 Prozent. In diesem Fall könnte die Diskrepanz daher kommen, dass bei den TVD-Angaben auch Käufe von Händlern aus dem Kanton Jura als jurassische Tiere mitgezählt werden, unabhängig ihrer eigentlichen Herkunft.

Die verschiedenen Datenquellen lassen sich nicht in Übereinstimmung bringen. Für das weitere Vorgehen werden primär die Zahlen aus der TVD und aus der Fleischkontrollstatistik verwendet, unter Ergänzung der Schätzung zur Herkunft der Tiere aus der Befragung der Metzger.

Tabelle 5.21: Schlachtungen im Kanton Jura und Anteil jurassischer Tiere, die im Jura geschlachtet werden (2004)

	Schlachtungen Kanton Jura ¹		Export Schlachtvieh	Anteil JUJU ²
	Total	aus Kanton		
Grossvieh	2'195	1'623	12'847	10.5%
Kälber	879	580	2'371	17.6%
Schafe	1'250	1'163	2'069	35.0%
Ziegen	96	89	269	24.3%
Schweine	6'897	4'448	22'878	14.9%
Pferde/Esel	410	377	0	100.0%

Datengrundlage: Fleischkontrollstatistik Jura, Tierverkehrsdatenbank und Befragung der Metzger.

¹ nur verwendbare Schlachtkörper

² Anteil der Tiere aus dem Kanton Jura, die ebenda geschlachtet werden, am gesamten Schlachtvieh aus jurassischer Produktion.

²⁷ Persönliche Auskunft per E-Mail von Clément Saucy, Kantonstierarzt des Kantons Jura, 14. Februar 2005.

²⁸ Allerdings wurde direkt nach der Anzahl geschlachteter Tiere gefragt und nicht nach der Anzahl gekaufter Schlachttiere.

²⁹ Unter der Annahme, dass 236.5 Schafe und Ziegen im Auftrag geschlachtet worden sind, würde sich in der Hochrechnung die Zahl der Tiere aus dem Kanton auf 1'288 erhöhen, diejenige der ausserkantonalen Tiere auf 63 senken.

Tabelle 5.21 zeigt die Anzahl verwendbarer Schlachtkörper aus dem Kanton Jura für das Jahr 2004 und eine Schätzung des Anteils der Tiere, die von jurassischen Betrieben stammen (vgl. Tabellen 5.19 und 5.20, die Zahlen sind korrigiert um den Anteil nicht verwendbarer Schlachtungen). Die Tabelle enthält auch eine Schätzung dafür, wie viele Schlachttiere der entsprechenden Kategorien aus dem Kanton ausgeführt wurden. Letztere stützt sich für das Rindvieh auf die Tierverkehrsdatenbank, für die übrigen Tierarten auf die Anzahl im Kanton gehaltenen Tiere (vergleiche Abschnitt 5.1.1). Daraus errechnet sich der Anteil des Schlachtviehs aus jurassischer Produktion, welcher im Kanton selbst als verwendbare Schlachtkörper anfällt. Für die Pferdeartigen wird ein Anteil von 100 Prozent angenommen, da die Kapazität das Schlachtvolumen im Kanton bei dieser Tierart die Zahl der zu schlachtenden Tiere übersteigt. Für die übrigen Tierarten wird der Anteil der im Jura geschlachteten Tiere auf zwischen 10 und 35 Prozent geschätzt.

Umgerechnet auf die Menge und den Wert des produzierten Fleisches wird rund 13 Prozent der Schlachtviehproduktion auch im Kanton Jura verarbeitet (Tabelle 5.22). Hierbei sind auch die Mastpoulets mitberücksichtigt. Die Schweine und das Rindvieh machen die wichtigsten Teile der kantonalen Produktion aus. Die Befragung der Metzger hat zudem ergeben, dass 90 Prozent der verarbeiteten Produkte auch innerhalb des Kantons vermarktet werden³⁰. Die Angaben zum Wert beziehen sich auf den Produzentenpreis, also nicht auf die verarbeiteten Fleischprodukte.

Tabelle 5.22: Schlachtviehproduktion im Kanton Jura, total und innerkantonale Schlachtungen. Schätzung für das Jahr 2004.

	Schlachtviehproduktion im Kanton Jura		davon Schlachtungen im Kanton	
	t SG	Wert (Fr.)	t SG	Wert (Fr.)
Grossvieh	4'215	40'225'774	444	4'235'088
Kälber	378	4'273'500	66	751'110
Schafe	74	631'180	26	220'970
Ziegen	7	42'205	2	10'272
Schweine	2'572	10'312'876	384	1'538'965
Pferde/Esel	90	464'012	90	464'012
Mastpoulets	334	1'219'434	0	0
Total	7'670	57'168'981	1'012	7'220'416

Anmerkungen: Die Angaben in Tonnen Schlachtgewicht (t SG) beziehen sich auf die verwendbare Produktion. Die Wertangaben beziehen sich auf die Produzentenpreise, nicht auf die verarbeiteten Produkte.

Datengrundlage für Schätzungen: SBV (2003), BVET (2004) und LBL, SRVA, FiBL (2004).

Unter der Annahme, dass die Konsumenten im Kanton Jura bezüglich der Nachfrage nach Fleisch das gleiche Verhalten zeigen wie der Schweizer Durchschnitt, müssten sie zusammen jährlich rund 3'500 Tonnen Fleisch der hier diskutierten Tierarten konsumieren (siehe Tabelle 5.23). Der Anteil der Schlachtkörper aus jurassischer Produktion,

³⁰ Dazu gehören Verkäufe direkt an Endkunden, an ansässige Händler sowie Fleisch, das zurück an die Landwirte geht.

welcher zu Fleischwaren verarbeitet wird, die im Kanton Jura vermarktet werden, beläuft sich auf 900 Tonnen, was 26 Prozent des erwähnten Konsums entspricht. Allerdings handelt es sich bei der Schätzung für den Konsum um verkaufsfertiges Fleisch und bei der verwendbaren Produktion um das Gewicht der kalten Schlachtkörper. Daher liegt der Anteil der Selbstversorgung des Kantons Jura mit Fleischprodukten nicht über 15 bis 20 Prozent der Menge.

Tabelle 5.23: Selbstversorgung des Kantons Jura mit Fleisch (ohne Wild und Kaninchen)

	Pro-Kopf-Konsum (kg)	Konsum Jura (in Tonnen)	verwendbare Produktion (t SG)	Anteil Selbstversorgung
Rind	10.2	704	444	63%
Kalb	3.7	257	66	26%
Schwein	25.3	1'748	384	22%
Schaf	1.5	104	26	25%
Ziege	0.1	7	2	23%
Pferd	0.6	43	90	208%
Geflügel	9.6	66	0	0%
Anteil exportierte Endproduktion			-102	
Summe	51.1	3'528	915	26%

Anmerkung: Der Anteil der Selbstversorgung mit Endprodukten im Kanton Jura wird überschätzt, da der Pro-Kopf-Konsum in kg verkaufsfertigem Fleisch angegeben ist. Er dürfte bei rund 20 Prozent liegen.

Datenquelle:

Pro-Kopf-Konsum gemäss PROVIANDE (2004), Bevölkerung Kanton Jura: 69'012 Personen (per 31.12.2003). Verwendbare Produktion Jura: eigene Schätzung.

Milchsektor

Im Kanton Jura sind 6 Käsereien aktiv: In Le Noirmont, Saignelégier, Develier, Courgenay, Bonfol und Alle. Die wichtigsten der produzierten Käsesorten sind der Gruyère und der Tête de Moine, die beide als AOC registriert sind. Während sich das Produktionsgebiet des Gruyère über viele Kantone erstreckt (vgl. Pflichtenheft BLW, 2001, Art. 3) beschränkt sich dasjenige des Tête de Moine auf die beiden Bezirke des Berner Jura, den Bezirk Franches-Montagnes, die Berg- und Sömmerungsgebiete des Bezirks Porrentruy, die Gemeinde Saulcy sowie die Parzelle der Käserei Courgenay (BLW, 2003b). Die im Kanton produzierte Menge umfasst jährlich rund 900 Tonnen Gruyère (davon 129 Tonnen bio) und 850 Tonnen Tête de Moine. Daneben werden rund 170 Tonnen andere Käsesorten hergestellt. Vier der Käsereien gehören zur Emmi, wovon drei auf Gruyère und eine auf Tête de Moine ausgerichtet sind. Fast ihre ganze Produktion verlässt den Kanton und wird auf nationaler Ebene vermarktet. Die beiden anderen Käsereien (Le Noirmont und Alle), die eine stärker diversifizierte Produktion aufweisen, betreiben auch ein eigenes Verkaufslokal und setzen einen Teil ihres Käse über den Detailhandel in der Region ab.

Die Angaben in Tabelle 5.24 stützen sich auf Aussagen von Jacques Gygax (Geschäftsführer der MIBA), der Treuhandstelle Milch sowie auf eine Befragung der Käsereien

im Kanton (siehe Fragebogen im Anhang 2). Bezogen auf die physische Produktion verlassen rund 78 Prozent der Konsummilch den Kanton Jura in unverarbeitetem Zustand, und weitere 20 Prozent verlassen ihn in Form von Käse. Lediglich 2 Prozent der Produktion wird ohne Umweg über nationale Vermarktungskanäle im Kanton Jura verkauft. Dies entspricht rund 14 Prozent des Konsums von Vollfettkäse im Kanton³¹.

Tabelle 5.24: Räumliche Verschiebungen der Konsummilch aus dem Kanton Jura (Anteile der physischen Produktion)

	Verlässt den Kanton		Verbleibt im Kanton	Total
	unverarbeitet	verarbeitet		
Industriemilch	75.3%			75.3%
ab Hof	30.1%			
ab Sammelstelle	45.2%			
Käsereimilch	2.6%	20.1%	1.9%	24.6%
Betriebseigene Verarbeitung			0.1%	0.1%
Total	77.9%	20.1%	2.0%	100%

Quelle: MIBA, TSM, Angaben der 6 Käsereien des Kantons

Für Milch ab Sammelstelle wird ein höherer Preis bezahlt, als wenn sie am Hof abgeholt wird. Bei der MIBA machte dies im Milchjahr 2003/04 im Durchschnitt 4 Rappen pro kg Milch aus (SCHWEIZER MILCHPRODUZENTEN, 2004a). Dies ergibt für den Kanton Jura im Jahr rund 1.6 Millionen Franken. Dieser Betrag wurde schon beim Wert der landwirtschaftlichen Produktion in Kapitel 5.1.2 berücksichtigt, die Sammelstellen werden hier nicht als ein von der Landwirtschaft losgelöster Wirtschaftsbereich angesehen.

Getreidesektor

Die Getreideverarbeitung ist seit 2003, mit Ausnahme einer privaten Unternehmung, fast vollständig aus dem Kanton Jura ausgelagert. Bei den bestehenden Anlagen der *Landi Chaîne du Jura*³² wären Erneuerungsinvestitionen angestanden, weshalb die Verarbeitung von Delémont ans UFA-Werk in Biblis abgegeben wurde³³. Die UFA-Futtermittel können den Landwirten zu tieferen Preisen verkauft werden, was deren Absatz nach der Umstellung erhöht hat (LANDI CHAÎNE DU JURA, 2004, S.7).

³¹ Annahme: Die Bewohner des Kantons Jura konsumieren im Jahr im Mittel die gleiche Menge Vollfettkäse wie die Schweizer im Durchschnitt, gemäss Statistik des Bauernverbands 16.3 kg (Mittelwert der Jahre 1999-2002, SBV, 2003, S.115). Für den ganzen Kanton entspricht dies 1'123 Tonnen (Anzahl Einwohner per 31.12.2003: 69'012 Personen). Der im Kanton vermarktete Anteil der Milchproduktion ergibt rund 160 Tonnen Käse; der Anteil der Frischmilchprodukte ist sehr klein (weniger als ein Prozent der betreffenden Milch) und wird daher vernachlässigt.

³² Zusammenschluss landwirtschaftlichen Genossenschaften von Delémont, Saignelégier, Moutier und Cormoret (letztere beide befinden sich im Berner Jura).

³³ Persönliche Auskunft von Heinz Mollet, Leiter der Geschäftsbereichgruppe Getreide, Ölsaaten und Futtermittel der fenaco, Bern, bei einem Gespräch mit der Autorin am 20. Januar 2005.

Tabelle 5.25: Räumliche Verschiebungen des Getreides aus dem Kanton Jura (Anteile der physischen Produktion)

	Verlässt den Kanton		nach Mühle	Verbleibt im Kanton	Anteil am Bedarf
	unverarbeitet ab Betrieb	Sammelstelle			
Futtergetreide	52.6%	60.2%	0.0%	2.0%	1.8%
Brotgetreide	20.2%	66.1%	0.2%	1.2%	5.2%

Verschiedene Quellen, eigene Schätzungen.

Als einzige Mühle für Mischfutter und Brotgetreide ist im Kanton das Moulin de Vicques tätig. Kleine Mengen von Mischfutter werden auch in der Landi Courtételle verarbeitet. Das Moulin de Vicques nimmt im Jahr rund 1'500 Tonnen Futtergetreide entgegen, wovon etwa ein Drittel vor Ort zu Futtermitteln verarbeitet wird. Die Produktion von Brotmehl wurde in den letzten Jahre sukzessive ausgeweitet und liegt gegenwärtig bei 230 Tonnen jährlich (2004). Didier Charmillot, der die Mühle leitet, erachtet die lokale Herkunft des Mehls als eine Stärke im Marketing. Er verkauft 85 bis 90 Prozent davon innerhalb des Kantons. Das Mehl wird unter dem Label *Spécialité du Canton du Jura* verkauft. Beim Anteil, der von den lokalen Bäckereien zu Brot verarbeitet wird, hängt es von der Kommunikation der jeweiligen Bäcker ab, wie weit die regionale Herkunft bei der Vermarktung eine Rolle spielt. Herr Charmillot schätzt, dass rund 60 Prozent dieser Kunden die Herkunft des Mehls als eine wichtige Stärke erachten und dass dies auch beim Verkauf an die Endkunden ausgenutzt wird (*produit de provenance garantie*)³⁴. Mit dem im Jura hergestellten Mehl kann rund 5 Prozent des kantonalen Bedarfs gedeckt werden³⁵. Der Selbstversorgungsgrad von Mischfutter liegt dagegen unter 2 Prozent.

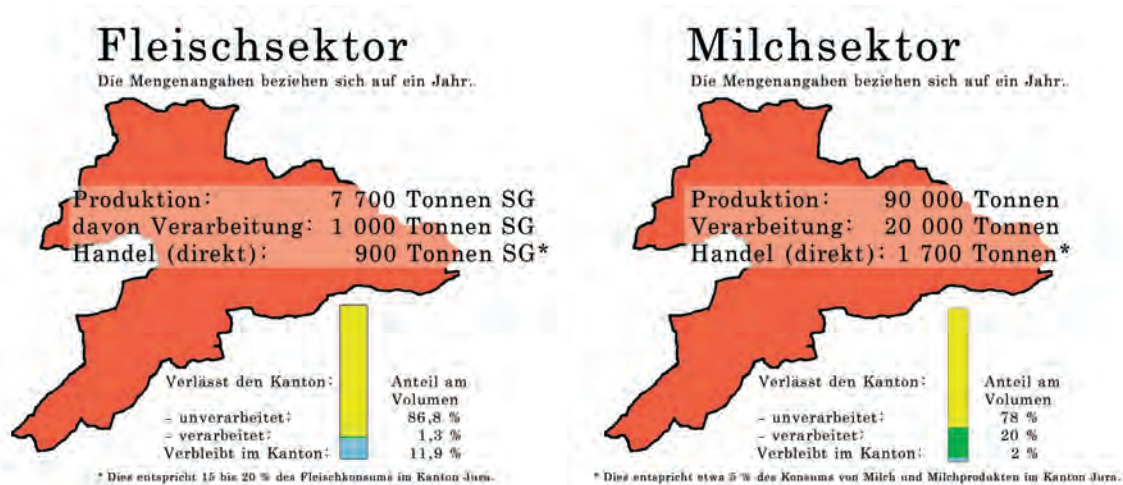
³⁴ Persönliche Auskünfte von Didier Charmillot, Direktor des Moulin de Vicques, bei einem Gespräch mit der Autorin am 24. Januar 2005.

³⁵ Schätzung aufgrund der Angaben des SBV (2003, S.114) zum jährlichen Pro-Kopf-Konsum der Jahre 1999 bis 2002, umgerechnet auf die Bevölkerung des Kantons Jura per Ende 2003. Berücksichtigt wurden nur Mehle von Brotgetreidearten.

Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekt im nachgelagerten Bereich

Graphik 5.1 illustriert anhand des Fleisch- und Milchsektors, dass ein grosser Teil der landwirtschaftlichen Produktion den Kanton Jura in unverarbeitetem Zustand verlässt. Dies gilt für alle wichtigen Produktionszweige der jurassischen Landwirtschaft.

Abbildung 5.1: Stoffflüsse im Fleisch- und Milchsektor des Kantons Jura



Aus den erstellten Schätzungen soll nun auf den Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekt in den nachgelagerten Branchen geschlossen werden. Die von der Landwirtschaft bei den Abnehmern ihrer Produktion bewirkte Wertschöpfung wird als proportional zum Anteil der Vorleistungen aus der Landwirtschaft an den gesamten von den jeweiligen Branchen bezogenen Vorleistungen angenommen (vgl. PAUS ET AL., 2004, S.72). Tabelle 5.26 zeigt eine Zusammenstellung der geschätzten Effekte.

Für die Käsereien wird angenommen, dass die Milch 84 Prozent der bezogenen Vorleistungen ausmacht³⁶. Die gesamte Wertschöpfung der Käsereien im Kanton Jura wird für diese Arbeit auf 5.3 Millionen Franken geschätzt.

Nach Schätzungen von ZAUGG (2000) für das Jahr 1999, beträgt die Wertschöpfung für die Verkäsung und das Affinage von Tête de Moine im Produktionsgebiet 10.56 Millionen Franken (Menge verarbeitete Milch: 17.3 Millionen Kilogramm). Allerdings sind bei der Berechnung dieses Werts die Kosten für die Vorleistungen unter Ausnahme der Rohmilch nicht abgezogen worden. ZAUGG (2000, S.13) geht davon aus, dass die Summe aus indirekter³⁷ und direkter Wertschöpfung etwa der Bruttomarge einer Käserei entspricht. Diese Annahme scheint nicht haltbar. Bei Vorleistungskosten von rund 11 Rappen pro kg Rohmilch (Ansatz für Emmentaler-Käsereien für das Jahr 2001 nach

³⁶ Dieser Anteil stützt sich auf die von LIPS (2002) für den Milchverarbeitungssektor gemachten Annahmen. Er bezieht sich aber auf einen Milchpreis ohne Verkäsungszulage, was bei der Berechnung berücksichtigt in dieser Arbeit wird.

³⁷ von der Käserei in den *ihr* vorgelagerten Branchen in der Region erzeugte Wertschöpfung

Tabelle 5.26: Schätzung der Beschäftigungseffekte und indirekte Wertschöpfung der Landwirtschaft im nachgelagerten Bereich

	Beschäftigungseffekt (in Vollzeitäquivalenten)	indirekte Wertschöpfung (in Millionen Franken)
Käsereien	29	4.5
Viehhandel	18	¹ 0.3
Metzgereien	78	2.9
Getreidesammelstellen	17	1.5
Getreideverarbeitung	7	0.1
Bäckereien	² 8	0.6
Tabakverarbeitung	?	0.7
diverse Verarbeiter	7	?
Detailhandel/Gastgewerbe	?	?
Summe	164	10.6

¹ Beinhaltet nur auf den Handel mit Schlachtvieh bezogene Wertschöpfung.

² Schätzung aufgrund des Anteils an der Wertschöpfung des Detailhandels gemäss IOT.

Angaben der Käserei Treuhand AG, entnommen aus RUFER, 2002, S.62f ³⁸) ergibt sich pro Vollzeitkraft eine Wertschöpfung von rund 250'000 Franken pro Jahr. Dieser Wert liegt etwa zwei Drittel über dem Durchschnittswert für die Lebensmittel-, Getränke und Tabakindustrie in der Schweiz (rund 146'000 Fr. pro VZÄ und Jahr; vgl. BFS, 2004d, S.39 und BFS, 2003d) und ist etwa doppelt so hoch wie der Wert, der für den Lebensmittel- und Getränkebereich des Kantons Jura angenommen werden kann (siehe Tabelle 4.4).

Eine Berechnung für den Emmentaler nach den gleichen Vorgaben (17.3 Millionen kg Rohmilch, 60 Prozent des Affinage in der Region, 35 Vollzeitkräfte) ergibt eine Wertschöpfung von 103'000 Franken pro vollzeitäquivalente Arbeitskraft. Es ist anzunehmen, dass die Margen für Tête de Moine- und auch für Gruyère-Käsereien deutlich besser sind als für Emmentaler-Käsereien, doch fällt dieser Unterschied in den beiden betrachteten Studien zu hoch aus. Der in dieser Arbeit angenommene Wert entspricht den Angaben von Zaugg abzüglich Vorleistungskosten von 11 Rappen und ohne jegliche Wertschöpfung aus dem Affinage. Letzteres entspricht natürlich nicht den Gegebenheiten der Käsereien im Kanton Jura, doch erscheint eine Wertschöpfung von 183'000 Franken pro Vollzeitkraft immer noch an der oberen Grenze des annehmbaren Bereichs.

Rund 4 Millionen Franken³⁹ entsprechen, auf den Kanton Jura bezogen, der Rohstoffverbilligung des Bundes (Zulage auf verkäster Milch), die zum Erhalt der Wertschöpfung subtrahiert werden muss. Allerdings lässt sich diese Subvention nicht allein dem Käse- reisektor zuordnen, da auch die Milchproduzenten davon profitieren. Sie wird daher erst

³⁸ Die Vorleistungskosten entsprechen den Produktionskosten abzüglich Personal- und Kapitalkosten sowie Abschreibungen.

³⁹ Berechnung aufgrund der Menge verkäster Milch, Zulage: 20 Rp./kg Milch.

vom Endwert der Wertschöpfung für die Landwirtschaft und die mit ihr verbundenen Bereiche abgezogen (siehe Abschnitt 5.4).

Der proportionale Anteil der Rohmilch an der Wertschöpfung der Käsereien liegt bei 4.5 Millionen Franken (Tabelle 5.26). In den 6 Käsereien des Kantons Jura arbeiten 29 Vollzeitbeschäftigte⁴⁰.

Die Wertschöpfung aus dem Viehhandel bezieht sich nur auf den Handel mit Schachtvieh; sie wurde mit Angaben aus JURANICO (2004) hochgerechnet und liegt bei etwa 0.3 Millionen Franken. In der Anzahl Arbeitsplätze sind alle Arbeitsplätze im Grossviehhandel enthalten, es handelt sich um eine Angabe aufgrund von Tabelle 5.16⁴¹.

Zur Schätzung der Wertschöpfung aus den Lieferungen der Landwirtschaft an das Metzgergewerbe wird angenommen, dass die Tierkosten 71 Prozent der Vorleistungskosten ausmachen. Die Wertschöpfung, die mit Tieren aus dem Kanton Jura generiert wird, beträgt insgesamt 4.1 Millionen Franken⁴², wobei der zum Anteil der tierischen Rohstoffen proportionale Anteil bei 2.9 Millionen Franken liegt. Die mit dieser Produktion verbundene Anzahl von Arbeitsstellen wird auf 78 geschätzt⁴³.

Für die Getreidesammelstellen wird die Wertschöpfung aufgrund von Informationen aus dem Jahresbericht der LANDI CHAÎNE DU JURA (2004) hochgerechnet, sie dürfte bei rund 1.5 Millionen Franken liegen. Die Zahl der Beschäftigten stellt nur einen Teil der Arbeitsplätze der entsprechenden Unternehmungen dar, geschätzt aufgrund des Anteils der Getreideannahme am Umsatz der Landi Chaîne du Jura. Durch den (kleinen) Anteil an verarbeitetem Getreide fallen im Kanton weitere 0.1 Millionen Franken an. Das produzierte Mehl kann in den Bäckereien mit einer Wertschöpfung von 0.6 Millionen Franken weiterverarbeitet werden⁴⁴.

Zur Tabakverarbeitung wird kein Beschäftigungseffekt geschätzt, da nicht bekannt ist, wie gross die Wertschöpfung ist, welche von der betreffenden Unternehmung insgesamt erwirtschaftet wird.

Als weitere Verarbeiter von Produkten aus dem Kanton Jura ist gemäss Betriebszählung (Tabelle 5.15) mit einigen Unternehmungen zur Herstellung von Frucht- und Gemüsesäften, von Frischmilchprodukten und von Spirituosen und Alkohol zu rechnen. Demnach wären weitere rund 7 Vollzeitstellen mit der Landwirtschaft verbunden. Von den in Abschnitt 5.1.1 erwähnten 5 Kleinmostereien erscheint allerdings nur eine einzige in der NOGA-Statistik. Die naheliegendste Erklärung dafür ist, dass die Mostereien nebenamtlich geführt werden und nur über eine gewisse Zeit im Jahr aktiv sind.

⁴⁰ Angabe aufgrund einer Befragung der Käsereien.

⁴¹ Teilzeitarbeitsplätze wurden zu 50 Prozent mitgezählt.

⁴² Für diese Schätzung wurden wiederum die Verhältnisse (Vorleistungen, Wertschöpfung) aus der Arbeit von LIPS (2002) verwendet.

⁴³ Hochrechnung aufgrund von Angaben der befragten Metzger. Dabei wurde berücksichtigt, welcher Anteil der in der jeweiligen Metzgerei geschlachteten Tiere aus dem Kanton Jura stammt.

⁴⁴ Schätzungen aufgrund von Angaben aus SCHWEIZERISCHER GETREIDEPDUZENTENVERBAND (2004), welche auf einer unveröffentlichten Studie des IAW (BRAVIN ET AL., 2004) beruhen.

Im Detailhandel und im Gastgewerbe sind ebenfalls einige Arbeitsstellen mit landwirtschaftlichen Produkten aus dem Kanton verbunden. Ihre Zahl zu schätzen ist jedoch auf diesem Weg nicht möglich; dazu wären zusätzliche Erhebungen nötig.

5.2.3. Vorgelagerte Bereiche

Bei den in diesem Abschnitt wiedergegebenen Werten handelt es sich um ungefähre Schätzungen, die sich nur mit einem grossen Aufwand verifizieren lassen. Die Berechnungen der Wertschöpfung sind zur Hauptsache aufgrund von Umsatz- und Vorleistungsverhältnissen nationaler Branchenaggregate erstellt worden, deren Übereinstimmung mit denjenigen von regionalen, genauer spezifizierten Wirtschaftszweigen nicht in jedem Fall gegeben ist. Aus den Ergebnissen kann also nur eine ungefähre Gröszenordnung herausgelesen werden. Genauere Werte wären erst mit einer umfassenden Untersuchung von Buchhaltungsdaten der im Gebiet ansässigen Unternehmungen möglich.

Zur Abschätzung der Einwirkungen der Landwirtschaft auf die ihr vorgelagerten Wirtschaftsbereiche wird von den bezogenen Vorleistungen (siehe Abschnitt 5.1.3ff) ausgegangen. Dabei ist nur derjenige Teil der Vorleistungen von Bedeutung, welcher zwar von ausserhalb der Landwirtschaft, aber von innerhalb der betrachteten Region bezogen wird. In der Zusammenstellung in Tabelle 5.27 fehlen daher die innerlandwirtschaftlichen Lieferungen wie Milch oder Stroh. Ebenfalls nicht aufgeführt sind die Budgetposten, die unter *übrige Direktkosten* oder *Verschiedenes* zusammengefasst sind. Dies führt zu einer Unterschätzung der Effekte im vorgelagerten Bereich, welche jedoch nicht sehr gross ausfallen dürfte: Es wird angenommen, dass es sich bei diesen Vorleistungen zu einem Teil um innerlandwirtschaftliche Dienstleistungen (zum Beispiel Klauen schneiden) handelt, zu einem anderen Teil um Verbands- oder Versicherungsbeiträge, die zur Hauptsache aus dem Kanton hinausfliessen, sowie um weitere kleinere Posten, die hier nicht genauer untersucht werden. Der Teil der Versicherungen, der als Strukturkosten anfällt, wird in die Berechnungen miteinbezogen, da aber im Kanton Jura ausser bei der Feuerversicherung nur Zweigstellen Schweizer Versicherungsunternehmen ansässig sind, wird angenommen, dass nur 40 Prozent der daraus entstehenden Wertschöpfung im Kanton anfällt.

Tabelle 5.27: Einfluss der Landwirtschaft auf vorgelagerte Branchen

	Aufwand für Vorleistungen (Fr.)	Anteil Bezug von Branchen im Kanton ¹	Anteil der Wertschöpfung am Umsatz ²	indirekte Wertschöpfung	Arbeitsplätze (VZÄ)	BWS ³ pro VZÄ
landw. Betriebsmittel	44'200'000	70%	⁴ 10%	3'067'883	36	84'680
Tierarzt & Medikamente	4'800'000	100%	⁵ 51%	2'443'751	17	143'750
Versicherungen	7'200'000	40%	⁶ 41%	1'168'413	10	118'927
Reparaturen Maschinen	11'000'000	100%	37%	4'077'358	36	112'513
Reparaturen Gebäude	5'800'000	100%	47%	2'727'926	51	53'552
Miete von Maschinen, Transporte	7'900'000	50%	48%	1'909'995	35	55'286
Wasser	1'300'000	100%	30%	389'476	1	330'850
Elektrizität	5'000'000	100%	30%	1'497'985	5	330'850
Heizung	500'000	100%	15%	75'075	1	84'680
Treibstoffe	2'800'000	100%	15%	420'420	5	84'680
Telefon	1'100'000	100%	53%	580'125	8	68'470
Kleingeräte	3'200'000	100%	24%	769'970	10	76'976
Auto	5'600'000	100%	15%	840'840	7	123'399
div. Fahrzeugkosten	700'000	100%	15%	105'105	1	123'399
Motorfahrzeugegebühr	400'000	0%	-			
Interessenvertretung, Treuhand, Verwaltung, Ausbildung und Beratung					50	
Total	101'500'000			20'074'323	272	

¹ Anteil des Aufwands, der für von Branchen aus dem Kanton bezogene Vorleistungen ausgegeben wird, ohne landwirtschaftsinterne Lieferungen oder Dienstleistungen.

² In der Regel abgeleitet aus den Buchhaltungsergebnissen schweizerischer Unternehmen (BFS, 2003a).

³ Bruttowertschöpfung pro Vollzeitäquivalent, teilweise übernommen aus der IOT für den Kanton Jura.

⁴ Tiefer angesetzt als Anteil aus den Buchhaltungsergebnissen, Anpassung aufgrund Angaben aus der Region.

⁵ Entspricht nicht dem Anteil aus den Buchhaltungsergebnissen, Annahme, da diese für Veterinärwesen nicht repräsentativ.

⁶ Annahme aufgrund des Produktionskontos zur Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für die Schweiz (BFS, 2004d).

Aus den landwirtschaftlichen Betriebsmitteln fällt im vorgelagerten Bereich innerhalb des Kantons fast nur auf der Stufe des Handels Wertschöpfung an. Mit Ausnahme einer kleinen Menge von Mischfutter werden alle Güter aus dem Bereich Futtermittel, Pflanzenschutzmittel und Kunstdünger importiert. Das Saatgut für Getreide wird hingegen zu einem grossen Teil im Kanton produziert, es muss aber (mit Ausnahme der Aufbereitung) vollständig der Landwirtschaft zugerechnet werden und erzeugt daher kaum Wertschöpfung in anderen Branchen. Von den Futtermitteln wird ein wichtiger Teil direkt von ausserkantonalen Unternehmungen angeliefert. Es scheint zudem, dass insbesondere Pflanzenschutzmittel und Medikamente teilweise illegal aus Frankreich eingeführt werden⁴⁵. Aus den Annahmen zu den bezogenen Mengen und den Angaben der Händler wird geschlossen, dass rund 70 Prozent des Umsatzes mit diesen Betriebsmitteln über das regionale Handelsnetz abgewickelt werden. Der Rest wird direkt von ausserhalb des Kantons bezogen.

Von den Kosten aus der Maschinenmiete und den Transporten wird angenommen, dass nur etwa der halbe Umsatz an ausserlandwirtschaftliche Branchen im Kanton geht, ein Teil wird innerhalb der Landwirtschaft abgewickelt, ein anderer mit Unternehmungen von ausserhalb des Kantons. Für die übrigen Vorleistungen wird angenommen, dass sie vollständig von Unternehmungen im Kanton bezogen werden.

Die in Tabelle 5.27 angegebene Wertschöpfung ist als Anteil am Umsatz berechnet, entsprechend den Verhältnissen aus der Zusammenstellung der Buchhaltungsergebnisse schweizerischer Unternehmen (BFS, 2003a). Für den Handel mit landwirtschaftlichen Betriebsmitteln wird ein tieferer Wert angenommen, da dies aufgrund des Jahresberichts der Landi Chaîne du Jura (Buchhaltungsergebnisse 2002 und 2003, LANDI CHAÎNE DU JURA, 2004, S.17-21) realistischer erscheint. Auch PAUS ET AL. (2004, S.81) halten den Wertschöpfungsanteil des Grosshandels über alles gemessen nicht für repräsentativ für den Handel mit landwirtschaftlichen Betriebsmitteln.

Für die Veterinäre erscheint eine Schätzung anhand von BFS (2003a) als unrealistisch: Im Kanton Jura sind zurzeit rund 17 Tierärzte (Vollzeitstellen) im Bereich landwirtschaftlicher Nutztiere aktiv⁴⁶. Daher würde bei einem Anteil der Bruttowertschöpfung am Umsatz von (wie zuerst angenommen) 71 Prozent pro Arbeitskraft eine unrealistisch hohe Wertschöpfung anfallen. Die Angaben aus den Buchhaltungsergebnissen für das Gesundheits- und Sozialwesen⁴⁷ sind damit für das Veterinärwesen nicht repräsentativ. Es kann angenommen werden, dass die Kostenverteilung zwischen Medikamenten/Apparaturen und Arbeit für die Veterinäre deutlich anders ausfällt, was sich entsprechend auf den Anteil der Wertschöpfung am Umsatz auswirkt.

Für das Versicherungsgewerbe sind in den Buchhaltungsergebnissen gemäss BFS (2003a) keine Daten vorhanden. Daher wird das Verhältnis aus dem Produktionskonto zu Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung für das Jahr 2001 (BFS, 2004d) verwendet. Für die Reparaturen an Maschinen wird das Verhältnis aus dem Maschinenbau (BFS, 2003a,

⁴⁵ Persönliche Auskunft vom Bernard Beuret, Chef des Service de l'Economie rurale des Kantons Jura, bei einem Gespräch mit der Autorin am 14. Januar 2005.

⁴⁶ Persönliche Auskunft von Clément Saucy, Kantonstierarzt des Kantons Jura, bei einem Gespräch mit der Autorin am 14. Februar 2005.

⁴⁷ Sie beinhalten den Bereich ohne Spitäler und Ärzte.

NOGA 29) verwendet, für die Reparaturen an Gebäuden dasjenige aus dem Baugewerbe (BFS, 2003a, NOGA 45). Hierbei ist festzuhalten, dass die in den entsprechenden Branchen geschätzte Wertschöpfung mit diesem Ansatz eher überschätzt wird, da Landwirte verglichen mit anderen Kunden der betreffenden Branchen einen höheren Anteil an Eigenleistung erbringen, wodurch für sie der Anteil der Materialkosten gegenüber dem Anteil der Arbeitskosten zunimmt.

Für den Bereich der Miete von Maschinen und der Transporte wird der Anteil der Wertschöpfung am Umsatz entsprechend dem Transportgewerbe (NOGA 60) angenommen, für das Wasser und die Elektrizität entsprechend der Energieversorgung (NOGA 40). Die Aufwände für Heizung, Treibstoffe, Auto und diverse Fahrzeugkosten werden entsprechend NOGA 50 verrechnet, die Kleingeräte entsprechend des Detailhandels (NOGA 52) und die Telefonkosten gemäss Daten zur Nachrichtenübermittlung (NOGA 64).

Insgesamt ergibt sich eine Wertschöpfung aufgrund der Vorleistungen, die aus dem Kanton an die Landwirtschaft geliefert werden, von rund 20 Millionen Franken. Diese Schätzung kann als eher hoch angesehen werden, obwohl nicht ganz alle Vorleistungsbezüge aus anderen Branchen berücksichtigt sind. Dies weil bei einigen Branchen wohl nicht wie angenommen der ganze Umsatz an die Region geht (zum Beispiel bei der Nachrichtenübermittlung oder bei der Energieversorgung), und weil wie oben erwähnt, der Anteil der Materialkosten teilweise als überdurchschnittlich angenommen werden kann.

Die Zahl der Beschäftigten wird für die landwirtschaftlichen Betriebsmittel sowie die Heizungs- und Treibstoffe aufgrund der Umsatzanteile dieser Bereiche und der Beschäftigungszahlen der Landi Chaîne du Jura geschätzt. Zum Vergleich: Die Landi Chaîne du Jura, das Centre Ajoie sowie die für die fenaco im Gebiet angestellten Chauffeure machen gegenwärtig rund 65 Vollzeitarbeitsplätze aus⁴⁸. Darin inbegriffen sind die Angestellten in Moutier und Cormoret. Zudem haben die Landi auch ausserlandwirtschaftliche Kundschaft (für die Landi Chaîne du Jura machen sie etwa 22 Prozent des Umsatzes aus, Tendenz steigend)⁴⁹, weshalb nicht das ganze Personal als von der landwirtschaftsbezogenen Tätigkeit abhängig mitgezählt werden kann. Die Sammelstellen machen gemäss hier erstellter Schätzung 17 Arbeitsstellen, der Verkauf von Betriebsmitteln 36 Stellen, und die Brennstoffe, die auch zu einem grossen Teil über die Landi bezogen werden, 6 Stellen aus, was rund 59 Stellen ergibt. Hinzu kämen noch einige Arbeitsstellen im Zusammenhang mit dem Landmaschinenhandel, in dem das Centre Ajoie tätig ist. Ein Teil der hier aufgezählten Stellen geht an weitere Unternehmungen in diesem Bereich, die geschätzte Zahl kann aber als realistisch angesehen werden.

Für die übrigen Bereiche (mit Ausnahme des Veterinärwesens) wird entsprechend der IOT für den Kanton Jura (Kapitel 4.2.3) ein Wert für die Wertschöpfung pro Arbeitskraft angenommen, und daraus eine Anzahl Arbeitsplätze berechnet.

⁴⁸ Persönliche Auskunft von Heinz Mollet, Leiter der Geschäftsbereichgruppe Getreide, Ölsaaten und Futtermittel der fenaco, Bern, bei einem Gespräch mit der Autorin am 20. Januar 2005.

⁴⁹ Persönliche Auskunft von Jean-Luc Eggenschwiler, Geschäftsführer der Landi Chaîne du Jura, bei einem Gespräch mit der Autorin am 17. Januar 2005.

Mit der Landwirtschaft verbunden sind auch folgende Institutionen, die bisher noch nicht berücksichtigt wurden: Die *Fiduciaire agricole* (Treuhandstelle), die *Nouvelle Chambre d'Agriculture* (Bauernverband des Kantons Jura), die Landwirtschaftliche Schule und Beratung in Courtemelon (allerdings wird diese Institution gemeinsam mit dem Berner Jura betrieben) und das Service de l'Economie Rurale (Landwirtschaftsamt des Kantons). Daher ist für rund 50 weitere Arbeitsstellen eine klare Verbindung zur Landwirtschaft in der Region auszumachen.

Im vorgelagerten Bereich schafft die Landwirtschaft im Kanton Jura demnach rund 270 Arbeitsplätze. In diesen Schätzungen sind nur die direkt der Landwirtschaft vorgelagerten Bereiche berücksichtigt. Die Verflechtungen dieser Branchen bewirken ihrerseits Wertschöpfung in anderen Teilen der regionalen Wirtschaft.

5.3. Einflüsse der landwirtschaftlichen Investitionen auf die regionale Wirtschaft

Die landwirtschaftlichen Investitionen liegen aus Sicht der Landwirtschaft selbst ausserhalb dem System von Wertschöpfung und Vorleistungen. In buchhalterischer Hinsicht handelt es sich lediglich um die Bindung eines Anteils liquider Aktiva in fixes Betriebskapital. Allenfalls wird dabei die Bilanz durch die Aufnahme eines Kredits verlängert. Erst über die Jahre werden die Investitionen in Form von Abschreibungen erfolgswirksam. Letztere sind Teil der Bruttowertschöpfung.

Aus Sicht des Lieferanten der Investitionsgüter sind diese jedoch nicht von den Vorleistungslieferungen zu unterscheiden, sondern sie erhöhen wie jene den Umsatz der Unternehmung und ermöglichen dadurch eine Wertschöpfung.

Tabelle 5.28 zeigt eine Schätzung der Bruttoanlageinvestitionen der Landwirtschaft des Kantons Jura ohne die Investitionen in Anpflanzungen und Tiere. Die Investitionen in Gebäude werden als proportional zur Anzahl landwirtschaftlicher Gebäude und entsprechend den schweizerischen Werten angenommen. Für die Maschinen und Fahrzeuge wird von einem etwas höheren Anteil ausgegangen, da die Fahrzeuge im Kanton Jura im Durchschnitt schwerer sind. Während in der Schweiz 14.5 Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfahrzeuge ein Gesamtgewicht von mehr als 5 Tonnen aufweisen, sind es im Kanton Jura 24.2 Prozent (BFS, 2004c, S.70). Die immateriellen Anlagegüter beinhalten beispielsweise Software, bei den nicht produzierten Anlagen in Tabelle 5.28 handelt es sich um Bodenmeliorationen, Kosten der Eigentumsübertragung etc.

Nach diesen Annahmen sind die Investitionen im Kanton Jura pro Betrieb höher, gemessen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche aber deutlich tiefer als der Schweizer Durchschnitt. Dies stimmt mit der grossflächigeren Struktur der jurassischen Landwirtschaft überein.

Tabelle 5.28: Schätzung der Bruttoanlageinvestitionen im Kanton Jura (ohne Anpflanzungen und Tiere)

	BAI Schweiz in 1000 Fr.	BAI Jura in 1000 Fr.	Anteil Kanton Jura
BAI in Maschinen und Geräte	536'522	12'740	2.4%
BAI in Fahrzeuge	276'436	6'564	2.4%
BAI in Gebäude	594'091	10'557	1.8%
BAI in immaterielle Anlagegüter	34'866	620	1.8%
Werterhöhung nicht produzierter Anlagegüter	67'868	1'206	1.8%
Total	1'509'784	31'687	2.1%
Anteil des Kantons Jura an den landwirtschaftlichen Gebäuden			1.8%
Anteil des Kantons Jura an den landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen			2.0%
Anteil des Kantons Jura an den Landwirtschaftsbetrieben			1.7%
Anteil des Kantons Jura an der landwirtschaftlichen Nutzfläche			3.7%

BAI = Bruttoanlageinvestitionen

Quelle: Bruttoanlageinvestitionen der Schweiz aus der Landwirtschaftlichen Gesamtrechnung (BFS (2003b) und BFS (2004a), Mittelwert der Jahre 1997-2003); Anteile berechnet aufgrund Strukturdaten aus BFS (2003b, S.115) und BFS (2004c, S.70).

Aus diesen Investitionen ergeben sich im Bausektor und beim Grosshandel zusätzliche Umsätze im Umfang von rund 30 Millionen Franken, was eine Wertschöpfung in diesen beiden Branchen von 7.6 Millionen Franken ermöglicht (Tabelle 5.29). Damit sind weitere 114 Arbeitsplätze im Kanton mit der Landwirtschaft verbunden⁵⁰. Die Effekte der Investitionen in immaterielle Anlagegüter und die Werterhöhung nicht produzierter Anlagegüter werden aufgrund von Schwierigkeiten bei der Zuordnung nicht geschätzt.

Tabelle 5.29: Schätzung der Wertschöpfung aufgrund landwirtschaftlicher Investitionen im Kanton Jura

	Investitionen in 1000 Fr.	Anteil BWS am Umsatz	BWS in Franken	Arbeits- plätze (VZÄ)
Maschinen & Geräte	12'740	13.5%	1'715'471	14
Fahrzeuge	6'564	13.5%	883'874	7
Gebäude	10'557	47.0%	4'965'397	93
Summe	29'862		7'564'742	114

BWS = Bruttowertschöpfung, VZÄ = Vollzeitäquivalent

Quelle: Anteil der BWS am Umsatz entsprechend der Buchhaltungsergebnissen schweizerischer Unternehmen (BFS, 2003a) für den Grosshandel und den Bausektor. Übrige Zahlen: Schätzungen.

Es ist zu erwähnen, dass der Bund und die Kantone die Investitionstätigkeit in der Landwirtschaft unterstützen (vgl. SVV, 1998). Bei den Investitionsbeiträgen handelt es sich um *à fond perdu*-Zahlungen, welche eine Kostenbeteiligung der Kantone von mindestens 70 bis 100 Prozent (je nach Finanzkraft des Kantons) der Beiträge des Bundes

⁵⁰ Es handelt sich dabei wiederum um eine Schätzung aufgrund der Wertschöpfung pro Arbeitskraft aus der IOT für den Kanton Jura (Kapitel 4.2.3)

voraussetzen. Eine weitere Massnahme besteht in der Gewährung von günstigen Investitionskrediten. Der Bund bezahlte an den Kanton Jura in den Jahren 2002 und 2003 je rund 2.3 Millionen Franken für Bodenverbesserungsmassnahmen und 1.4 Millionen Franken für Investitionsbeiträge an landwirtschaftliche Gebäude⁵¹. Dies ergibt unter Einbezug der kantonalen Unterstützung öffentliche Beiträge im Umfang von mindestens 6.4 Millionen Franken. Es kann also gesagt werden, dass die öffentliche Hand zu einem wichtigen Teil der Finanzierung der landwirtschaftlichen Investitionen beiträgt. Unter Ausklammerung der Investitionen in Tiere und Anpflanzungen kann für den Kanton Jura der Beitrag der öffentlichen Gelder auf etwa 20 Prozent der Investitionssumme (Tabelle 5.28) geschätzt werden. Mit diesen Beiträgen wird nicht nur die Landwirtschaft unterstützt, sondern indirekt auch die Branchen, die an der Erstellung der Investitionsgüter beteiligt sind.

⁵¹ Agrarberichte BLW (2003a) und 2004.

5.4. Wertschöpfung und Arbeitsplätze in und um die Landwirtschaft

Tabelle 5.30: Wertschöpfung und Arbeitsplätze in der Landwirtschaft und in den mit ihr verbundenen Bereichen im Kanton Jura

	Bruttowertschöpfung (Mio. Franken)	Arbeitsplätze (VZÄ)
Landwirtschaft	65.9	2'585
nachgelagerte Branchen	9.9	164
vorgelagerte Branchen ¹	27.7	386
Abzug Verkäsungszulage	- 4.0	
Total	99.5	3'135
ohne Einflüsse der Investitionen	91.9	3'021
Anteile an den kantonalen Werten ²		
Landwirtschaft allein	2.3%	8.7%
inklusive indirekte Effekte	3.5%	10.6%

VZÄ = Vollzeitäquivalente

¹ inklusive Auswirkungen der landwirtschaftlichen Investitionen.

² Als Total wird für den Kanton Jura ein Bruttoregionalprodukt von 2'873 Mio. Franken (Schätzung aufgrund von BFS (2003c), vgl. Kapitel 4.2.3) und eine Beschäftigung von 29'562 VZÄ (vgl. BFS, 2003d) angenommen. Dies entspricht den Werten für das Jahr 2001.

Tabelle 5.30 zeigt eine Zusammenstellung der Resultate der in diesem Kapitel ausgeführten Berechnungen.

Die Beiträge des Bundes an die Käsereien zur Rohstoffverbilligung (Verkäsungszulage, siehe Abschnitt 5.2.2) dürfen bei der Berechnung der Wertschöpfung nicht mitgezählt werden. Da sich diese Subvention letztendlich auf zwei Branchen aufteilt⁵², wird sie erst vom Endwert der Wertschöpfung abgezogen.

Aus den Schätzungen in diesem Kapitel ergibt sich für die Landwirtschaft und die mit ihr verbundenen Bereiche eine Wertschöpfung von 99.5 Millionen Franken, was 3.5 Prozent der Wertschöpfung des Kantons ausmacht. Dies entspricht Arbeitsplätzen im Umfang von 3'235 Vollzeitäquivalenten oder 10.6 Prozent der Arbeitsplätze im Kanton.

⁵² Sie verteilt sich auf die Landwirtschaft, die für Käseemilch einen besseren Preis erhält als für Industriemilch, und auf die Käsereien, deren Kalkulationspreis für Rohmilch unter demjenigen für Industriemilch liegt. Für diese Arbeit wurde mit einer Zulage von 20 Rappen pro Kilogramm Milch gerechnet. Dieser Ansatz galt von Mai 1999 bis April 2004.

6. Ergebnisse und Diskussion

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse aus den beiden Schätzungen dieser Arbeit verglichen: In Kapitel 4 wurde eine gesamtwirtschaftliche Schätzung anhand einer Input-Output-Tabelle (IOT) erstellt und in Kapitel 5 wurde eine zweite Schätzung erarbeitet, basierend auf Informationen zur landwirtschaftlichen Struktur sowie zu den mit ihr verbundenen Wirtschaftsbereichen in der untersuchten Region. Während der erste Zugang von aussen nach innen erfolgt (d.h. von der Gesamtwirtschaft zu einer einzelnen Branche, in diesem Fall der Landwirtschaft), ist das Vorgehen im zweiten, von innen nach aussen (oder vom Einzelnen zum Gesamten) gerichtet. Eine Kombination der beiden Ansätze müsste im Idealfall zu einem Resultat führen, welches der Realität am nächsten ist. Der Idealfall in dieser Hinsicht besteht, wenn die beiden Ansätze methodisch konsequent und mit der Theorie konsistent durchgeführt werden. In diesem Fall müssten die Schätzungen auf verschiedenen Stufen vergleichbare Werte liefern, deren Abweichungen sich auf statistische Fehler beschränken.

In dieser Arbeit ist es aus verschiedenen Gründen nicht gelungen, die Schätzungen miteinander in Übereinstimmung zu bringen. Daher ist es ein Ziel dieses Kapitels, die Mängel der erstellten Schätzungen aufzuzeigen und Empfehlungen abzugeben, wie bessere Resultate erzielt werden könnten. Allerdings darf dabei nicht über die Grenzen des praktisch Machbaren hinweggesehen werden.

Dies sind die Inhalte der folgenden Abschnitte: In Abschnitt 6.1 werden die Resultate der beiden Schätzungen einander gegenüber gestellt. Es wird versucht, daraus Schlüsse zu ziehen auf die tatsächliche wirtschaftliche Bedeutung der Landwirtschaft im Kanton Jura. Dabei soll aber auch gezeigt werden, dass die Aussagekraft dieser Arbeit begrenzt ist. Der nachfolgende Abschnitt 6.2 enthält eine Zusammenstellung der Gründe, welche zu Ungenauigkeiten und Abweichungen führen. Am Schluss dieses Kapitels sollen in Abschnitt 6.3 einige Aussagen zur Rolle der Landwirtschaft im Kanton Jura gemacht werden, die sich aufgrund der im Lauf dieser Arbeit gesammelten Informationen ergeben. Dabei stellt sich insbesondere die Frage nach den Gründen welche zur gegenwärtigen Struktur der Beziehungen der Landwirtschaft zu den ihr vor- und nachgelagerten Branchen geführt haben.

6.1. Vergleich der Ergebnisse der Schätzungen

6.1.1. Aufbereitung der Resultate für den Vergleich

Damit die Resultate aus den beiden Schätzungen aus den Kapiteln 4 und 5 miteinander verglichen werden können, sind einige Anpassungen nötig. Zum einen wird der Handel unterschiedlich behandelt, zum andern enthält die zweite Schätzung fast nur direkt durch die Landwirtschaft hervorgerufene Effekte, während die IOT die gesamten branchenexternen Effekte schätzt.

Bewertung des Handels

Der Handel wird in der IOT nach dem gleichen Prinzip bewertet, wie in der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (siehe Kapitel 4). Das heisst, dass die Bruttoproduktion in diesem Fall nur die eigentliche Handelsmarge enthält; die Umsätze aufgrund der vermittelten Waren werden nicht mitgezählt. Dies wirkt sich auch auf das Ausmass der Vorleistungsbezüge aus dem Handel aus, welche in der IOT nur aus der Handelsmarge bestehen. Der eigentliche Bezug der Güter wird direkt den dem Handel vorgelagerten Branchen zugeordnet. Dies hat beispielsweise zur Folge, dass gemäss IOT die Landwirtschaft direkt bei der chemischen Industrie Vorleistungen bezieht, obwohl sich in Wirklichkeit in der Regel ein Händler dazwischen schiebt. Die in der zweiten Schätzung in Tabelle 5.27 aufgeführten Vorleistungsbezüge entsprechen folglich nicht denjenigen, die in der IOT als Vorleistungsbezüge aus der Region angesehen werden. Da mit wenigen Ausnahmen alle Güter, welche die Landwirtschaft des Kantons Jura aus der Region bezieht, erst auf Stufe der Distribution in die Region kommen, wird für die bezogenen landwirtschaftlichen Betriebsmittel, die Heizungs- und Treibstoffkosten und die Kosten für Kleingeräte der Wert der aus dem Kanton bezogenen Vorleistungen auf die Handelsmarge beschränkt. Im Vergleich zu Tabelle 5.27 bewirkt dies in der zweiten Schätzung eine Reduktion der innerkantonalen Vorleistungsbezüge von rund 30 Millionen Franken. Es handelt sich hierbei um eine umsatzbezogene Betrachtungsweise, die Reduktion wirkt sich also nicht auf die Schätzung der indirekten Wertschöpfung aus.

Aufgliederung der indirekten Wertschöpfung

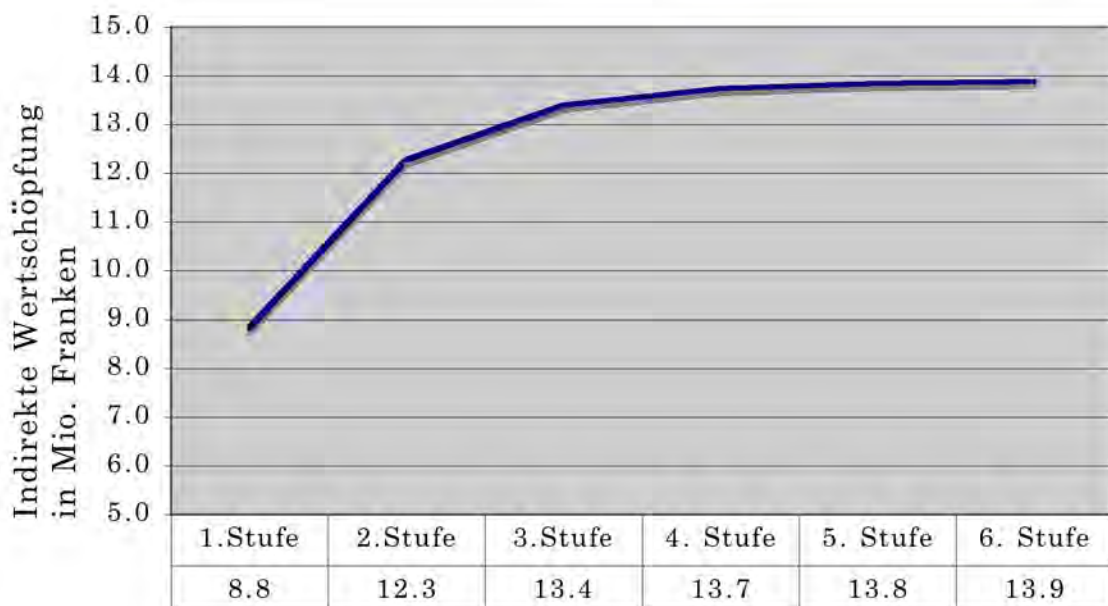
Ein Vergleich der indirekten Wertschöpfung aus dem beiden Schätzungen ist nur auf der Stufe der direkt mit der Landwirtschaft ausgetauschten Güter und Dienstleistungen möglich. Daher muss der Betrag aus der IOT aufgeteilt werden. Dies geschieht durch eine Aufgliederung der indirekten Wertschöpfung nach Stufen, so wie es Abbildung 6.1 zeigt: Die von der Landwirtschaft in den ihr direkt vorgelagerten Branchen bewirkte Wertschöpfung beträgt 8.8 Millionen Franken. Durch die Vorleistungsverflechtungen eben dieser Branchen mit den ihnen direkt benachbarten Wirtschaftsbereichen werden weitere 3.4 Millionen Franken Wertschöpfung geschaffen, welche über

zwei Stufen der Nachfrage der Landwirtschaft zugeschrieben werden können. Über eine dritte Stufe der Verflechtungen kommen zusätzliche 1.1 Millionen Franken zustande. Die kumulierte indirekte Wertschöpfung über alle Stufen beträgt 13.9 Millionen Franken. Die Rückkoppelungen auf die Landwirtschaft selbst sind in diesen Werten jeweils nicht enthalten. Rechnerisch entspricht die Leontief-Inverse (vgl. Gleichung 3.10) einer Verkettung des Vorleistungsbedarfs verschiedener Ordnung (vgl. z.B. WILTING, 1996, S.23):

$$(I - A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + A^4 \dots \quad (6.1)$$

Die indirekte Wertschöpfung der 1. Stufe ist auf die Umsätze aus der Produktionskoeffizientenmatrix A zurückzuführen, während die indirekte Wertschöpfung der zweiten Stufe aus dem Vorleistungsbedarf zweiter Ordnung A^2 hervorgeht etc. Dies führt zu den in Abbildung 6.1 dargestellten kumulierten Werten.

Abbildung 6.1: Indirekte Wertschöpfung der Landwirtschaft in den vorgelagerten Branchen gemäss IOT, kumuliert nach Stufen.



Anmerkung: Die kumuliert indirekte Wertschöpfung ist ohne Rückkoppelungseffekte auf die Landwirtschaft angegeben. Die 1. Stufe stellt die Wertschöpfung durch die Vorleistungsbezüge der Landwirtschaft selbst dar, die weiteren Stufen beziehen die Wirkungen der Verflechtungen der jeweils vorgelagerten Branchen mit ein.

Für den Vergleich mit der Schätzung aus Kapitel 5 wird nun nur die indirekte Wertschöpfung der 1. Stufe betrachtet. Im nachgelagerten Bereich sind 9.3 der insgesamt 12.8 Millionen indirekter Wertschöpfung gemäss IOT durch die Lieferungen der Landwirtschaft selbst entstanden. Von der zweiten Schätzung müssen hier die Effekte auf die Bäckereien (siehe Tabelle 5.26) ausgeklammert werden; es handelt sich dabei um eine von der Landwirtschaft über zwei Stufen hervorgerufene Wertschöpfung. Metzgereien und Mühle werden jedoch als direkt mit der Landwirtschaft verbunden angesehen, da der teilweise dazwischen liegende Handel, wie oben erwähnt, nur eine Mittlerfunktion übernimmt.

Auf Stufe der Bruttoproduktion müssen als weitere Anpassung von den Ergebnissen aus der IOT die regionsinternen innerlandwirtschaftlichen Lieferungen subtrahiert werden, da diese bei der zweiten Schätzung nicht mitgezählt wurden. Auf die Schätzung der Bruttowertschöpfung der Branche hat dies jedoch keinen Einfluss.

6.1.2. Gegenüberstellung der Resultate

Tabelle 6.1: Vergleich verschiedener Schätzungen zur wirtschaftlichen Bedeutung der Landwirtschaft im Kanton Jura

Angaben in Mio. Franken	Schätzung IOT	Zweite Schätzung	Abweichung in Prozent
Bruttoproduktion der Landwirtschaft ¹	170.0	182.6	7.4%
Vorleistungen an Landwirtschaft ¹	87.5	116.7	33.4%
aus Kanton	19.5	49.8	155.4%
von extern	68.0	66.9	-1.6%
BWS der Landwirtschaft	82.5	65.9	-20.1%
indirekte BWS vorgelagert, 1. Stufe	8.8	20.1	128.4%
totale indirekte BWS vorgelagert	13.9	?	
indirekte BWS nachgelagert, 1. Stufe	9.3	10.0	7.5%
totale indirekte BWS nachgelagert	12.8	?	

¹ ohne innerlandwirtschaftliche Flüsse

BWS = Bruttowertschöpfung

Die Bezeichnung *1. Stufe* bezieht sich auf den unmittelbar mit der Landwirtschaft verbundenen Austausch von Gütern und Dienstleistungen.

Tabelle 6.1 zeigt eine Zusammenstellung der zu vergleichenden Grössen aus den beiden Schätzungen, welche in den folgenden Abschnitten Erläutert werden.

Vergleich der Bruttoproduktion

Auf der Stufe der Bruttoproduktion liegt die Abweichung mit 7.4 Prozent im Rahmen derjenigen der in Kapitel 5 (Tabelle 5.8) aufgeführten Schätzungen aus anderen Quellen. Das Verhältnis zwischen Wertschöpfung und Vorleistungsbezügen wird mit den beiden Methoden aber unterschiedlich eingeschätzt. Während die Vorleistungen gemäss IOT 51 Prozent der Bruttoproduktion ausmachen, sind es in der zweiten Schätzung 64 Prozent. Es handelt sich hierbei um die schon in Abschnitt 5.1.3 festgestellte Diskrepanz zwischen der Landwirtschaft des Kantons Jura und dem Schweizer Durchschnitt. Als Grund dafür wird eine unterschiedliche Gewichtung der verschiedenen Produktionszweige innerhalb der Landwirtschaft verantwortlich gemacht (insbesondere eine stärkere Gewichtung der Tierproduktion im Kanton Jura). Da die brancheninternen Strukturen der IOT für den Kanton Jura denjenigen der Schweiz entsprechen, muss dieselbe Diskrepanz hier auftreten, was daher als eine Fehlschätzung der IOT gewertet werden muss.

Vergleich der Vorleistungsbezüge

Der Anteil der aus dem Kanton bezogenen Vorleistungen wird mit den beiden Methoden sehr unterschiedlich eingeschätzt, was in der Folge auch zu einer höchst unterschiedlichen Beurteilung der von der Landwirtschaft in den vorgelagerten Branchen hervorgerufenen Wertschöpfung führt. Dabei ist beiden Schätzungen eine grosse Unsicherheit beizumessen. Eine genauere Betrachtung der Aufteilung der Vorleistungsbezüge in den beiden Schätzungen zeigt nur wenige Übereinstimmungen. Die in der IOT angenommenen Vorleistungsflüsse lassen sich schlecht anhand der Buchhaltungsdaten der FAT verstehen: Da die Annahmen, welche zur Aufteilung der Vorleistungen nach Branchen in der ursprünglichen IOT¹ führten, nicht bekannt sind, ist eine Interpretation der Zahlen anhand physischer Flüsse schwierig. Tabelle 6.2 zeigt den Versuch einer Gegenüberstellung der indirekten Wertschöpfung der 1. Stufe aufgrund von (innerkantonalen) Vorleistungsbezügen der Landwirtschaft im Kanton Jura. Wird angenommen, dass die Vorleistungen für Reparaturen an Gebäuden nicht nur beim Baugewerbe, sondern auch (da die Arbeit zum Teil in Eigenleistung erbracht wird) direkt bei der Holz- und Kunststoffindustrie etc. bezogen werden, so ergeben die Schätzungen ähnliche Werte. Gleiches gilt bei einer Zusammenfassung der Transportkosten mit den Vorleistungsbezügen aus dem Dienstleistungsbereich². Da aber nicht gesagt werden kann, um welche physischen Vorleistungsbezüge es sich in der IOT handelt, ist keine Aussage darüber möglich, ob es sich um eine zufällige Übereinstimmung handelt.

Tabelle 6.2: Vergleich der Vorleistungsbezüge gemäss IOT und der zweiten Schätzung (Beträge in Millionen Franken)

	Schätzung IOT	Zweite Schätzung
Energie und Wasser	0.6	1.9
Nahrungsmittelindustrie und Handel	1.0	4.4
Metall- und Maschinenindustrie etc.	1.4	5.1
Baugewerbe, Holz, Kunststoffe, Steine und Erden	2.9	2.7
Transporte und Miete von Maschinen	2.1	1.9
Nachrichtenübermittlung	0.1	0.6
Banken und Versicherungen	0.2	1.2
Gesundheitswesen	0.4	2.4
übriges	0.3	
Total	8.8	20.2

Quelle: Schätzungen aus dieser Arbeit.

¹ Es ist dies nicht die IOT 95 für die Schweiz, bei welcher es sich um eine unter anderem anhand von Eckdaten aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung und von Beschäftigungsdaten aktualisierte Version einer älteren Tabelle handelt. Ob für jene die Vorleistungsverflechtungen anhand von Vorgaben aus Buchhaltungsauswertungen oder ähnlichen Quellen aus verschiedenen Branchen erstellt wurde müsste in Erfahrung gebracht werden. Allerdings ist die ursprüngliche Vorleistungsmatrix in jedem Fall die Lösung eines Optimierungsproblems, da verschiedenste Informationen zu den intersektoralen Beziehungen mit den als gesichert anzusehenden Werten aus der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung in Einklang gebracht werden müssen.

² Dieser enthält verschiedene Dienstleistungsbranchen, zu denen unter anderem auch die Vermietung gehört.

Die Vorleistungsbezüge aus dem Gesundheitssektor lassen sich mit grosser Sicherheit als Leistungen der Tierärzte sowie Medikamente identifizieren. Die Schätzungen unterscheiden sich hier um einen Faktor 6. Bei einer Anzahl von 17 Tierärzten im Kanton ergibt die Schätzung nach IOT eine Wertschöpfung von 27'000 Franken pro Beschäftigtem, was auf eine klare Unterschätzung hinweist. Dies hängt zu einem Teil ebenfalls mit einer zu geringen Gewichtung der Tierproduktion zusammen. Zudem spielen hier aber wiederum Eigenheiten der Methode eine Rolle, auf die im Abschnitt 6.2 eingegangen werden soll.

Vergleich der Wertschöpfung

Das Ausmass der indirekten Wertschöpfung der 1. Stufe in den der Landwirtschaft vorgelagerten Bereichen wird von der IOT insgesamt unterschätzt, während die zweite Schätzung eher von zu hohen Annahmen ausgeht. Werden die Vorleistungsbezüge der IOT auf ein für eine stärker auf die Tierhaltung ausgerichtete landwirtschaftliche Produktion realistisches Niveau skaliert, so ergibt sich unter der Annahme einer proportionalen Aufteilung zwischen den Bezügen auf die verschiedenen Quellen (innerhalb oder ausserhalb des Kantons sowie zwischen den Branchen) eine indirekte Wertschöpfung der 1. Stufe von 11.8 Millionen Franken. Es wird angenommen, dass der wahre Wert zwischen diesem und dem mit der zweiten Schätzung berechneten Wert liegt. Die totale indirekte Wertschöpfung im vorgelagerten Bereich müsste demnach zwischen 18.6 und 31.7 Millionen Franken liegen, sofern davon ausgegangen werden kann, dass sich die totale indirekte Wertschöpfung proportional zu derjenigen der 1. Stufe verhält.

Die im nachgelagerten Bereich hervorgerufene Wertschöpfung fällt bei beiden Schätzungen ungefähr gleich hoch aus. Es muss jedoch erwähnt werden, dass die Schätzung mit der IOT von beachtlichen Effekten im Gastgewerbe und im Gesundheitssektor ausgeht (eine indirekte Wertschöpfung der 1. Stufe im Gastgewerbe von 3 Millionen Franken, 32.6 Prozent vom Total). Diese Wirtschaftsbereiche wurden in der zweiten Schätzung gar nicht miteinbezogen. Wird angenommen, dass die wahre Wertschöpfung in der zweiten Schätzung um 30 Prozent unterschätzt wird, da die direkten Lebensmittellieferungen ans Gastgewerbe und an Spitäler oder Kliniken nicht berücksichtigt wurden³, müsste diese bei 13.0 Millionen Franken liegen. Für den wahren Wert wird damit angenommen, dass er zwischen 9.3 und 13.0 Millionen Franken liegt, was für die totale indirekte Wertschöpfung eine Bandbreite von 12.8 bis 17.9 Millionen Franken ergibt.

Tabelle 6.3 enthält eine Zusammenstellung dieser Effekte. Die totalen indirekten Effekte sind als Summe der vor- und nachgelagerten Effekte angegeben. Dies ist theoretisch nicht ganz korrekt, da Branchen, welche landwirtschaftliche Produkte zu Inputfaktoren für die Landwirtschaft verarbeiten, doppelt gezählt werden. Im Fall des Kantons Jura ist diese Vereinfachung aber zulässig, da die Mischfutterindustrie nur eine sehr geringe Bedeutung hat.

³ Dieser Ansatz liegt unter dem Anteil des Gastgewerbes und des Gesundheitssektors, der in der IOT geschätzt wird. Da die landwirtschaftliche Produktion im Kanton Jura aber weniger auf Gemüse und Obst ausgerichtet ist als der Schweizer Durchschnitt, kann davon ausgegangen werden, dass der wahre Wert die hier getroffene Annahme nicht übersteigt.

Tabelle 6.3: Wertschöpfung der Landwirtschaft und mit ihr verbundener Bereiche, Angaben in Millionen Franken

Bruttoregionalprodukt Kanton Jura			2'873.2
Bruttowertschöpfung der Landwirtschaft			65.9
Anteil an der gesamten Wirtschaft			2.3%
	tiefe Schätzung	hohe Schätzung	
vorgelagerte indirekte Effekte	18.6	31.7	
nachgelagerte indirekte Effekte	12.8	17.9	
totale indirekte Effekte	31.4	49.6	
Anteil an der gesamten Wirtschaft	1.1%	1.7%	
indirekte Effekte durch landwirtschaftliche Investitionen			11.9
Anteil an der gesamten Wirtschaft			0.4%
Abzug Verkäsungszulage			- 4.0
Gesamte mit der Landwirtschaft verbundene Wertschöpfung	105.2	123.4	
Anteil an der gesamten Wirtschaft	3.7%	4.3%	

Es wird angenommen, dass der Umsatz im Kanton, der aufgrund von landwirtschaftlichen Investitionen entsteht, sich bezüglich indirekten Wertschöpfung gleich verhält wie der Umsatz aufgrund der Nachfrage nach Vorleistungen. Daher ergibt sich neben der in Kapitel 5 geschätzten indirekten Wertschöpfung der 1. Stufe von 7.6 Millionen Franken eine über mehrere Stufen auf die landwirtschaftlichen Investitionen zurückführbare Wertschöpfung von 4.3 Millionen Franken.

Ein der Verkäsungszulage entsprechender Betrag muss zum Erhalt der Wertschöpfung zu Marktpreisen wiederum abgezogen werden.

Der gesamtwirtschaftliche Effekt der Landwirtschaft liegt im Kanton Jura bezüglich Wertschöpfung zwischen 3.7 und 4.3 Prozent des Bruttoregionalprodukts.

Beschäftigungseffekt

Tabelle 6.4: Beschäftigungsanteil der Landwirtschaft und mit ihr verbundener Bereiche

Angaben in Prozent der Beschäftigung in Vollzeitäquivalenten			
Anteil Beschäftigung in der Landwirtschaft			8.7%
Indirekter Beschäftigungseffekt	tiefe Schätzung	hohe Schätzung	
vorgelagert	0.7%	2.4%	
nachgelagert	0.5%	1.0%	
durch Investitionen			0.6%
Anteil insgesamt	10.5%	12.6%	

Anmerkung: Für den Kanton wird eine Beschäftigung von 29'562 VZÄ (vgl. BFS, 2003d) angenommen.

Der Beschäftigungseffekt wird nach dem gleichen Muster behandelt, wie der Wertschöpfungseffekt: Gemäss IOT werden 157 Arbeitsplätze in vorgelagerten und 148 Arbeitsplätze in nachgelagerten Branchen durch die Landwirtschaft hervorgerufen (siehe Tabelle 4.6); die Arbeitsplätze im vorgelagerten Bereich werden wegen des höheren Vorleistungsbedarfs (der mit einer stärkeren Gewichtung der Tierhaltung im Kanton Jura begründet wird) auf 210 Vollzeitstellen korrigiert. Von diesen Arbeitsplätzen sind 66.1 bzw. 72.5 Prozent Effekte der 1. Stufe. Die Beschäftigungseffekte der 1. Stufe aus der zweiten Schätzung werden um die weiteren Stufen ergänzt. Im vorgelagerten Bereich macht dies 37 Arbeitsplätze aufgrund der Vorleistungslieferungen, sowie 15 Arbeitsplätze aufgrund der landwirtschaftlichen Investitionen aus. Die Arbeitsplätze im nachgelagerten Bereich werden nach einer Korrektur für das Gastgewerbe und den Gesundheitssektor auf 207 Stellen aufgrund der Effekte der 1. Stufe und 78 Stellen aufgrund der Effekte der übrigen Stufen geschätzt. Insgesamt ergibt sich einen Beschäftigungsanteil von zwischen 10.2 und 12.2 Prozent (siehe Tabelle 6.4), wovon die Landwirtschaft selbst 8.7 Prozent ausmacht.

6.2. Diskussion der Methoden

In methodischer Hinsicht entsprechen die Schätzungen in dieser Arbeit den Erwartungen nicht. Dies soll nun getrennt nach den beiden Ansätzen analysiert werden, um allfälliges Verbesserungspotential offen zu legen.

6.2.1. Regionalisierte Input-Output-Tabellen

Aufstellung der Problempunkte

Zur Schätzung der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung einzelner Branchen bietet das Konzept der IOT eine mit der Theorie konsistente Methode. Eine Einschätzung der indirekten Effekte, die eine einzelne Branche auslöst, ist nur durch eine Modellierung der intersektoralen Verflechtungen möglich, da es nicht realisierbar ist, die einzelnen Verästelungen der Wirtschaft über verschiedene Stufen einzeln zu untersuchen. Die Schätzung für den Kanton Jura weist aber verschiedene Mängel auf, die dazu führen, dass ihre Aussagekraft für eine einzelne Branche wie die Landwirtschaft beschränkt ist. Folgende Annahmen der IOT fallen dabei ins Gewicht:

1. Die einzelnen Branchen werden als in sich homogen angenommen.
2. Die in der Vorleistungsverflechtung abgebildeten Güter- und Leistungslieferungen sind ebenfalls innerhalb jeder Branchenpaarung homogen.
3. Das Modell ist statisch, es gilt im Prinzip nur für eine bestimmte Wirtschaft zu einem gegebenen Zeitpunkt.

Der letzte Punkt bringt mit sich, dass die Schätzung einer IOT für einen einzelnen Kanton anhand einer nationalen Tabelle den wirklichen Gegebenheiten nur bedingt gerecht werden kann. Mit der Umrechnung der Tabelle für die Schweiz im Jahr 1995 auf den Kanton Jura im Jahr 2001 wurden implizit verschiedene weitere Annahmen getroffen:

4. Die Zusammensetzung der Akteure innerhalb einer der Branchen im Kanton Jura entspricht dem schweizerischen Durchschnitt.
5. Die produzierten Güter und Dienstleistungen dieser Branchen weisen ebenfalls die gleiche Zusammensetzung auf wie auf nationaler Ebene.
6. Die relative Arbeitsproduktivität in den verschiedenen Branchen ist gleich wie in der Schweiz, nur die Unterscheidung zwischen Bruttoregionalprodukt und Bruttoinlandprodukt pro Arbeitskraft bewirkt eine Skalierung.

Es folgen nun einige Beispiele und Ausführungen zu den Auswirkungen der verschiedenen Annahmen:

Zu Annahme 1 - Homogenität der Branchen:

Wenn beispielsweise die Effekte eines Vorleistungsbezugs der Landwirtschaft aus der Futtermittelindustrie oder aus dem Veterinärwesen geschätzt werden sollen, so wird vom Modell angenommen, dass die Futtermittelindustrie genau so strukturiert ist wie der Lebensmittel- und Getränkesektor im Durchschnitt, oder dass ein Veterinär eine gleich hohe Wertschöpfung generiert wie eine Krankenschwester, ein Chirurg oder eine Sozialarbeiterin. Dies sind Vereinfachungen, ohne die das Modell nicht gehandhabt werden könnte. Es handelt sich hierbei um den Verlust von Information, der bei jeder Aggregation von verschiedenen Elementen eines Systems entsteht. Je aggregierter ein Modell ist, desto weniger differenzierte Aussagen sind möglich. Die Frage nach den wirtschaftlichen Verflechtungen der Landwirtschaft und den daraus entstehenden Wertschöpfungseffekten ist aber schon relativ spezifisch, und die Güte der Antwort des Modells hängt nun davon ab, wie gut die einzelnen Geschäftspartner dem Durchschnitt der Branche entsprechen, der sie zugeordnet sind. Im Fall der Tierärzte ist zum Beispiel mit höheren Abweichungen von den wirklichen Werten zu rechnen.

Zu Annahme 2 - Homogenität der Lieferungen:

Das relative Gewicht der Tabakindustrie ist im Kanton Jura grösser als in der Schweiz. Dies hat bei der Umrechnung zu einer höheren Nachfrage nach Gütern aus der Landwirtschaft geführt. Nun unterscheidet das Modell nicht zwischen verschiedenen landwirtschaftlichen Produkten. Die Lieferungen der Landwirtschaft an die Tabakindustrie werden daher nur durch die Höhe der gesamten landwirtschaftlichen Produktion limitiert. Das Modell impliziert in diesem Fall, dass die Landwirtschaft ihre Produktion viel stärker auf Tabak ausrichtet, als dies im Schweizer Durchschnitt der Fall ist. Dieses Problem wurde während der Schätzung erkannt und korrigiert, was aber nicht ausschliesst, dass vom Modell auch in anderen Fällen "falsche" Lieferungen angenommen werden. So setzt beispielsweise ein Vorleistungsbezug der Landwirtschaft aus der chemischen Industrie lediglich voraus, dass es Arbeitnehmer, respektive Unternehmungen, gibt, welche dieser Branche zugeordnet werden. Ob nun diese Unternehmungen Pflanzenschutzmittel oder Kosmetika herstellen, ist für das Modell irrelevant.

Zu Annahme 3 - Statisches Modell:

Schon bezüglich Aufteilung der Bruttoproduktion der Branchen in Vorleistungen und Wertschöpfung hat sich auf Schweizer Ebene zwischen 1995 und 2001 einiges verändert (BFS, 2002b und 2004d). Dies wurde bei der Umrechnung der Tabelle beachtet und entsprechend angepasst. Wie gross die Verschiebungen innerhalb der verschiedenen Vorleistungsbezüge über diesen Zeitraum ausgefallen sind, ist nicht bekannt.

Zu Annahme 4 - Zusammensetzung der Branchen:

Die Landwirtschaft im Kanton Jura hat ihre Produktion anders ausgerichtet als der Schweizer Durchschnitt. Dies äussert sich insbesondere in einer stärkeren Gewichtung der Tierhaltung. Die Annahmen des Modells zu der Zusammensetzung des landwirtschaftlichen Sektors und zu den von ihm benötigten Vorleistungen treffen daher nicht

zu. Auch in anderen Branchen könnte diese Vorgabe zu Verfälschungen führen, welche aber in dieser Arbeit weniger offensichtlich zu Tage treten.

Zu Annahme 5 - Produzierte Güter und Dienstleistungen:

Die Menge von Vorleistungen, welche die Landwirtschaft aus der Branche *Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie* beziehen kann, hängt von der relativen Grösse dieser Branche ab. Welcher Teil der Aktivität dieser Branchen der Futtermittelindustrie zuzuordnen ist, wird nicht beachtet. Annahme 5 und Annahme 2 führen zum gleichen Fehler.

Zu Annahme 6 - relative Arbeitsproduktivität:

Mit dieser Annahme wird der Unterschied zwischen der kantonalen und der nationalen durchschnittlichen Arbeitsproduktivität proportional auf alle Branchen verteilt. Dies entspricht kaum den wirklichen Verhältnissen. Da das Bruttoregionalprodukt auf kantonaler Stufe nicht berechnet wird, bestehen keine Statistiken zu kantonalen Produktionskonten, anhand derer eine Beurteilung der Abweichungen möglich wäre, und die für eine Korrektur verwendet werden könnten.

Lösungsansätze

In der Literatur wird vorgeschlagen, dass bei der Erstellung einer regionalen IOT durch den Einbezug von Primärdaten Korrekturen durchgeführt werden (hybride Methode, siehe Abschnitt 3.2.2). Da die Vorleistungsverflechtung der Branchen in der Schweizer IOT nicht in physischen Grössen nachvollziehbar ist, wurde in dieser Arbeit von punktuellen Änderungen abgesehen. Eine Möglichkeit wäre, die Werte einer einzelnen Branche vollständig durch Schätzungen aufgrund von Primärdaten zu ersetzen, was eine sehr gute Datenlage voraussetzt. Dabei müssen aber auch Daten der anderen Branchen angepasst werden, damit die Eckdaten von Bruttoproduktion und Wertschöpfung eingehalten werden können. Dazu bietet sich ein RAS-Verfahren⁴ an, insbesondere, wenn die Tabelle in grösserem Umfang modifiziert wird.

Weitere Voraussetzungen und Massnahmen könnten die Güte der Schätzung der Bedeutung der Landwirtschaft anhand einer kantonalen IOT verbessern:

- Eine aktuellere nationale IOT wäre unbedingt zu begrüssen. Insbesondere wäre eine von Grund auf neu erstellte IOT anstelle einer Aktualisierung einer älteren Tabelle von Vorteil. In diesem Fall sollten auch Informationen zu den einzelnen Branchen verfügbar sein: Annahmen, auf welchen die Werte in der Verflechtungsmatrix beruhen, sowie Angaben anhand deren sich beurteilen lässt, wie weit die Homogenität innerhalb der Branchen erfüllt ist. Letztere könnten beispielsweise in einem Vertrauensintervall zu den Proportionen zwischen Vorleistungen und Wertschöpfung bestehen. Eine Neuauflage der nationalen IOT unter diesen Vorgaben lässt sich angesichts des hohen Aufwands allerdings nur rechtfertigen, wenn sie von weiten Kreisen gewünscht ist und genutzt würde.

⁴ Eine kurze Beschreibung eines RAS-Verfahrens findet sich bei LIPS (2002, S.206).

- Als Basis für Schätzungen landwirtschaftsbezogener Fragestellungen sollte eine IOT verwendet werden, welche den landwirtschaftlichen Bereich genauer abbildet. Dies ist bei der von LIPS (2002) für seine Dissertation verwendeten Version der Fall. Lips hat ausgehend von der IOT95 eine Tabelle erstellt, in welcher insbesondere der erste Sektor sowie die Lebensmittelverarbeitung feiner aufgegliedert sind. Damit wäre es beispielsweise möglich, bei einer Regionalisierung die Tierproduktion gegenüber der Pflanzenproduktion stärker zu gewichten und auch eine bessere Abbildung der lebensmittelverarbeitenden Industrie zu erhalten. Allerdings darf dabei nicht vergessen werden, dass ein Teil der Lebensmittelverarbeitung nach NOGA-Klassifizierung der Wirtschaftszweige beim Detailhandel angesiedelt ist: Die gewerblichen Metzgereien und Bäckereien. Diese verdienen insbesondere in ländlichen Regionen eine besondere Beachtung. Folglich wäre auch der Detailhandel stärker aufzugliedern.
- Für Bereiche, die zur Landwirtschaft in besonderer Beziehung stehen, wäre darüber hinausgehend in Betracht zu ziehen, ob eine Führung als separate Branche innerhalb der Tabelle realisierbar wäre. So könnte beispielsweise das Veterinärwesen aus dem Gesundheits- und Sozialbereich ausgegliedert werden. Dies ist allerdings nur möglich, wenn auf schweizerischer Ebene die nötigen Daten verfügbar sind, zum Beispiel in Form von Buchhaltungsauswertungen für den Veterinärbereich.

Trotz der in dieser Arbeit aufgetauchten Schwierigkeiten erscheint es als lohnend, die Modellierung einer kantonalen Wirtschaft anhand von IOT als Methode weiterzuerfolgen. Je besser es dabei gelingt, den für die Fragestellung wichtigen strukturellen Unterschieden durch eine Aufteilung kritischer Branchen in Teilbranchen Rechnung zu tragen, desto eher wird es gelingen, das kantonale System in den massgeblichen Punkten abzubilden.

Es wird aber in jedem Fall nötig sein, die Schätzung anhand des IOT mit aufbereiteten Daten aus der Region zu verifizieren, so wie dies in dieser Arbeit ansatzweise gemacht wurde. In einem weiteren Schritt sollten solche Daten entsprechend der hybriden Methode in die IOT einfließen.

6.2.2. Schätzung aufgrund regionaler Daten

Problempunkte und Lösungsansätze

Das Hauptproblem bei der Erstellung einer Schätzung zur von der Landwirtschaft in einer Region ausgelösten Wertschöpfung besteht darin, dass die nötigen Daten auf Kantonsebene kaum vorhanden sind. Die regionalisierte landwirtschaftliche Gesamtrechnung (R-LGR) des Bundesamtes für Statistik befindet sich in der Pilotphase (vgl. BFS, 2004a, S.83), bietet aber schon eine gute Basis für Vergleichswerte. Buchhaltungsauswertungen für Unternehmungen bestehen jedoch nur auf nationaler Ebene. Für die Beurteilung der Effekte einer spezifischen Beziehung zwischen der Landwirtschaft und einer vor- oder nachgelagerten Branche stellt sich also die Frage der richtigen Zuordnung in doppel-

tem Sinn: Im Allgemeinen besteht das Problem, ob die Branchenwerte nach NOGA-Einteilung für die mit der Landwirtschaft verbundenen Teile dieser Branche repräsentativ sind. Im Speziellen muss man sich fragen, ob die Unternehmungen im Kanton die gleichen Kostenstrukturen aufweisen wie die entsprechenden Unternehmungen im nationalen Durchschnitt.

Wirklich verlässliche Daten könnten nur mit einer Vollerhebung oder allenfalls durch eine repräsentative Erhebung im betrachteten Kanton erreicht werden. Dabei besteht für die Erhebung ein erstes Problem in der Definition der Grundgesamtheit: Bei welchen Unternehmungen geben die Landwirte im Kanton Jura Geld aus für den Unterhalt der Gebäude? Die Gefahr, einen nicht unbedeutenden Teil der Flüsse zu vernachlässigen ist insbesondere im Bereich der Vorleistungen gross. Diesbezüglich könnte eine Datenerfassung durchgeführt werden, indem für ein nicht zu kleines Dorf versucht wird, alle während eines Jahres von Landwirten bezogenen Vorleistungen zu analysieren. Die Wahl eines "durchschnittlichen" jurassischen Dorfes ist allerdings schwierig, wenn man das strukturelle Spektrum zwischen einem Milchbetrieb in den Franches-Montagnes und einem Ackerbaubetrieb in der Ajoie bedenkt. Die Gefahr, dass eine solche Erhebung lediglich den Wert einer Fallstudie hätte, ist nicht von der Hand zu weisen. Des weiteren dürfte ein solches Projekt in der praktischen Umsetzung schwierig sein, vor allem wegen des hohen Arbeitsaufwands und der nötigen Kooperationsbereitschaft der ansässigen Landwirte.

Für die nachgelagerten Bereiche verspricht eine Erhebung von Daten grösseren Erfolg. In dieser Arbeit wurde darauf verzichtet, Akteure nach Buchhaltungen oder monetären Umsatzzahlen zu fragen. Die Schätzungen stützen sich im Wesentlichen auf Angaben zu den physischen Flüssen, welche anhand von Durchschnittspreisen auf nationaler Ebene bewertet wurden. Um genauere Daten zu erhalten, müsste das Vertrauen der Verarbeiter gewonnen werden, um unter Zusicherung der Vertraulichkeit mit wirklichen Buchhaltungs- und Umsatzdaten arbeiten zu können. Die Auswahl der Unternehmer, die zu einer solchen Zusammenarbeit bereit wäre, darf allerdings nicht als repräsentativ für die Gesamtheit angesehen werden. Dieses Problem ist aber wohl bei allen Auswertungen von Buchhaltungsdaten zu erwarten.

Letztlich wird man für Schätzungen dieser Art auf Kantonsebene nicht darum herum kommen, sich auf Vergleichsdaten aus anderen Regionen oder auf nationaler Ebene abzustützen.

Ein Blick auf andere Studien dieser Art

Es liegen bisher nur wenige Studien vor, welche sich mit der gesamtwirtschaftlichen Bedeutung der Landwirtschaft befassen. Am Beispiel des Tête de Moine wurde von der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft eine Studie erstellt (ZAUGG, 2000), welche sich mit der regionalen Wertschöpfung durch die dezentrale Käseproduktion befasst. Darin wird die regionale Wertschöpfung des Tête de Moine auf 25.72 Millionen Franken geschätzt, wovon 10.84 Millionen ausserhalb der Landwirtschaft generiert werden. Methodisch ist die Arbeit aber aus verschiedenen Gründen nicht haltbar, und so scheint auch

insbesondere die Wertschöpfung der Käseereien massiv überschätzt zu werden (vgl. dazu die Erläuterungen in Abschnitt 5.2.2). Studien, die sich nur mit einzelnen Wertschöpfungsketten befassen, geben ein realistischeres Bild ab. Zu nennen sind hierbei RUFER (2002) und BRAVIN ET AL. (2004). Diese Arbeiten erheben aber nicht den Anspruch, die Wertschöpfungseffekte über mehrere Stufen mitzuschätzen. Die im Zusammenhang mit der R-LGR des BFS erstellte Studie über die Wertschöpfung der Landwirtschaft im Genferseegebiet (PAUS ET AL., 2004) hat zum Ziel, die gesamten mit der Landwirtschaft verbundenen Effekte zu schätzen. Praktisch umgesetzt wurde bisher der Teil der Investitionen. Die übrigen Wirkungen der Landwirtschaft auf die wirtschaftliche Aktivität anderer Branchen werden in einer weiteren Etappe des Projekts untersucht. Daraus werden sich wertvolle Vergleichswerte ergeben. Allerdings sind Wertschöpfungsstudien in diesem Umfang in jedem Fall von vielfachen Annahmen abhängig, welche zur Beurteilung ihrer Aussagekraft miteinbezogen werden müssen. Da Schätzungen, die auf diese Weise erstellt werden, im Vergleich zu einer Modellierung mit einer IOT, komplexer und vielspüriger sind, ist es schwieriger das angenommene System zu durchschauen und methodische Schwachstellen zu erkennen.

Zur Wertschöpfung des Tourismus bestehen vergleichsweise viele Arbeiten, was damit zusammenhängen mag, dass er sich nicht einfach in den Raster einer Branchenklassifizierung zwängen lässt. So besteht einerseits der Ansatz der touristischen Satellitenkonti, welcher vor allem auf der Analyse bestehender statistischer Daten beruht (vgl. ANTILLE GAILLARD ET AL., 2003, S.8) und welcher sich auch an international verwendeten Konzepten orientiert. Andererseits spielen bei verschiedenen regionalen Studien Befragungen von Unternehmen eine wichtige Rolle (zum Beispiel bei der Methode nach RÜTTER ET AL., 1996). Während der erste Ansatz sich auf die direkten (durch touristische Ausgaben erzeugten) wirtschaftlichen Effekte des Tourismus beschränkt (ANTILLE GAILLARD ET AL., 2003, S.19), versucht der zweite auch die indirekten Effekte zu erfassen. Bezüglich Methodik geht es auch beim Tourismus immer darum, in verschiedenen Branchen erzeugte Umsätze sowie den für diese Branchen typische Anteil der Wertschöpfung am Umsatz richtig einzuschätzen. Dazu gibt es kein allgemein anwendbares Rezept, die Problematik stellt sich für jede Branche und jede Region neu.

Alle diese Ansätze versuchen, aus vielen einzelnen Elementen ein umfassendes System aufzubauen, während die IOT von einem ebensolchen System ausgeht. Daher sollte das bestmögliche Resultat dadurch erreicht werden können, dass eine Abbildung des wirklichen Systems ausgehend von beiden Standpunkten gesucht wird. Auf diese Weise können sich die auf einzelne Güter- und Dienstleistungsflüsse bezogene (Mikro-)Sicht und die gesamtwirtschaftliche (Makro-)Sicht ergänzen und korrigieren.

6.3. Erkenntnisse zur Landwirtschaft im Kanton Jura

Die Ergebnisse dieser Arbeit hinsichtlich des Kantons werden in den folgenden Abschnitten besprochen. Wie die Situation als Ganzes beurteilt wird ist in Abschnitt 6.3.1 wiedergegeben, während Abschnitt 6.3.2 auf die vor- und nachgelagerten Bereiche im einzelnen eingeht. Als Abschluss dieses Kapitels werden unter 6.3.3 mit der regionalen Vermarktung und der Einteilung von Unternehmungen zwei spezielle Aspekte aufgegriffen, die für die Beurteilung einer regionalen Wirtschaft von Bedeutung sind.

6.3.1. Umfassende Beurteilung

Bezüglich ihrer Wertschöpfung hat die Landwirtschaft im Kanton Jura keine grosse Bedeutung. Mit 2.3 Prozent liegt ihr Anteil am Bruttoregionalprodukt zwar über dem Schweizer Durchschnitt, für eine Region ohne grosse wirtschaftliche Zentren ist dies aber nicht viel. Die interindustriellen Verflechtungen der Landwirtschaft leisten einen Beitrag zur wirtschaftlichen Aktivität im Kanton, der aber in seinem Umfang nicht überschätzt werden darf. Sein Anteil an der gesamten Wertschöpfung liegt nicht über 2 Prozent. Ein Verschwinden der Landwirtschaft hätte demnach einen geringeren Effekt auf das kantonale Volkseinkommen, als andere Krisen, welche die jurassische Wirtschaft in den letzten Jahren durchlebt hat⁵.

Anders sieht die Situation bei einer Betrachtung der mit der Landwirtschaft verbundenen Arbeitsplätze aus. Diese machen zwischen 10.5 und 12.6 Prozent der vollzeitäquivalenten Erwerbstätigkeit aus. Insbesondere die Landwirtschaft selbst hat mit 8.7 Prozent ein hohes Gewicht. Unter Einbezug der räumlichen Verteilung dieser Arbeitsplätze würde die Bedeutung dieser Aussage noch in einem stärkeren Ausmass deutlich. So schreiben RIEDER ET AL. (2004, S.101) der Landwirtschaft im Kanton Jura bezüglich der dezentralen Besiedlung eine wichtige Rolle zu: Für 33 der 83 Gemeinden würde die Gefährdung bei einem Wegfall der Landwirtschaft zunehmen. 15 dieser Gemeinden werden in der aktuellen Situation noch nicht als gefährdet eingestuft. Eine Mitberücksichtigung der mit der Landwirtschaft verbundenen übrigen Wirtschaftsbereiche dürfte diesen Eindruck noch verstärken.

Wenn die Landwirtschaft auch nur einen geringen Anteil der Wertschöpfung im Kanton generiert, so bietet sie doch die wirtschaftliche Lebensgrundlage von über 10 Prozent der Bevölkerung und ist in rund 40 Prozent der Gemeinden ein Wirtschaftszweig mit tragender Funktion. Damit kann gesagt werden, dass die Landwirtschaft in grossen Teilen des Kantons nicht nur für die Landschaft, sondern auch für die Gesellschaft prägend ist.

⁵ Gemäss BFS (2003c) hat das Volkseinkommen des Kantons Jura zwischen 1993 und 1994 um 8 Prozent abgenommen.

6.3.2. Betrachtungen im Einzelnen

Um zu verstehen, weshalb die Verflechtungen der Landwirtschaft mit den übrigen Wirtschaftszweigen im Kanton keinen grösseren Effekt auf Wertschöpfung und Beschäftigung ergeben, werden die wichtigsten Aspekte zu den vor- und nachgelagerten Branchen im Folgenden zusammengefasst.

Vorgelagerte Branchen

Im Wesentlichen ist nur derjenige Teil der vorgelagerten Branchen im Kanton verblieben, der in direkter Verbindung mit der Landwirtschaft steht. Dazu gehören neben dem Handelsnetz vor allem das Baugewerbe und die Landmaschinenmechaniker. Aus den mit der Produktion von Betriebsmitteln für die Landwirtschaft beschäftigten Industrien ist einzig im Mischfutterbereich eine geringe Aktivität vorhanden. Ein Teil der Mischfutterproduktion ist erst in den letzten Jahren verschwunden, was mit der überall in der Schweiz feststellbaren Entwicklung zur Konzentration in grössere Unternehmungen einhergeht. Für kleine Verarbeiter lohnen sich die nötigen Erneuerungsinvestitionen in vielen Fällen nicht mehr, und wo sich kein Vorteil aus einer Differenzierung der Produkte oder durch die Nähe zum Kunden schaffen lässt, ist es für die kleinen Unternehmungen schwierig, sich im Preiswettbewerb zu behaupten. Wird ein grösserer Markt von wenigen Unternehmungen versorgt, so wie dies beim Kunstdünger, den Pflanzenschutzmitteln und dem Mischfutter der Fall ist, sind es nur wenige Standorte, die von diesen Industrien profitieren. Die guten Transportmöglichkeiten lassen den Raum zu grösseren funktionalen Verbänden verschmelzen, und der Kanton Jura hat sich aufgrund seiner peripheren Lage nicht zu einem Produktionsstandort für diesen Bereich entwickelt.

In der Versorgung mit Saatgut für Getreide nimmt die kantonale Produktion eine wichtige Stellung ein. In diesem Bereich ist der Druck zur Konzentration in grossen Industrien geringer. Da ein grosser Teil der Leistung von landwirtschaftlichen Einheiten erbracht wird, kann sich die in einer regionalen Genossenschaft organisierte Aufbereitung und Vermarktung des Saatguts halten. Ein Austausch mit anderen Regionen besteht insbesondere für Saatgut, welches im Kanton nicht produziert wird (zum Beispiel solches aus biologischem Anbau).

Nachgelagerte Branchen

Die wichtigsten landwirtschaftlichen Produkte verlassen den Kanton Jura zu einem grossen Teil in unverarbeitetem Zustand. So sind dies bei der Rohmilch 78 Prozent, beim Fleisch 87 Prozent und beim Getreide 98 Prozent der Produktion (siehe Abschnitt 5.2.2). Eine Verarbeitung im Kanton findet fast nur da statt, wo sich klare Herkunftsattribute als ein Vorteil bei der Vermarktung erweisen.

Wie die im Kanton verbleibende Verarbeitung geartet ist, wird anhand der drei wichtigsten Bereiche im Folgenden erläutert.

a) Käsereien

In den Käsereien des Kantons werden hauptsächlich die beiden AOC-Käse Tête de Moine und Gruyère hergestellt, sowie einige regionale Spezialitäten. Daher erstaunt es wenig, dass alle sechs Käsereien die Herkunft ihrer Rohstoffe als essentiell einschätzen⁶. Im Kanton selber verbleibt nur ein kleiner Teil des produzierten Käses. Die AOC-Käse werden fast vollständig über nationale Kanäle vermarktet (wobei natürlich ein Teil davon wieder in den Kanton Jura zurückkommt). Eine regionale Vermarktung besteht insbesondere für die anderen Spezialitäten. Der Kanton Jura stellt allerdings mit seinen 69'000 Einwohnern keinen allzu grossen Markt dar.

Die Produktion von Tête de Moine hat sich seit 1980 verachtfacht. Dies ist vor allem der Erfindung der Girolle zu verdanken, welche das Schaben des Käses vereinfacht. Seit anfangs der 1990er Jahre haben insbesondere die Exporte jährlich zugenommen und liegen gegenwärtig bei etwa 800 Tonnen. Das Potential, sie weiter zu erhöhen, besteht.⁷

Im Mai 2006 wird in Courgenay eine neue Käserei in Betrieb genommen werden. Die bestehende Käserei ist veraltet, doch war lange unklar, ob die Finanzierung des Projekts zu Stande kommen würde. Den Landwirten, die neben der MIBA und der Emmi Teilhaber der neuen Käserei sein werden, musste die Angst vor diesen Investitionen genommen werden. Dank diesem Neubau ist die Gruyèreproduktion im Jura bis auf weiteres gesichert.⁷

Eine Erhöhung der Käseproduktion im Kanton Jura ist möglich, wenn sich die Exporte von Tête de Moine weiterhin steigern lassen.

b) Metzgereien

Unter den Fleischwaren gibt es im Kanton Jura keine AOC, welche ein durchgehend in der Region hergestelltes Endprodukt sichert. Die Saucisse d'Ajoie ist eine IGP⁸, was zulässt, dass die verwendeten Rohstoffe auch von ausserhalb des Produktionsgebiets bezogen werden dürfen. Bis anhin ist in der Schweiz kein Fleischprodukt als AOC registriert (vgl. AOC-IGP, 2005). Die Fleischverarbeitung ist mit der Landwirtschaft weniger eng verbunden als die genossenschaftlich organisierten Käsereien, was eine gemeinsame Marketingstrategie erschwert.

⁶ Ergebnis einer Umfrage unter den Käsereien im Januar 2005, Fragebogen siehe Anhang 2.

⁷ Persönliche Auskunft von Jacques Gygax, Geschäftsführer MIBA und Präsident der Interprofession Tête de Moine, bei einem Gespräch mit der Autorin am 1. Februar 2005.

⁸ Indication géographique protégée, geschützte geographische Angabe.

Dennoch wird die Herkunft der Tiere von fast allen Metzgern als wichtig bis sehr wichtig eingeschätzt⁹. In einer Befragung gaben die Hälfte der antwortenden Metzger an, nur Tiere aus dem Kanton zu verwenden. Die im Jura geschlachteten Tiere verbleiben werden zur Hauptsache im Kanton konsumiert. Nur ein kleiner Teil wird als Spezialität exportiert.

Wie sich der Anteil der im Kanton Jura geschlachteten Tiere in Zukunft verändert, wird davon abhängen, ob die Zahl der gewerblichen Metzgereien im Wesentlichen erhalten bleibt. Es ist nicht zu erwarten, dass sich das Einkaufsverhalten der Metzger stark ändern wird. Daher kann davon ausgegangen werden, dass dieser Bereich mehr oder weniger konstant bleiben wird.

c) Getreideverarbeitung

Das Moulin de Vicques Charmillot SA ist die einzige Brotmühle des Kantons. Sie hat die Produktion von Brotmehl zwischen den Jahren 2000 und 2004 von 55 auf 230 Tonnen erhöht. Die Herkunft aus der Region wird von der Unternehmung als das wichtigste Verkaufsargument erachtet, wobei dem Kundenvertrauen eine hohe Bedeutung beigemessen wird. Die Unternehmung blickt optimistisch in die Zukunft und man ist der Meinung, dass das Familienunternehmen den Vorteil der Flexibilität für rasche Entscheidungen zur Anpassung an die Bedürfnisse des Marktes bietet.¹⁰

Diese Unternehmung ist ein Beispiel dafür, dass die regionale Verarbeitung und Vermarktung von landwirtschaftlichen Produkten oft von der Initiative Einzelner abhängt: Erst durch die Existenz einer Brotmühle wird es für die Bäcker im Kanton möglich, Produkte aus regional produzierten Rohstoffen herzustellen.

Fazit

Eine wesentliche Erhöhung der von der Landwirtschaft im Kanton Jura hervorgerufenen Wertschöpfung ist in Zukunft aufgrund der oben ausgeführten Überlegungen weder im vorgelagerten noch im nachgelagerten Bereich zu erwarten.

⁹ Befragung vom Januar 2005: Von 14 Metzgern haben 12 die Herkunft der Rohstoffe als wichtig bis sehr wichtig eingestuft, einer als wenig wichtig und einer hat die Frage nicht beantwortet.

¹⁰ Persönliche Auskunft von Didier Charmillot, Direktor des Moulin de Vicques, bei einem Gespräch mit der Autorin am 24. Januar 2005.

6.3.3. Spezielle Aspekte bezüglich der Verflechtungen mit der Landwirtschaft

Die in diesem Abschnitt angesprochenen Aspekte entspringen zwei unterschiedlichen Blickwinkel, sie hängen aber grundsätzlich zusammen. Es wirken sich beide auf die Entscheidung aus, unter welchen Bedingungen sich regionalwirtschaftliche Verflechtungen entwickeln respektive halten können. Einerseits geht es um die regionale Vermarktung, welche auf ein funktionierendes Netzwerk entlang der Produktion und Verarbeitung bedingt, andererseits stellt sich die Frage nach der Rolle, welche die einzelnen Unternehmungen im regionalen Markt spielen.

Regionale Vermarktung

In der kleinräumigen regionalen Gliederung der Schweiz, ist eine Verarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten vor Ort auch bei verderblichen Produkten wie Frischmilch aus technologischen Gründen nicht zwingend. Die Transportkosten sind verhältnismässig tief und können in einer konzentrierteren Lebensmittelindustrie durch Skalenerträge wettgemacht werden. Eine Verarbeitung der Produkte in der näheren Umgebung macht daher in vielen Fällen nur Sinn, wenn

- a) das Produkt bis zum Endkonsumenten einen regionalen Charakter behält, oder
- b) durch das regionale Netzwerk eine direktere und zielgerichtete Erfüllung von Konsumentenbedürfnissen möglich ist, und
- c) wenn die einzelnen Akteure in der Wertschöpfungskette die Regionalität als Mehrwert erkennen und zu fördern bereit sind.

Die Registrierung als AOC oder IGP ist ein wichtiges Instrumente zur Förderung der Bekanntheit regionaler Produkte. Sie ist aber nur für gewisse traditionelle Spezialitäten geeignet und kann daher nur einen kleinen Teil einer umfassenden regionalen Marketingstrategie darstellen. Eine solche ist mit der Einführung der Marke *Spécialité du Canton du Jura* in die Wege geleitet worden. Die geringe Bevölkerungsdichte und der vergleichsweise schwache Tourismus erschweren die Vermarktung regionaler Produkte, was kollektive Initiativen umso wichtiger macht. Bezüglich gesamtwirtschaftlicher Bedeutung wird die Regionalvermarktung aber kaum über ein Nischendasein hinauswachsen. Nur ein Teil der Konsumenten sind bereit bei Gütern des alltäglichen Bedarfs einen Aufpreis für Attribute zur Herkunft oder zur Produktion zu bezahlen. So scheint beispielsweise bezüglich Bio-Milch der Markt gesättigt¹¹, und für regionale Produkten ist kein höherer Marktanteil zu erwarten.

¹¹ Persönliche Auskunft von Jacques Gygax, Geschäftsführer MIBA und Präsident der Interprofession Tête de Moine, bei einem Gespräch mit der Autorin am 1. Februar 2005.

Regionale und überregionale Unternehmungen

Für eine Beurteilung der Vernetzung der Landwirtschaft mit den vor- und nachgelagerten Branchen wäre es dienlich, die Unternehmungen in verschiedene Kategorien einzuteilen. Dies würde einer genaueren Untersuchung dieses Bereichs mehr Klarheit verschaffen. Eine solche Einteilung könnte für den vorgelagerten Bereich folgendermassen lauten:

1. Anbieter von Dienstleistungen, die der physischen Nähe zum Kunden unbedingt bedürfen
2. Anbieter von Gütern oder Dienstleistungen, bei deren Produktion keine grossen Skalenerträge möglich sind, oder die sich in Qualität oder durch Zusatzleistungen leicht differenzieren und von der Masse abheben lassen
3. Anbieter von Gütern, welche in grossen Mengen billiger und von vergleichbarer Qualität erstellt werden können, und für welche die Transportkosten eher unbedeutend sind, sowie Anbieter von Dienstleistungen, die aus der Distanz erbracht werden können.

Die Grösse der Branchen, die in Kategorie 1 aktiv sind, wird von der Produktion der Landwirtschaft direkt bestimmt, sie ist in gewissem Sinne als ihr passiver Begleiter anzusehen und steht kaum im Wettbewerb mit Konkurrenten aus anderen Regionen. Dazu können beispielsweise das Veterinärwesen oder die Bauindustrie gezählt werden.

Unternehmungen aus der Kategorie 2 stehen in Konkurrenz zu Anbietern aus anderen Regionen. Es ist aber grundsätzlich möglich, die gewünschten Leistungen mit einer kleinen, gewerblich organisierten Unternehmensstruktur ebenso gut oder besser zu erbringen, wie eine Grossunternehmung. Wie stark diese Branchen in der Region vertreten sind, hängt also nicht nur von der Nachfrage der Landwirtschaft ab, sondern auch davon, wie gut die Akteure in diesen Branchen die Bedürfnisse der Kunden wahrnehmen und erfüllen können. Unternehmungen im Bereich des Handels (Distribution aber auch der damit verbundenen Beratung) können dieser Kategorie zugeordnet werden.

Die Abgrenzung von Kategorie 3 zu Kategorie 2 richtet sich nach der Frage, ob eine Unternehmung die entsprechende Leistung besser und billiger erbringen kann, je mehr sie produziert, und je grösser der Markt ist, den sie bedienen kann, und ob dadurch Druck zu einer Konzentration der Anbieter besteht. (Die Übergänge zwischen Kategorie 2 und 3 sind fließend.) Trifft dieser Fall zu, wird es für die Unternehmung keine grosse Rolle spielen, ob sie innerhalb der Region oder anderswo angesiedelt ist, sie wird ohnehin einen grösseren Raum bedienen. Sie wird sich bei der Wahl des Standorts nicht an der Landwirtschaft sondern an anderen Entscheidungskriterien orientieren. Die Futtermittel- und die chemische Industrie gehören zu dieser Kategorie.

Im Kanton Jura sind Unternehmungen der Kategorien 1 und 2 vertreten, bei den Vorleistern der Landwirtschaft fehlen in der Region aber Unternehmungen der Kategorie 3. Eine solche ist mit der British American Tobacco im nachgelagerten Bereich vorhanden¹². Es stellt sich bezüglich dieser Kategorie die Frage, wie weit sie überhaupt für die Beurteilung der regionalen Verflechtung der Landwirtschaft berücksichtigt werden soll. So wenig die jurassischen Tabakproduzenten dazu verholten haben, dass Boncourt als Produktionsstandort der British American Tobacco ausgewählt wurde, so wenig ist es der Landwirtschaft um Herzogenbuchsee zu verdanken, dass das UFA-Mischfutterwerk in Biblis steht. In einem regionalwirtschaftlichen Portfolio (vgl. RIEDER, 2005, S.7) würden sie der Branchengruppe der *Autonomen* zugeordnet, die sich durch eine schwache Verflechtung mit der regionalen Wirtschaft und durch ihre Bedeutung bezüglich Arbeitsplätze auszeichnen.

Eine Betrachtungsweise, welche auf die regionalen Branchenverflechtungen ausgerichtet ist, mag die Bedeutung von multiregionalen oder gar internationalen Unternehmungen nicht richtig zu fassen. Sie fallen aus dem Raster des regionalen Systems. Bei der Bewertung regionaler Effekte sollten Unternehmungen gesondert betrachtet werden, sobald ihre wirtschaftliche Aktivität nur marginal mit der regionalen Wirtschaft verbunden ist. Sie wirken gewissermassen nur einseitig im Netzwerk der ansässigen Branchen mit: Als aktive Elemente im System schaffen sie Wertschöpfung und Arbeitsplätze in anderen Wirtschaftszweigen, als passive Elemente liegen sie aber eigentlich ausserhalb des Systems. Es macht keinen Sinn, Umsatzanteile oder Arbeitsplätze einer Unternehmung als durch Branchen in der Region hervorgerufen anzusehen, wenn die innerhalb der Region gelieferten oder bezogenen Vorleistungen nur einen sehr geringen Teil ihres Umsatzes ausmachen. Regionalökonomische Modelle müssen diesem Umstand Rechnung tragen.

¹² Die British American Tobacco ist der zweitgrösste Tabakverarbeiter in der Schweiz, mit einem Marktanteil von 43.7 Prozent. Die Fabrik mit rund 400 Angestellten befindet sich im jurassischen Boncourt, 120 Personen sind im Administrativbereich beschäftigt, der sich in Lausanne befindet und etwa 70 Personen sind im Aussendienst tätig (BRITISH AMERICAN TOBACCO, 2005).

7. Schlussfolgerungen

Die Schlussfolgerungen gliedern sich wiederum in einen auf die inhaltliche Fragestellung und einen auf die Methode bezogenen Teil. In Abschnitt 7.1 wird erörtert, welches die Aussagen dieser Arbeit zum Verständnis der Rolle der Landwirtschaft im Kanton Jura im Speziellen und ländlichen Raum im Allgemeinen sind. Abschliessend werden in Abschnitt 7.2 Empfehlungen abgegeben, wie ein methodisch verbesserter Zugang zu dieser Fragestellung aussehen könnte, und was als Weiterführung dieser Arbeit untersucht werden könnte.

7.1. Beitrag dieser Arbeit zur Beurteilung der Bedeutung der Landwirtschaft im ländlichen Raum

Für Kanton Jura zeigt diese Arbeit, dass auch in einer als ländlich angesehenen Region nur ein geringer Teil der Wertschöpfung durch die Landwirtschaft zu Stande kommt. Eine grosse Bedeutung kommt ihr bezüglich Beschäftigung zu, was wiederum auf die unterdurchschnittliche Arbeitsproduktivität des ersten Wirtschaftssektors hinweist - rund 2.3 Prozent der Wertschöpfung werden mit 8.7 Prozent des Arbeitseinsatzes erwirtschaftet. Die Verflechtungen der Landwirtschaft mit den übrigen Wirtschaftszweigen in der Region bewirken weitere Wertschöpfung in der Region. Da aber mehr als zwei Drittel der Vorleistungen aus anderen Regionen bezogen werden und ein grosser Teil der Verarbeitung der landwirtschaftlichen Produktion ausserhalb des Kantons stattfindet, sind auch unter Berücksichtigung der gesamtwirtschaftlichen Effekte weniger als 5 Prozent des Bruttoregionalprodukts (aber über 10 Prozent der Beschäftigung) auf die Landwirtschaft zurückzuführen.

Die Resultate dieser Arbeit werden wie folgt interpretiert:

- Durch die Verflechtungen der Landwirtschaft mit anderen Branchen fällt in der Region eine höhere Wertschöpfung an als durch die Landwirtschaft allein. Diese indirekte Wertschöpfung fällt aber geringer aus, als die von der Landwirtschaft direkt geschaffene (marktbezogene) Wertschöpfung.
- Für die Landwirtschaft im Kanton Jura überwiegen die überregionalen Verflechtungen mit anderen Wirtschaftszweigen gegenüber den regionalen, sowohl im vorgelagerten als auch im nachgelagerten Bereich.

- Die jurassische Landwirtschaft ist vor allem bezüglich Beschäftigung bedeutend. Der hohe Anteil an den Arbeitsplätzen ist als ein Manko an anderen Wirtschaftsbereichen zu interpretieren und nicht auf besondere Eigenschaften der regionalen Landwirtschaft zurückzuführen.
- Der Kanton Jura als Region ist darauf angewiesen, dass er eine ausserhalb der Landwirtschaft diversifizierte Wirtschaft besitzt, welche sein Einkommen erhöht. Auch unter Einbezug der intersektoralen Verflechtungen bleibt die mit der Landwirtschaft verbundene Arbeitsproduktivität klar unterdurchschnittlich. Regionale Disparitäten lassen sich daher kaum auf eine effiziente Weise durch landwirtschaftspolitische Massnahmen lösen.

Diese Punkte dürften auch für andere ländliche Regionen in der Schweiz gelten. Dass sich die Bedeutung der Landwirtschaft in einer Region nicht auf ihre marktwirtschaftlichen Effekte beschränken lässt, darauf weist schon die überdurchschnittliche Vertretung der Landwirte unter den Gemeindepräsidenten im Kanton Jura hin; zudem ist anzunehmen, dass sich der hohe Anteil an Beschäftigten in der Landwirtschaft auf die Gesellschaft auswirkt. An dieser Stelle sei auch daran erinnert, dass öffentlichen Leistungen der Landwirtschaft von dieser Arbeit nicht behandelt wurden, weshalb die Aussagen zur Bedeutung der Landwirtschaft auf in diesem abschliessenden Teil auf marktwirtschaftliche Aspekte fokussiert sind.

7.2. Ansätze zu einer Verbesserung der Methodik und für weiterführende Arbeiten

Das von einer Input-Output-Tabelle (IOT) dargestellte System ist aufgrund seiner Konzeption grundsätzlich geeignet, um die regionalen Verflechtungen der Landwirtschaft abzubilden. Die in dieser Arbeit geschätzten Resultate entsprechen der Realität aber nur unzulänglich. Dies ist in erster Linie methodischen Problembereichen zuzuschreiben:

- Die Schätzung einer kantonalen IOT aufgrund einer nationalen Basistabelle führt vor allem in denjenigen Branchenaggregaten, welche sich aufgrund ihrer Zusammensetzung im Kanton stark vom nationalen Durchschnitt unterscheiden, zu Fehlern. Es ist daher nötig, anhand eines feineren Branchenrasters Vergleiche anzustellen, um offen zu legen, ob bezüglich der für die Fragestellung relevanten Branchenaggregaten grosse Diskrepanzen bestehen. In dieser Arbeit wirkte sich vor allem die unterschiedliche Ausrichtung der landwirtschaftlichen Produktion negativ auf die Güte der Schätzung aus. Als Lösung dieses Problems müssen die relevanten Branchenaggregate in der Basistabelle so aufgeteilt werden, dass eine Gewichtung der Produktion entsprechend der regionalen Gegebenheiten möglich ist.

- Das Alter der Basistabelle (Schätzung für das Jahr 1995) führt zu weiteren Verfälschungen. Eine jüngere nationale Tabelle wäre auch für regionale oder kantonale Schätzungen vorteilhaft.
- Das Modell geht von einer homogenen Produktion innerhalb der in der Tabelle verwendeten Branchen aus. Bei spezifischen Fragestellungen wirken sich die damit verbundenen Ungenauigkeiten stärker aus. Auch in diesem Fall könnte sich eine stärkere Aufgliederung der Tabelle lohnen.

Eine im Bereich der Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie stärker aufgegliederte Version der nationalen IOT besteht dank der Dissertation LIPS (2002). Sie würde die Probleme der IOT in dieser Arbeit zum Teil abschwächen.

Die Korrektur der IOT anhand von Primärdaten wird durch eine mangelnde Kenntnis der für die Erstellung der Basistabelle verwendeten Annahmen zur (physischen) Vorleistungsverflechtung erschwert. Solche Informationen sollten bei einer Neuauflage der nationalen IOT unbedingt zur Verfügung gestellt werden.

Die Schätzung der Wertschöpfungseffekte der Landwirtschaft ausgehend von der Produktion ist eine gute Ergänzung zur IOT. Sie ist aber wenig geeignet, um die gesamte direkte und indirekte Wertschöpfung zu schätzen. Zudem stellt sich hier das Problem einer mangelnden Verfügbarkeit kantonaler Daten. In vielen Fällen muss daher eine Approximation durch nationale Daten verwendet werden, oder aber es müsste eine aufwändige Primärerhebung durchgeführt werden.

In weiteren Arbeiten wäre es von Vorteil, einzelne Bereiche genauer zu untersuchen, anstatt zu versuchen, eine umfassende Schätzung zu erstellen. Da in dieser Arbeit in vielen Bereichen mit groben Schätzungen gearbeitet werden musste, sind die Resultate mit einer grossen Unsicherheit behaftet. Es wäre daher wertvoll, insbesondere zum vorgelagerten Bereich verlässlichere Schätzungen zu erarbeiten.

Literaturverzeichnis

- ANTILLE GAILLARD, G.; RÜTTER, H. UND BERWERT, A. (2003): *Satellitenkonto Tourismus der Schweiz; Grundlagen, Methodik und Ergebnisse*. Bundesamt für Statistik und Staatssekretariat für Wirtschaft.
- AOC-IGP (2005): *Die in der Schweiz eingetragenen AOC und IGP Produkte*. Schweizerische Vereinigung zur Förderung der AOC und IGP, Bern, <http://www.aoc-igp.ch/ver-de/infos/somm.htm> (Stand: 11.03.2005).
- BFS (1992/97): *Regionalporträts - Kennzahlen*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel, <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/regionen/regionalportraits/jura%newline> (Stand: 05.01.2005).
- BFS (1993): *Betriebszählung 1991; Gesamtdarstellung Schweiz 1985/91*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- BFS (2002a): *NOGA 2002 Umsteigeschlüssel*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- BFS (2002b): *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Produktionskonto und Arbeitsproduktivität der Schweiz 2000*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- BFS (2003a): *Buchhaltungsergebnisse schweizerischer Unternehmen*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- BFS (2003b): *Einblicke in die schweizerische Landwirtschaft*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- BFS (2003c): *Kantonale Volkseinkommen ab 1990*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel, <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/volkswirtschaft/> (Stand: 03.03.2005).
- BFS (2003d): *Vollzeitäquivalente nach Wirtschaftsabteilungen, T2.8a*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel, [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/arbeit und e/](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/arbeit%und%e/) (Stand: 05.01.2005).
- BFS (2004a): *Einblicke in die schweizerische Landwirtschaft*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.

- BFS (2004b): *Regionale Landwirtschaftliche Gesamtrechnung (R-LGR)*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel, <http://www.agr-bfs.ch> (Stand: 18.02.2005).
- BFS (2004c): *Strassenfahrzeuge in der Schweiz, Bestand am 30. September 2004*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- BFS (2004d): *Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Produktionskonto der Schweiz 1990-2002 (ESGV 95)*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- BFS (2005a): *Erwerbstätigkeit und Arbeitszeit - Kennzahlen*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel, http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/arbeit_und_e/ (Stand: 28.02.2005).
- BFS (2005b): *Statistisches Lexikon der Schweiz*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel, <http://www.bfs.admin.ch/> (Stand: 05.01.2005).
- BFS (2005c): *Statweb Schweiz - Die statistische Online-Datenbank*. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel, <http://www.statweb.admin.ch/> (Stand: Februar 2005).
- BLW (2001): *Pflichtenheft Gruyère*. Bundesamt für Landwirtschaft, Bern; <http://www.blw.admin.ch/imperia/md/content/ursprungsbezeichnungen/> (Stand: 03.03.2005).
- BLW (2003a): *Agrarbericht 2003 des Bundesamtes für Landwirtschaft*. Bundesamt für Landwirtschaft, Bern.
- BLW (2003b): *Pflichtenheft Tête de Moine, Fromage de Bellelay*. Bundesamt für Landwirtschaft, Bern; <http://www.blw.admin.ch/imperia/md/content/ursprungsbezeichnungen/> (Stand: 03.03.2005).
- BLW (2004): *Agrarbericht 2004 des Bundesamtes für Landwirtschaft*. Bundesamt für Landwirtschaft, Bern.
- BOFINGER, P. (2003): *Grundzüge der Volkswirtschaftslehre*. 1. Aufl. Deutschland: Pearson Studium.
- BRAVIN, E.; SCHEUNER, S.; SCHNYDER, A.; DUMONDEL, M. UND LEHMANN, B. (2004): *Handlungsspielräume für die längerfristige Aufrechterhaltung der Getreideproduktion in der Schweiz*. Institut für Agrarwirtschaft, ETH Zürich.
- BRITISH AMERICAN TOBACCO (2005): *Our Company*. <http://www.bat.ch> (Stand: 04.03.2005).
- BUCHLI, S.; KOPAINSKY, B. UND RIEDER, P. (2004): *Gefährdung der dezentralen Besiedlung und Beitrag der Landwirtschaft zur dezentralen Besiedlung*. Institut für Agrarwirtschaft, ETH Zürich.

- BV. (1999): *Bundesverfassung der Schweizerischen Eidgenossenschaft*. SR 101, Stand am 11. Mai 2004, Bern.
- BVET (2004): *Fleischkontrollstatistik 1991-2003*. Bundesamt für Veterinärwesen, Bern, <http://www.bvet.admin.ch/lebensmittel/00155> (Stand: Februar 2005).
- CRP (2005): *Liste des pressoirs à fruits de Suisse Romande*. Centre Romand de pasteurisation, <http://www.jus-de-pomme.ch/Pressoirs.php> (Stand: 8. Februar 2005).
- FAL (2004): *Liste der empfohlenen Sorten für schmalblättrige und weisse Lupinen*. Reckenholz, <http://www.reckenholz.ch/doc/de/publ/sorten/lupinen.pdf> (Stand: 03.02.2005).
- FAT (2003): *Ergebnisse der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten, Kostenstellenbericht 2002, Betriebe mit ökologischem Leistungsnachweis, ohne Biobetriebe*. Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik, Tänikon.
- FHYV (1995): *Fleischhygieneverordnung*. SR 817.190, Stand am 7. September 2004, Bern.
- FLURI, P.; SCHENK, P. UND FRICK, R. (2004): *Bienenhaltung in der Schweiz*. Agroscope Liebefeld-Posieux.
- FOURASTIÉ, J. (1949): *Le grand espoir du XX^{eme} siècle*. Paris.
- FURRER, H. (2004): *Unterschiedliche Verfahren zur Erstellung von regionalen Input-Output-Tabellen*. Diplomarbeit, Universität Zürich.
- HEWINGS, G. J. UND JENSEN, R. (1986): Regional, Interregional and Multiregional Input-Output Analysis. *Kap 8, Seiten 295–355 in: Nijkamp, P. (Herausgeber), Handbook of Regional and Urban Economics*. North-Holland: Elsevier Science Publishers B.V.
- JENSEN, R.; ET AL.. (1979): *Regional Economic Planning: Generation of Regional Input-Output Tables*. London: Croom Helm.
- JURANICO (2003): *Rapport Annuel 2002*. Coopérative agricole jurassienne pour l'écoulement des animaux, Courfaiivre.
- JURANICO (2004): *Rapport d'activité 2003*. Coopérative agricole jurassienne pour l'écoulement des animaux, Courfaiivre.
- KLEINWEFERS, H.; PFISTER, R. UND GRUBER, W. (1994): *Die schweizerische Volkswirtschaft*. 4. Aufl. Verlag Huber Frauenfeld.

- KÜPFER, I. (2000): *Die regionalwirtschaftliche Bedeutung des Nationalparktourismus untersucht am Beispiel des Schweizerischen Nationalparks*. Dissertation, Geographisches Institut der Universität Zürich.
- LANDI CHAÎNE DU JURA (2004): *Rapport Annuel 2003*. Delémont.
- LBL (2004): *Preiskatalog, Ausgabe 2004*. Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau.
- LBL, SRVA, FiBL (2002): *Deckungsbeiträge*. Lindau, Lausanne, Frick.
- LBL, SRVA, FiBL (2004): *Deckungsbeiträge*. Lindau, Lausanne, Frick.
- LEONTIEF, W. W. (1951): *The Structure of American Economy 1919-1939*. 2. Aufl. White Plains, New York: International Arts and Sciences Press, Inc.
- LIPS, M. (2002): *Die Auswirkungen der Neuen Agrarhandelsrunde der Welthandelsrunde auf die Schweiz. eine Anwendung des allgemeinen Gleichgewichtsmodells GTAP*. Dissertation, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich.
- MARBACHER, A. (2001): *Demand & Supply Chain Management*. Schriftenreihe Logistik der Kühne-Stiftung, Nr 1. Bern Stuttgart Wien: Verlag Paul Haupt.
- MATTAS, K.; FOTOPOULOS, C.; TZOUVELEKAS, V.; LOIZOU, S. UND POLYMEROS, K. (1999): The Dynamics of Crop Sectors in Regional Development: The case of Tobacco. *International Advances in Economic Research*, **5**(2), 255.
- MENET, S. UND RIEDER, P. (2004): *Der ländliche Raum im Kanton Jura*. Institut für Agrarwirtschaft, ETH Zürich.
- METEOSCHWEIZ (2001): *Normwerte 1961-1990*.
<http://www.meteoschweiz.ch/de/Daten/Messwerte/> (Stand: 8. Februar 2005).
- PAUS, M.; LEHMANN, B.; MURBACH, F. UND STUCKI, E. W. (2004): *L'agriculture de l'Arc Lémanique, étude sur la valeur ajoutée*. Zwischenbericht, Institut für Agrarwirtschaft der ETH Zürich in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Statistik, Lausanne.
- PROVIANDE (2004): *Der Fleischmarkt im Überblick 2003*. Bern.
- RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA (2000): *Révision du plan directeur cantonal - bilan et enjeux 1980-2000*. <http://www.jura.ch/rapports> (Stand: 23.01.2005).
- RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA (2001): *Révision du plan directeur cantonal - conception directrice: Quel avenir pour notre territoire*. <http://www.jura.ch/rapports> (Stand: 23.01.2005).

- RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA (2004): *Toutes les autorités communales*. <http://www.jura.ch/communales04/> (Stand: 13.02.2005).
- RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA - BUREAU DE STATISTIQUE (2002): *Evolution 1985-2001 des Emplois en équivalents plein temps, Tableau 3.2.02*. Delémont, <http://extranet.jura.ch/extranet/groups/public/documents/documents/159768.pdf> (Stand: 05.01.2005).
- RÉPUBLIQUE ET CANTON DU JURA - BUREAU DE STATISTIQUE (2005): *Statistiques - le Canton du Jura en chiffres*. auf www.jura.ch (Stand: 28.01.2005).
- RIEDER, P. (2005): Wirtschaftsraum Bündner Oberland. *Disentis, Vierteljahresschrift*, 72. Jahrgang, Heft 1/2005; S.2–9.
- RIEDER, P. UND ANWANDER PHAN-HUY, S. (1994): *Grundlagen der Agrarmarktpolitik*. 4. Aufl. vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich.
- RIEDER, P.; BUCHLI, S. UND KOPAINSKY, B. (2004): *Erfüllung des Verfassungsauftrages durch die Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung ihres Beitrags zur dezentralen Besiedlung, Forschungsprojekt zuhanden des Bundesamtes für Landwirtschaft, Hauptbericht*. Institut für Agrarwirtschaft, ETH Zürich.
- RUFER, M. (2002): *Die Wertschöpfungskette des Emmentalers - ein Vergleich zwischen der Schweiz und Frankreich*. Diplomarbeit, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich.
- RÜTTER, H.; GUHL, D. UND MÜLLER, H. (1996): *Wertschöpfer Tourismus: Ein Leitfaden zur Berechnung der touristischen Gesamtnachfrage, Wertschöpfung und Beschäftigung in 13 pragmatischen Schritten*. Forschungsinstitut für Freizeit und Tourismus (FIF), Rüschlikon.
- SBV (2003): *Statistische Erhebungen und Schätzungen über Landwirtschaft und Ernährung*. Brugg.
- SCHNEWLIN, M. (1993): *Ein Input-Output-Simulationssystem der schweizerischen Volkswirtschaft*. Dissertation, Universität Bern.
- SCHNEWLIN, M. (1998): *Ein input-output basiertes Produktionsmodell der Schweiz für 1995 mit besonderer Berücksichtigung der Energie- und Verkehrswirtschaft*. Konjunkturforschungsstelle KOF/ETH Zürich.
- SCHWEIZER MILCHPRODUZENTEN (2004a): *Milchpreismonitoring: Jahresauswertung Industriemilch (Mai 03 bis April 04)*. auf http://www.zmp.ch/dienstleistungen/pdf/jahresauswertung_industrie03-04.pdf (Stand: 18.02.2005).

- SCHWEIZER MILCHPRODUZENTEN (2004b): *Milchpreismonitoring: Jahresauswertung Käseemilch (Mai 03 bis April 04)*.
auf http://www.zmp.ch/dienstleistungen/pdf/jahresauswertung_kaese03-04.pdf
(Stand: 18.02.2005).
- SCHWEIZERISCHER GETREIDEPRODUZENTENVERBAND (2004): *Getreide 2015*.
Châtonnaye, http://www.fspc.ch/pdf/dpubli_cereales2015_040701.pdf (26.02.2005).
- SERVICE DE L'ECONOMIE RURALE (2002): *Agriculture du Canton du Jura en 2000*.
Coutemelon, <http://www.jura.ch/services/ecr>.
- SMITH, A. (1904): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. 5.
Aufl. London: Methuen and Co. Ltd,
<http://www.econlib.org/library/Smith/smWN2.html> (Stand: 23.11.2004).
- SVV (1998): *Verordnung über die Strukturverbesserungen in der Landwirtschaft*. SR
913.1, Stand am 30. Dezember 2003, Bern.
- WILTING, H. C. (1996): *An energy perspective ofn economic activities*. [Online Res-
source] University Library Groningen;
<http://www.ub.rug.nl/eldoc/dis/science/h.c.wilting/> (Stand: 06.03.2005).
- ZAUGG, U. (2000): *Studie Tête de Moine, Sozio-ökonomische Bedeutung der dezentra-
len Käseherstellung für eine Region*. SHL Zollikofen.

A. Anhang

Anhang 1: Input-Output Tabellen

Anhang 2: Fragebogen

Anhang 3: Schlachtungszahlen aus der Tierverkehrsdatenbank (TVD)

Anhang 1: Input-Output Tabellen

Tabelle A.1: Input-Output-Tabelle für den Kanton Jura (Teil 1)

	Z	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Z	2.0	0.0	0.0	1.1	0.3	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.9
@	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
A	0.2	0.0	2.1	0.1	0.0	0.3	0.4	0.0	0.0	0.1	0.2	0.5	0.3	0.3	0.4	0.1	0.8	0.5
B	0.1	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3
C	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.5
D	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.2
E	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	3.1	0.5	0.0	0.1	0.2	0.1	0.3	0.4	1.7	0.2	0.3	0.1
F	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.5	0.1
G	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
H	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.4	0.1	0.0	0.9	0.1	0.4	1.2	5.2	0.3	0.1	0.1	0.0
I	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	2.7	3.3	0.2	2.1	4.0	0.0	0.0	0.3
J	0.3	0.0	0.3	0.0	0.4	0.1	0.5	0.0	0.0	0.2	0.2	30.9	5.1	14.4	1.5	0.0	0.0	0.1
K	0.2	0.0	0.2	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	0.3	11.5	1.3	0.5	0.1	0.2	0.1
L	0.2	0.0	0.2	0.0	0.3	0.1	0.3	0.0	0.0	0.1	0.1	1.0	3.5	27.8	0.8	0.3	0.3	0.2
M	0.5	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.3	0.1	1.0	0.1	0.3	0.0
N	0.2	0.0	0.3	0.1	0.0	0.1	0.3	0.1	0.0	0.1	0.1	0.3	0.7	0.7	0.4	0.6	0.1	0.3
O	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.5	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.6	0.6	1.0	0.1	0.1	0.9
P	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.4	0.5	0.1	0.7	0.1	0.1
Q	0.4	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.3	0.1	0.0	0.0	0.1	0.6	0.5	0.3	1.6	1.3	0.1	0.4
R	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.2	0.3	0.4	0.3
S	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.2	0.9	0.3	0.3
T	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.4	0.1
U	0.2	0.0	0.6	0.2	0.2	0.3	0.5	0.3	0.1	0.3	0.5	0.4	1.7	2.0	1.4	1.7	1.0	0.6
V	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0
W	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
TOTAL VL	5.1	0.3	5.2	2.7	3.5	4.0	7.5	2.0	0.9	2.5	4.8	38.7	27.4	57.3	15.3	7.0	5.2	6.4
BWS	12.9	0.8	7.0	1.2	52.4	4.9	9.3	2.5	0.5	6.4	8.7	65.7	29.1	59.2	18.6	12.9	24.4	10.4
BPW	28.5	2.1	16.0	4.1	80.0	13.6	22.2	5.2	1.5	15.7	19.5	145.7	67.3	174.4	36.7	20.2	32.2	19.6
VL-Imp.	10.6	1.0	3.8	0.2	24.1	4.7	5.4	0.7	0.2	6.9	5.9	41.3	10.8	57.9	2.7	0.2	2.6	2.7
EV-Imp.	1.9	0.1	2.9	0.4	0.7	12.0	3.4	0.1	0.3	2.1	0.6	13.0	18.8	49.8	0.0	0.0	0.0	0.0
GES.AUFGK	30.4	2.1	18.9	4.5	80.7	25.7	25.6	5.3	1.8	17.8	20.1	158.7	86.1	224.1	36.7	20.2	32.2	19.6

Tabelle A.2: Input-Output-Tabelle für den Kanton Jura (Teil 2)

	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	TOT. VL	ENDNACHFR. & EXPORTE	GES.AUFK.
Z	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	5.3	25.1	30.4
@	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	1.7	2.1
A	1.2	0.1	0.2	0.1	0.4	0.3	0.2	0.1	0.5	9.4	9.4	18.9
B	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	1.2	3.3	4.5
C	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	78.4	80.7
D	0.0	0.1	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.1	0.2	4.1	21.6	25.7
E	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.2	8.1	17.5	25.6
F	0.2	0.1	0.2	0.0	0.3	1.1	0.0	0.1	0.1	3.6	1.7	5.3
G	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	0.9	1.8
H	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1	9.7	8.1	17.8
I	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	13.9	6.2	20.1
J	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	54.9	103.8	158.7
K	0.8	0.2	0.0	0.0	0.4	0.0	0.1	0.0	1.5	18.1	68.0	86.1
L	0.2	0.4	0.1	0.1	1.7	0.1	2.3	0.1	1.2	41.6	182.5	224.1
M	0.5	0.1	0.0	1.3	0.2	0.0	0.0	0.1	1.4	7.0	29.8	36.7
N	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.1	0.1	0.2	5.5	14.7	20.2
O	0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.1	0.1	1.3	6.3	25.9	32.2
P	0.6	0.0	0.1	0.0	0.5	0.1	0.0	0.1	0.2	4.0	15.5	19.6
Q	1.8	0.3	0.1	0.0	0.3	0.0	0.1	0.1	0.2	9.2	4.5	13.7
R	0.1	1.6	0.3	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	0.4	5.6	3.1	8.7
S	0.2	0.0	5.4	0.6	1.0	0.0	0.2	0.4	0.3	11.1	9.3	20.3
T	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.9	9.1	10.0
U	0.2	0.0	1.9	0.2	4.3	0.1	0.6	0.4	0.7	20.5	14.8	35.2
V	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.2	0.0	0.0	0.1	1.2	9.3	10.5
W	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.5	1.7	23.8	25.5
X	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.9	3.9
Y	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.8	1.6	60.0	61.6
TOTAL VL	6.3	3.1	8.6	2.5	11.3	2.3	4.9	1.9	11.6	248.2	751.8	1000.0
BWS	6.1	4.6	11.6	7.5	22.1	4.8	17.8	1.6	44.8	448.0	BWS = Bruttowertschöpfung	
BPW	13.3	8.3	20.3	10.0	35.2	9.1	25.5	3.9	61.6	891.8	BPW = Bruttoproduktionswert	
VL-Imp.	0.9	0.7	0.1	0.0	1.8	2.1	2.9	0.4	5.1	195.6	VL = Vorleistungen	
EV-Imp.	0.4	0.3	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	108.2	EV = Endverarbeitung	
GES.AUFK	13.7	8.7	20.3	10.0	35.2	10.5	25.5	3.9	61.6	1000.0	GES.AUFK. = Gesamtaufkommen	

Anhang 2: Fragebogen

2a. Schlachthöfe

Questionnaire sur les abattoirs et boucheries du Canton du Jura

1. Combien de postes de travail offre votre établissement ?

_____ postes, ce qui correspond à _____ postes de plein temps.

2.a) Quel nombre d'animaux abattiez-vous en 2004 ? D'où proviennent-ils ?

	Nombre total	Nombre provenant du Canton du Jura	Nombre provenant de l'extérieur du Canton
<i>bovins > 24 mois</i>			
<i>bovins 7-24 mois</i>			
<i>veaux < 6 mois</i>			
<i>ovins et caprins</i>			
<i>chevaux</i>			
<i>porcins</i>			

2.b) Où est-ce que vous achetez les animaux ? (en % des animaux)

_____ % sont achetés directement chez les producteurs.

_____ % chez un commerçant intermédiaire.

_____ % → l'abattage est une prestation de service et l'animal reste dans la propriété du producteur.

2.c) Où est-ce que les carcasses sont-ils transformés ? (en % des animaux)

_____ % sont transformées dans l'établissement même.

_____ % retournent chez le producteur.

_____ % sont vendues à d'autres boucheries du Canton du Jura.

_____ % sont vendues en dehors du Canton.

3. Est-ce que la provenance de la matière première joue un rôle dans la commercialisation de vos produits les plus importants ? (Marquez avec une croix votre perception de l'importance de ce facteur, s.v.p.)

Produit final	Pas important	peu important	important	essentiel

4. Vos produits finaux, par quelle voie partent-ils de votre institution ?

(en % de la valeur de la production)

_____ % est vendue directement à des privés.

_____ % est vendue à des commerçants du Canton du Jura.

_____ % par des canaux de distribution à niveau nationale.

_____ % par une autre voie : _____

***Veuillez retourner ce questionnaire jusqu'au 31 janvier 2005, s'il vous plaît.
Merci beaucoup pour votre collaboration !***

2b. Käsereien

Questionnaire sur les fromageries du Canton du Jura**1. Combien de postes de travail offre votre entreprise ?**

_____ postes, ce qui correspond à _____ postes de plein temps.

2.a) Quelle quantité de lait transformez vous par an ? D'où provient-il ?

Produit	Quantité totale transformé	Quantité provenant du Canton du Jura	Quantité provenant de l'extérieur du Canton
<i>Lait</i>			

2.b) Est-ce que vous achetez ces produits jurassiens directement chez les producteurs ?

- Oui, exclusivement.
 En partie : _____ % de la quantité environs.
 Non, chez un commerçant intermédiaire.

2.c) La transformation de produits laitiers (de toutes les provenances) correspond à quel pourcentage approximatif de votre activité économique ?

_____ %

3. Est-ce que la provenance de la matière première joue un rôle dans la commercialisation de vos produits les plus importants ? (Marquez avec une croix votre perception de l'importance de ce facteur, s.v.p.)

Produit final	Pas important	peu important	important	essentiel

4. Votre production, par quelle voie part-elle de votre institution ?

(en % de la valeur de la production)

_____ % est vendue directement à des privés.

_____ % est vendue à des commerçants du Canton du Jura.

_____ % part par des canaux de distribution à niveau nationale.

_____ % part par une autre voie : _____

5. Est-ce que vous vendez des produits (y compris produits secondaires) à des exploitations agricoles ?

Produit	Quantité

***Veillez retourner ce questionnaire jusqu'au 31 janvier 2005, s'il vous plaît.
 Merci beaucoup pour votre collaboration !***

Anhang 3: Schlachtungszahlen aus der Tierverkehrsdatenbank (TVD)

Tabelle A.3: Schlachtungen von Rindvieh aus dem Kanton Jura gemäss TVD

(Alter der Tiere:)	Tier aus Jura, Schlachtung extern		Tier aus Jura, Schlachtung im Jura		alle Schlachttiere aus dem Kanton Jura				
	≤ 6 Mt.	> 6 Mt.	≤ 6 Mt.	> 6 Mt.	≤ 6 Mt.	> 6 Mt.			
Schlachtungen 2001	1'185	3'675	4'860	334	702	1'036	1'519	4'377	5'896
Schlachtungen 2002	1'411	7'464	8'875	745	1'696	2'441	2'156	9'160	11'316
Schlachtungen 2003	2'738	13'455	16'193	701	1'924	2'625	3'439	15'379	18'818
Schlachtungen 2004	2'454	12'677	15'131	622	1'871	2'493	3'076	14'548	17'624
Schlachtungen Dez.03 bis Nov.04	2'506	12'804	15'310	613	1'897	2'510	3'119	14'701	17'820

Quelle: Tierverkehrsdatenbank, unpubliziert; Stand: Mitte Januar 2005.

Anmerkung: Die Datenqualität ist bei den älteren Daten geringer.

Tabelle A.4: Schlachtungen von Rindvieh im Kanton Jura gemäss TVD

(Alter der Tiere:)	Tier aus Jura, Schlachtung im Jura		Tier von extern, Schlachtung im Jura		alle Schlachtungen im Kanton Jura				
	≤ 6 Mt.	> 6 Mt.	≤ 6 Mt.	> 6 Mt.	≤ 6 Mt.	> 6 Mt.			
Schlachtungen 2001	334	702	1'036	83	290	373	417	992	1'409
Schlachtungen 2002	745	1'696	2'441	197	716	913	942	2'412	3'354
Schlachtungen 2003	701	1'924	2'625	173	757	930	874	2'681	3'555
Schlachtungen 2004	622	1'871	2'493	186	706	892	808	2'577	3'385
Schlachtungen Dez.03 bis Nov.04	613	1'897	2'510	187	716	903	800	2'613	3'413

Quelle: Tierverkehrsdatenbank, unpubliziert; Stand: Mitte Januar 2005.

Anmerkung: Die Datenqualität ist bei den älteren Daten geringer.