

# Risikoeinstellung und Risikowahrnehmung von Milchproduzenten in Österreich

## Risk Attitude and Risk Perception of Dairy Farmers in Austria

Markus Scharner, Siegfried Pöchtrager und Manuela Larcher  
Universität für Bodenkultur Wien, Österreich

### Zusammenfassung

Maßnahmen des Risikomanagements zur Sicherstellung einer erfolgreichen strategischen Planung und langfristigen Einkommensstabilisierung gewinnen für landwirtschaftliche Betriebe zunehmend an Bedeutung. Der Umgang mit Risiken und die Zahlungsbereitschaft für Maßnahmen der Risikosteuerung sind stark vom Ausmaß der subjektiven Risikoeinstellung und -wahrnehmung abhängig. Vor diesem Hintergrund untersucht der vorliegende Beitrag die Risikoeinstellung und -wahrnehmung von österreichischen Landwirten am Beispiel der Produktionssparte Milch. Datengrundlage bildet eine Online-Befragung von 109 Milchproduzenten. Die Ergebnisse zeigen, dass die Risikoeinstellung – bei der Anwendung unterschiedlicher psychologischer (subjektive Selbsteinschätzung, unternehmensbezogene Statements) und ökonomischer Methoden (Holt-and-Laury Lottery) – vorwiegend risikoneutral ausgeprägt ist. Die Messung der subjektiven Risikowahrnehmung belegt, dass für österreichische Milchproduzenten Politik- und Marktrisiken im Vordergrund stehen.

### Schlüsselwörter

Risikoeinstellung; Risikowahrnehmung; Risikomanagement; Milchproduktion

### Abstract

Risk management measures to ensure successful strategic planning and long-term income stabilization are becoming increasingly important for agricultural enterprises. Dealing with risks and the willingness to pay for risk management measures are highly dependent on individual attitude towards and perception of risk. Against this background, the present paper examines the risk attitude and perception of Austrian farmers using dairy production as an example. The data consists of an online survey of 109 dairy producers. The results show that the producers' attitude – various psychological (self-assessment, business-

related statements) and economic methods (Holt-and-Laury Lottery) were applied – is prevalent risk neutral. The measurement of subjective risk perception shows that Austrian dairy farmers are concerned with policy and market risks.

### Key Words

risk attitude; risk perception; risk management; dairy farm

## 1 Einleitung

Der Umgang mit Risiken war, insbesondere durch die Abhängigkeit von natürlichen Standortfaktoren, schon immer ein wesentliches Merkmal der landwirtschaftlichen Produktion. Ein hoher Kapitalbedarf, bedingt durch eine steigende Technisierung und Spezialisierung, führt zu einer intensiveren Verflechtung mit Finanzmärkten (BMLFUW, 2014). In jüngerer Zeit sind landwirtschaftliche Betriebe durch geänderte agrarpolitische Rahmenbedingungen und den Abbau von Marktsteuerungsinstrumenten stärker als bisher den Kräften des Marktes ausgesetzt (ERNEST&YOUNG, 2013; VON LEDEBUR und SCHMITZ, 2011). Desweiteren ist aufgrund zunehmender witterungsbedingter Ernteauffälle, Spekulationen mit Agrarrohstoffen und Wechselwirkungen mit Energiemärkten eine steigende Volatilität auf den Beschaffungs- und Absatzmärkten festzustellen (OECD, 2015; FAO, 2011). Die zahlreichen Risiken, denen Landwirte ausgesetzt sind, wirken sich nicht nur auf die Einkommensstabilität in den landwirtschaftlichen Unternehmen selbst aus, sondern können auch Konsequenzen für die Marktstabilität und die Lebensmittelversorgung haben (SCHAFFNIT-CHATTERJEE, 2010). Vor diesem Hintergrund gewinnt eine systematische wissenschaftliche Auseinandersetzung mit dem Thema Risikomanagement im Bereich der Landwirtschaft zunehmend an Bedeutung, um neue Erkenntnisse im Umgang mit Risiken zu gewinnen.

Risikomanagement ist die Gesamtheit aller Prozesse und Verhaltensweisen, die darauf ausgerichtet sind, eine Organisation (z.B. ein landwirtschaftliches Unternehmen) bezüglich Risiken zu steuern. Ziel von Risikomanagement ist nicht die Minimierung der Risiken, sondern ein auf die Unternehmensstrategie angepasstes Chancen-Risiken-Profil (FALKINGER, 2007; DIEDERICHS, 2004). Betriebliche Entscheidungen von Landwirten hängen maßgeblich von der Risikoeinstellung und -wahrnehmung ab (NOUSSAIR et al., 2014; GLEIBNER, 2009). Eine wissenschaftliche Untersuchung der Risikoeinstellung und -wahrnehmung von Landwirten kann somit wichtige Erkenntnisse für die betriebswirtschaftliche Beratung sowie für die Entwicklung und Optimierung von Risikosteuerungsmaßnahmen (Versicherungsprodukte, Ausgleichsrücklagen etc.) liefern.

In der agrarökonomischen Literatur finden sich zahlreiche Forschungsarbeiten zum Thema Risikomanagement in der Landwirtschaft. Die vorhandenen Studien liefern hauptsächlich Ergebnisse über die Anwendung spezifischer Risikomanagementinstrumente (BOZIC et al., 2014; FRENTRUP et al., 2014; BLANCK und BAHRS, 2009; MÜBHOFF et al., 2011), den Einfluss ausgewählter Risiken auf landwirtschaftliche Produktionssysteme (ASSEFA et al., 2015; PEDERSEN, 2015; FUHRER et al., 2006; WOLF, 2012) oder die Möglichkeiten der Ausgestaltung von politischen Risikosteuerungsmaßnahmen (FEIL et al., 2014; OECD, 2011; HAMBRUSCH et al., 2011).

Während die Risikoeinstellung und -wahrnehmung von Landwirten im englischen Sprachraum bereits einer genaueren Betrachtung unterzogen wurde (LOUGHREY et al., 2014; HELLERSTEIN et al., 2013; PENNINGS und GARCIA, 2001; BARD und BARRY, 2001; BAR-SHIRA et al., 1997), wurden in deutschsprachigen Ländern bisher nur wenige Untersuchungen durchgeführt (WOCKEN et al., 2008; SCHAPER et al., 2010). Für Österreich liegen noch keine Untersuchungsergebnisse zur Risikoeinstellung und -wahrnehmung von Milchproduzenten vor.

Vor dem aktuellen Hintergrund der Liberalisierung des Milchmarktes durch das Ende der EU-Milchquotenregelung sowie der Absenkung der Interventionspreise und den damit verbundenen Herausforderungen für die Betriebe erscheinen Milchproduzenten für eine wissenschaftliche Untersuchung der Risikoeinstellung und -wahrnehmung besonders interessant.

Die Milchwirtschaft ist mit einem Anteil von 16,6 Prozent, gemessen am Produktionswert, der

größte Betriebszweig der österreichischen Land- und Forstwirtschaft. Rund 33 000 Milchlieferanten produzierten mit 530 000 Kühen eine jährliche Milchlieferungsmenge von 2,9 Mio. t mit einem Produktionswert von 1,2 Mrd. Euro. Österreichische Milchproduzenten bewirtschaften im Durchschnitt 6,7 ha Ackerland und 21,7 ha Grünland (BMLFUW, 2014). Bedingt durch klimatische und topographische Standortnachteile, geringere Betriebsgrößen, arbeits- und kostenintensivere Produktionssysteme sowie zum Teil höhere Faktorpreise produzieren die österreichischen Milchproduzenten – im internationalen Vergleich – mit einer geringen Arbeitsproduktivität und zu hohen Kosten (KIRNER, 2012).

Die Arbeitsleistung erfolgt hauptsächlich mit familieneigenen Arbeitskräften, und die Verschuldung sowie der Pachtanteil sind relativ gering. Begrenzte betriebliche Wachstumsmöglichkeiten aufgrund fehlender Flächen- und Arbeitskraftausstattung und ein steigender Preisdruck durch die Liberalisierung der Märkte könnten die Wettbewerbsfähigkeit österreichischer Milchproduzenten weiter verringern (KIRNER, 2012).

Im Vergleich zu anderen europäischen Ländern ist die österreichische Milchverarbeitung mit einer durchschnittlichen jährlichen Produktionskapazität pro Betriebsstandort von rund 26 Mio. kg kleinstrukturiert. Durch die mehrheitlich genossenschaftliche Organisationsform wird die erwirtschaftete Wertschöpfung an die Milcherzeuger in Form von höheren Rohmilchpreisen weitergegeben (KIRNER, 2012).

Die Erzeugermilchpreise schwankten in den letzten 10 Jahren zwischen 24,68 ct und 40,88 ct netto je kg bei einem Referenzfettgehalt von 3,7 Prozent (AMA, 2009; AMA, 2014).

Mit dem vorliegenden Beitrag sollen folgende Fragen am Beispiel der Produktionssparte Milch beantwortet werden:

1. Ist die Risikoeinstellung bei österreichischen Landwirten risikoavers, risikoneutral oder risikoaffin ausgeprägt?
2. Mit welchen Eintrittswahrscheinlichkeiten und Auswirkungen in Form von Sach-, Vermögens- oder Personenschäden werden Risiken von österreichischen Landwirten wahrgenommen?
3. Inwieweit bestehen Unterschiede in der Risikowahrnehmung zwischen Landwirten und Experten?

Als Grundlage zur Beantwortung dieser Fragestellungen dienen empirische Erhebungen von Experten und österreichischen Milchproduzenten. Um ein aussage-

kräftiges Ergebnis über die Risikoeinstellung von österreichischen Milchproduzenten zu erzielen, werden drei verschiedene Methoden angewendet: Neben der subjektiven Selbsteinschätzung und unternehmensbezogenen Statements kommt auch eine modifizierte Form der Holt-and-Laury Lottery (HLL) zum Einsatz. Zur Beurteilung der Risikowahrnehmung von Milchproduzenten werden deren subjektive Einschätzungen von Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkung von ausgewählten Risiken abgefragt. Die Auswahl der Risiken erfolgt auf Basis einer umfassenden Literaturrecherche und den Ergebnissen der Experteninterviews. Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse soll Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Risikowahrnehmung von Landwirten und Experten aufzeigen.

Der Beitrag ist wie folgt gegliedert: In Kapitel 2 werden Ansätze zur Systematisierung von Risiken diskutiert und der theoretische Hintergrund zur Messung der Risikoeinstellung und -wahrnehmung erläutert. Das dritte Kapitel behandelt die methodische Vorgehensweise. In Kapitel 4 werden die Ergebnisse der Experteninterviews und der Landwirtebefragung präsentiert. Der Beitrag schließt im Kapitel 5 mit Schlussfolgerungen und einem Ausblick.

## 2 Theoretischer Hintergrund

### 2.1 Risiko und Risikomanagement

Die wissenschaftliche Literatur enthält unterschiedliche Definitionen zum Begriff Risiko, eine davon beschreibt Risiko als Auswirkung von Unsicherheiten auf definierte Ziele. Unsicherheit ist der Zustand, der sich aus dem gänzlichen oder teilweisen Fehlen von Informationen, Verständnis oder Wissen über ein Ereignis, seine Auswirkung oder seine Eintrittswahrscheinlichkeit ergibt (ISO, 2009). Im wirtschaftswissenschaftlichen Kontext wird Risiko als potentieller Vermögensverlust oder Schaden bezeichnet (WOLKE, 2008). Die Ursachen von Risiken liegen oft in einem unzureichenden Informationsstand (z.B. über die Entwicklung von Marktpreisen oder Niederschlagsmengen) des Entscheidungsträgers begründet (SCHIERENBECK und LISTER, 2001). Für die vorliegende Untersuchung wird Risiko als Produkt der zu erwartenden Häufigkeit des Eintritts eines Schadereignisses und dem zu erwartenden Schadensausmaß bei Eintritt des Ereignisses definiert (BRÜHWILER, 2011).

Ebenso wie die Definition des Begriffs Risiko erfolgt die Einteilung in Risikoarten keinen einheit-

lichen Regeln. In der agrarökonomischen Forschung existieren nebeneinander unterschiedliche Ansätze zur Systematisierung (HUIRNE et al., 2007; WOLKE, 2008; EISENFÜHR et al., 2010; HARDAKER et al., 2007; HIRSCHAUER und MUBHOFF, 2012; OECD, 2009; WOCKEN et al., 2008). Die für Milchproduzenten relevanten Risiken können grundsätzlich in externe und interne Risiken unterschieden werden.

Externe Risiken ergeben sich aus dem betrieblichen Umfeld. Die Eintrittswahrscheinlichkeiten dieser Risiken sind kaum beeinflussbar. Beispiele sind Risiken durch Änderungen von Absatz- und Beschaffungsmärkten, politischen Rahmenbedingungen sowie dem gesellschaftlichen Umfeld (vgl. Tabelle 1). Interne Risiken entstehen überwiegend innerhalb des landwirtschaftlichen Betriebes. Beispiele sind Produktionsrisiken, Personalrisiken oder Anlagerisiken (LEHRNER, 2002). Die Bedeutung der einzelnen Risikoarten hängt maßgeblich von der betrieblichen Situation ab (SCHAPER et al., 2010).

**Tabelle 1. Risikoarten**

Externe Risiken	Marktrisiken	steigende Futtermittelpreise volatile Milchpreise verringerte Flächenverfügbarkeit
	Politikrisiken	Verringerung der Direktzahlungen Veränderungen im Tierschutz Verringerung der Marktsteuerungsmaßnahmen
	Gesellschaftliche Risiken	Änderung der Konsumgewohnheiten abnehmende gesellschaftliche Akzeptanz der Milchproduktion Lebensmittelskandale
Interne Risiken	Produktionsrisiken	Dürreschäden Hagelschäden Tierkrankheiten Pflanzenkrankheiten und -schädlinge
	Personalrisiken	Ausfall von Arbeitskräften fehlende Hofnachfolge
	Anlagerisiken	Beschädigung von Maschinen und Gebäuden Bodendegradation

Quelle: eigene Darstellung

Durch den steigenden Einfluss von Markt- und Politikrisiken sind die Anforderungen an das betriebliche Risikomanagement zunehmend gestiegen (FRENTROP et al., 2013). Auf Basis eines prozessualen Ansatzes kann Risikomanagement als kybernetischer Regelkreis beschrieben werden, der alle Prozesse und Verhaltensweisen umfasst, die darauf ausgerichtet

sind, eine Organisation – also auch einen landwirtschaftlichen Betrieb – im Hinblick auf mögliche Risiken zu steuern (ISO, 2009).

Der repetitive Regelkreis wird in vier aufeinander aufbauende Phasen gegliedert: die Risikoidentifikation, die Risikobewertung, die Risikosteuerung und die Risikokontrolle. Die Risikoidentifikation ist ein Vorgang, um Risiken zu finden und Ursachen sowie Auswirkungen zu beschreiben. Darauf aufbauend werden im Zuge der Risikobewertung die Eintrittswahrscheinlichkeiten und die Auswirkungen der identifizierten Risiken ermittelt. Maßnahmen zur Bewältigung der identifizierten und bewerteten Risiken werden im dritten Prozessschritt ausgewählt und umgesetzt. Die Wirksamkeitsprüfung der durchgeführten Maßnahmen schließt den Regelkreis.

## 2.2 Risikoeinstellung

Die Risikoeinstellung beschreibt die Motivation von Individuen, Risiken einzugehen. Sie kann risikoavers, risikoneutral oder risikoaffin ausgeprägt sein (LAUX et al., 2012; EWALD et al., 2012; ROMEIKE, 2004). Risikoaversion liegt vor, wenn vom Entscheidungsträger potentiell negative Abweichungen vom Erwartungswert höher gewichtet werden, als potentiell positive Abweichungen. Wenn potentiell positive und negative Abweichungen vom Erwartungswert einer Zielgröße gleich groß gewichtet werden, ist die Risikoeinstellung neutral ausgeprägt. Werden positive Abweichungen höher gewichtet als negative Abweichungen, dann ist die Einstellung des Entscheidungsträgers risikoaffin ausgeprägt (LAUX et al., 2012). Sozio-demographische Merkmale, wie z.B. Alter, Geschlecht oder Bildungsstand, beeinflussen die Risikoeinstellung maßgeblich (ECKEL und GROSSMAN, 2008; ALBERT und DUFFY, 2012; CHARNESS und GNEEZY, 2012; SUNG und HANNA, 1996). Darüber hinaus ist die Risikoeinstellung stark vom Kontext der Entscheidung abhängig und kann zwischen ökonomischen, gesundheitlichen oder ethischen Entscheidungen stark variieren (JACKSON et al., 1972).

Die Messung der Risikoeinstellung kann durch psychologische und ökonomische Verfahren erfolgen (STEUL, 2003; WIK et al., 2004; KRAHNEN et al., 1997). Zu den psychologischen Verfahren zählen die subjektive Selbsteinschätzung und die Anwendung von Einstellungsskalen (EWALD et al., 2012). Anreizkompatible experimentelle Verfahren (z.B. Lotterien) oder Messungen auf Basis der Neumann-Morgenstern-Nutzenfunktion (z.B. Arrow-Pratt-Maß) zählen zu den ökonomischen Verfahren. (HOLT und LAURY,

2002; ARROW, 1970; PRATT, 1966; VON NEUMANN und MORGENSTERN, 1944).

In Bezug auf die Risikoeinstellung von Landwirten liefern die bisher vorliegenden wissenschaftlichen Untersuchungen ein uneinheitliches Bild. Während die Mehrzahl der Publikationen Landwirte als risikoavers beschreiben (GARDEBROEK, 2006; LIEN, 2002; GÓMEZ-LIMÓN et al., 2002) attestieren ihnen andere Studienergebnisse eine vorwiegend risikoneutrale oder risikoaffine Einstellung (EWALD et al., 2012; PENNING und GARCIA, 2001; COLLINS et al., 1991).

## 2.3 Risikowahrnehmung

Die Risikowahrnehmung beschreibt einen Prozess des Erkennens und Begreifens von Risiken, Gewinnchancen, Verlustmöglichkeiten und Gefahrenpotentialen (BANSE, 1996). KAHNEMAN und TVERSKY (1979) konnten in psychologischen Experimenten unterschiedliche kognitive Verzerrungen bei der Wahrnehmung nachweisen und lieferten mit der Prospect Theory einen Erklärungsansatz (KAHNEMAN et al., 1982; TVERSKY und KAHNEMAN, 1992). Eine der bekanntesten kognitiven Verzerrungen ist die Ankerheuristik. Demnach werden Individuen von momentan vorhandenen Umgebungsinformationen beeinflusst, ohne dass ihnen dieser Einfluss bewusst wird, auch wenn diese Informationen für die Entscheidung irrelevant sind (KAHNEMAN et al., 1982). WEINSTEIN (1980) zeigte ebenfalls in einer experimentellen Versuchsanordnung, dass positive Ereignisse als wahrscheinlicher und negative Ereignisse als unwahrscheinlicher eingeschätzt werden.

Zahlreiche verhaltensökonomische Ansätze gehen davon aus, dass sowohl quantitative Einflussgrößen, wie Ergebnishöhe und Eintrittswahrscheinlichkeit, als auch qualitative Faktoren, wie z.B. sozio-demographische Merkmale von Individuen (z.B. Alter, Geschlecht, Bildung), die Höhe des wahrgenommenen Risikos beeinflussen (MACCRIMMON und WEHRUNG, 1988; JUNGERMANN und SLOVIC, 1993; BALDERJAHN und MENNICKEN, 1996; SCHMIDT, 2004). Auch GLEIBNER (2009) argumentiert, dass Risiko weniger ein objektives Merkmal, sondern ein subjektives und kontextabhängiges Konstrukt – also ein intuitiv wahrgenommenes Risiko (perceived risk) – ist, das sowohl von kognitiven als auch von emotionalen Faktoren bestimmt wird.

Der dominierende wissenschaftliche Ansatz zur Risikowahrnehmung berücksichtigt den Einfluss von kognitiven Verzerrungen und das Psychometrische Paradigma (ZHANG et al., 2010; BREAKWELL, 2010;

SLOVIC, 1987; SLOVIC, 2000; JUNGERMANN und SLOVIC, 1993). Das Psychometrische Paradigma basiert auf der Annahme, dass Individuen eigene, sinnvolle Antworten auf komplexe Fragen liefern und dass ihre Risikowahrnehmung und deren Determinanten mittels geeigneter Verfahren gemessen werden können. In psychometrischen Untersuchungen der Risikowahrnehmung beurteilen die Probanden Risiken hinsichtlich unterschiedlicher Merkmale, die für die Wahrnehmung von Risiken heuristisch genutzt werden können (WIEDEMANN und SCHÜTZ, 2006). Ziel dieses Ansatzes ist die quantitative Beschreibung von qualitativen Eigenschaften von Risiken (KURZENHÄUSER et al., 2010).

Wissenschaftliche Publikationen zur Risikowahrnehmung in der Landwirtschaft zeigen, dass Landwirte in Deutschland, Frankreich, Irland und den Niederlanden Marktrisiken vor den Politik- und Produktionsrisiken den größten Stellenwert beimessen. Für Milchproduzenten aus der Schweiz haben hingegen Produktionsrisiken die größte Bedeutung (MEUWISSEN et al., 1999; SCHAPER et al., 2008).

Der Umgang mit Risiken – insbesondere die Zahlungsbereitschaft für Maßnahmen zur Risikosteuerung – hängt entscheidend von der subjektiven Risikoeinstellung und -wahrnehmung des Entscheidungsträgers ab (HIRSCHAUER und MUBHOFF, 2012; WEBER et al., 2008; LIEBE et al., 2012; ROSENKRANZ und MIßLER-BEHR, 2005). Erkenntnisse zur Risikoeinstellung und -wahrnehmung von Milchproduzenten können daher einen wichtigen Beitrag für die Ausgestaltung von bedarfsorientierten Maßnahmen zur Risikosteuerung liefern.

### 3 Methodische Vorgehensweise

Im Vorfeld der Befragung von österreichischen Milchproduzenten wird auf Basis einer aktuellen Literaturrecherche eine Liste von potentiellen Risiken für die Milchproduktion erstellt. Um eine Eingrenzung auf eine relevante Anzahl vornehmen zu können, werden sechs Interviews mit Experten aus Forschung, Wirtschaft, Verwaltung, Interessenvertretung und Beratung durchgeführt. Die Experten schätzen jedes der 43 potentiellen Risiken hinsichtlich der Eintrittswahrscheinlichkeit und der Auswirkung auf einer zehnstufigen Intensitätsskala ein. Die 14 Risiken mit den höchsten Mittelwerten werden für die standardisierte Online-Befragung von österreichischen Milchproduzenten herangezogen.

Der Fragebogen – zur Befragung der Milchproduzenten – gliedert sich in drei Teile. Der erste Teil dient der Ermittlung sozio-demographischer (Geschlecht, Geburtsjahrgang, Ausbildung) und betriebsbezogener Daten (z.B. aktuelle und geplante Produktionskapazitäten, Vermarktungsform, Pachtpreise).

Im zweiten Teil wird die Risikoeinstellung durch zwei psychologische Verfahren (subjektive Selbsteinschätzung und unternehmensbezogene Statements) sowie durch ein ökonomisches Verfahren (modifizierte Variante der Holt-and-Laury Lottery) ermittelt. Die subjektive Selbsteinschätzung findet zur Messung der Risikoeinstellung verbreitet Anwendung. Eine mögliche Methode der Befragung stellt hierbei die einmalige Befragung (one shot) dar. Diese zeichnet sich durch eine einfache Anwendbarkeit, durch geringe Komplexität sowie einem geringen Zeitbedarf aus (vgl. Tabelle 2). In der sozioökonomischen Forschung werden unterschiedlich große Skalen zur Ermittlung der Risikoeinstellung verwendet (EWALD et al., 2012) (VAN WINDEN et al., 2011). Mit der neunteiligen Skala ist eine ausreichende Abstufung zwischen den extremen Ausprägungsformen risikoaffin (9), risikoneutral (5) und risikoavers (1) gegeben. Durch die ungerade Anzahl an Wahlmöglichkeiten wird die Wahl der Ausprägungsform risikoneutral bewusst ermöglicht. (KRAHNEN et al., 1997).

**Tabelle 2. Subjektive Selbsteinschätzung**

Wie schätzen Sie sich persönlich ein: Sind Sie allgemein ein risikofreudiger (risikoaffiner) Mensch oder versuchen Sie, Risiken zu vermeiden?								
<i>Bitte kreuzen Sie auf der Skala den Wert an, der Ihrer Risikoeinstellung am besten entspricht, wobei der Wert 1 „risikoscheu“ und der Wert 9 „risikofreudig“ bedeutet.</i>								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
risiko- scheu (risikoavers)			risiko- neutral			risiko- freudig (risikoaffin)		

Quelle: eigene Darstellung

Mithilfe von sieben verschiedenen unternehmensbezogenen Statements wird die Risikoeinstellung in einer weiteren Form erhoben (z.B. *Ich bin bereit, für den Umgang mit Produktionsrisiken Geld auszugeben*). Da die Risikoeinstellung stark kontextabhängig ist, repräsentieren die Statements einen Querschnitt verschiedener Risikoarten (z.B. Produktionsrisiken, Marktrisiken, Finanzrisiken). Die Auswahl der Statements erfolgt auf Basis einer umfassenden Literaturrecherche und Experteninterviews. Um den „error of

central tendency“ zu vermeiden, wird eine vierstufige Zustimmungsskala (Likert-Skala) gewählt (KALLUS, 2010). Die abgegebenen Antworten werden mit 0, 1, 2 und 3 kodiert (0: trifft völlig zu, 3: trifft gar nicht zu). Daraus kann anschließend unter Berücksichtigung der maximal erreichbaren Gesamtsumme ein Summenindex gebildet werden.

Die Holt-and-Laury Lottery (HLL) ist ein ökonomisches Verfahren zur Messung der Risikoeinstellung. Dabei werden die Probanden mit zehn Entscheidungssituationen konfrontiert. Bei jeder dieser zehn Situationen kann der Proband eine von zwei Handlungsalternativen auswählen. Beide Handlungsalternativen sind durch zwei Auszahlungssummen, bedingt durch unterschiedliche Eintrittswahrscheinlichkeiten, charakterisiert. Die Eintrittswahrscheinlichkeiten werden in den einzelnen Entscheidungssituationen variiert (HOLT und LAURY, 2002). Aufgrund des einfachen Aufbaus stellt die HLL einen vielversprechenden Ansatz zur Messung der Risikoeinstellung dar und findet seit einigen Jahren – insbesondere in der experimentellen Forschung – breite Anwendung (IHLI et al., 2013; EWALD et al., 2012; LIEBE et al., 2012).

Für die Ermittlung der Risikoeinstellung von Milchproduzenten wird die klassische Form der HLL durch die Herstellung eines direkten Kontextbezuges in Form von Milchpreisen modifiziert. Konkret werden die Milchproduzenten mit fünf Entscheidungssituationen konfrontiert, in denen jeweils zwei Alternativen zur Auswahl stehen. Alternative A bietet den Probanden einen variablen Auszahlungspreis sowie korrespondierend dazu eine prognostizierte Wahrscheinlichkeit, mit der dieser Milchpreis ausgezahlt wird (z.B. Entscheidungssituation 1, zu 90 Prozent wird der höhere Preis von 44 ct erwartet, zu 10 Prozent der niedrigere von 27 ct). Alternative B bietet in jeder Entscheidungssituation einen konstanten Milchauszahlungspreis in der Höhe von 35,5 ct (vgl. Tabelle 3). Am Beispiel der ersten Entscheidungssituation lässt sich für die Alternative A ein Erwartungsnutzenwert von 42,3 ct errechnen.

In der Entscheidungssituation eins (42,3 ct) und zwei (38,9 ct) liegt der Erwartungswert von Alternative A über dem fixen Auszahlungspreis (35,5 ct) von Alternative B. In der Entscheidungssituation drei entspricht der Erwartungswert dem fixen Auszahlungspreis. Der Erwartungswert der Alternative B dominiert gegenüber Alternative A in der Entscheidungssituation vier (32,1 ct) und fünf (28,7 ct). In Abhängigkeit der ausgewählten Alternative wird ein Punktwert vergeben und anschließend ein Summenindex gebildet.

**Tabelle 3. Modifizierte Holt-and-Laury Lottery**

Entscheidungssituation	Alternative A variabler Preis		Alternative B fixer Preis
	Wahrscheinlichkeit	Auszahlung	
1	90%	44 ct	35,5 ct
	10%	27 ct	
2	70%	44 ct	35,5 ct
	30%	27 ct	
3	50%	44 ct	35,5 ct
	50%	27 ct	
4	30%	44 ct	35,5 ct
	70%	27 ct	
5	10%	44 ct	35,5 ct
	90%	27 ct	

Quelle: eigene Darstellung

Im dritten Teil des Fragebogens wird die Risikowahrnehmung von Milchproduzenten zu den in den Experteninterviews ermittelten relevanten Risiken erhoben. Dabei geben die Probanden ihre subjektiven Einschätzungen ab, mit welcher Wahrscheinlichkeit die angeführten Risiken zukünftig eintreten werden und welche Auswirkungen zu erwarten sind. Um eine differenzierte Erfassung der Risikowahrnehmung zu ermöglichen, wird eine zehnstufige Intensitätsskalierung angewendet (Eintrittswahrscheinlichkeit 1: sehr unwahrscheinlich bis 10: sehr wahrscheinlich; Auswirkung 1: keine Auswirkungen bis 10: existenzgefährdend). Der Vorteil von intensitätsskalierten Methoden liegt vor allem darin, dass Probanden eine klare Vorstellung über die Stärke der Merkmalsausprägungen entwickeln können und in der Regel eine hohe Verhaltens- oder Erlebensnähe besteht (KALLUS, 2010). Durch die gerade Anzahl von Antwortalternativen wird der „error of central tendency“ reduziert. Die subjektive Gesamtrisikobewertung kann als Produkt aus Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkung dargestellt werden.

## 4 Ergebnisse und Diskussion

### 4.1 Beschreibung der Stichprobe

Die Befragung erfolgte im Zeitraum von März bis April 2014 und richtete sich an 721 Betriebsleiter von auf Milchproduktion spezialisierten Buchführungsbetrieben. Buchführungsbetriebe sind ein Netz von rund 2 200 Testbetrieben, um eine aussagekräftige Darstellung der landwirtschaftlichen Situation in Österreich zu gewährleisten und eine angemessene Repräsentativität sicherzustellen. Die Basis für die Auswahl der

Betriebe ist die jeweils aktuelle Agrarstrukturerhebung. Insgesamt nahmen 109 der kontaktierten Betriebsleiter an der Befragung teil (Rücklaufquote 15 Prozent). Das durchschnittliche Alter der Betriebsleiter betrug zum Zeitpunkt der Befragung 45 Jahre. 18,4 Prozent der Befragungsteilnehmer waren weiblich. 60,6 Prozent hatten eine höhere Ausbildung (z.B. berufsbildende höhere Schule, Fachhochschule oder Universität) abgeschlossen. Die durchschnittliche landwirtschaftliche Nutzfläche (33 ha) und die Anzahl der Milchkühe (24 Stück) lagen in der Stichprobe deutlich über dem österreichischen Mittelwert. Der Pachtanteil lag bei 36 Prozent. Zwei Drittel der landwirtschaftlichen Nutzfläche wurde als Grünland genutzt. Im Durchschnitt wurden mit dem Einsatz von 4 320 Arbeitskraftstunden rund 160 000 kg Milch pro Jahr produziert.

Die vorliegenden Ergebnisse sind somit nicht repräsentativ für die österreichische Agrarstruktur und lassen daher eher Aussagen für tendenziell größere Betriebe zu.

## 4.2 Risikoeinstellung von Milchproduzenten

Die Ergebnisse der subjektiven Selbsteinschätzung zeigen, dass sich 47 Prozent der Milchproduzenten hinsichtlich ihrer allgemeinen Risikoeinstellung als risikoaffin einschätzen. Eine nur geringfügig kleinere Gruppe von 43 Prozent betrachtet sich als risikoneutral und eine Minderheit von 19 Prozent als risikoavers. Interessant ist, dass sich die Anteile bei den unternehmensbezogenen Statements völlig verändern. Anhand der Analyse der Antworten auf die unternehmensbezogenen Statements lässt sich feststellen, dass nur fünf Prozent der Milchproduzenten im Hinblick auf die Führung ihres landwirtschaftlichen Betriebs risikoaffin sind. Demgegenüber sind 68 Prozent risiko-

neutral und 36 Prozent risikoavers. Ein sehr ähnliches Bild zeigen die Ergebnisse der HLL mit fünf Prozent risikoaffinen, 70 Prozent risikoneutralen und 34 Prozent risikoaversen Milchproduzenten (vgl. Tabelle 4).

**Tabelle 4. Ergebnisse Risikoeinstellung (N=109)**

	Subjektive Selbsteinschätzung	Unternehmensbezogene Statements	Modifizierte Holt-and-Laury Lottery
	1-3 risikoavers 4-6 risikoneutral 7-9 risikoaffin	0-3 risikoavers 4-6 risikoneutral 7-10 risikoaffin	0-3 risikoavers 4-6 risikoneutral 7-10 risikoaffin
Mittelwert (Standardabweichung)	5,76 (1,71)	4,09 (1,46)	3,67 (2,27)
Relativer Anteil risikoavers	19%	36%	34%
Relativer Anteil risikoneutral	43%	68%	70%
Relativer Anteil risikoaffin	47%	5%	5%

Quelle: eigene Berechnungen

Die detaillierten Ergebnisse der unternehmensbezogenen Statements sind in Tabelle 5 dargestellt. Dem überwiegenden Anteil der Milchproduzenten bereitet das Ende der Quotenregelung keine Sorgen. Bei der Frage nach der Fremdfinanzierung von Investitionsprojekten konnte annähernd eine gleichmäßige Verteilung auf die Antwortmöglichkeiten festgestellt werden. Mehr als 80 Prozent der Befragungsteilnehmer schätzen langfristige Lieferverpflichtungen. Veränderungen im landwirtschaftlichen Förderwesen bereiten mehr als 85 Prozent Sorgen. Potential besteht für die Entwicklung spezifischer Beratungs- und Versicherungsdienstleistungen, da über 60 Prozent der Befragungsteilnehmer bereit sind, für den Umgang mit

**Tabelle 5. Ergebnisse unternehmensbezogene Statements (N=109)**

Wie stehen Sie zu folgenden Aussagen?	Relative Häufigkeiten der Nennungen			
	trifft völlig zu	trifft eher zu	trifft eher nicht zu	trifft gar nicht zu
Das Auslaufen der Quotenregelung bereitet mir Sorgen.	18,3	28,4	42,2	11,0
Eine Investition mithilfe eines Bankkredites kommt für mich nicht in Frage.	20,2	24,8	31,2	23,9
Ich bevorzuge langfristige Lieferverpflichtungen gegenüber flexiblen Milchabnahmesystemen.	39,4	43,1	11,9	5,5
Schwankende Kraftfutterpreise stellen für mich ein Risiko dar.	17,4	34,9	40,4	7,3
Ich bin bereit, für den Umgang mit Produktionsrisiken (z.B. Hagel, Dürre) Geld auszugeben.	22,0	38,5	25,7	13,8
Die steigende Technisierung in der Milchwirtschaft und der damit verbundene Investitionsbedarf ist eine Last für meinen Betrieb.	22,0	29,4	42,2	6,4
Die Veränderungen im landwirtschaftlichen Förderwesen bereiten mir Sorgen.	45,9	39,4	13,8	0,9

Quelle: eigene Berechnungen

Produktionsrisiken Geld auszugeben.

Die Ergebnisse der modifizierten Holt-and-Laury Lottery zeigen, dass in der 1. Entscheidungssituation 84 Prozent der Befragungsteilnehmer Alternative A präferieren, da der Erwartungswert mit 42,3 ct deutlich über dem fixen Auszahlungspreis der Alternative B liegt (vgl. Tabelle 6). Der größte Anteil der Befragungsteilnehmer wechselt in Entscheidungssituation 3 vom variablen Auszahlungssystem zur Alternative mit dem fixen Auszahlungspreis. In Entscheidungssituation 4 und 5 liegt der Erwartungswert von Alternative A unter dem fixen Auszahlungspreis von Alternative B. Der Anteil jener Befragungsteilnehmer die Alternative A präferieren bleibt auf sehr niedrigem Niveau annähernd konstant.

### 4.3 Risikowahrnehmung von Milchproduzenten und Experten

Die Befragungsergebnisse stellen die subjektiv wahrgenommenen Risiken der Landwirte, unabhängig von etwaigen betriebswirtschaftlichen Kennzahlen dar.

**Tabelle 6. Ergebnisse Holt-and-Laury Lottery (N=109)**

Entscheidungssituation	relative Häufigkeiten Alternative A variabler Preis	relative Häufigkeiten Alternative B fixer Preis
1	84 %	16 %
2	69 %	31 %
3	22 %	78 %
4	5 %	95 %
5	4 %	96 %

Quelle: eigene Berechnungen

Aus Sicht der befragten Landwirte haben Politikrisiken gefolgt von Marktrisiken die höchste Gesamtrisikobewertung. Gesellschaftliche Risiken und Finanzrisiken spielen hingegen eher eine untergeordnete Rolle. Die Verringerung von Direktzahlungen wird als äußerst wahrscheinlich (8,84) eingestuft. Die Schadensauswirkung (7,09) für den eigenen Betrieb wird ebenfalls hoch bewertet (vgl. Tabelle 7). In der Gesamtrisikobewertung ergibt sich dadurch mit Abstand der höchste Wert (62,72). Des Weiteren stellen

**Tabelle 7. Ergebnisse Risikowahrnehmung Landwirte (N=109)**

	Eintrittswahrscheinlichkeit <sup>1</sup>		Auswirkung <sup>2</sup>		Gesamtrisikobewertung <sup>3</sup>	
	Rang	Mittelwert (Standardabweichung)	Rang	Mittelwert (Standardabweichung)	Rang	Mittelwert
Schäden durch Trockenheit	7	6,94 (2,28)	5	6,13 (2,04)	5	42,56
Schwankende Milchpreise	4	7,77 (2,01)	2	6,72 (1,80)	2	52,26
Steigende Pachtpreise	6	7,61 (2,23)	9	5,40 (2,68)	6	41,15
Verringerung von Direktzahlungen	1	8,84 (1,87)	1	7,09 (2,10)	1	62,72
Steigende Futtermittelpreise	2	7,89 (1,74)	3	6,26 (2,15)	3	49,37
Fehlende Hofnachfolge	11	5,21 (2,80)	12	4,99 (3,15)	12	26,01
Ausfall von Arbeitskräften	9	6,14 (2,11)	6	6,08 (2,40)	8	37,33
Verringerte Flächenverfügbarkeit	8	6,34 (2,95)	7	5,70 (2,69)	9	36,12
Liquiditätsengpässe	13	4,78 (2,69)	10	5,38 (2,87)	13	25,70
Tierseuchen	14	3,90 (2,01)	13	4,79 (2,60)	14	18,67
Abnehmende gesellschaftliche Akzeptanz der Tierproduktion	10	5,64 (2,60)	14	4,77 (2,32)	11	26,86
Steigende Qualitätsanforderungen	3	7,79 (2,10)	11	5,07 (2,49)	7	39,51
Ausfall von Molkereien	12	4,95 (2,52)	8	5,55 (2,74)	10	27,50
Veränderungen im Tierschutzrecht	5	7,64 (1,99)	4	6,15 (2,49)	4	47,01

<sup>1</sup> Skala von 1: „sehr unwahrscheinlich“ bis 10: „sehr wahrscheinlich“

<sup>2</sup> Skala von 1: „keine Auswirkungen“ bis 10: „existenzgefährdend“

<sup>3</sup> Eintrittswahrscheinlichkeit x Auswirkung

Quelle: eigene Berechnungen



schwankende Milchpreise (52,26) und steigende Futtermittelpreise (49,37) für die befragten Milchproduzenten besonders hohe Risiken dar.

Dies liegt vor allem daran, dass die Auswirkungen von Preisrisiken auf den Faktormärkten und Verringerungen von öffentlichen Geldern eine direkte Auswirkung auf den Deckungsbeitrag und somit das Einkommen der landwirtschaftlichen Betriebe haben.

Risiken, die bedingt Einfluss auf den Deckungsbeitrag und somit das landwirtschaftliche Einkommen haben (z.B. steigende Qualitätsanforderungen, abnehmende gesellschaftliche Akzeptanz der Tierproduktion), werden von Milchproduzenten eher mit niedrigen Eintrittswahrscheinlichkeiten und geringeren Auswirkungen bewertet. Tierseuchen (18,67), Liquiditätsengpässe (25,70) und eine fehlende Hofnachfolge (26,01) spielen, im Vergleich zu den anderen abgefragten Risiken, eine eher untergeordnete Rolle. Die Auswirkungen von Tierseuchen (4,79) und die abnehmende gesellschaftliche Akzeptanz der Tierhaltung (4,77) wurden am geringsten bewertet. Steigende Qualitätsanforderungen (7,79) wurden im Durchschnitt mit einer hohen Eintrittswahrscheinlichkeit eingestuft. Der Ausfall von Molkereien (4,95) gilt im Vergleich zu anderen Risiken als weniger wahrscheinlich. Die relativ stabilen, genossenschaftlich geprägten Verarbeitungs- und Vermarktungsstrukturen stellen einen Erklärungsansatz für die relativ niedrige Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit dar. Ernteschäden durch Trockenheit (6,94) und der Ausfall von Arbeitskräften (6,14) liegen bei der Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit im Mittelfeld. Risiken durch Liquiditätsengpässe werden von den Befragungsteilnehmern mit niedriger Eintrittswahrscheinlichkeit und Auswirkung bewertet. Die teilweise höheren Standardabweichungen zeigen, dass die Einschätzungen der Eintrittswahrscheinlichkeiten und der Auswirkungen zwischen den befragten Landwirten stärker divergieren. Zum Beispiel weisen die Standardabweichungen des Risikos fehlende Hofnachfolge im Vergleich zu anderen abgefragten Risiken deutlich höhere Werte auf. Die höheren Standardabweichungen sind vor allem dadurch zu erklären, dass die Frage der Hofnachfolge zum Zeitpunkt der Befragung nicht für alle Teilnehmer gleichermaßen relevant erscheint, weil die Hofnachfolge bereits geklärt ist

**Tabelle 8. Vergleich Risikowahrnehmung Experten vs. Landwirte**

	Experten N=6		Landwirte N=109	
	Rang	Mittelwert	Rang	Mittelwert
Schwankende Milchpreise	1	70,50	2	52,26
Verringerung von Direktzahlungen	2	59,17	1	62,72
Fehlende Hofnachfolge	3	56,17	12	26,01
Schäden durch Trockenheit	4	55,67	5	42,56
Steigende Futtermittelpreise	5	54,67	3	49,37
Tierseuchen	6	50,67	14	18,67
Steigende Pachtpreise	7	49,67	6	41,15
Verringerte Flächenverfügbarkeit	8	49,00	9	36,12
Ausfall von Arbeitskräften	9	48,33	8	37,33
Abnehmende gesellschaftliche Akzeptanz der Tierproduktion	10	45,83	11	26,86
Steigende Qualitätsanforderungen	11	41,50	7	39,51
Veränderungen im Tierschutzrecht	12	39,83	4	47,01
Liquiditätsengpässe	13	37,83	13	25,70
Ausfall von Molkereien	14	28,33	10	27,50

Quelle: eigene Berechnungen

oder die Übergabe des Betriebes noch in entfernter Zukunft liegt.

Der Vergleich zwischen der Risikowahrnehmung von Experten und Landwirten zeigt, dass die Gesamtrisikobewertung von der Expertengruppe im Großteil höher ausfällt als die durchschnittliche Bewertung der Landwirte (vgl. Tabelle 8). Die größten Unterschiede in der Risikowahrnehmung konnten bei den Risiken Tierseuchen, Hofnachfolge und schwankende Milchpreise ermittelt werden, wobei die Einschätzung der Experten eine deutlich höhere Gesamtrisikobewertung aufweist.

## 5 Schlussfolgerungen und Ausblick

Durch ein komplexeres und dynamischeres Produktionsumfeld, bedingt durch die Liberalisierung von Agrarmärkten, einer kontinuierlichen Konzentration der Wertschöpfungskette und geänderten agrarpolitischen Rahmenbedingungen, steigen die Anforderungen an milchproduzierende Betriebe. Um diese Herausforderungen bewältigen zu können, müssen die betrieblichen Strategien an die geänderten Rahmenbedingungen angepasst werden. Ein ganzheitliches Risikomanagementsystem kann für diesen Entwicklungsprozess einen wichtigen Beitrag liefern. Vor diesem Hintergrund war es Ziel der vorliegenden Arbeit, erste Ergebnisse zu Risikoeinstellungen und -wahrnehmungen am Beispiel von österreichischen Milchproduzenten zu ermitteln.

Die Ergebnisse zeigen, dass die befragten österreichischen Milchproduzenten eine vorwiegend risikoneutrale Einstellung aufweisen. Im Bereich der Finanzdienstleister ist die Messung der Risikoeinstellung bereits seit Jahren ein wesentlicher Bestandteil von Beratungsangeboten. Insbesondere durch einen steigenden Bedarf an Fremdkapital bei Investitionsprojekten soll die Risikoeinstellung bei der Entwicklung der Unternehmensstrategie von landwirtschaftlichen Betrieben berücksichtigt werden. Daher ist zu erwarten, dass in der landwirtschaftlichen Beratung die Messung der Risikoeinstellung von Betriebsleitern zunehmend an Bedeutung gewinnen wird.

Im Hinblick auf die Risikowahrnehmung messen die befragten Milchproduzenten den Politikrisiken und Marktrisiken, gefolgt von den Produktionsrisiken, die größte Bedeutung bei. Vergleichbare Studien über Milchproduzenten aus Deutschland und der Schweiz zeigen eine ähnliche Tendenz (SCHAPER et al., 2008). Auffallend ist, dass deutsche Milchproduzenten der Verringerung von Direktzahlungen eine deutlich niedrigere Bedeutung beimessen als österreichische Milchproduzenten. Die Risiken sinkende Flächenverfügbarkeit sowie steigende Pacht- und Futtermittelpreise werden von deutschen Milchproduzenten deutlich höher bewertet.

Aus den vorliegenden Ergebnissen zur Risikowahrnehmung von österreichischen Milchproduzenten lässt sich ableiten, dass die Stabilisierung der Milchpreise – insbesondere im Hinblick auf liberalere Rahmenbedingungen am europäischen Milchmarkt – an Bedeutung gewinnen dürfte. In diesem Zusammenhang stellen Kompensationsfonds auf privatrechtlicher Basis, Warenterminbörsen oder Einkommensversicherungen mögliche Lösungsansätze zur Bewältigung von Marktvolatilitäten dar. Politikrisiken, wie die Verringerung von Direktzahlungen oder Verschärfungen im Tierschutzrecht, sind für einzelne Milchproduzenten nicht kontrollierbar, können aber für viele Betriebe – in Abhängigkeit der Betriebsgröße – eine existenzbedrohende Ausformung annehmen.

Aus verhaltenswissenschaftlicher Perspektive geben die vorliegenden Ergebnisse einen ersten Überblick über die Risikoeinstellung und -wahrnehmung von österreichischen Milchproduzenten. Die Ergebnisse liefern Grundlagen für weitere Forschungsprojekte und mögliche Ansätze für Beratungsangebote. Mit einer Erweiterung des Befragungsumfanges auf weitere Betriebszweige und einer Weiterentwicklung der Erhebungsmethoden könnten die Ergebnisse untermauert werden. Insbesondere die Verknüpfung von Risikoeinstellungen und -wahrnehmungen mit einzel-

betrieblichen Ergebnissen aus der Buchführung könnten einen wichtigen Beitrag über den Einstellungs-Verhaltens-Zusammenhang verdeutlichen und somit einen essentiellen Beitrag für die Optimierung von Beratungs- und Versicherungsdienstleistungen sowie die Entwicklung von betrieblichen und politischen Risikomanagementmaßnahmen liefern.

## Literatur

- ALBERT, S. M. und J. DUFFY (2012): Differences in risk aversion between young and older adults. In: *Neuroscience and Neuroeconomics* 1 (1): 3-9.
- AMA (Agrarmarkt Austria) (2009): Marktbericht der Agrarmarkt Austria – Milch und Milchprodukte. 6. Ausgabe 2009 vom 14.09.2009. Wien.
- (2014): Marktbericht der Agrarmarkt Austria – Milch und Milchprodukte. 1. Ausgabe 2014 vom 01.04.2014. Wien.
- ARROW, K. J. (1970): *Essays in Theory of Risk-Bearing*. North Holland Publishing Co., Amsterdam.
- ASSEFA, T., A. LANSINK and M. MEUWISSEN (2015): Does price volatility matter? An assessment along EU food chains. 29<sup>th</sup> International Conference of Agricultural Economists, Mailand.
- BALDERJAHN, I. und C. MENNICKEN (1996): Das Management ökologischer Risiken und Krisen – Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen. In: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Ergänzungsheft* 2: 23-49.
- BANSE, G. (1996): *Risikoforschung zwischen Disziplinarität und Interdisziplinarität: Von der Illusion der Sicherheit zum Umgang mit Unsicherheit*. Edition Sigma, Berlin.
- BARD, S.K. und P.J. BARRY (2001): Assessing Farmers' Attitudes Toward Risk Using the „Closing-in“ Method. In: *Journal of Agricultural and Resource Economics* 26 (1): 248-260.
- BAR-SHIRA, Z., R.E. JUST und D. ZILBERMAN (1997): Estimation of farmers' risk attitude: an econometric approach. In: *Agricultural Economics* 17 (2-3): 211-222.
- BLANCK, N. und E. BAHRS (2009): Die Risikoausgleichsrücklage als Instrument des landwirtschaftlichen Risikomanagements. In: *Agrarwirtschaft* 58 (4): 209-217.
- BMLFUW (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft) (2014): *Grüner Bericht – Bericht über die Situation der österreichischen Land- und Forstwirtschaft*. Wien.
- BOZIC, M., C. WOLF, F. YANG, J. NEWTON and C.S. THRAEN (2014): Margin Protection Program for Dairy Producers: Implementation, Participation and Consequences. *Agricultural & Applied Economics Association's Crop Insurance and the 2014 Farm Bill Symposium*, Louisville.
- BREAKWELL, G.M. (2010): Models of risk construction: Some applications to climate change. In: *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 1 (6): 857-870.
- BRÜHWILER, B. (2011): *Risikomanagement als Führungsaufgabe – ISO 31000 mit ONR 49000 wirksam umsetzen*. Haupt Verlag, Bern.
- CHARNESS, G. und U. GNEEZY (2012): Strong Evidence for Gender Differences in Risk Taking. *Journal of Economic Behavior & Organisation* 83 (1): 50-58.

- COLLINS, A., W.N. MUSSER und R. MASON (1991): Prospect theory and risk preferences of Oregon seed producers. In: *American Journal of Agricultural Economics* 73 (2): 429-435.
- DIEDERICH, M. (2004): Risikomanagement und Risikocontrolling. *Risikocontrolling: Ein integrierter Bestandteil einer modernen Risikomanagement-Konzeption*. Vahlen, München.
- ECKEL, C.C. und J. GROSSMAN (2008): Men, Women and Risk Aversion: Experimental Evidence. *Handbook of Experimental Economic Results* 1: 1061-1073.
- EISENFÜHR, F., M. WEBER und T. LANGER (2010): *Rationales Entscheiden*. Springer, Berlin.
- ERNEST&YOUNG (2013): Analysis on future developments in the milk sector – Prepared for the European Commission – DG Agriculture and Rural Development. London.
- EWALD, J., S.C. MAART und O. MUBHOFF (2012): Messung der subjektiven Risikoeinstellung von Entscheidern: Existieren Methoden- und Personengruppenunterschiede? In: *German Journal of Agricultural Economics* 61 (3): 148-161.
- FALKINGER, A. (2007): *Risikomanagement im strategischen Fit*. Peter Lang, Frankfurt am Main.
- FAO (2011): *Price Volatility in Food and Agricultural Markets: Policy Responses*. Rome.
- FEIL, J.-H., O. MUSSHOFF und T. ROEREN-WIEMERS (2014): Farm level effects of policy reforms in Germany: First empirical evidence. In: *Journal of Policy Modeling* 36 (6): 1036-1047.
- FRENTROP, M., M. HEYDER und L. THEUVSEN (2013): *Risikomanagement in der Landwirtschaft – Leitfaden für Landwirte*. Rentenbank Edmund Rehwinkel-Stiftung, Frankfurt am Main.
- FRENTROP, M., H. BRONSEMA, C. POHL und L. THEUVSEN (2014): Risikotragfähigkeit im Risikomanagementprozess: Konzeption und praktische Anwendung eines Kennzahlengestützten Scoring-Systems zur Analyse landwirtschaftlicher Familienbetriebe. In: *Berichte über Landwirtschaft* 92 (1).
- FUHRER, J., M. BENISTON, A. FISCHLIN, C. FREI, S. GOYETTE, K. JASPER und C. PFISTER (2006): Climate risks and their impact on agriculture and forests in Switzerland. In: *Climatic Change* 79 (1-2): 79-102.
- GARDEBROEK, C. (2006): Comparing risk attitudes of organic and non-organic farmers with a Bayesian random coefficient model. In: *European Review of Agricultural Economics* 33 (4): 485-510.
- GLEIBNER, W. (2009): Risikowahrnehmung, Risikomaße und Risikoentscheidungen: theoretische Grundlagen. In: Everling, O. und M. Müller (Hrsg.): *Risikoprofilierung von Anlegern: Kundenprofile treffend analysieren und in der Beratung nutzen*. Bank-Verlag, Köln.
- GÓMEZ-LIMÓN, J.A., L. RIESGO und M. ARRIAZA (2002): Agricultural risk aversion revisited: A multicriteria decision making approach. Vortrag. X<sup>th</sup> European Association of Agricultural Economics Conference, Zaragoza.
- HAMBRUSCH, J., M. KNIPEP, C. ROSENWIRTH, F. SINABELL, F. STRAUSS, C. TRIBL und T. URL (2011): *Agrarpolitische und betriebswirtschaftliche Optionen zum Risikomanagement in der Landwirtschaft*. Eigenverlag, Wien.
- HARDAKER, J.B., R.B.M. HUIRNE, J.R. ANDERSON und G. LIEN (2007): *Coping with Risk in Agriculture*. CABI Publishing, Wallingford.
- HELLERSTEIN, D., N. HIGGINS und J. HOROWITZ (2013): The predictive power of risk preference measures for farming decisions. In: *European Review of Agricultural Economics* 40 (5): 807-833.
- HIRSCHAUER, N. und O. MUBHOFF (2012): *Risikomanagement in der Landwirtschaft*. Agrimedia, Bergen.
- HOLT, C.A. und S.K. LAURY (2002): Risk Aversion and Incentive Effects. In: *American Economic Review* 92 (5): 1644-1655.
- HUIRNE, R., M. MEUWISSEN und M. VAN ASSELDONK (2007): Importance of Whole-Farm Risk Management in Agriculture. *Handbook Of Operations Research*. In: *Natural Resources* 99 (1): 3-15.
- IHLI, H.J., B. CHIPUTWA, G.-F. BAUERMEISTER und O. MUBHOFF (2013): Measuring risk attitudes of smallholder farmers in Uganda: How consistent are results of different methods? The Second International Agricultural Risk, Finance and Insurance Conference (IARFIC), Vancouver, June 16-18, 2013.
- ISO (2009): *Risk management – Principles and guidelines (ISO 31000:2009)*. Genf.
- JACKSON, D.N., L. HOURANY und N.J. VIDMAR (1972): A fourdimensional interpretation of risk taking. In: *Journal of Personality* 40 (3): 483-501.
- JUNGERMANN, H. und P. SLOVIC (1993): *Die Psychologie der Kognition und Evaluation von Risiko*. In: Bechmann, G. (Hrsg.): *Risiko und Gesellschaft. Grundlagen und Ergebnisse interdisziplinärer Risikoforschung*. Westdeutscher Verlag, Opladen.
- KAHNEMAN, D. und A. TVERSKY (1979): Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. In: *Econometrica* 47 (2): 263-292.
- KAHNEMAN, D., P. SLOVIC und A. TVERSKY (1982): *Judgement under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge University Press, Cambridge.
- KALLUS, K.W. (2010): *Erstellung von Fragebogen*. UTB, Stuttgart.
- KIRNER, L. (2012): *Integrative Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der Milchwirtschaft in Österreich unter besonderer Berücksichtigung der GAP 2020*. Forschungsbericht der Bundesanstalt für Agrarwirtschaft, Wien.
- KRAHNEN, J.P., C. RIECK und E. THEISSEN (1997): *Messung individueller Risikoeinstellungen*. Universität Frankfurt, Frankfurt am Main.
- KURZENHÄUSER, S., A. EPP, R. HERTEL und G.-F. BÖL (2010): *Effekte der Risikokommunikation auf Risikowahrnehmung und Risikoverständnis von Zielgruppen*. Bundesinstitut für Risikobewertung, Berlin.
- LAUX, H., R.M. GILLENKIRCH und H.Y. SCHENK-MATHES (2012): *Entscheidungstheorie*. Springer, Berlin.
- LEHRNER, J. (2002): *Notwendigkeit, Nutzen und Realisierbarkeit eines Risiko-Managements in landwirtschaftlichen Betrieben*. Universität Wien, Wien.
- LIEBE, U., S.C. MAART, O. MUBHOFF und P. STUBBE (2012): *Risikomanagement in landwirtschaftlichen Betrieben: Eine Analyse der Akzeptanz von Wetterversicherungen mit Hilfe von Discrete-Choice-Experimenten*. In: *German Journal of Agricultural Economics* 61 (2): 63-79.

- LIEN, G. (2002): Non-parametric estimation of decision makers' risk aversion. In: *Agricultural Economics* 27 (1): 75-83.
- LOUGHREY, J., F. THORNE, A. KINSELLA, T. HENNESSY, J. McDONNELL, C. O'DONOGHUE and X. VOLLENWEIDER (2014): The market risk perception and management of Irish dairy farmers. 88<sup>th</sup> Annual Conference of the Agricultural Economics Society, Paris.
- MACCRIMMON, K. und D. WEHRUNG (1988): Taking Risks: The Management of Uncertainty. In: *Administrative Science Quarterly* 33 (4): 638-640.
- MEUWISSEN M.P.M., R.B.M. HUIRNE und J.B. HARDAKER (1999): Perception of risk and risk management strategies – An analysis of Dutch livestock farmers. AAEA Annual Meeting, August 8-11, 1999, Nashville.
- MUBHOFF, O., M. ODENING und W. XU (2011): Management of climate risks in agriculture – will wheater derivatives permeate?. In: *Applied Economics* 43 (9): 1067-1077.
- NOUSSAIR, C.N., S.T. TRAUTMANN und G. VAN DE KUILEN (2014): Higher order risk attitudes, demographics, and financial decisions. In: *Review of Economic Studies* 81 (1): 325-355.
- OECD (2009): *Managing risk in agriculture – A holistic approach*. OECD Publishing, Paris.
- (2011): *Managing Risk in Agriculture: Policy Assessment and Design*. OECD Publishing, Paris.
- (2015): *OECD-FAO Agricultural Outlook 2015*. OECD Publishing, Paris.
- PENNINGS, J.M.E. und P. GARCIA (2001): Measuring producers' risk preferences: A global risk-attitude construct. In: *American Journal of Agricultural Economics* 83 (4): 993-1009.
- PEDERSEN, M.F. (2015): Reallocation of Price Risk among Cooperative Members. 29<sup>th</sup> International Conference of Agricultural Economists, Mailand.
- PRATT, J.W. (1966): Risk Aversion in the Small and in the Large. In: *Econometrica* 32 (1/2): 122-136.
- ROMEIKE, F. (2004): *Lexikon Risikomanagement*. Bank-Verlag, Köln.
- ROSENKRANZ, F. und M. MIßLER-BEHR (2005): *Unternehmensrisiken erkennen und managen – Einführung in die quantitative Planung*. Springer, Berlin.
- SCHAFFNIT-CHATTERJEE, C. (2010): *Risikomanagement in der Landwirtschaft. Auf dem Weg zu marktorientierten Lösungen in der EU*. Deutsche Bank Research, Frankfurt am Main.
- SCHAPER, C., A. SPILLER und L. THEUVSEN (2010): Risiko- neigung und Risikoverhalten von Milcherzeugern: Eine Typologisierung. In: *Yearbook of Socioeconomics in Agriculture 2010*: 157-193.
- SCHAPER, C., C. WOCKEN, K. ABELN, B. LASSEN, S. SCHIERENBECK, A. SPILLER und L. THEUVSEN (2008): *Risikomanagement in Milchviehbetrieben: Eine empirische Analyse vor dem Hintergrund sich ändernder EU-Milchmarktspolitik. Risikomanagement in der Landwirtschaft*. Rentenbank Schriftenreihe Band 23. Rentenbank, Frankfurt am Main.
- SCHIERENBECK, H. und M. LISTER (2001): *Value Control- ling*. Oldenburg, München.
- SCHMIDT, M. (2004): *Investigating risk perception: a short introduction*. Dissertation. Wien.
- SLOVIC, P. (1987): Perception of Risk. In: *Science* 236 (4799): 280-285.
- (2000): *The Perception of Risk*. Earthscan, London.
- STEUL, M. (2003): *Risikoverhalten privater Kapitalanleger – Implikationen für das Finanzdienstleistungsmarketing*. Deutscher Universitätsverlag, Wiesbaden.
- SUNG, J. und S. HANNA (1996): Factors related to risk- tolerance. In: *Financial Counseling and Planning* 7: 11-20.
- TVERSKY, A. und D. KAHNEMAN (1992): Advances in Prospect Theory: Cumulative Representation of uncertainty. In: *Journal of Risk and Uncertainty* 5 (4): 297-323.
- VAN WINDEN, F., M. KRAWCZYK und A. HOPFENSITZ (2011): Investment, Resolution of Risk and the Role of Affect. In: *Journal of Economic Psychology* 32 (6): 918-939.
- VON LEDEBUR, E.O. und J. SCHMITZ (2011): Preisvolatilität auf landwirtschaftlichen Märkten. Arbeitsbericht der vTI – Agrarökonomie 05/2011. vTI, Braunschweig.
- VON NEUMANN, J. und O. MORGENSTERN (1944): *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press, Princeton.
- WEBER, R., T. KRAUS, O. MUBHOFF, M. ODENING und I. RUST (2008): *Risikomanagement mit indexbasierten Versicherungen – bedarfsgerechte Ausgestaltung und Zahlungsbereitschaft*. In: *Rentenbank Schriftenreihe* 23: 9-52. Frankfurt am Main.
- WEINSTEIN, N.D. (1980): Unrealistic optimism about future life events. In: *Journal of Personality and Social Psychology* 39 (5): 806-820.
- WIEDEMANN, P.M. und H. SCHÜTZ (2006): *Risikokommunikation im Überblick*. In: *Enzyklopädie der Psychologie: Umweltpsychologie*. Hogrefe, Göttingen.
- WIK, M., T.A. KEBEDE, O. BERGLAND und S.T. HOLDEN (2004): On the Measurement of Risk Aversion from Experimental Data. In: *Applied Economics* 36 (21): 2443-2451.
- WOCKEN, C., C. SCHAPER, B. LASSEN, A. SPILLER und L. THEUVSEN (2008): *Risikowahrnehmung in Milchviehbetrieben: Eine empirische Studie zur vergleichenden Bewertung von Politik-, Markt- und Produktionsrisiken*. Vortrag. 48. Jahrestagung der GEWISOLA, 24.09.-26.09.2008.
- WOLF, C.A. (2012): Dairy farmer use of price risk management tools. In: *Journal of Dairy Science* 95 (7): 4176-4183.
- WOLKE, T. (2008): *Risikomanagement*. Oldenburger Wissenschaftsverlag, München.
- ZHANG, H.-Y., Y. GE, F.-Y. LI, J. YANG and J. BI (2010): A review of psychometric paradigm in environmental risk perception. In: *Journal of Natural Disasters* 19 (1): 78-83.

Kontaktautor:

**DI MARKUS SCHARNER**

Universität für Bodenkultur Wien

Department für Sozial- und Wirtschaftswissenschaften,

Institut für Marketing und Innovation

Feistmantelstraße 4, 1180 Wien, Österreich

E-Mail: markus.scharner@boku.ac.at