

**MACHBARKEITSSTUDIE ZUR MAXIMIERUNG DES EINSATZES
BIOLOGISCHER LEBENSMITTEL IN GROSSKÜCHEN IM WIENER
KRANKENANSTALTENVERBUND UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER
FINANZIELLEN, MARKTSPEZIFISCHEN UND
GESAMTÖKOLOGISCHEN ASPEKTE.**

CLAUS HOLLER

Ludwig Boltzmann Institut für Stoffwechselerkrankungen und Ernährung
Leiter: Prof. Dr. Karl Irsigler
Wolkersbergenstraße 1
1130 Wien

Endbericht 2001

Im Auftrag der Gemeinde Wien, Magistrats Abteilung 22 - Umweltschutz,
Öko-Kauf-Projekt-Wien

„ Die Wirklichkeit der nicht Nachhaltigen Entwicklung wird weiter vorherrschen, wenn wir nicht gewillt sind, unsere Annahmen hinsichtlich der Bedeutung von Entwicklung UND Umwelt zu hinterfragen und dann den daraus resultierenden Einsichten politischen Umsetzungsdruck geben.“

Michael Redclift

Danksagung

Diese Studie wäre ohne dem Engagement der beteiligten Personen im Neurologischen Krankenhaus am Rosenhügel nicht möglich gewesen. Besonderer Dank gilt Frau Andrea Kalchgruber, Frau Ilse Kuderna, Frau Hermine Faist, Herrn Kurt Tiller und Herrn Wolfgang Sitek.

ZUSAMMENFASSUNG

In diesem Pilotprojekt konnte im Neurologischen Krankenhaus Rosenhügel über einen Zeitraum von 6 Monaten gezeigt werden, dass man den monetären Anteil von Bioprodukten wesentlich steigern kann, ohne dabei ökonomische oder ökologische Aspekte zu vernachlässigen. In der Alltagspraxis wurde erprobt, ob Getreideprodukte, Fleisch und Wurst, Fette, Milchprodukte, Obst und Gemüse aus kontrollierter biologischer Landwirtschaft im großen Stil die Speisepläne erobern können.

Der Anteil der Produkte aus biologischem Anbau konnte auf mehr als 50 Prozent ausgeweitet werden. Rind- und Schweinefleisch wurde zu 100 Prozent aus biologischer Landwirtschaft eingesetzt, bei den Fleisch und Wurstwaren gesamt betrug der Bio-Anteil 78 Prozent, bei Getreide und den Getreideprodukten 85 Prozent. Bei den Fetten wurde auf 65 Prozent, bei Milch und Milchprodukten auf 65 Prozent gesteigert.

Die Studie belegt darüber hinaus, dass die am Markt erhältlichen Mengen an Bio-Lebensmitteln in fast allen Produktgruppen ausreichen, um sämtliche Krankenanstalten des Wiener Krankenanstaltenverbundes zu versorgen. Vor allem Rindfleisch aus kontrolliert biologischer Landwirtschaft steht in ausreichender Menge zur Verfügung, wenn nicht nur das Gustostück Verarbeitung findet, sondern auch andere Teile des Tieres. Auch Milch und Milchprodukte, Eier, Kartoffel, Getreide und Getreideprodukte werden auf dem Markt genügend angeboten. Nur die Versorgung mit Obst und Gemüse aus biologischer Landwirtschaft kann durch die saisonale Abhängigkeit, und auch auf Grund von Distributionsproblemen nicht das ganze Jahr über in ausreichender Menge gewährleistet werden. Zusätzlich führt auch der Mangel an Convenience-Produkten (z.B. Tiefkühlwaren) aus biologischer Landwirtschaft dazu, dass außerhalb der Saison zum Beispiel tiefgekühltes Bio-Gemüse kaum erhältlich ist und wenn, dann nur mit sehr hohen Preisen und sehr langen Transportwegen.

Der Anstieg des Bioanteils ging nicht mit einem parallelen Anstieg des Preises einher. So ergab auch die Korrelation des Bioanteils mit dem Preis pro Patient und Tag keinen statistisch signifikanten Zusammenhang.

Deutlich geringer als erwartet war daher der Preis für den Lebensmitteleinsatz pro Patient und Tag mit ATS 57,12 bei einem monetären Bio-Anteil von 50 Prozent. Möglich wurde das durch geschickte Einkaufspolitik und dadurch, dass die regionale und saisonale Verfügbarkeit beachtet wurde. Im Durchschnitt sind zum Beispiel Fleisch und Wurstwaren etwa um 30 Prozent teurer. Doch durch die deutlich geringeren Garverluste bei verkürzter Kochzeit werden mehr als 10 Prozent des Aufpreises kompensiert. Eine ernährungsphysiologische Reduktion der Fleischportionsgröße erlaubt weitere Einsparungen. Milch und Milchprodukte sind auf dem Markt nur um etwa 5 Prozent teurer im Vergleich zu den Produkten aus

konventioneller Landwirtschaft. Bei Obst, Gemüse und Gemüseprodukten sind die Preise saisonal sehr unterschiedlich.

Der höhere Preis für biologisches Fleisch erscheint berechtigt, um den Patienten, vor allem bei Rindfleisch, die größtmögliche Sicherheit zu bieten. Weitere mögliche Gesamteinsparungen sind vor allem durch einen verringerten Einsatz von Convenience-Produkten erreichbar, denn der personelle Mehraufwand für die Weiterverarbeitung von Rohprodukten ist deutlich weniger kostenintensiv als der Einsatz von Fertigprodukten.

Dies ist ein wesentlicher Punkt der Auswertung nach ökonomischen Gesichtspunkten: Der Einsatz von Arbeitskraft spart Geld. Der Einsatz von Arbeitskraft für Küchentätigkeiten wie Rüsten, usw., sowie für eine saisonale Adaptierung des Speiseplans senkt die Kosten durch Einsparungen im Einkauf von Fertigprodukten deutlich. Ein hundertprozentiger Verzicht auf kostenintensive Convenience-Produkte ist unmöglich, und kann aus den vorliegenden Ergebnissen auch nicht abgeleitet werden. Sehr wohl zeigen die Daten, dass eine Reduktion der Fertigprodukte, und der Einsatz von zusätzlich 1 bis 2 Arbeitskräften (Dimensionen Rosenhügel – etwa 180 Patienten pro Tag) in Summe zu einer Kostenreduktion führen. Die Rationalisierungsmaßnahmen beim Personal im Küchenbereich sind aus dieser Sichtweise ökonomisch kontraproduktiv.

Die Kosten für den personellen Mehraufwand durch den Einsatz weniger gerüsteter Lebensmittel aus biologischer Landwirtschaft liegen in der vorliegenden Studie bei ATS 2.43 pro Patient und Tag. Das Einsparungspotential durch Reduktion des Einsatzes von Convenience-Produkten beträgt bei Berücksichtigung der teuersten und der kostengünstigsten Studientage im Mittel mehr als ATS 7.- pro Patient und Tag bei einem Bio-Anteil von 50 Prozent.

Aus ökonomischer Sicht zeigen die Ergebnisse, dass eine Steigerung des Bio-Anteils in einer Großküche auf 30 Prozent Bio-Anteil ohne wesentliche Kostensteigerung möglich ist, wenn die bessere Fleischqualität von Tieren aus biologischer Landwirtschaft beim Kochvorgang berücksichtigt wird, die Fleischportionen um 2 bis 3 Dekagramm verkleinert werden, und Gemüse und Obst nach der saisonalen Verfügbarkeit bei der Speiseplangestaltung Berücksichtigung finden.

Ohne Beachtung oben erwähnter Maßnahmen erhöhen sich die Kosten des Lebensmitteleinsatzes pro Patient und Tag um etwa 17 Prozent.

Werden die begleitenden Maßnahmen vernünftig gesetzt ist ein Bioanteil von 50 Prozent mit einer Kostensteigerung von etwa 20 Prozent realistisch, nimmt man auf Einsparungspotentiale keine Rücksicht, steigen die Kosten um mehr als 30 Prozent.

Wesentliche Einsparungen sind durch Verwendung des Wiener Hochquellwassers möglich, wenn auf kosten- und transportintensives Mineral- bzw. Tafelwasser verzichtet wird.

Werden Umweltreparaturkosten, die für Sanierungen nach intensiver industrieller (konventioneller) Bewirtschaftung anfallen, im Sinne der Kostenwahrheit beachtet, ist der Einsatz von Produkten aus biologischer Landwirtschaft deutlich kostengünstiger.

Die ökologischen Vorteile des biologischen Landbaues sind unwidersprochen. An Hand von Beispielen werden die Reduktion klimawirksamer Gase, Einsparungen an Transportenergie durch den Einsatz regionaler Produkte, und energetische Vorteile durch Verwendung von saisonalen Lebensmitteln ausführlich dargestellt. Aufgezeigt wird, dass die negativen Auswirkungen der industrialisierten Landwirtschaft durch Umstieg auf eine ökologische Wirtschaftsweise vermieden werden.

Das im Klimaschutzprogramm der Stadt Wien vorgegebene Ziel, dass bis zum Jahr 2005 mindestens 30 Prozent aller von der Stadt gekauften Lebensmittel aus biologischer Landwirtschaft stammen sollen, wurde im Neurologischen Krankenhaus Rosenhügel weit übertroffen. Das Projekt beweist, dass ohne besondere Probleme der Anteil der Biolebensmittel auf etwa 50 Prozent gesteigert werden kann. Somit ist belegt, dass auch das kurzfristige Ziel machbar ist, bis zum Jahr 2002 33 Prozent Biolebensmittel in den Häusern des Wiener Krankenanstaltenverbundes einzuführen. Die damit einhergehende Kostenerhöhung kann minimiert werden, wenn die Speisepläne an das Fleischangebot und die saisonale Verfügbarkeit bei Gemüse und Obst angepasst werden, muss jedoch in der Budgetierung unbedingt Beachtung finden. Die ökologischen Vorteile sind enorm, werden jedoch derzeit noch nicht monetär bewertet, was ehest baldig zu ändern ist. Nur ganzheitliches Denken, das auch volkswirtschaftliche Aspekte berücksichtigt, kann zu zukunftsorientierten Lösungen führen.

ZUSAMMENFASSUNG	3
1 EINLEITUNG	11
2 BIOLOGISCHER LANDBAU	12
2.2 Marken- bzw. Warenzeichen für Produkte aus biologischem Landbau	13
2.3 Vorteile des kontrollierten biologischen Landbaus, die nachhaltig Kosten sparen:	14
3 BIO-LEBENSMITTEL IM BEREICH DES WIENER KRANKENANSTALTEN-VERBUNDES	14
4 STUDIENDESIGN	15
5 ZIELSETZUNGEN	15
6 METHODIK	16
6.1 Erfassung des prozentuellen Anteils von Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft am Gesamtlebensmitteleinsatz	16
6.2 Berechnung des Bioanteils aus dem monetären Einsatz für Lebensmittel	17
6.3 Statistik	18
7 ERGEBNISSE	19
7.1 AUSWERTUNG NACH ÖKONOMISCHEN GESICHTSPUNKTEN	19
7.1.1 Ernährungsökonomie - Einleitung	19
7.1.1.1 Folgen des konventionellen Landbaus, die bei Kostenwahrheit berücksichtigt werden müssen:	19
7.1.2 Anteil biologischer Lebensmittel an den Gesamtkosten	20
7.1.3 Kosten pro Patient	23
7.1.3.1 Lebensmittelkosten pro Patient inklusive Kosten für den Arbeitsmehraufwand	27
7.1.4 Betrachtung des Bioanteils und der Kosten nach Lebensmittelgruppen	29
7.1.4.1 Milch und Milchprodukte, Eier	33
7.1.4.2 Fette	36
7.1.4.4.1.1 Ökonomischer Einsatz von Bio-Jungrindfleisch	41
7.1.4.4.1.2 Einsatz anderer Fleischteile des Rindes als das Gustostück	41
7.1.4.4.1.3 Mengenverluste bei der Zubereitung	42
7.1.4.4.2 Schweinefleisch	43
7.1.4.4.3 Geflügel	43
7.1.4.4.4 Wurst und Wurstwaren	44
7.1.4.5 Getreide und Getreideprodukte	44
7.1.4.5.1 Teigwaren	46
7.1.4.5.2 Reis	46
7.1.4.6 Nüsse und Samen	47
7.1.4.7 Gemüse und Gemüseprodukte	47
7.1.4.7.1 Frischgemüse	48
7.1.4.7.2 Gemüseprodukte	49
7.1.4.7.3 Kartoffel	50
7.1.4.7 Obst und Obstprodukte	51

7.1.4.9 Süßwaren und Mehlspeisen	52
7.1.4.10 Getränke	54
7.1.4.10.1 Mineralwasser	54
7.1.4.11 Fertigprodukte	55
7.1.4.12 Gewürze	59
7.1.4.13 Sonstiges	60
7.1.5 Analyse der Kosten der einzelnen Lebensmittelgruppen und deren Einfluss auf die Gesamtkosten.	62
7.1.6 Zusammenfassung der ökonomischen Darstellung	63
7.2 Auswertung nach ökologischen Gesichtspunkten	65
7.2.1 Ernährungsökologie – Einleitung	65
7.2.1.1 Grundsätze einer ökologisch verträglichen Ernährung, nach Leitzmann (3,4):	65
7.2.1.2 Leitbild für eine ökologische Land- und Lebensmittelwirtschaft (Schweisfurt-Stiftung 1989)	66
7.2.1 Ökobilanz	67
7.2.2.1 Ökobilanz am Beispiel Rindfleisch	67
7.2.2.1.1 Handlungshinweise als Ergebnis der Ökobilanzauswertung für Rindfleisch	69
7.2.3 Ökologische Land- und Lebensmittelwirtschaft schafft Arbeitsplätze	69
7.2.4 Convenience-Produkte und Fast Food	70
7.2.5 Regionalität	70
7.2.6 Saisonalität	72
7.2.6.1 Vorteile der Saisonalität am Beispiel der Ökobilanz von Tomaten	72
7.2.6.1.1 Handlungshinweise als Ergebnis der Ökobilanzauswertung für Tomaten	73
7.2.7 Zusammenfassung der ökologischen Darstellung	73
8 VERGLEICH DES BIOANTEILS: MONETÄRE- VERSUS GEWICHTSANGABE	73
9 ERNÄHRUNGSGEWOHNHEITEN – ÄNDERUNG IN 6 TAGEN MÖGLICH?	76
10 SOZIALE KOMPONENTE	77
11 ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN FÜR KINDERGÄRTEN / HORTE / SCHULEN usw.	77
12 LITERATUR	79

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Täglicher prozentueller Anteil biologischer Lebensmittel	22
Abbildung 2:	Wöchentlicher Prozentueller Anteil biologischer Lebensmittel	22
Abbildung 3:	Monatlicher prozentueller Anteil biologischer Lebensmittel	23
Abbildung 4:	Tägliche Lebensmittelkosten pro Patient und Tag	24
Abbildung 5:	Lebensmittelkosten pro Patient und Tag nach Kostenquartilen	26
Abbildung 6:	Korrelation des Bioanteils mit den Lebensmittelkosten	27
Abbildung 7:	Lebensmittelkosten plus Mehrarbeitskosten pro Patient und Tag, monatlich.	27
Abbildung 8:	Täglicher Mehraufwand für Rüsttätigkeit in Stunden nach Kostenquartilen.	28
Abbildung 9:	Prozentueller Anteil aus biologischer Landwirtschaft nach Lebensmittelgruppen	29
Abbildung 10:	Anteil der Lebensmittelgruppen an den Gesamtkosten, getrennt nach biologischem und konventionellem Ursprung.	30
Abbildung 11a und b:	Abhängigkeit des Lebensmittelpreises nach Lebensmittelgruppen und Kostenquartilen.	32
Abbildung 12:	Lebensmittelkosten pro Patient und Tag, wöchentlich über 26 Wochen.	33
Abbildung 13:	Bioanteil von Milch und Milchprodukten in Prozent, täglich über 184 Tage.	34
Abbildung 14:	Anteil von Milch und Milchprodukten an den Gesamtkosten.	35
Abbildung 15:	Steigerung des Bioanteils von Milch und Milchprodukten und der einhergehenden Erhöhung der Kosten.	35
Abbildung 16:	Vollmilch- und Eiermengen in der Bio-Vermarktung und Verbrauchs- bedarf des Wr. KAV.	36
Abbildung 17:	Bioanteil von Fetten und Ölen in Prozent, täglich über 184 Tage.	37
Abbildung 18:	Anteil von Fetten und Ölen an den Gesamtkosten.	37
Abbildung 19:	Bioanteil von Fleisch und Wurstwaren in Prozent, täglich über 184 Tage.....	38
Abbildung 20:	Anteil von Fleisch und Wurstwaren an den Gesamtkosten.	39
Abbildung 21:	Qualitäts- und Preiskriterien von biologischem Rindfleisch.	40
Abbildung 22:	Rindfleischmengen in der Biovermarktung und Verbrauchsmenge des Wr. KAV.	41
Abbildung 23:	Steigerung des Bio-Anteils von Fleisch und Wurstwaren und der einhergehenden Erhöhung der Kosten.	43
Abbildung 24:	Bioanteil Getreide und Getreideprodukte, täglich über 184 Tage.	45
Abbildung 25:	Anteil von Getreide und Getreideprodukten an den Gesamtkosten.	45
Abbildung 26:	Steigerung des Bioanteils von Getreide und Getreideprodukten und die einhergehende Erhöhung der Kosten.	46
Abbildung 27:	Bioanteil Gemüse und Kartoffel, täglich über 184 Tage.	47
Abbildung 28:	Anteil von Gemüse und Gemüseprodukten an den Gesamtkosten	48
Abbildung 29:	Steigerung des Bioanteils von Gemüse und die einhergehende Erhöhung der Kosten.	49
Abbildung 30:	Kartoffelmengen in der Bio-Vermarktung und Verbrauchsmengen des Wr. KAV.	51

Abbildung 31:	Bioanteil von Obst und Obstprodukten in Prozent, täglich über 184 Tage.	51
Abbildung 32:	Anteil von Obst und Obstprodukten an den Gesamtkosten.	52
Abbildung 33:	Bioanteil von Süßwaren in Prozent, täglich über 184 Tage.	53
Abbildung 34:	Prozentueller Anteil von Süßwaren an den Gesamtkosten.	53
Abbildung 35:	Bioanteil von Getränken in Prozent, täglich über 184 Tage.	54
Abbildung 36:	Prozentueller Anteil von Getränken an den Gesamtkosten.	55
Abbildung 37:	Bioanteil von Fertigprodukten in Prozent, täglich über 184 Tage.	56
Abbildung 38:	Anteil von Fertigprodukten an den Gesamtkosten.	56
Abbildung 39:	Kostenanteil von Convenience Produkten an den Gesamtkosten in Prozent nach Kostenquartilen.	57
Abbildung 40:	Steigerung des Bioanteils von Fertigprodukten und die einhergehende Erhöhung der Kosten.	58
Abbildung 41:	Steigerung der Gesamtkosten durch Erhöhung des Anteils der Convenience- Produkte und Einsparungen an Arbeitskraftkosten.	58
Abbildung 42:	Bioanteil von Gewürzen in Prozent, täglich über 184 Tage.	59
Abbildung 43:	Prozentueller Anteil von Gewürzen an den Gesamtkosten.	59
Abbildung 44:	Steigerung des Bioanteils von Gewürzen und die einhergehende Erhöhung Der Kosten.	60
Abbildung 45:	Bioanteil von Sonstiges in Prozent, täglich über 184 Tage.	61
Abbildung 46:	Prozentueller Anteil von Sonstiges an den Gesamtkosten.	61
Abbildung 47:	Die mit der Steigerung des Bio-Anteils einhergehende Kostensteigerung, ohne Berücksichtigung kostensenkender Begleitmaßnahmen	64
Abbildung 48:	Anteil der Lebensmittelgruppen am Gesamteinsatz, monetär versus nach Gewicht ..	74
Abbildung 49:	Anteil der Lebensmittelgruppen am Gesamtbioanteil, monetär versus nach Gewicht	75

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Bioanteil nach Lebensmittelgruppen, gesamt und pro Monat.	21
Tabelle 2:	Vergleich des kostenintensivsten mit dem billigsten Studientag	25
Tabelle 3:	Abhängigkeit des Lebensmittelpreises pro Patient und Tag, hierarchisch geordnet nach Lebensmittelgruppen, getrennt nach der Produktionsart: Kontrollierte Bio-Landwirtschaft und konventionelle Landwirtschaft.	31
Tabelle 4:	Preisvergleich pro kg unterschiedlicher Rindfleischstücke.	42
Tabelle 5:	Bivariate Korrelationen der Lebensmittelkosten pro Patient und Tag mit den Prozentuellen Anteilen der einzelnen Lebensmittelgruppen am Gesamtpreis, getrennt nach der landwirtschaftlichen Herkunft in biologisch und konventionell. ..	63
Tabelle 6:	Treibhausgasemissionen bei der Erzeugung von 1 kg Rindfleisch in kg CO ₂ -Äquivalenten.	68
Tabelle 7:	Vorteile regionaler Produkte: Vergleich Orangensaft versus Apfelsaft.	71
Tabelle 8:	Energieaufwand bei der Erzeugung von 1 kg Tomaten in Megajoule.	72

1 EINLEITUNG

Biologische und naturbelassene Lebensmittel erfahren eine wachsende Wertschätzung. Der individuelle Wertewandel in bezug auf Umweltschutzanliegen, verstärkt durch diverse Skandale (BSE, Einsatz verbotener Antibiotika bei Schweinen, Dioxinkontamination bei Hühnern, usw.), hat auch einen gesellschaftlichen Wertewandel ausgelöst, der dazu geführt hat, dass eine umwelt-gerechte Produktion von Lebensmitteln immer mehr zu einer Selbstverständlichkeit werden sollte. Die zunehmende Verfügbarkeit biologischer Lebensmittel kann dazu beitragen, die Diskrepanz zwischen Werten und Einstellungen auf der einen und Verhalten auf der anderen Seite, zu verringern.

In dieser Arbeit wird auf die indirekten und zum Teil direkten Einflussmöglichkeiten von Großküchen fokussiert. Diesen wird hier eine hohe Bedeutung zugemessen, da eine tiefgreifende Ökologisierung des Bedürfnisfeldes Ernährung in Großküchen auch eine Anpassung des Konsum-stils an ökologische Erfordernisse der Konsumenten nach dem Spitalsaufenthalt bedingen soll. Denn hohe Umweltbelastungen durch die konventionelle Landwirtschaft, Ferntransporte oder durch den hohen Fleischkonsum werden nicht durch die Akteure in der Produktionskette verringert. Hierzu sind Verhaltensänderungen der Konsumenten notwendig.

Die Pflege- und Krankenanstalten sollen hier als Vorbild wirken und durch Einsatz biologischer Lebensmittel und Information Impulse zu einer Ökologisierung des Ernährungsverhaltens geben.

Daher hat der Wiener Gemeinderat am 5. November 1999 das „Klimaschutzprogramm Wien“(1) beschlossen, in dem u. a. die Anhebung der Versorgung mit Lebensmitteln aus kontrolliert biologischem Landbau bis zum Jahr 2005 auf 30 Prozent, auch im Bereich des Wiener Krankenanstaltenverbundes, als eines der Ziele definiert ist. Die Durchführbarkeit dieser Vorgabe konnte teilweise in Pilotprojekten von wenigen Spitälern in Österreich erbracht werden, im Raum Wien übernahm das Neurologische Krankenhaus am Rosenhügel eine Vorreiterrolle, die dem besonderen Engagement der Verantwortlichen im Bereich Küchenregie und Küche zu verdanken ist. Anfallende Mehrkosten durch den Einkauf von Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft konnten zum Teil durch begleitende Maßnahmen, wie etwa einer Reduzierung der Fleischportions-Größe, oder aber organisatorischen Maßnahmen abgefangen werden. Die unterschiedliche Ausgangslage in den Pilotprojekten sind die Ursache dafür, dass die vorliegenden Daten über Mehrkosten widersprüchlich sind. Vergleichsdaten sind nicht dokumentiert, wissenschaftliche Analysen über den volkswirtschaftlichen Effekt unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte fehlen.

Die Vielzahl von Einflussfaktoren, die hierbei zum Tragen kommen, werden in dieser Studie aufgezeigt. Denn eine nachhaltige Entwicklung des Lebensmitteleinkaufs und Konsums kann nur unter Beachtung der wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Randbedingung im Bedürfnisfeld erreicht werden. Der

Biolandbau mit seinen Produkten erfüllt die Forderung nach einer ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltigen Landwirtschaft am besten.

2 BIOLOGISCHER LANDBAU

Das Ziel des biologischen Landbaus ist, in einem möglichst geschlossenen Betriebskreislauf mit optimaler Nutzung der vorhandenen Betriebsmittel gesunde und qualitativ hochwertige Lebensmittel zu produzieren. Die natürlichen Ressourcen Boden und Wasser werden geschont und im Sinne der Nachhaltigkeit für kommende Generationen intakt erhalten. Die ökologisch orientierte Landwirtschaftsmethode verzichtet auf synthetische und leicht lösliche Dünge- und Pflanzenschutzmittel und Gentechnik. Im Vordergrund steht eine Tierhaltung, die sich an den natürlichen Bedürfnissen der Tiere orientiert, und die Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt und einer reichhaltigen Kulturlandschaft zum Ziele hat.

In Österreich wurden die ersten (biologisch-dynamischen) Betriebe schon in der Zwischenkriegszeit gegründet. Danach folgte eine längere Phase langsamer Entwicklung, die hauptsächlich von Pionieren städtischer Herkunft getragen wurde. Ende der 70er Jahre, als die negativen Auswirkungen der Intensivlandwirtschaft in zunehmenden Maße in die agrar- und umweltpolitische Diskussion einfließen, gingen vor allem von Seiten der Wissenschaft neue Entwicklungsimpulse aus. In dieser Zeit kam es auch zur Gründung zahlreicher Bioverbände. Erst Ende der 80er Jahre reagierte auch die offizielle Agrarpolitik mit dem Konzept der „Öko-sozialen Agrarpolitik“ sowie der Änderung des Landwirtschaftsgesetzes 1988 auf agrarökologische Problemstellungen. Ab 1989 wurde in einigen Bundesländern der biologische Landbau direkt gefördert.

In den 90er Jahren stieg die Nachfrage nach biologischen Produkten rasant an, die Agrarpolitik begann den Bio-Landbau systematisch zu fördern. Entscheidend für die Ausweitung der biologischen Wirtschaftsweise waren der vom Bund ab dem Jahr 1992 eingeführte Biobauernzuschuss, sowie die noch attraktiveren Bio-Prämien im Rahmen des österreichischen Umweltprogramms ÖPUL nach dem EU-Beitritt 1995 in Verbindung mit dem Einstieg großer Supermarktketten in die Bio-Vermarktung. Danach kam es zu einer Stagnation in der Umstellungsdynamik. Im Jahr 1999 war die Anzahl der Biobetriebe in Österreich leicht rückgängig. Dennoch ist Österreich mit 19 741 Biobetrieben nach wie vor weltweit Spitzenreiter. Damit wirtschafteten rund 9 Prozent der landwirtschaftlichen Betriebe nach den Prinzipien des biologischen Landbaus. BSE, der illegale Einsatz von wachstumsfördernden Mitteln und Antibiotika in der Schweinezucht und Dioxin im Geflügelfutter bewirkten eine Trendwende, sodass derzeit wieder mehr als 10 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche in Österreich ökologisch bewirtschaftet wird.

2.1 Professionelles Marketing von biologischen Lebensmitteln in Österreich

Der Umsatz von Bio-Produkten in Österreich wurde für 1999 auf ca. 3 Mrd. ÖS geschätzt, was einem Marktvolumen von ca. 2,5 Prozent des Umsatzes des Lebensmitteleinzelhandels entspricht.

Üblicherweise gibt es eine klare Trennung von Produkten aus kontrolliertem biologischen Anbau zu Massenwaren in Europa, indem diese nicht in Supermärkten verkauft werden. Der Direktverkauf ab Hof oder die Vermarktung in speziellen Geschäften dominiert. Ausnahmen sind Skandinavien, England und Österreich. In diesen Ländern werden biologische Lebensmittel überwiegend in den Supermärkten verkauft. In Österreich begann diese Verkaufsschiene im Jahre 1994. Der Bekanntheitsgrad des Bio-Landbaus konnte dadurch massiv erhöht werden. Andererseits bestehen nach wie vor Befürchtungen, dass die primäre Vermarktung von Bio-Produkten über die Supermärkte der Direktvermarktung schaden könnte. Unter anderem resultierte aus der primären Supermarktverkaufsschiene ein Mangel an Interesse für Marketing-Strategien über Spezialgeschäfte. Die Lieferungen an Großküchen begannen erst in den letzten Jahren, leider nicht ohne Anlaufschwierigkeiten. Diese Studie konnte zu Beginn Probleme bei der Distribution und der Erhältlichkeit gewünschter Gebindegrößen aufzeigen, die allerdings großteils noch während der Studienzeit gelöst werden konnten.

Der Bio-Boom, hervorgerufen durch BSE und andere Tierskandale führte zu einer gesteigerten Nachfrage von Bio-Fleisch. Die Vermarktungsstrategien in Österreich bevorzugten die Supermärkte, sodass der Fleischbedarf der Großküchen des Wiener Krankenanstaltenverbundes plötzlich nicht mehr abgedeckt werden konnte. Der nicht vorhersehbare Bio-Boom erlaubte das Aufzeigen deutlicher Mängel, vor allem eine Vernachlässigung der Bedürfnisabdeckung der Großküchen, und eine Bevorzugung der ökonomisch noch bedeutenderen Supermärkte.

Auf Grund der Ergebnisse dieser Studie sind Verbesserungen bei der professionellen Vermarktung zu erwarten, öffentliche Ausschreibungen von Bio-Lebensmitteln (z.B. Milch, Brot und Gebäck) bieten die notwendige Abnahmegarantie. Betreiber von Großküchen sind allerdings erst dann zufrieden, wenn auch „kleinere“ Lieferungen unterschiedlicher Lebensmittel in Bio-Qualität zum gewünschten Zeitpunkt in der gewünschten Menge und Qualität zur Verfügung stehen.

2.2 Marken- bzw. Warenzeichen für Produkte aus biologischem Landbau

Wie zahlreiche Studien gezeigt haben, sind auf dem Markt für Lebensmittel aus biologischem Anbau auch opportunistische Anbieter präsent, die ihre Produkte entweder mit produktbezogenen Qualitätskennzeichnungen oder mit Marken- bzw. Warenzeichen etikettieren, die ökologisch erzeugte Rohstoffe suggerieren. Die Produkte stammen jedoch teilweise oder vollständig aus der konventionellen Landwirtschaft. Daher ist es manchmal nicht leicht, angesichts der heute bestehenden Flut von

Markenzeichen, die richtigen herauszufiltern. Besonders Waren mit Bezeichnungen wie „naturnah“, „natürlich“ oder „aus kontrolliertem Anbau“ erwecken den Eindruck aus biologischer Landwirtschaft zu stammen, ohne ein Bio-Gütesiegel zu tragen.

Aus diesem Grund ist beim Einkauf ganz besonders auf das Bio-Gütesiegel und/oder auf das Markenzeichen der Bioverbände zu achten. Echte Bio-Produkte tragen die Bezeichnungen: aus (kontrolliert) biologischem Landbau/Anbau oder aus (kontrolliert) biologischer Landwirtschaft. Diese beiden Bezeichnungen können noch durch die Art und Weise der Anbaumethode näher beschrieben werden: aus organisch-biologischem Landbau/Anbau oder aus biologisch dynamischem Landbau/Anbau.

2.3 Vorteile des kontrollierten biologischen Landbaus, die nachhaltig Kosten sparen:

- . Keine Belastung von Grund- und Trinkwasser durch Phosphate und Pestizide
- . Erhaltung der Bodenstruktur und Bodenfruchtbarkeit
- . Kein Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel
- . verminderter Energieverbrauch
- . CO₂ Emission um den Faktor 2,5 niedriger als beim konventionellen Landbau
- . Erzeugung gesundheitlich wertvoller Lebensmittel
- . wertvoller Beitrag zur Erhaltung und Verbesserung der Artenvielfalt und des Landschaftsbildes
- . artgerechte Tierhaltung
- . arbeitsintensiver mit Erhaltung und Entwicklung regionaler Kreisläufe:
 - . identitätsstiftend
 - . Arbeitsplätze werden gesichert
 - . regionale = energieeffiziente Kreisläufe
 - . durch weitgehend geschlossene Kreisläufe Vorbeugung von Erkrankungen im tierischen Bereich
 - . gesundheitsfördernd

3 BIO-LEBENSMITTEL IM BEREICH DES WIENER KRANKENANSTALTEN-VERBUNDES

Der Großverbrauchermarkt erschließt sich für ökologisch erzeugte Produkte nur langsam. Obwohl in den Großküchen des Wiener Krankenanstaltenverbundes seit 1996 Bio-Lebensmittel eingesetzt werden, bestanden im Bereich zahlreicher Anstalten (Krankenhäuser, Pflegeheime, usw.) bis 1999 noch kaum Erfahrungen mit ökologischen Erzeugnissen, was hauptsächlich auf die Problematik der festen Kostensätze für den Wareneinsatz zurückzuführen war. Der am 17. Juni 1999 durch Herrn Stadtrat Dr. Sepp Rieder erfolgte Auftrag, den Anteil biologischer Lebensmittel bis 2002 auf 33 Prozent zu steigern, sowie der bereits

erwähnte Beschluss des Wiener Gemeinderats vom 5. November 1999 im Rahmen des Klimaschutzprogrammes, den Bioanteil in den öffentlichen Einrichtungen auf 30 Prozent bis 2005 zu erhöhen, erforderten akuten Handlungsbedarf.

Diesen Aufträgen gemäß wurden im Wiener Krankenanstaltenverbund die Milch und Milchprodukte biologisch ausgeschrieben und am 1. März 2000 mit einem Auftragsvolumen von ATS 44 Millionen Jahresumsatz vergeben. Dadurch konnte der Prozentsatz biologischer Lebensmittel im Bereich des Wiener Krankenanstaltenverbundes auf 14,7 Prozent angehoben werden. Kurz vor Abschluss ist derzeit die Vergabe von Backwaren im Wiener Krankenanstaltenverbund, wobei die Hälfte des Auftragsvolumens von etwa ATS 30 Millionen biologisch ausgeschrieben ist.

Unabhängig davon wurden im Wiener Krankenanstaltenverbund mit allen Anstalten Zielvereinbarungen geschlossen, die ein Anheben des Einsatzvolumens biologischer Lebensmittel um 10 Prozent vom Stand Ende 2000 für das Jahr 2001 vorgeben.

Die Machbarkeit und die damit einhergehenden ökonomischen und ökologischen Vor- und Nachteilen sollen in dieser Studie aufgezeigt werden.

4 STUDIENDESIGN

Die Möglichkeit der Maximierung des Einsatzes von Lebensmitteln aus kontrolliertem biologischen Landbau wurde in einer prospektiven Machbarkeitsstudie über einen Zeitraum von 6 Monaten (1. Juli 2000 bis 31. Dezember 2000) in einer Großküche des Wiener Krankenanstaltenverbundes untersucht.

Vor- und Nachteile wurden nach unterschiedlichen Gesichtspunkten, wobei ökonomische und ökologische Ansätze im Vordergrund standen, ausgearbeitet.

5 ZIELSETZUNGEN

. Das primäre Ziel dieser Studie war die Feststellung, wie weit der Anteil von Lebensmitteln aus kontrolliert biologischem Landbau in einer Großküche überhaupt gesteigert werden kann, unter besonderer Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte. Wesentlich war auch die Feststellung, welche Steigerungsprozentsätze mit welchen Mehrkosten verbunden sind.

. Die Möglichkeiten der regionalen Abdeckung des Bedarfes wurden untersucht.

. Ermittlung der Lieferbarkeit biologisch erzeugter Lebensmittel im Convenience-Bereich bzw. auf dem Tiefkühlsektor.

. Aus dem Projekt werden Anwendungsmöglichkeiten für Kindergärten / Horte / Schulen usw. abgeleitet.

6 METHODIK

Das Ausloten der Einsatzgrenzen von Lebensmitteln aus kontrolliertem biologischen Landbau erfolgte in der Küche des Neurologischen Krankenhauses am Rosenhügel. In der Studienphase wurden möglichst zahlreiche Angebote eingeholt, die Möglichkeiten der Anlieferung der benötigten Mengen überprüft. Um das Angebot an biologischen Produkten bestmöglich ausloten zu können, erfolgte im Sinne des Pilotprojektes die Auswahl unter den Anbietern frei.

Die Auswahl der einzelnen Lebensmittel erfolgte neben ökonomischen Aspekten vor allem nach ökologischen Gesichtspunkten. Dazu zählten die Qualität der Produktion, die Frische der Produkte, die Kontinuität des Service, aber auch die Lebensmittelsicherheit und Wirtschaftlichkeit.

Der für einen Zeitrahmen von 6 Wochen erstellte Speiseplan für das Neurologische Krankenhaus Rosenhügel wurde während der Studienzeit nach dem saisonalen Angebot aus kontrolliertem biologischen Landbau modifiziert. Die Konsumenten (Patienten und Personal des NKH Rosenhügel) wurden ausführlich über das Projekt informiert, Folder und Plakate über biologischen Landbau und die Umsetzungsaktivitäten wurden erstellt. Auf die zahlreichen Ansatzpunkte, aktiv auf seine Umweltbedingungen mit der Ernährung einzuwirken, wurde besonders hingewiesen.

Da es keine einfachen Methoden zur Erfassung ökonomischer Daten unter ökologischen Gesichtspunkten gibt, wurden alle erhobenen Daten einer wissenschaftlichen Analyse zugeführt, um einige der komplexen Interaktionen zu veranschaulichen. Unterschiedliche Modellansätze fanden Beachtung, der ökonomische Ansatz und der ökologische Ansatz werden ausführlich dargelegt.

Die Ergebnisse wurden unter Berücksichtigung dieser unterschiedlichen Sichtweisen bearbeitet, Vor- und Nachteile untersucht und beschrieben.

6.1 Erfassung des prozentuellen Anteils von Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft am Gesamtlebensmitteleinsatz

Der Lebensmittelverbrauch wurde mit genauer Menge und genauen Kosten täglich dokumentiert. Die Tagesdaten waren nach dem tatsächlichen Lebensmitteleinsatz und den vorliegenden Rezepten der verschiedenen Diäten aufgetrennt. Da die Küche am Rosenhügel auch eine Werkküche und ein Imbissbüfett, sowie im Sommer ein Salatbüfett anbietet, ergab sich die Notwendigkeit, diese Lebensmittelmengen vom Tageseinsatz abzuziehen, um die tatsächlichen Tageskosten ausschließlich der Patienten zu ermitteln. Dazu war es auch notwendig, die wöchentlich anfallenden Stationsanforderungen an Lebensmitteln extra zu berechnen, und adäquat jedem Tag zuzurechnen.

Die bereinigten und ergänzten Tagesdaten (Lebensmittel, Menge, Preis) wurden nach Lebensmittelgruppen in eine Datenbank eingegeben. Die Validierung erfolgte durch Doppelteingabe und Vergleich. Bei Auftreten differierender Einzeldaten wurden diese nach den Original-Tageslisten korrigiert. Die Einzelsummen nach den Lebensmittelgruppen wurden in ein Statistikprogramm übertragen, die berechneten Gesamtagessummen aus der Datenbank und jenen aus dem Statistikprogramm dienten der Validierung. Die so gewonnenen Datensätze bildeten die Grundlage der statistischen Auswertung.

Die Darstellung der Ergebnisse erfolgt als Verlauf des prozentuellen Anteils biologischer Lebensmittel am täglichen finanziellen Aufwand, und im Detail für die unterschiedlichen Lebensmittelgruppen. Der Vergleich der Preise von Produkten aus biologischer Landwirtschaft mit jenen aus konventionellem Anbau erfolgt unter Berücksichtigung des regionalen- bzw. überregionalen Angebotes. Erhobene Preisdifferenzen werden hinterfragt und internationalen Daten gegenübergestellt. Neben den ökonomischen Interessen werden die erhobenen Daten auf ökologische Zusammenhänge im Sinne nachhaltigen Handelns hinterfragt.

6.2 Berechnung des Bioanteils aus dem monetären Einsatz für Lebensmittel

Ein wichtiger Punkt für den vorgesehenen Vergleich der Lebensmittel unterschiedlicher Anbaumethoden ist die Wahl der funktionellen Einheit. Lebensmittel können nach dem monetären Einsatz, dem Gewicht, dem Energiegehalt oder bestimmten Inhaltsstoffen verglichen werden. Bezüglich der Qualität hat sich allerdings noch kein allgemein akzeptierter Summenindikator durchgesetzt.

Die prozentuelle Berechnung des Bioanteils aus dem finanziellen Aufwand für den Lebensmitteleinkauf während der Studiendauer wurde gewählt, da Einrichtungen der Gemeinschaftsverpflegung bedarfswirtschaftlich orientiert sind und in der Regel keinen Gewinn anstreben. Ideal wäre die Angabe des bio- bzw. konventionellen Lebensmittelanteils in Qualitätseinheiten, die neben den Inhaltsstoffen (Anteil gesundheitsfördernder Substanzen und Anteil an Schadstoffen) auch mögliche gesundheitliche Konsequenzen berücksichtigen. Derzeit sind Daten nur für einige wenige Lebensmittel verfügbar. Der Mangel an Wissen über gegenseitige Ergänzungen oder z.B. Resorptionsbeeinflussung durch das übliche Mischen von Lebensmitteln erlaubt noch keine seriöse Anwendung dieses Ansatzes.

Andere mögliche Berechnungen des Bioanteils könnten nach der Lebensmittelmenge in Gewichtseinheiten oder dem Energiegehalt der verwendeten Lebensmittel erfolgen. Diese Ansätze finden keine Verwendung, da der erstere Lebensmittel mit geringer Energiedichte und hohem Wassergehalt (Gemüse, Salate, Obst) bevorzugen würde, und die Berechnung des Energiegehalts Fleisch- und Wurstwaren, Fette und Öle, also energiedichte Lebensmittel überbewertet (siehe Kapitel 8, Seite 73 – 75).

Die in dieser Studie angewendete monetäre Berechnung stellt keinen idealen Ansatz dar, da der aktuelle Lebensmittelpreis von zahlreichen Faktoren bestimmt wird und von der Kostenwahrheit meist weit entfernt

liegt. Besonders die langfristigen ökologischen Auswirkungen der unterschiedlichen Landwirtschaftsformen finden keinen Niederschlag im Lebensmittelpreis. An Hand von Modellen wird für einige Lebensmittel die Kostenwahrheit aufgezeigt und unterschiedliche Szenarien für das Erreichen politischer Vorgaben durchgerechnet.

6.3 Statistik

Die statistische Auswertung erfolgte mit dem Programm Statistika, Version 1999. Die Datenangaben erfolgen als Mittelwerte mit Standardabweichung. Verläufe über die Studienzeit werden grafisch dargestellt. Die stufenweise, aufsteigende multiple Regressionsanalyse wurde zur Berechnung der hierarchischen Listung der Abhängigkeit des Tagespreises pro Patient mit den Lebensmittelgruppen, getrennt in biologisch und konventionell als unabhängige Variable, verwendet.

7 ERGEBNISSE

7.1 AUSWERTUNG NACH ÖKONOMISCHEN GESICHTSPUNKTEN

7.1.1 Ernährungsökonomie - Einleitung

Neben der Produktqualität und einer pünktlichen und zuverlässigen Belieferung wird dem günstigen Preis in der Gemeinschaftsverpflegung oberste Priorität beigemessen. Aspekte des Marktes und der Wirtschaftlichkeit werden dokumentiert.

Der intensive Verdrängungswettbewerb am Lebensmittelsektor führte zu einer Segmentierung, die dazu dient, sehr spezifische Produkte für definierte Konsumentengruppen bereitzustellen. Aus diesem Grund ist eine klare Darstellung von Vor- und Nachteilen des Einsatzes biologischer Lebensmittel notwendig, um eine möglichst objektive Meinungsbildung zu ermöglichen. Es ist sehr schwierig, jemandem etwas teurer zu verkaufen, wenn er dasselbe oder etwas absolut Vergleichbares daneben billiger bekommt. So ist die Preisebene etwas leicht Erfassbares und quantitativ Abstufbares, und bietet somit eine besonders einfache Möglichkeit, Produkte voneinander zu unterscheiden. Die Lebensmittelwahl wird sowohl von höheren wie niedrigeren Preisen gesteuert. Es ist in den Großküchen des Wiener Krankenanstaltenverbundes durch die angespannte Budgetsituation ein grundsätzliches („zwanghaftes“) Bedürfnis, ökonomisch sinnvoll zu handeln. Daher gilt es in dieser Studie, Personen mit Fakten zu überzeugen, dass Lebensmittel aus kontrolliertem biologischen Landbau ökonomisch sinnvoller sind als aus konventionellem Landbau. Diese Maßnahme gewinnt an Bedeutung, da neben dem erwähnten Auftrag des Stadtrats und dem Gemeinderatsbeschluss (33 bzw. 30 Prozent Bio-Anteil) auch die EU mit einer gezielten Förderpolitik den Marktanteil für Bioprodukte von derzeit ca. 0,5 Prozent auf 10 – 15 Prozent im Jahr 2005 anheben will und auch das österreichische Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft den kontrollierten biologischen Landbau fördert.

Allerdings brauchen wir auch eine neue Form der wirtschaftlichen Rechnungslegung, die in die Berechnung der Produktivität oder des „Fortschritts“ in der Landwirtschaft auch die externen Kosten einbezieht: Die Zerstörung der Umwelt, den Verlust der Artenvielfalt in der Landschaft und den noch gravierenderen Verlust der Vielfalt unserer Züchtungen, die durch die Biotechnologie, wie sie von den Großkonzernen eingesetzt wird, völlig verarmen. Letztlich geben die Preise von Lebensmitteln heute nur einen beliebigen, eher zufälligen Teil der tatsächlichen Herstellungs-, Nutzungs- und Beseitigungskosten wieder.

7.1.1.1 Folgen des konventionellen Landbaus, die bei Kostenwahrheit berücksichtigt werden müssen:

- . Belastung von Grund- und Trinkwasser mit Nitraten, Phosphaten und Pestiziden

- . Schädigung der Bodenstruktur und Bodenfruchtbarkeit
- . Erosion, Versalzung und Wüstenbildung
- . hoher Verbrauch fossiler Rohstoffe und Energie
- . Emission von Luftschadstoffen
- . CO₂ Emission um den Faktor 2,5 höher als bei biologischer Landwirtschaft
(1,3 t CO₂/ ha versus 503 kg CO₂/ ha)
- . verminderte Nahrungsmittelqualität durch Abnahme wertgebender und Zunahme wertmindernder Inhaltsstoffe
- . keine artgerechte Tierhaltung.
- . Transportgigantismus
- . Einforderung ausschließlich äußerer Qualitätsmerkmale
- . Preisdumping

7.1.2 Anteil biologischer Lebensmittel an den Gesamtkosten

Der Einsatz von Lebensmitteln und Produkten aus biologischer Landwirtschaft konnte im Studienzeitraum sukzessive gesteigert werden. Der Anteil biologischer Lebensmittel lag zu Beginn der Studie im Neurologischen Krankenhaus am Rosenhügel bei etwa 30 Prozent. Im Durchschnitt der Studienperiode lag der Anteil an Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft bei $50,10 \pm 9,28$ %. Die täglichen Schwankungen reichten von einem Minimum von 27,37 % bis zu dem höchsten erreichten Wert während der Studienperiode von 68,38 %.

Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über den prozentuellen Anteil biologischer Lebensmittel an den Gesamtkosten, gesamt und für die einzelnen Lebensmittelgruppen, über die gesamte Studienperiode, und im Detail für die einzelnen Monate. Die Daten sind als Mittelwerte mit Standardabweichung (MW \pm SD) angegeben. Die Abkürzung BIO bedeutet aus biologischer Landwirtschaft, KONV aus konventionellem Landbau. Die Einteilung der Lebensmittelgruppen erfolgte nach dem Vorbild zahlreicher Lebensmitteltabellen.

Tabelle 1 BIOANTEIL NACH LEBENSMITTELGRUPPEN, GESAMT und pro MONAT

	GESAMT	MONAT 1	MONAT 2	MONAT 3	MONAT 4	MONAT 5	MONAT 6
Patienten (n)	159,00 ± 10,81	159,42 ± 7,21	154,16 ± 7,44	153,77 ± 3,48	162,45 ± 8,20	167,07 ± 10,47	157,52 ± 16,99
Preis / Patient / Tag (ATS)	57,12 ± 7,03	54,48 ± 4,81	58,21 ± 6,22	57,05 ± 6,78	54,66 ± 4,85	57,54 ± 6,55	60,77 ± 10,08
Anteil aus biologischer Landwirtschaft (%)	50,10 ± 9,28	45,41 ± 8,93	50,26 ± 9,43	52,10 ± 8,56	50,81 ± 8,90	53,21 ± 9,39	48,99 ± 9,10
Anteil aus konventionellem Anbau (%)	49,90 ± 9,28	54,59 ± 8,93	49,74 ± 9,43	47,90 ± 8,56	49,19 ± 8,90	46,79 ± 9,39	51,01 ± 9,10
Milch und Milchprodukte, Eier BIO (%)	64,55 ± 12,51	59,75 ± 14,40	67,91 ± 10,98	64,45 ± 12,72	67,06 ± 12,02	65,82 ± 12,05	62,38 ± 11,69
Milch und Milchprodukte, Eier KONV (%)	35,45 ± 12,51	40,25 ± 14,40	32,09 ± 10,98	35,55 ± 12,72	32,94 ± 12,02	34,18 ± 12,05	37,62 ± 11,69
Fette BIO (%)	65,27 ± 13,32	70,67 ± 10,72	65,96 ± 11,77	65,62 ± 12,14	62,48 ± 14,48	61,47 ± 16,42	65,33 ± 12,77
Fette KONV (%)	34,73 ± 13,32	29,33 ± 10,72	34,04 ± 11,77	34,38 ± 12,14	37,53 ± 14,48	38,53 ± 16,42	34,67 ± 12,77
Fisch und Fischprodukte BIO (%)	2,63 ± 14,68	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	3,60 ± 11,94	16,67 ± 40,83
Fisch und Fischprodukte KONV (%)	97,37 ± 14,68	100,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	96,40 ± 11,94	83,33 ± 40,83
Fleisch und Wurstwaren BIO (%)	77,85 ± 22,51	67,53 ± 26,94	79,15 ± 22,57	81,87 ± 22,13	76,39 ± 22,28	85,64 ± 16,59	76,92 ± 20,71
Fleisch und Wurstwaren KONV (%)	22,15 ± 22,51	32,47 ± 26,94	20,85 ± 22,57	18,13 ± 22,13	23,61 ± 22,28	14,36 ± 16,59	23,08 ± 20,71
Getreide und Getreideerzeugnisse BIO (%)	84,81 ± 14,41	82,73 ± 14,88	85,48 ± 13,22	84,20 ± 13,32	84,33 ± 13,77	86,81 ± 14,03	85,38 ± 17,60
Getreide und Getreideerzeugnisse KONV (%)	15,19 ± 14,41	17,27 ± 14,88	14,52 ± 13,22	15,80 ± 13,32	15,67 ± 13,77	13,19 ± 14,03	14,62 ± 17,60
Nüsse BIO (%)	5,51 ± 20,74	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	24,20 ± 42,26	6,75 ± 21,36	0,00 ± 0,00
Nüsse KONV (%)	94,49 ± 20,74	100,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	75,80 ± 42,26	93,25 ± 21,36	100,00 ± 0,00
Gemüse und Gemüseprodukte BIO (%)	42,48 ± 22,57	39,05 ± 21,90	43,44 ± 20,44	40,73 ± 22,23	49,80 ± 23,61	47,88 ± 22,27	34,09 ± 22,85
Gemüse und Gemüseprodukte KONV (%)	57,52 ± 22,57	60,95 ± 21,90	56,56 ± 20,44	59,27 ± 22,23	50,20 ± 23,61	52,12 ± 22,27	65,91 ± 22,85
Obst und Obstprodukte BIO (%)	15,99 ± 13,39	2,51 ± 9,81	19,98 ± 13,41	20,83 ± 13,67	15,57 ± 9,19	21,79 ± 14,16	15,60 ± 9,83
Obst und Obstprodukte KONV (%)	84,01 ± 13,39	97,49 ± 9,81	80,02 ± 13,41	79,17 ± 13,67	84,43 ± 9,19	78,21 ± 14,16	84,40 ± 9,83
Süßwaren und Mehlspeisen BIO (%)	0,51 ± 1,95	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	1,08 ± 4,12	2,00 ± 1,78
Süßwaren und Mehlspeisen KONV (%)	99,49 ± 1,95	100,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	98,92 ± 4,12	98,00 ± 1,78
Getränke BIO (%)	18,93 ± 12,81	4,05 ± 8,64	8,07 ± 3,74	15,97 ± 9,32	19,50 ± 4,95	30,25 ± 4,45	35,57 ± 3,90
Getränke KONV (%)	81,07 ± 12,81	4,05 ± 8,64	91,93 ± 3,74	84,03 ± 9,32	80,50 ± 4,95	69,75 ± 4,45	64,43 ± 3,90
Fertigprodukte BIO (%)	3,19 ± 13,80	2,71 ± 15,07	7,08 ± 22,03	6,81 ± 18,06	1,52 ± 7,16	0,00 ± 0,00	1,07 ± 5,94
Fertigprodukte KONV (%)	96,81 ± 13,80	97,29 ± 15,07	92,92 ± 22,03	93,19 ± 18,06	98,48 ± 7,16	100,00 ± 0,00	98,93 ± 5,94
Gewürze BIO (%)	10,84 ± 28,61	0,00 ± 0,00	0,00 ± 0,00	6,36 ± 23,17	18,00 ± 35,39	25,15 ± 41,06	11,71 ± 28,80
Gewürze KONV (%)	89,16 ± 28,61	100,00 ± 0,00	100,00 ± 0,00	93,64 ± 23,17	82,00 ± 35,39	74,85 ± 41,06	88,29 ± 28,80
Sonstiges BIO (%)	3,69 ± 8,29	0,61 ± 2,09	1,81 ± 4,32	2,92 ± 6,74	5,32 ± 9,39	6,28 ± 12,53	5,15 ± 9,22
Sonstiges KONV (%)	96,31 ± 8,29	99,39 ± 2,09	98,19 ± 4,32	97,08 ± 6,74	94,68 ± 9,39	93,72 ± 12,53	94,85 ± 9,22

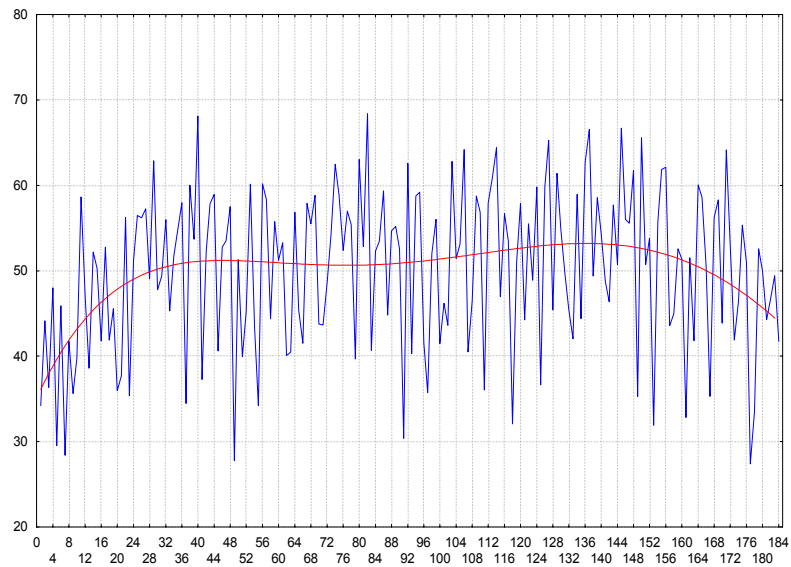


Abbildung 1 Täglicher prozentueller Anteil biologischer Lebensmittel.

Die Schwankungsbreite pro Woche war deutlich geringer, lässt aber schon in der Gesamtauswertung den saisonalen Einfluss erkennen, der bei den Auswertungen einzelner Lebensmittelgruppen noch besser ersichtlich wird. Der niedrigste Bio-Anteil pro Woche lag bei $38,07 \pm 7,97 \%$, der höchste durchschnittliche Wochenanteil bei $56,42 \pm 7,65 \%$. Der Anstieg des Bio-Anteils über die Zeit war signifikant (p for trend $< 0,05$).

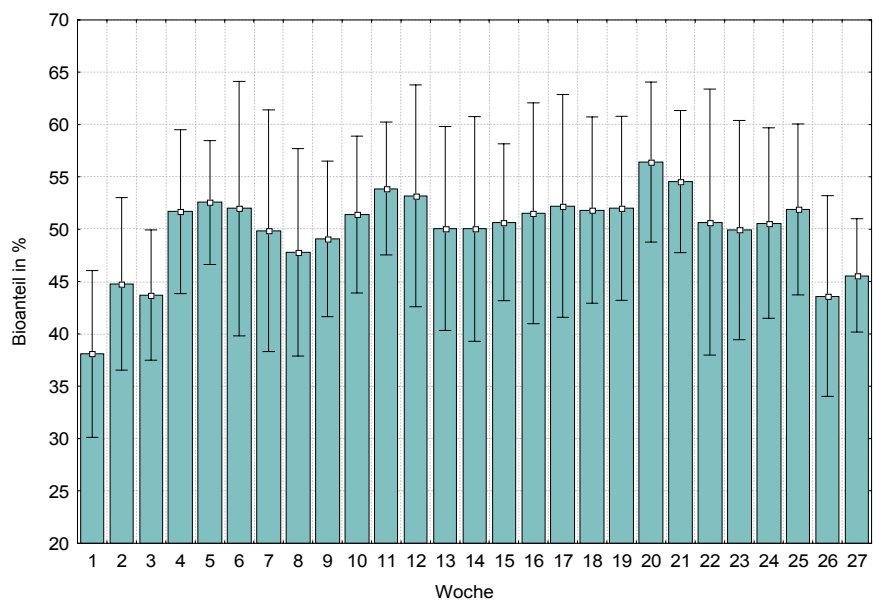


Abbildung 2 Wöchentlicher Prozentueller Anteil biologischer Lebensmittel (MW±SD)

Die Erhöhung des Bio-Anteils über die Zeit war im Vergleich zu Woche 1 statistisch signifikant ($p < 0,05$ bis $p < 0,001$), außer zu Woche 2, 26 und 27. In den Wochen 26 und 27 lag der Bio-Anteil bei 43,6 bzw. 45,8 Prozent, da die Weihnachtszeit auf Grund von Personalengpässen den vermehrten Einsatz von Fertigprodukten erzwang. Der Einsatz von typischem Weihnachtsgebäck und Süßigkeiten erfolgte zur Freude der Patienten, bedingte aber den niedrigen Bio-Anteil und die extrem hohen Kosten.

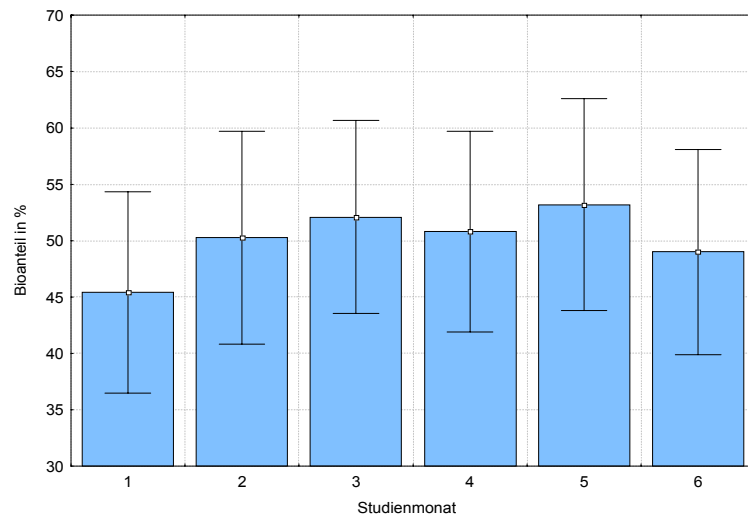


Abbildung 3 Monatlicher prozentueller Anteil biologischer Lebensmittel. (MW ± SD)

Die unter Studienbedingungen angestrebte Steigerung des Einsatzes von Produkten aus biologischer Landwirtschaft ist aus der Darstellung der monatlichen Mittelwerte deutlich ablesbar. Der höchste Bio-Anteil mit $53,21 \pm 9,39$ % wurde im November erreicht, das erste Monat der Studie mit dem Beginn der Steigerung des Bioanteils ergab im Durchschnitt mit $45,41 \pm 8,93$ % den niedrigsten Bio-Anteil. Statistisch ist der Unterschied von Monat 1 zu den Monaten 2 bis 5 signifikant ($p < 0,5$ bis $p < 0,001$).

7.1.3 Kosten pro Patient

Bei der Betrachtung der täglich anfallenden Kosten pro Patient ist es notwendig, durch das geringe Angebot gerüsteter Lebensmittel und Produkten aus dem Convenience-Bereich, die anfallende Mehrarbeit bei Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft mit einzubeziehen. Daher werden die Lebensmittelkosten als solche, und unter Berücksichtigung der Mehrarbeit dargestellt.

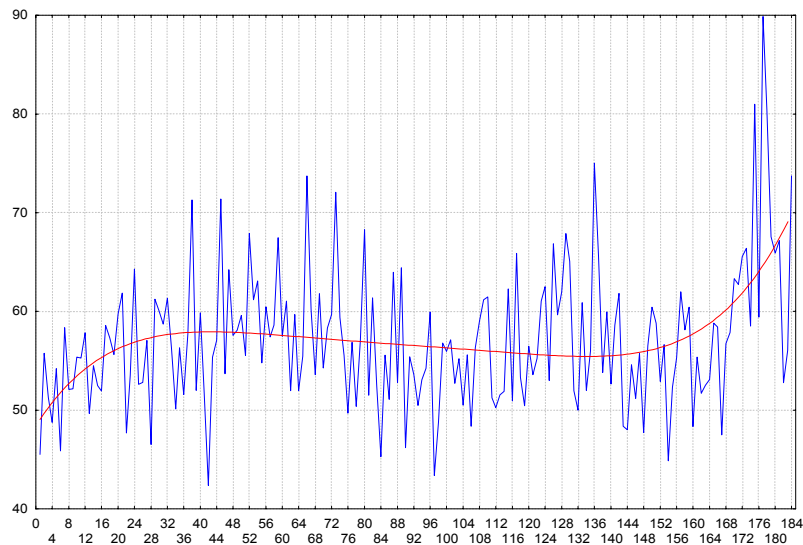


Abbildung 4 Tägliche Lebensmittelkosten pro Patient und Tag..

Der Mittelwert der gesamten Studienzeit lag bei ATS $57,12 \pm 7,03$. Die Maximalkosten von ATS 89,87 wurden an einem der Weihnachtstage erreicht, an dem vor allem Weihnachtsgebäck und Schokolade Verwendung fanden. Die niedrigsten Tageskosten lagen bei ATS 42,36.

Der Vergleich der beiden Tage zeigt einen Anteil biologischer Lebensmittel von nur 27,4 Prozent am teuersten Tag und einen hohen Bio-Anteil von 52,3 Prozent am günstigsten Tag während der Studienzeit.

Der Vergleich der beiden Extreme entsprechend der Tageskosten zeigt in Tabelle 2, dass die höheren Kosten durch einen hohen Fleischanteil, einem niedrigen Gemüse- und Obstanteil, und einen sehr hohen Süßwaren und Mehlspeisenanteil und einem hohen Anteil an Fertigprodukten verursacht wird.

Der Speiseplan des kostenintensivsten Tages enthielt Ente gebraten und Kalbsbraten mit Kartoffelknödel und Salat, sowie Weihnachtsbäckerei als „Geschenk“ für die Patienten. Der Tag mit dem geringsten Kostenaufwand während der Studienzeit bot den Patienten unter anderem selbst zubereitete Dukatenbuchteln und Gemüseragout an. Die Eigenherstellung der Buchteln bedingt, dass diese in der Tabelle nicht unter Süßwaren und Mehlspeisen geführt werden, sondern die eingesetzten Bestandteile wie Mehl, Milch, Eier, Zucker, usw. den Produktgruppen zugeordnet wurden. Das Fleisch für die Diäten am günstigen Tag stammte nahezu komplett aus biologischer Landwirtschaft, die Entenbrüste und das Kalbfleisch waren aus konventioneller Tierhaltung. Die

Kartoffelknödel wurden tiefgekühlt eingekauft und sind in der Auswertung der Fertigproduktgruppe zugeordnet.

Tabelle 2 Vergleich des kostenintensivsten mit dem billigsten Studientag

	TAG 42	TAG 177
Preis / Patient / Tag (ATS)	42,36	89,87
Anteil aus biologischer Landwirtschaft (%)	52,27	27,37
Milch und Milchprodukte, Eier BIO-Anteil (%)	79,70	63,06
Milch und Milchprodukte, Eier gesamt, Anteil an Gesamtkosten (%)	17,48	9,09
Fette BIO-Anteil (%)	68,24	74,20
Fette, Anteil an Gesamtkosten (%)	3,86	3,21
Fisch und Fischprodukte BIO-Anteil (%)	0,00	0,00
Fisch und Fischprodukte, Anteil an Gesamtkosten (%)	4,77	0,00
Fleisch und Wurstwaren BIO-Anteil (%)	95,96	35,62
Fleisch und Wurstwaren, Anteil an Gesamtkosten (%)	12,24	26,30
Getreide und Getreideerzeugnisse BIO-Anteil (%)	94,70	71,76
Getreide und Getreideerzeugnisse, Anteil an Gesamtkosten (%)	13,73	11,01
Gemüse und Gemüseprodukte BIO-Anteil (%)	29,90	0,00
Gemüse und Gemüseprodukte, Anteil an Gesamtkosten (%)	20,14	5,47
Obst und Obstprodukte BIO-Anteil (%)	33,28	9,29
Obst und Obstprodukte, Anteil an Gesamtkosten (%)	9,76	2,94
Süßwaren und Mehlspeisen BIO-Anteil (%)	0,00	0,40
Süßwaren und Mehlspeisen, Anteil an Gesamtkosten (%)	2,97	26,31
Getränke BIO-Anteil (%)	7,94	39,62
Getränke, Anteil an Gesamtkosten (%)	5,24	4,07
Fertigprodukte BIO-Anteil (%)	0,00	0,00
Fertigprodukte, Anteil an Gesamtkosten (%)	1,26	6,36
Gewürze BIO-Anteil (%)	0,00	0,00
Gewürze, Anteil an Gesamtkosten (%)	0,51	0,46
Sonstiges BIO-Anteil (%)	15,90	0,00
Sonstiges, Anteil an Gesamtkosten (%)	8,05	4,79

Da dieses Beispiel der zwei Extreme zwar Hinweise auf mögliche Einsparungspotentiale gibt, jedoch statistisch nicht aussagekräftig ist, unterteilten wir die Studientage nach der Höhe der Ausgaben in Quartilen (vier gleich große Teile). Das oberste Viertel enthält die teuersten Tage, die unterste Quartile jene Studientage mit den geringsten Kosten.

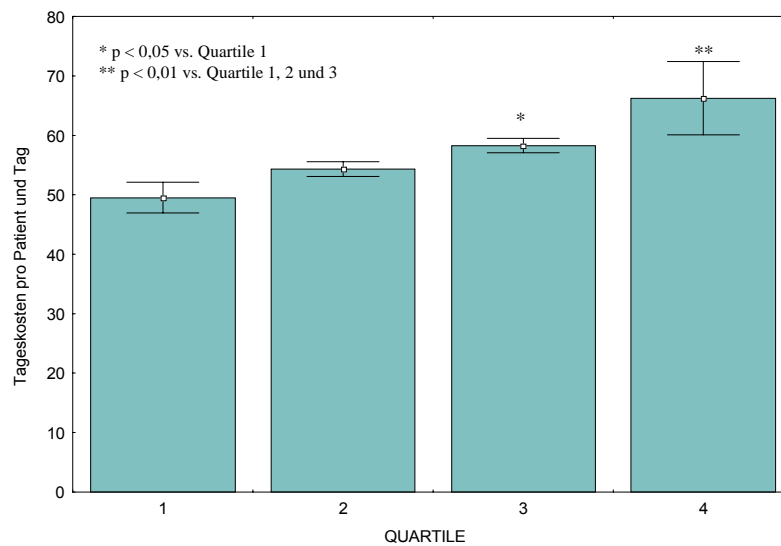


Abbildung 5 Lebensmitteltageskosten pro Patient und Tag nach Quartilen (MW ± SD).

Die durchschnittlichen Tageskosten betragen in der untersten Quartile ATS $49,55 \pm 2,58$, in der 2. Quartile $54,33 \pm 1,24$, in der 3. Quartile $58,29 \pm 1,22$ und der obersten Quartile ATS $66,25 \pm 6,15$. Die oberste Quartile unterscheidet sich im Vergleich zu den anderen Quartilen signifikant (versus 1. Quartile $p < 0,001$, versus 2. und 3. Quartile $p < 0,01$), die dritte Quartile unterscheidet sich zur ersten signifikant ($p < 0,05$).

Nicht signifikant unterschiedlich ist die Höhe des Anteils biologischer Lebensmittel zwischen den

Quartilen: Bioanteil in Prozent	Quartile 1	$50,20 \pm 8,65$
	Quartile 2	$48,88 \pm 9,63$
	Quartile 3	$49,50 \pm 9,81$
	Quartile 4	$51,77 \pm 9,14$.

Diese Auswertung zeigt, dass kein direkter Zusammenhang zwischen der Höhe des Bio-Anteils und den Lebensmittelkosten pro Tag und Patient besteht. Die direkte Korrelation der Tageskosten für Lebensmittel mit dem Anteil biologischer Lebensmittel ergibt keinen signifikanten Zusammenhang ($r = 0,0016$, p nicht signifikant, Abbildung 6).

Dieses Ergebnis machten die Suche nach anderen Zusammenhängen als den Bio-Anteil mit der Höhe des Kostenaufwands notwendig. Die Betrachtung des Bioanteils nach Lebensmittelgruppen bildet die Basis für die notwendigen statistischen Auswertungen (Kapitel 7.1.4), aber auch der angefallene Arbeitsmehraufwand muss ökonomisch Berücksichtigung finden.

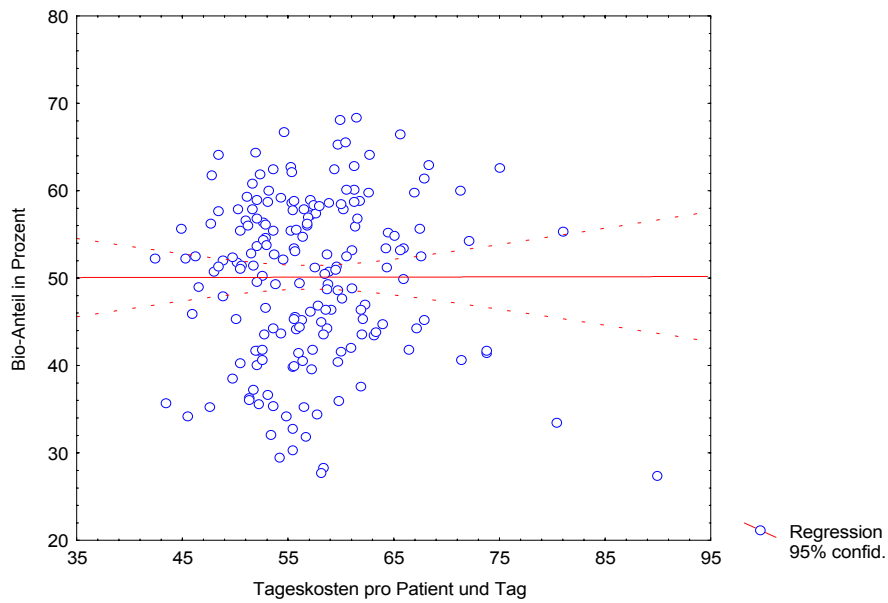


Abbildung 6 Korrelation des Bioanteils mit den Lebensmitteltageskosten.

7.1.3.1 Lebensmittelkosten pro Patient inklusive Kosten für den Arbeitsmehraufwand

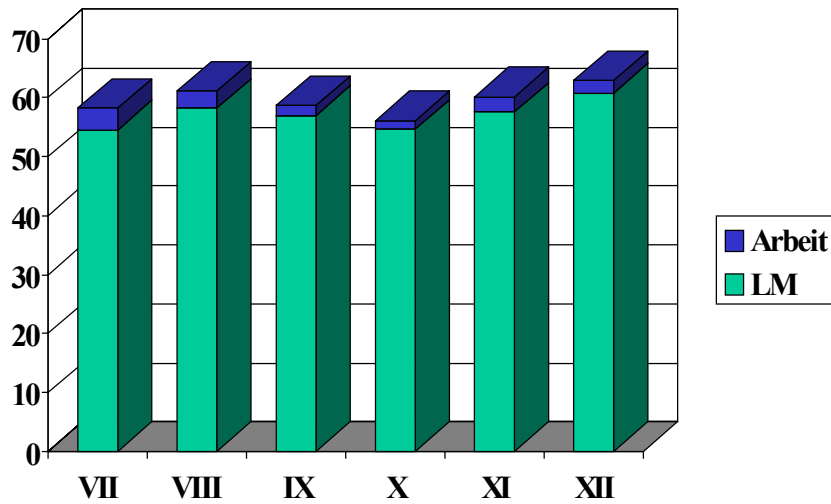


Abbildung 7 Lebensmittelkosten plus Mehrarbeitskosten pro Patient und Tag, Mittelwerte monatlich.

Die Kosten für den höheren Arbeitsaufwand betragen pro Patient und Tag netto ATS 2,43. Darin enthalten sind die Kosten für den Arbeitsmehraufwand durch Rüsttätigkeit, Reinigungsarbeit, Lagertätigkeit, Rezeptbearbeitung und Organisationstätigkeit.

Nachfolgende Grafik zeigt den Arbeitszeitaufwand für Rüsttätigkeiten in Quartilen nach der Höhe der Tageslebensmittelkosten pro Patient. Der Bioanteil lag in allen Gruppen bei etwa 50 Prozent. In der kostengünstigsten Gruppe mit durchschnittlich ATS 49,55 pro Tag lag der Arbeitsaufwand für Rüsttätigkeiten bei etwa 0,75 Stunden pro Tag, in der kostenintensivsten Gruppe mit durchschnittlich ATS 66,25 pro Tag lag der Zeitaufwand für Rüsttätigkeit bei 0,17 h/Tag. Von den insgesamt 46 Tagen in jeder Gruppe wurde in der kostengünstigsten an 13 Tagen Gerüstet, in der kostenintensivsten nur an 4 Tagen. Der Unterschied der Kosten für den Arbeitsmehraufwand durch Rüsttätigkeiten beträgt zwischen der kostengünstigen und der teuersten Quartile im Durchschnitt weniger als 40 Groschen pro Patient und Tag.

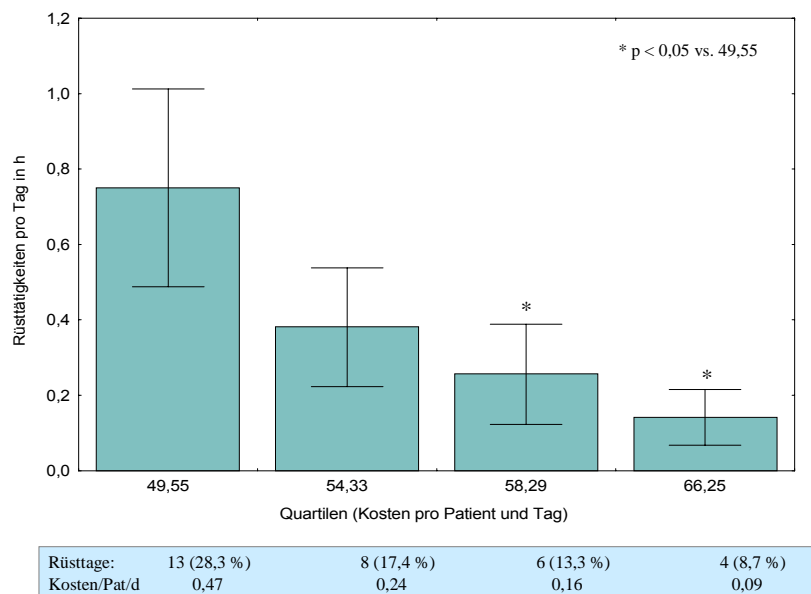


Abbildung 8 Täglicher Mehraufwand für Rüsttätigkeit in Stunden pro Tag nach Kostenquartilen (MW±SD).

Eine vermehrte Rüsttätigkeit bedingt neben dem zeitlichen Mehraufwand der Tätigkeit selbst, auch eine gegenüber Convenience-Produkten verlängerte Zubereitungszeit. Die Anlieferung der Frischprodukte bedingt keine vermehrte Lagertätigkeit, der Rüstvorgang selbst allerdings einen gering größeren Reinigungsaufwand. Unter Berücksichtigung dieser Aspekte erhöht sich die Differenz der Arbeitskosten zwischen der unteren und oberen Quartile von 40 Groschen auf 65 Groschen pro Patient und Tag.

7.1.4 Betrachtung des Bioanteils und der Kosten nach Lebensmittelgruppen

Ein besonders hoher Bio-Anteil während der Studienperiode konnte bei Milch und Milchprodukten ($64,55 \pm 12,51$ Prozent), bei den Fetten und Ölen ($65,27 \pm 13,32$), bei Fleisch, Fleisch- und Wurstwaren ($77,85 \pm 22,51$) und Getreide und Getreideprodukten ($84,81 \pm 14,41$) erreicht werden. Die geringsten Bio-Anteile waren in folgenden Lebensmittelgruppen vorhanden: Fisch und Fischprodukte ($2,63 \pm 14,68$), Nüssen ($5,51 \pm 20,74$), Süßwaren und Mehlspeisen ($0,51 \pm 1,95$), Fertigprodukten ($3,19 \pm 13,80$) und Sonstigem ($3,69 \pm 8,29$).

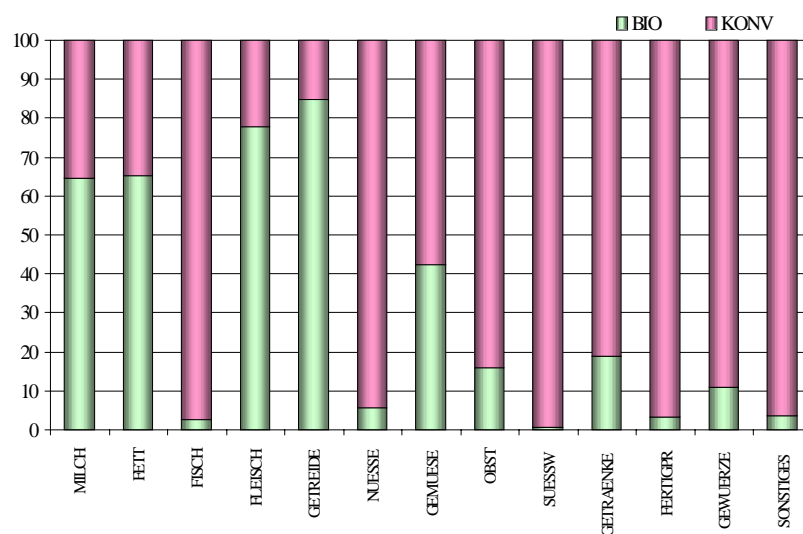


Abbildung 9 Prozentueller Anteil aus biologischer Landwirtschaft nach Lebensmittelgruppen

Der Anteil an Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft innerhalb der einzelnen Lebensmittelgruppen zeigt zwar das Potential möglicher weiterer Steigerungen des Bio-Anteils insgesamt auf, er gibt uns allerdings keinen Hinweis auf die Kostenintensität der einzelnen Gruppen. Dafür ist es notwendig den Anteil an den Gesamtkosten zu berücksichtigen.

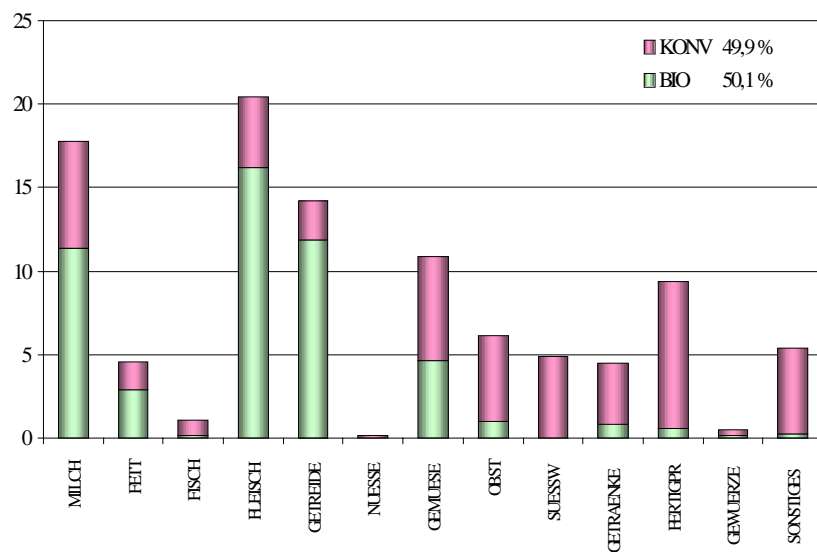


Abbildung 10 Anteil der Lebensmittelgruppen an den Gesamtkosten, getrennt nach biologischem oder konventionellem Ursprung in Prozent.

Diese Sichtweise zeigt den höchsten Anteil am Gesamtpreis von Fleisch, Fleisch- und Wurstwaren, gefolgt von Milch und Milchprodukten und Getreide und Getreideerzeugnissen. In allen erwähnten Lebensmittelgruppen lag der Anteil biologischer Produkte über 50 Prozent des Gesamtkostenanteils der jeweiligen Gruppe. Den geringsten Anteil an den Gesamtkosten zeigen Fisch und Fischprodukte, Nüsse und Gewürze. Diese Gruppen weisen einen sehr geringen Bio-Anteil auf. Zu vernachlässigen ist der Bio-Anteil bei Süßwaren und Mehlspeisen, Fertigprodukten und Sonstigem. In Summe beträgt der Anteil dieser 3 Gruppen an den Gesamtkosten etwa 20 Prozent.

Welche der Lebensmittelgruppen, getrennt nach biologischem und konventionellem Landbau für die Höhe der Gesamtkosten hauptverantwortlich zeichnet, zeigt das Ergebnis einer Regressionsanalyse.

Tabelle 3 ABHÄNGIGKEIT DES LEBENSMITTELPREISES PRO PATIENT UND TAG, HIERARCHISCH GEORDNET NACH LEBENSMITTELGRUPPEN, GETRENNT NACH DER PRODUKTIONSART: KONTROLLIERT BIO-LANDWIRTSCHAFT (BIO) UND KONVENTIONELLE LANDWIRTSCHAFT (KONV)

Ergebnisse der aufsteigenden stufenweisen multiplen linearen Regressionsanalyse mit dem Patientenpreis pro Tag als abhängige Variable, korrigiert nach den Signifikanzen zwischen der obersten und untersten Quartile des Patientenpreises (MANOVA, post hoc comparison)

Anzahl der ausgewerteten Tage n = 184

(Abhängige) Variable	R	R ²	p	Unabhängige Variablen	β Koeffizient	p
Lebensmittelpreis pro Patient und Tag	0,867	0,751	0,0000	Süßwaren und Mehlspeisen KONV	0,358	0,0000
				Sonstiges KONV	0,369	0,0000
				Brot und Gebäck KONV	0,344	0,0000
				Fleisch und Wurstwaren BIO	0,410	0,0000
				Fertigprodukte KONV	0,333	0,0000
				Fleisch und Wurstwaren KONV	0,300	0,0000
				Obst frisch BIO	0,150	0,0005
				Gemüse frisch KONV	0,210	0,0000
				Getränke BIO	0,147	0,0018
				Getränke KONV	0,157	0,0004
				Fertigprodukte BIO	0,167	0,0001
				Gemüse frisch BIO	0,155	0,0016
				Gemüse convenient KONV	0,094	0,0416

Die resultierende Reihenfolge zeigt auf den ersten 3 Plätzen konventionelle Produkte an. Süßwaren und Mehlspeisen, gefolgt von Sonstigem - mit Produkten wie z.B. Kaffeeaufheller und Bindemittel. Diese Nahrungsmittel werden aus biologischer Landwirtschaft nur selten angeboten. Der hohe Anteil von konventionellem Getreide und Getreideprodukten am Gesamtpreis hat zum Teil seine Ursache im Einsatz von Striezel und ähnlichen Backwaren an Wochenenden. Die wesentlich höheren Preise für Fleisch und Wurstwaren aus artgerechter, biologischer Tierhaltung reihen diese Lebensmittelgruppe an die vierte Stelle, gefolgt von konventionellen Fertigprodukten und konventionellen Fleisch und Wurstwaren.

Der Anteil an den Gesamtkosten ist auch nach der Auftrennung der Lebensmittelgruppen in Quartilen deutlich ersichtlich. Die hierarchische Reihenfolge der Regressionsanalyse beibehaltend, zeigen sich deutlich höhere Kosten für die oberen Quartilen in den einzelnen Lebensmittelgruppen, im Vergleich zu den unteren Quartilen. Die Unterschiede sind für die ersten acht Lebensmittelgruppen aus der Tabelle 3 statistisch signifikant.

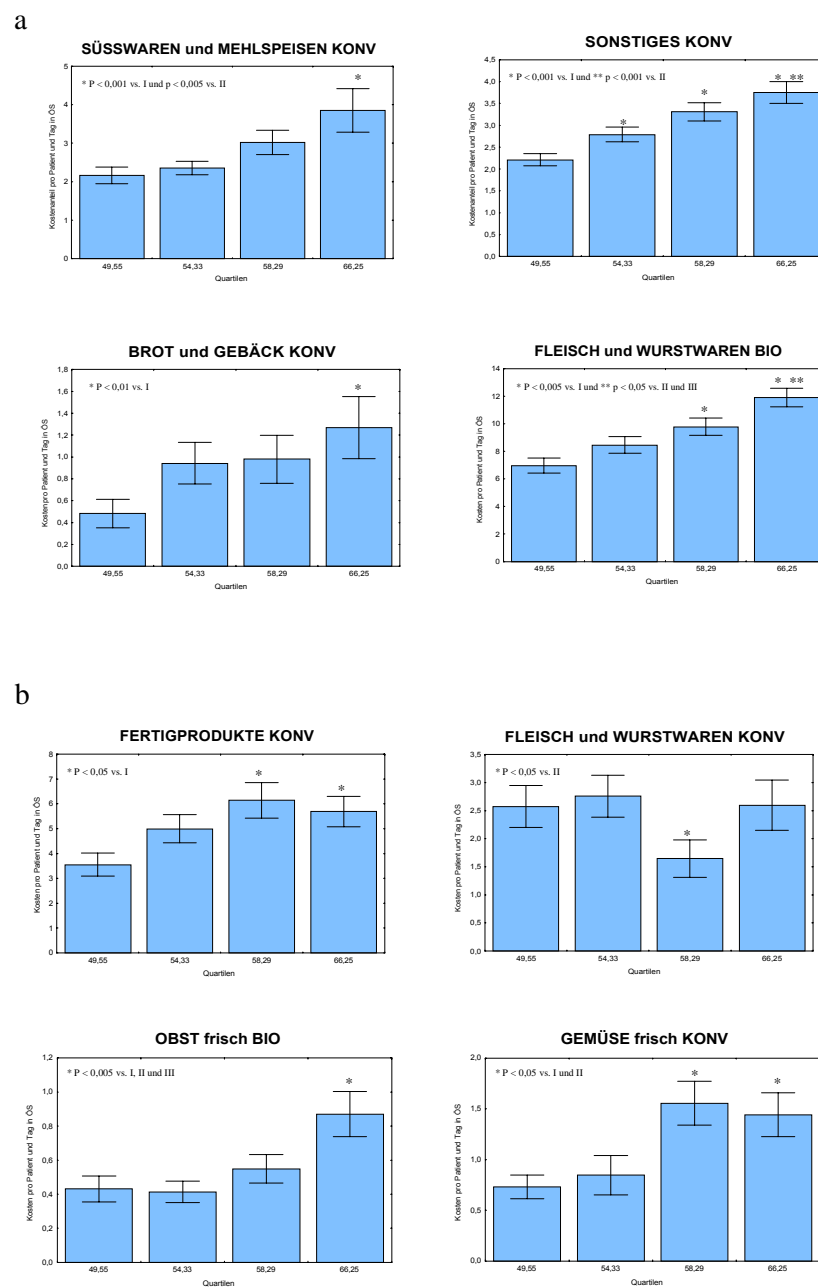


Abbildung 11a und 11b Abhängigkeit des Lebensmittelpreises nach Lebensmittelgruppen und Kostenquartilen (MW \pm SD).

Die Ergebnisse dieser Auswertung, unter Berücksichtigung der Höhe des Anteils an den Gesamtkosten zeigen Einsparungsmöglichkeiten auf. Die Eigenproduktion von Mehlspeisen, ein geringerer Einsatz von Fertigprodukten und eine Reduktion der Fleischportionsgröße können wesentlich zu einer wünschenswerten Kostensenkung beitragen. Aber auch die Anpassung des Speiseplans an die saisonale Verfügbarkeit von Obst und Gemüse senkt die Gesamtkosten.

Die wöchentlichen Schwankungen der Kosten zeigen den Einfluss der Saisonalität von Bioprodukten. Besonders eine gewisse Flexibilität bei der Speiseplangestaltung erlaubt den Einsatz der saisonal zu unterschiedlichen Zeiten günstig und in ausreichender Menge angebotenen Lebensmittel aus biologischer Landwirtschaft. Ein verringerter Einsatz von Fertigprodukten, vor allem von Convenience-Produkten geht zwar mit einem erhöhten Arbeitsaufwand und Bequemlichkeitsverlust einher, senkt aber trotz vermehrtem Arbeitsaufwand die Kosten wesentlich.

Der durchschnittliche Tagespreis pro Patient und Tag bewegte sich in der Wochenauswertung zwischen ATS 51,39 und 69,02. Im Vergleich zur Woche 1 waren die Kosten in den Wochen 7 bis 11, 18 bis 22 und 25 bis 27 signifikant höher ($p < 0,05$ bis $p < 0,001$). Die durchschnittlichen Tageskosten der Weihnachtswochen 25 bis 27 lagen im Vergleich zu den anderen Wochen signifikant höher ($p < 0,05$ bis $p < 0,001$).

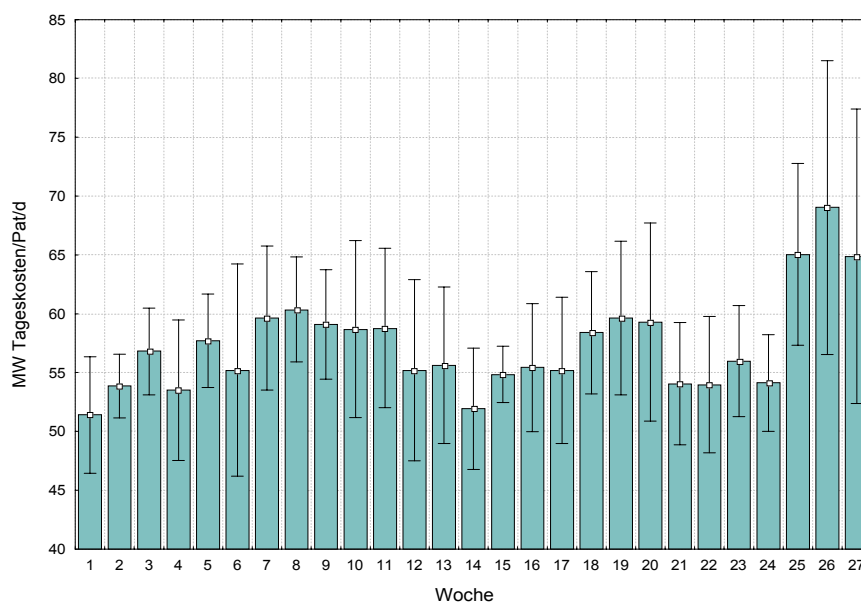


Abbildung 12 Lebensmittelkosten pro Patient und Tag, wöchentlich über 26 Wochen (MW \pm SD)

7.1.4.1 Milch und Milchprodukte, Eier

Milch und Milchprodukte wurden im Wiener Krankenanstaltenverbund biologisch ausgeschrieben und am 1. März 2000 mit einem Auftragsvolumen von ATS 44 Millionen Jahresumsatz vergeben (Weiße Palette). Daher wurde Milch während der gesamten Studiendauer zu 100 % aus biologischer Landwirtschaft verwendet. Der Durchschnittswert von $64,6 \pm 12,5$ Prozent Bio-Anteil bei Milch und Milchprodukten ist darauf zurückzuführen, dass vor allem Diätprodukte nicht in

Bio-Qualität angeboten werden. Bei Käse besteht ein ausreichendes Angebot, leider war es aufgrund von Distributionsproblemen nicht möglich, von kleinen Betrieben Ware zu beziehen. Aus hygienischen Gründen konnten Angebote, den Käse mit der Post zu senden, nicht angenommen werden.

Eier wurden nach einer kurzen Umstellungsphase ausschließlich aus Bio-Betrieben mit ökologischer Tierhaltung bezogen.

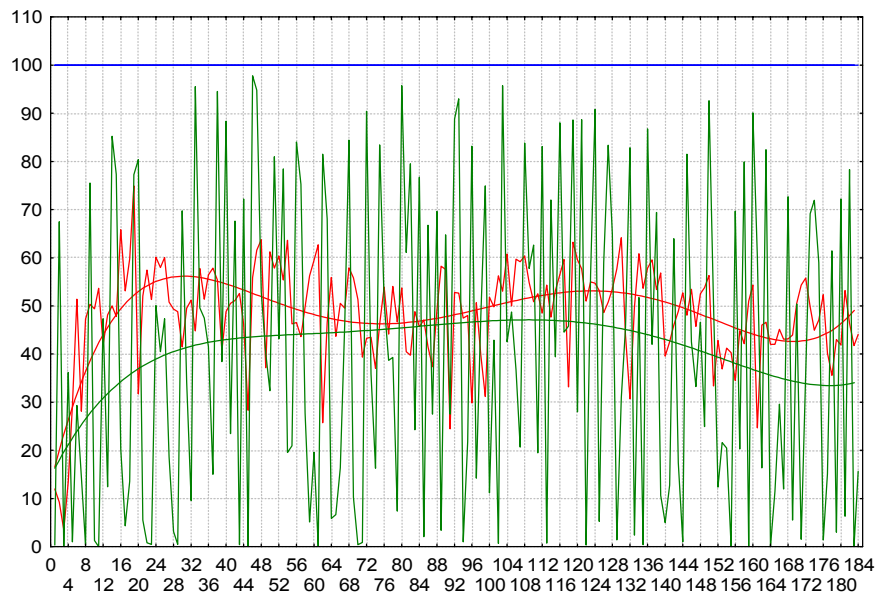


Abbildung 13 Bioanteil von Milch und Milchprodukten in Prozent, täglich über 184 Tage (blau – Milch, rot – Milchprodukte, grün – Käse).

Der Anteil von Milch und Milchprodukten an den Gesamtkosten lag bei 17 Prozent in der Studienzeit. Der Bio-Anteil von Milch und Milchprodukten machte 11,39 Prozent aus, also 63,9 Prozent des Gesamtanteils. Der durchschnittliche Bioanteil von 64,4 Prozent weist im Vergleich zum prozentuellen Kostenanteil von 63,9 Prozent auf etwa gleiche Kosten der konventionellen Milchprodukte hin.

Die Preisdifferenz zwischen Bio-Milch, bzw. Milch aus konventioneller Landwirtschaft lag bei etwa 3 Prozent. Käse aus biologischem Landbau war um bis zu 52 Prozent teurer.

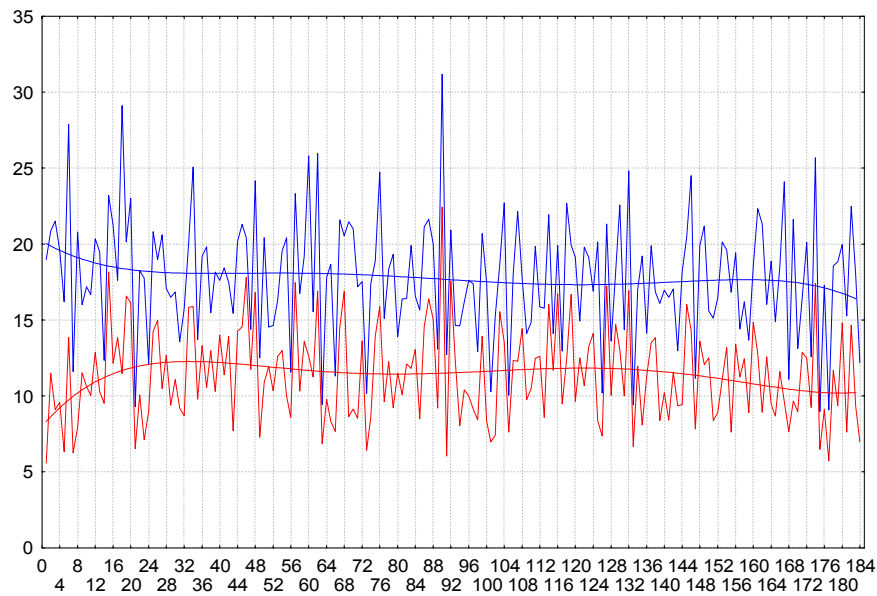


Abbildung 14 Anteil von Milch und Milchprodukten an den Gesamtkosten (Kostenanteil Milch und Milchprodukte gesamt – blau, Kosten des Bioanteils – rot).

MILCH, -PRODUKTE

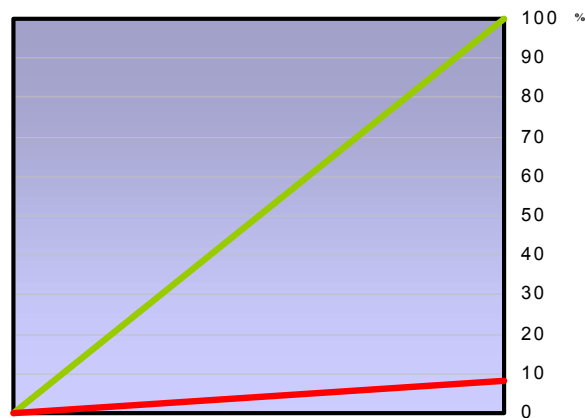


Abbildung 15 Steigerung des Bio-Anteils von Milch und Milchprodukten und der einhergehenden Erhöhung der Kosten (grün: Bio-Anteil, rot: Kostensteigerung).

Eine Steigerung auf 100 Prozent Bio-Anteil bei Milch und Milchprodukten wäre durchaus machbar, und würde mit einer Kostensteigerung von etwa 10 Prozent einhergehen. Auch das Angebot an Diätprodukten (z.B. laktosefreie Joghurt-Alternativen auf Bio-Sojabasis oder fettarme,

zuckerarme Fruchtojoghurts) wächst, und wird vermehrt in den Häusern des Wiener Krankenanstaltenverbundes eingesetzt.

Milch und zahlreiche Milchprodukte werden in den Häusern des Wr. KAV über die sog. „Weiße Palette“ zu 100 Prozent aus biologischer Landwirtschaft eingesetzt. Die Verbrauchsmenge lag 1999 für Vollmilch bei 1,9 Millionen Litern, das entspricht einem Anteil von 1,1 Prozent der Gesamtmenge, der als Bio-Milch vermarkteten Gesamtmenge von 180 Mio. l pro Jahr in Österreich (Abb. 14).

Der Bedarf an Eiern liegt für den gesamten Wr. KAV bei 130 000 Stück pro Monat. Das wären bei hundertprozentigem Bio-Anteil 6,5 Prozent der 2 Mio. Stück Eier, die monatlich vermarktet werden (Abb. 14). Der Preis für Eier aus ökologischer Tierhaltung lag um etwa 60 Prozent über dem der Eier aus Massentierhaltung in Käfigen.

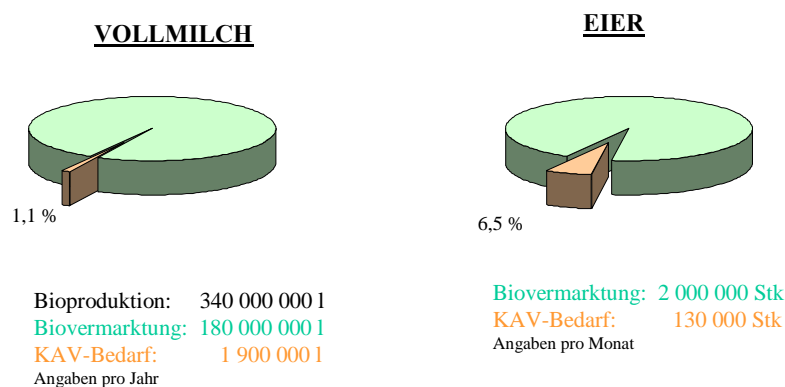


Abbildung 16 Vollmilch- und Eiermengen in der Bio-Vermarktung und Verbrauchsbedarf des Wr. KAV.

7.1.4.2 Fette

Das Angebot von Fetten ist sowohl bei tierischen- als auch bei pflanzlichen Fetten in Bio-Qualität sehr vielfältig. Dementsprechend hoch mit $65,27 \pm 13,32$ war der durchschnittliche Bio-Anteil während der Studienzeit.

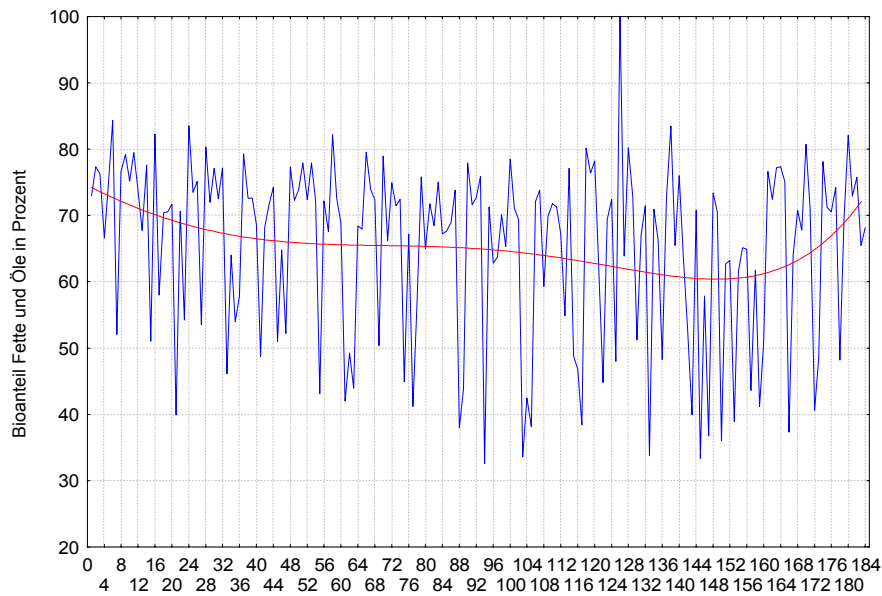


Abbildung 17 Bioanteil von Fetten und Ölen, täglich über 184 Tage.

Der Anteil von Fetten und Ölen an den Gesamtkosten lag bei 4,59 Prozent in der Studienzeit. Der Bio-Anteil an den Gesamtkosten machte 2,4 Prozent aus. Die Höhe der Kosten für Fette und Öle aus biologischer Landwirtschaft korreliert mit der Höhe des Gesamtkostenanteils der Fette und Öle.

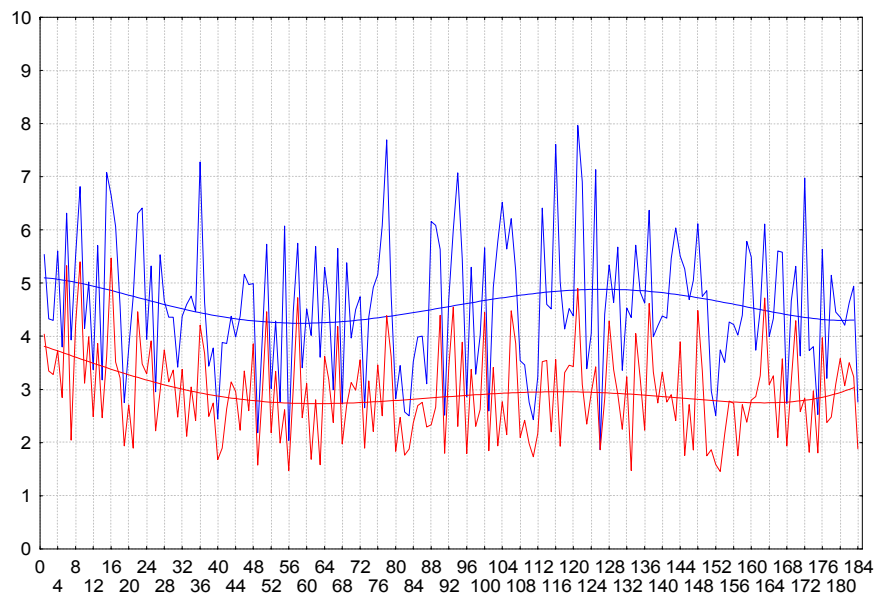


Abbildung 18 Anteil von Fetten und Ölen an den Gesamtkosten (Kostenanteil Fette und Öle gesamt – blau, Kosten des Bioanteils – rot).

7.1.4.3 Fisch und Fischprodukte

Fisch und Fischprodukte kamen an 53 der 184 Studientage zum Einsatz. Der Anteil an den Gesamtkosten beträgt 1 Prozent, der Bio-Anteil lag auf Grund des geringen Angebots nur bei $2,6 \pm 14,7$ Prozent. In der Weihnachtszeit konnte Karpfen aus biologischer Karpfenteichwirtschaft den Patienten in hervorragender Qualität angeboten werden. Die Akzeptanz und Geschmacksbeurteilung waren dementsprechend gut. Die relativ hohen Kosten erlauben aus ökonomischer Sicht keinen, ernährungsphysiologisch jedoch einen wünschenswerten häufigeren Einsatz des fettarmen Biokarpfens am Speiseplan.

7.1.4.4 Fleisch, Fleischprodukte, Wurst und Wurstwaren

Durch die gegen Ende der Studienzeit publik gewordenen Tierskandale, wie BSE und verbotenem Antibiotikaeinsatz in der Schweinemast, änderte sich am Angebot von Bio-Ware während der Studiendauer noch nichts. Zu Beginn des Jahres 2001 führte die massive Nachfrage nach Bio-Fleisch zu Lieferengpässen, vor allem Bio-Schweinefleisch war nicht erhältlich. Die nachfolgende Darstellung der Ergebnisse beschreibt die Situation am Bio-Markt zu Beginn des „Bio-Booms“. Diese Verhältnisse dürften nach Abklingen des Medieninteresses für die Weiterentwicklung des Bio-Fleischmarktes bald wieder zutreffen.

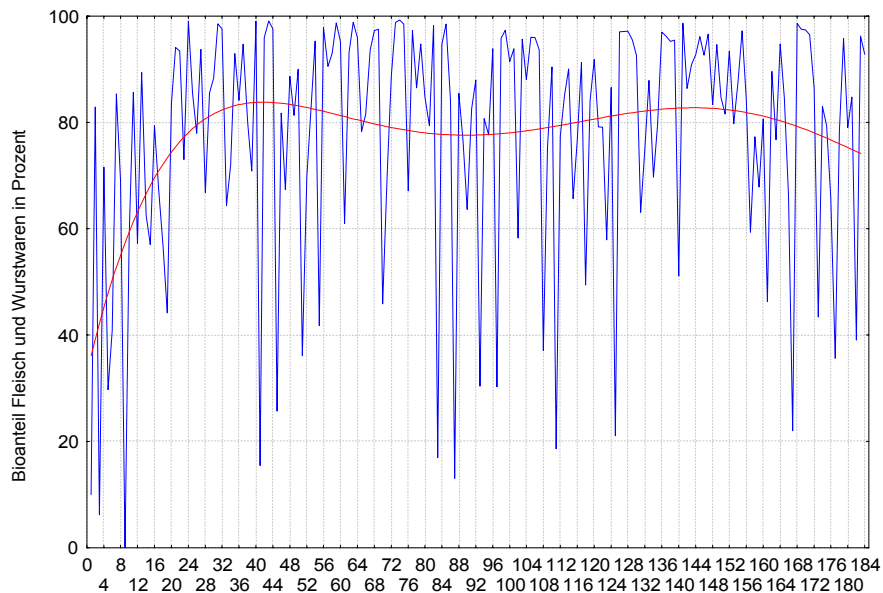


Abbildung 19 Bioanteil von Fleisch und Wurstwaren, täglich über 184 Tage.

Während der Studienzeit konnten Rindfleisch und Schweinefleisch zu 100 Prozent aus biologischer Landwirtschaft Verwendung finden. Der durchschnittliche Bio-Anteil von Fleisch und Wurstwaren lag bei $77,85 \pm 22,51$ Prozent.

Mit einem Anteil von 20,45 Prozent an den Gesamtkosten war die Lebensmittelgruppe Fleisch und Wurstwaren die mit dem höchsten Kostenanteil. Der Bio-Fleisch und Wurstanteil machte 16,16 Prozent der Gesamtkosten aus.

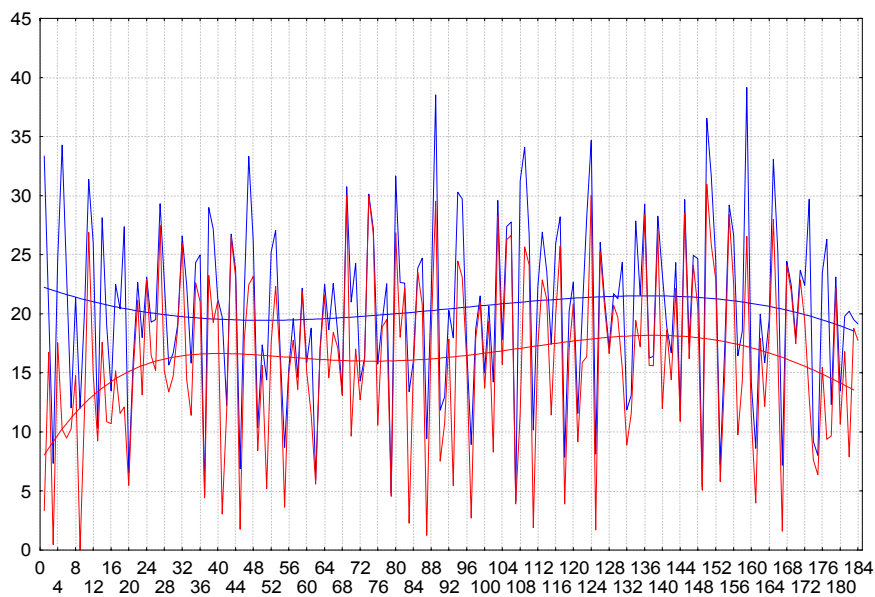


Abbildung 20 Anteil von Fleisch und Wurstwaren an den Gesamtkosten (Kostenanteil Fleisch und Wurstwaren gesamt – blau, Kostenanteil bio – rot).

Diese Zahlen zeigen, dass nach der monetären Bewertung des Gesamtbioanteils mit dem Einsatz von Fleisch und Wurstwaren in Bio-Qualität, insgesamt ein relativ hoher Bio-Anteil erreicht werden kann, aber auch, dass in dieser Lebensmittelgruppe durch Verwendung günstiger Fleischteile oder der Reduzierung der Fleischportionsgrößen Kosten eingespart werden können. Dies geht zwar gegen den Wunsch der Patienten nach großen Fleischportionen, ist aber ernährungsphysiologisch absolut wünschenswert.

7.1.4.4.1 Rindfleisch

Während der Studienzeit wurde ausschließlich Rindfleisch in Bio-Qualität verwendet. Eingesetzt wurde vor allem Bio-Jungrind, das sowohl von den Personen die für die Zubereitung zuständig waren, aber auch von den Patienten als hervorragend in der Qualität gelobt wurde.

Die BSE-Krise ließ die Nachfrage nach Bio-Rindfleisch sprunghaft ansteigen, wobei am Markt dieser Trend leider auch von sogenannten „Trittbrettfahrern“ ausgenutzt wurde. Einige Hinweise sollen als Unterstützung für den qualitätssichernden Bio-Rindfleischeinkauf betrachtet werden. Mangelnde Produktdifferenzierung spielt bezüglich Qualität eine große Rolle. Besonders durch die derzeitige gesteigerte Nachfrage gelangt qualitativ schlechtes Rindfleisch auf den Markt. Auch wenn dieses nachweislich aus kontrollierter biologischer Landwirtschaft stammt, werden die hohen Qualitätsvorgaben der Bioverbände zum Teil nicht erfüllt. Fleisch von einer mehrjährigen Kuh entspricht nicht den Konsumentenvorstellungen von zartem Rindfleisch, auch wenn es aus einem ökologischen Betrieb stammt. Dieses Produkt kann derzeit als Biofleisch sehr preisgünstig vermarktet werden, und findet als Lockangebot Verwendung, vor allem von jenen Fleischwarenerzeugern die bis dato ausschließlich konventionelle Ware verarbeitet haben. Konventionelles Rindfleisch ist durch den Preisverfall und das Überangebot derzeit nicht gewinnbringend zu vermarkten.

Die Qualität muss aber besonders für Patienten im Vordergrund stehen, obwohl es ökonomisch durchaus verlockend sein kann, günstiges Bio-Rindfleisch einzukaufen – und somit mit einer geringen Kostensteigerung einen hohen Bio-Anteil zu erreichen.

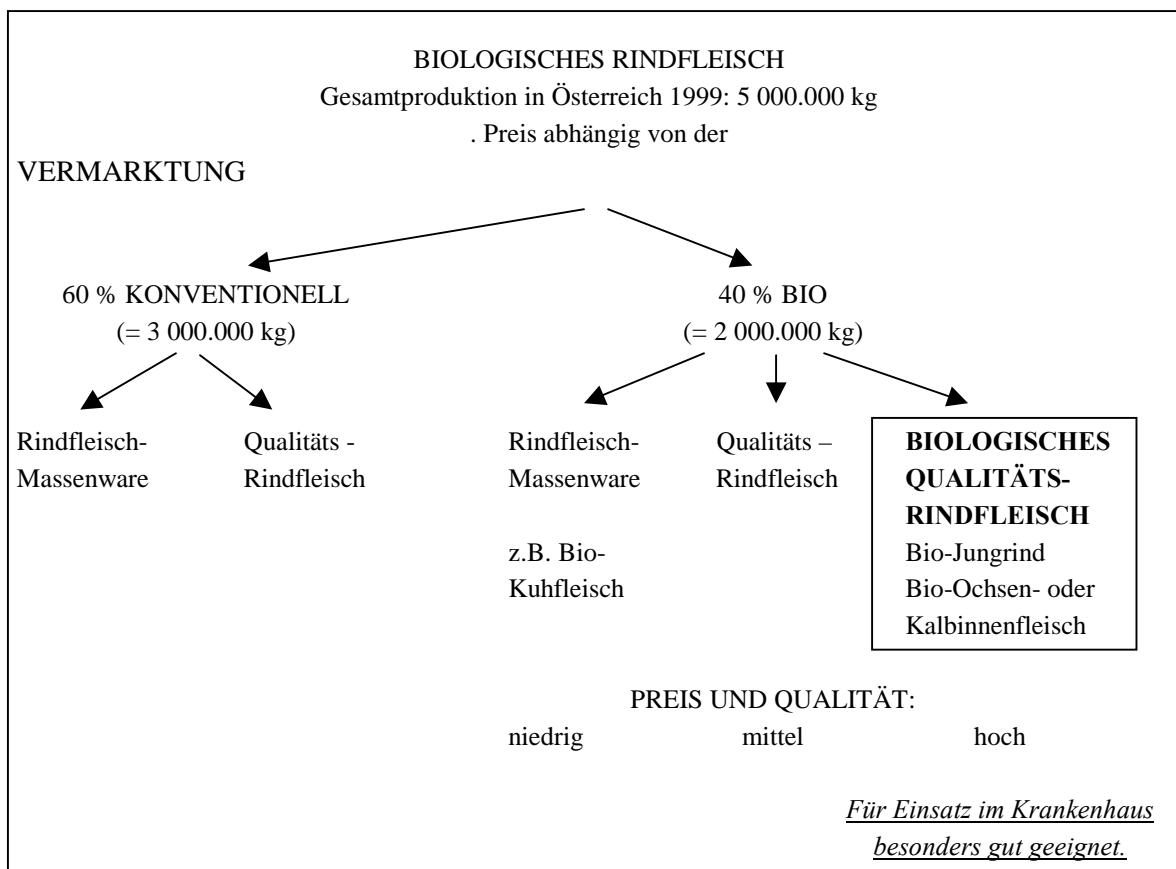


Abbildung 21 Qualitäts- und Preiskriterien von biologischem Rindfleisch.