



Nina Aniela Fuchs

**Effekte der EU-Agrarsubventionen auf das extensive  
Weidehaltungssystem der griechischen Insel Samothraki**  
**- sozialökologische Fallstudie im Hinblick auf umweltrelevante  
Veränderungen –**

**Masterarbeit**

Zur Erlangung des akademischen Grads

Magistra der Sozial- und Wirtschaftswissenschaften

**Masterstudium Sozial- und Humanökologie**

Alpen-Adria-Universität Klagenfurt

Fakultät für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung

Begutachterin: Univ.- Prof. Dr. Marina Fischer-Kowalski

Vorbegutachter: Panos Petridis, Msc.

Institut für Soziale Ökologie Wien

August, 2014

### **Ehrenwörtliche Erklärung**

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende wissenschaftliche Arbeit selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Ich erkläre weiters, dass ich keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten Quellen oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind gemäß den Regeln für wissenschaftliche Arbeiten zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet.

Die während des Arbeitsvorganges gewährte Unterstützung einschließlich signifikanter Betreuungshinweise ist vollständig angegeben.

Die wissenschaftliche Arbeit ist noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt worden. Diese Arbeit wurde in gedruckter und elektronischer Form abgegeben. Ich bestätige, dass der Inhalt der digitalen Version vollständig mit dem der gedruckten Version übereinstimmt.

Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

(Unterschrift)

(Ort, Datum)

## **Danksagung**

Ich möchte mich sehr herzlich bei Allen bedanken, die mich bei der Erstellung dieser Arbeit sowie des Studiums unterstützt haben. Meiner Familie, meiner Schwester und Freunden, die mich unterstützt und ermutigt haben.

Für die engagierte, vertrauensvolle und konstruktive Betreuung möchte ich auch Marina danken.

Besonders möchte ich mich bei der Unterstützung für die erfolgreiche Umsetzung des Feldforschungsaufenthalts in Griechenland bedanken: Ioannis Hadjigeorgiou und Iosif Bizelis, die mich mit Literatur und Kontakten versorgten; Jacqueline, die für mich übersetzte; Panos, der mich ebenso bei sprachlichen Schwierigkeiten zur Seite stand sowie insbesondere bei allen interviewten Landwirten und Experten, ohne deren Mithilfe diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre.



## **Abstract**

The pasture based livestock farming system of the greek island of Samothrace is highly dependant on external production inputs, bought feedstuff as well as subsidies from the Common Agricultural Policy (CAP). The CAP subsidies provided an incentive for the livestock-keepers to maximize the number of sheep and goats. As the livestock production exceeded the local grazing capacity of the rangeland, the farmers became increasingly dependant on purchased feedstuff and market fluctuations. As the wheat price grew substantially over the past years, the farmers reduced the amount of additional feeding. This resulted in decreasing animal productivity and an increased grazing pressure on the already degraded pastures. In the thesis i will discuss the development of the livestock production and the role of the agricultural subsidies on the number of animals, agricultural output and grazing pressure. Expert interviews with local stakeholder (n=6) as well as livestock-keepers (n=6) provided primary data to assess the actual degree of sustainability on the farm level. The current degree and critical points of sustainability at the farm level were assessed in accordance to the MESMIS framework. This interdisciplinary, site-specific framework allows the integration of ecological, economic and social aspects of sustainability of social-ecological systems.

Between 1981 and 2011 the number of sheep and goats almost tripled. In line with higher number of animals the mode of production changed. The purchase of feedstuff allowed higher stocking densities, on the other hand the farmers became more dependant on external production inputs and more sensible to market prices and fluctuations. As the number of animals grew, the meat production became more important than the milk prodction. The recent rise in fodder price pushed the farmers into unfavourable economic conditions. Decreasing quantities of bought fodder further increased the grazing pressure on the natural pastures. Actually the stocking density doubles the recommended number of animals, which can be fed on a sustainable way from the natural rangeland without degrading this primary production factor and threatening the conservation of the diverse habitats on the island. The production based subsidation of the small ruminant sector helped to maintain these unsustainable practices to a certain degree. The implementation of the new payment scheme („Single Farm payment“) created a window of opportunity to decrease the number of animals and improve the income situation of the investigated farm households. Lack of knowledge about modern management practices and insufficient diffusion of up-to-date information about the subsidy scheme hinders furthermore a sustainable development of the islands livestock sector.

## Zusammenfassung

Das Viehhaltungssystem der griechischen Insel Samothraki befindet sich in einem ökologisch und ökonomisch nicht nachhaltigen Zustand. Die Fördergelder der Gemeinsamen Europäischen Agrarpolitik boten den Landwirten Anreize, die Größe der Ziegen- und Schafherden zu steigern und so die ökologisch determinierte Grenze, natürliches Weideland, zu überwinden. Die Steigerung der Herdengröße und die Entkopplung vom primären Produktionsfaktor Weideland resultieren in einer erhöhten Abhängigkeit von externen Betriebsmitteln. Durch den starken Preisanstieg werden die zugekauften Futtermittel reduziert. Verminderte Zufütterung bei nahezu konstanter Tierzahl hat durch den hohen Weidedruck zur Degradierung des Ökosystems und zur Abnahme der Quantität und Qualität des Weidefutters geführt. In meiner Arbeit möchte ich die Entwicklung des ehemals Weide-basierten Viehhaltungssystems der kleinen Wiederkäuer auf Samothraki sowie die Rolle europäischer Agrarförderungen für das Ansteigen der Tierpopulation diskutieren. Die Analyse der Entwicklung landwirtschaftlichen Parameter Tierzahl, Fleisch- und Milchproduktion sowie Futtermittelanbau basiert auf Agrarstatistiken der nationalen statistischen Behörde Griechenlands. Experteninterviews (n=6) und Interviews mit den Landwirten (n=6) der Insel ergänzen die Statistiken und liefern Primärdaten für die Evaluierung des aktuellen Viehhaltungssystems der Insel. Der Schaf- und Ziegensektor weist erhebliche Schwachstellen bezüglich ökologischer, ökonomischer und sozialer Nachhaltigkeitsindikatoren auf. Der interdisziplinäre Ansatz MESMIS bietet einen Rahmen um die verschiedenen Dimensionen der Nachhaltigkeit zu integrieren und die Standort-spezifisch definierten Indikatoren zu operationalisieren. Auf der Insel Samothraki verdreifachte sich die Zahl an kleinen Wiederkäuern zwischen 1981 und 2011. Einhergehend mit der starken Zunahme an Tieren veränderten sich die Produktions- und Haltungsmuster. Das Weideland als primärer Produktionsfaktor wurde durch die Zufütterung der Tiere mit energiereichem Futter ergänzt; mittlerweile macht die Zufütterung bis zu 90% des täglichen Nahrungsbedarfs der Tiere aus. Trotz der hohen Zufütterung ist der Weidedruck doppelt so hoch, wie es für eine langfristige und Ressourcen schonende Nutzung des Weidelands möglich wäre. Der Anstieg der Herdengröße reduzierte die durchschnittliche Wertschöpfungskette pro Tier und führte zur aktuellen Dominanz der Fleischproduktion gegenüber der Milchwirtschaft. Die ökologische Degradierung und die starke Abhängigkeit von zugekauften Futtermitteln erhöht die Vulnerabilität der Landwirte gegenüber Preisschwankungen. Die Fördergelder werden gänzlich für den Zukauf von Futtermitteln verwendet. Die Subventionen leisten einen wesentlichen Beitrag zum Erhalt dieser nicht nachhaltigen Produktionsmuster. Durch die seit 2006 in Kraft getretenen Betriebsprämien stellt die Reduktion der Herdengröße eine win-win Situation für die Landwirte und das übernutzte Weideland dar. Mangelndes Wissen und der Zugang zu verlässlichen Informationen bezüglich moderner

Managementpraktiken sowie über aktuelle Förderkonditionen erschweren die nachhaltige Entwicklung des Sektors.

## Inhalt

1. Einleitung.....	1
1.1 Fragestellung der Arbeit.....	3
1.2 Aufbau der Arbeit.....	5
2. Konzeptueller Zugang und zentrale Begriffe.....	6
2.1 Konzeptuelle Zugänge zur Nachhaltigkeit von Viehhaltungssystemen .....	9
3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung .....	12
3.1 Vorgehen der Untersuchung.....	13
3.2 Beschreibung des empirischen Erhebungsvorgangs.....	14
3.2.1 Zugang zum Feld.....	14
3.2.2 Der Untersuchungsrahmen MESMIS – Die Evaluierung der Nachhaltigkeit.....	15
3.2.3 Datenerhebung und Auswertung der Interviews .....	18
3.2.4 Auswahl der Interviewpartner .....	19
3.2.5 Entstehungssituation der Interviews .....	22
4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum.....	23
4.1 Charakteristika und Entwicklung der Schaf- und Ziegenzucht in Griechenland .....	25
4.2 Mediterranes Weideland .....	33
4.3 Wechselwirkungen zwischen Weidetieren und Vegetation .....	36
4.4 Die Besatzdichte als kritischer Faktor der Überweidung.....	39
5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union .....	43
5.1 Die Geschichte und Phasen der Gemeinsamen Agrarpolitik .....	43
5.2 Die Gemeinsame Agrarpolitik in ihren Auswirkungen auf den Schaf- und Ziegensektor in Griechenland .....	47
6. Die Fallstudie Samothraki.....	55
6.1 Samothraki .....	55

6.2 Landwirtschaft und Bevölkerung.....	56
6.3 Naturräumliche Gegebenheiten und ökologische Probleme.....	60
7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki.....	64
7.1 Tierzahl und Weidedruck.....	64
7.2 Haltung und Fütterung .....	69
7.3 Tierische Produktion.....	72
7.4 Resümee .....	74
8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens .....	77
8.1 Produktivität.....	80
8.2 Stabilität.....	85
8.3 Anpassungsfähigkeit.....	88
8.4 Selbstversorgung und Selbstorganisation .....	91
8.5 Zusammenführung der Nachhaltigkeits-Indikatoren .....	94
8.6 Diskussion der Methode.....	100
9. Möglichkeiten eines zukunftsfähigen Viehhaltungssystems.....	102
10. Diskussion der Ergebnisse .....	110
10.1 Ausblick und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten .....	117
10.2 Reflexion über den Arbeitsprozess.....	120
11. Literaturverzeichnis .....	122

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1: Die Landwirte und die jeweiligen Produktionsverfahren.....	22
Tabelle 2: Übersicht der Experten für die Leitfaden-Interviews.....	22
Tabelle 3: Regionale Differenzen in der Entwicklung der Betriebe und der Ziegen- und Schafpopulation zwischen 1991- 1999 .....	50
Tabelle 4: Übersicht über die Maßnahmen und Effekte der Europäischen Agrarpolitik im Schaf- und Ziegensektor.....	53
Tabelle 5: Die Zahl der Betriebe auf Samothraki zwischen 1981 und 2011 .....	65
Tabelle 6: Die Produktivität der Weideflächen der Insel Samothraki.....	66
Tabelle 7: Angebot und Verteilung der Futterressourcen für die Ziegen- und Schafpopulation .....	67
Tabelle 8: Gegenüberstellung des Futtermittelbedarfs der einzelnen Tiere und der gesamten Population zu dem Angebot an Futtermitteln .....	68
Tabelle 9: Die Eigenschaften eines nachhaltigen Weidewirtschafts-System und Indikatoren zur Operationalisierung.....	79
Tabelle 10: Die Milchleistung der Schafe und Ziegen in den untersuchten Betrieben .....	81
Tabelle 11: Die Deckungsbeiträge für die Lämmer- und Kitzproduktion (ohne Subventionen).....	82
Tabelle 12: Der Deckungsbeitrag der Milchschaafhaltung bei Molkereianlieferung (ohne Subventionen).....	83
Tabelle 13: Die Deckungsbeiträge für die Milchschaaf- und Ziegenhaltung mit Käse-Direktvermarktung (ohne Subventionen).....	83
Tabelle 14: Deckungsbeiträge der verschiedenen Produktionsverfahren und Einkommen aus der Viehhaltung .....	84
Tabelle 15: Das Verhältnis zwischen Zufütterung und dem Futterbedarf der Tiere in kg Trockenmasse (TM) pro Jahr.....	92
Tabelle 16: Futterkosten und ihr Anteil an den Produktionskosten.....	93
Tabelle 17: Anteil der Fördergelder am Netto-Einkommen aus der Viehzucht (Angaben in €).....	94
Tabelle 18: Die Indikatoren der vier verschiedenen Nachhaltigkeitsattribute im Vergleich .....	96

Tabelle 19: Modellkalkulation des landwirtschaftlichen Einkommens bei Halbierung der Herdengröße (Werte in €) .....	105
Tabelle 20: Vergleich des Arbeitsbedarfs zwischen aktuellen Produktionsbedingungen und reduzierter Herdengröße.....	106

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Die drei interagierenden Faktoren für die Analyse eines <i>Farming Systems</i> ....	7
Abbildung 2: Entwicklung der Ziegen- und Schafpopulation sowie die der Betriebe des Sektors in Griechenland zwischen 1961 und 2007.....	31
Abbildung 3: Luftaufnahme der Insel Samothraki im Nordosten des ägäischen Meers ....	56
Abbildung 4: Eine frei grasende Herde Ziegen .....	59
Abbildung 5: Erosionserscheinungen auf Samothraki .....	62
Abbildung 6: Weideland auf der Nordseite der Insel.....	62
Abbildung 7: Die Entwicklung der Tierpopulation auf Samothraki mit Hilfe einer Schätzfunktion.....	65
Abbildung 8: Der Anbau von Futtermitteln auf der Insel Samothraki .....	71
Abbildung 9: Die Entwicklung der Milchproduktion auf Samothraki zwischen 1993 und 2008 .....	72
Abbildung 10: Anzahl der geschlachteten ein- und zweijährigen Ziegen und Schafe .....	73
Abbildung 11: Vergleich des Weideviehhaltungssystem auf Samothraki mit dem Referenzsystem und dem Optimalzustand .....	98

## **Abkürzungsverzeichnis**

GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
EL.STAT	Nationale statistische Behörde Griechenlands
EG	Europäische Gemeinschaft
EU	Europäische Union
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FADN	Farm Accountancy Data Network
GMO	Gemeinsame Marktorganisation
FG	Frischgewicht
MAB	Mensch und Biosphäre Park
MESMIS	The Framework for Assessing Natural Resource Management Systems Incorporating Sustainability Indicators (spanisch: MESMIS)
TG	Trockengewicht
UNESCO	Organisation der Vereinten Nationen für Erziehung, Wissenschaft und Kultur

## 1. Einleitung

### **1. Einleitung**

Dass Subventionen nicht nur zu Milchseen und Butterbergen führen können, sondern in mediterranen Gebieten mitunter Desertifizierungserscheinungen beschleunigen können, bildet den Ausgangspunkt der vorliegenden Arbeit (vgl. Hill et al., 1998; Kizos et al., 2013; Lorent et al., 2009).

Die extensive Haltung von Ziegen und Schafen ist traditionell an das Vorhandensein von natürlichem Weideland gekoppelt, Quantität und Güte des natürlichen Weidefutters ist ein entscheidender Faktor tierischen Produktion (Vallentine, 2001). In einigen Regionen Griechenlands gefährden zu hohe Besatzdichten nicht nur die langfristige Bewahrung des primären Produktionsfaktors Weideland, sondern auch die ökonomische Überlebensfähigkeit der Betriebe. Starker, anhaltender Weidedruck führt zur Abnahme der primären Produktivität des Weidelands, trägt zur Degradierung von Ökosystemen und Erosion von Böden bei (Alrababah, 2007; Perevolotsky, 1998).

In zahlreichen griechischen Fallstudien wurden die Produktions-orientierten Fördergelder der Gemeinsamen Agrarpolitik als wesentlicher Treiber für einen starken Anstieg der Population kleiner Wiederkäuer identifiziert (Hill et al., 1998; Kizos et al., 2013; Beopoulos und Vlahos, 2005). Die Förderungen, die an die Anzahl an Tieren gekoppelt waren, veranlassten die Landwirte, die Herdengröße zu steigern. Dadurch wurde die Viehhaltung zunehmend von den ökologischen Grenzen der Biomasseproduktion des Weidelands entkoppelt. Fehlende Weideressourcen wurden durch den Zukauf von Getreide kompensiert, wodurch die Landwirte vermehrt von den Marktbedingungen und Preisschwankungen abhängig wurden (Lorent et al., 2009).

Im mediterranen Raum kreisen die Debatten um negative Umweltfolgen in Verbindung mit der Haltung von kleinen Wiederkäuern, den Ziegen und Schafen, einerseits um eine zunehmende Verbuschung offener Kulturlandschaften im Zusammenhang mit Abwanderung aus ländlichen Gebieten; andererseits werden in anderen Regionen die Folgen nicht-nachhaltiger Landnutzung: Überweidung und die folgende Degradierung von Vegetation und Böden thematisiert. Neben biophysischen Standort-Faktoren tragen landwirtschaftliche Praktiken wie Ackerbau und Feuer neben Überweidung zur

## 1. Einleitung

Degradierung der Bodensubstanz bei. Die Abnahme der Vegetationsdecke und Bodenverdichtung spielen in Degradierungsprozessen eine wesentliche Rolle und führen zur Abnahme des produktiven Potentials des Weidelands (Ibáñez, 2007; Kosmas, 2000). Auch in Griechenland fanden ab den 1970er Jahren Prozesse der Konzentration und zunehmender Spezialisierung der Landwirtschaft statt. Extensive Weideviehhaltung von Ziegen und Schafen konzentrierte sich in der Nähe von Siedlungen, im Flachland sowie in besonders marginalen Gebieten, wo die Viehzucht oftmals die einzige landwirtschaftliche Einkommensquelle darstellt (Hadjigeorgiou, 2011). Die zunehmende Spezialisierung führt in einigen Regionen zu Verbuschung und Verlust wertvoller Kulturlandschaften, in anderen Gebieten führen hohe Besatzdichten zur Degradation des natürlichen Weidelands. So kann die ursprünglich mit positiven Umweltleistungen assoziierte extensive Weidetierhaltung aufgrund von zu hohen Besatzdichten negative Folgeerscheinungen für die Vegetation und in weiterer Folge für den Boden nach sich ziehen.

Auf Samothraki stellt die Landwirtschaft neben dem Tourismus die wichtigste Einkommensquelle der Insel dar. Aufgrund der naturräumlichen Gegebenheiten, dem Gebirgsmassiv Saos, ist die kleine Insel durch eine Vielzahl an Habitaten gekennzeichnet. Die begrenzte landwirtschaftliche Fläche begünstigt die Haltung von Ziegen und Schafen, welche die dominante landwirtschaftliche Tätigkeit darstellt. Die Zahl an Ziegen und Schafen ist seit dem EU-Beitritt Griechenlands 1981 stark angestiegen. Der ursprünglich „billige“ und abundante Produktionsfaktor Weideland konnte die hohe Zahl der Tiere jedoch bald nicht mehr ernähren, sodass die Landwirte vermehrt auf den Zukauf von importierten Futtermitteln angewiesen waren. Nachdem die Getreidepreise in den letzten Jahren stetig anstiegen, reduzierten die Landwirte die Zufütterung. Die tierischen Leistungen sanken in dem Maße wie der Druck auf das ohnehin bereits stark beweidete Grasland stieg. Folgeerscheinungen des hohen Weidedrucks ist die abnehmende Quantität und Qualität des Weidelands und die Degradierung der natürlichen Habitate auf der Insel (Biel, 2013). Das steile Terrain sowie Gebiete in der Nähe von Siedlungen und Straßen sind durch starke Erosionserscheinungen gekennzeichnet.

## 1. Einleitung

Die nicht-nachhaltigen Produktionsmuster, die starke Überweidung sowie die starke Abhängigkeit von externen Futtermitteln sowie von den Agrarsubventionen gefährden die Zukunftsfähigkeit dieses landwirtschaftlichen Sektors. Die ökologischen wie sozio-ökonomischen Probleme des Viehsektors stehen zudem im Widerspruch zu den Zielen eines Mensch und Biosphären Reservats (MAB), welches auf der Insel errichtet werden soll. Durch eine nachhaltigere Entwicklung der Weidetierhaltung, eine Reduktion des Weidedrucks und eine gesteigerte Wertschöpfung, soll eine ökologisch wie auch betriebswirtschaftlich tragbare Lösung geschaffen werden, die mit den Zielen des MAB im Einklang steht.

### **1.1 Fragestellung der Arbeit**

Da die Landwirtschaft in unmittelbarer Weise das Zusammenwirken gesellschaftlicher und ökologischer Faktoren vereint, ist eine holistische Betrachtung des Problemfeldes wichtig (Feindt, 2008). Die Wechselwirkungen zwischen sozio-ökonomischen Faktoren, der agrarpolitische Umgebung, in der Landnutzungsentscheidungen getroffen werden, sowie dem natürlichen Ökosystem verlangen eine sozio-ökologische Betrachtungsweise des Problems. Neben der Durchführung von Vegetationsstudien und Berechnungen über den Weidedruck ist es für eine wirkliche Lösung des Problems ebenso wichtig, die Landwirte mit ihren ökonomischen Bedürfnissen und Sichtweisen auf die Überweidungsproblematik mit ein zu beziehen. Da gerade durch die wirtschaftlichen Bedingungen die Überweidungsproblematik verschärft wurde, muss die Problemlösung sowohl ökologisch wie auch ökonomisch orientiert sein. Vorliegende Berichte über die Besatzdichte an Weidetieren auf der Insel, eine notwendige Reduktion der Tiere und Implikationen für die Vegetation lassen die ökonomischen Bedürfnisse der Landwirte außen vor (Dimosineteristiki, 2004).

In der vorliegenden Arbeit möchte ich nun die ökologischen Probleme und Herausforderungen gemeinsam mit den ökonomischen Gegebenheiten betrachten. Die Arbeit diskutiert die nötige Reduktion des Weidetierbestands unter Beachtung der sozio-ökonomischen Bedürfnisse der Landwirte und der politischen Rahmenbedingungen.

## 1. Einleitung

Somit soll eine Basis für die Integration der Landwirte in eine nachhaltige, landwirtschaftliche Entwicklung der Insel entstehen.

Ausgehend von der geschilderten Problematik ergibt sich folgende Forschungsfrage, die den Rahmen der Arbeit bildet:

- Wie entwickelte sich die Viehhaltung auf der Insel Samothraki, welche Landnutzungsveränderungen, ökologischen Konsequenzen und sozio-ökonomischen Auswirkungen stehen damit in Verbindung und welche Rolle spielen die Agrarsubventionen für die aktuelle Situation der Weideviehhaltung?

Aus dieser allgemeinen Frage ergeben sich drei Unterfragen, die sich im Aufbau der Arbeit widerspiegeln:

- Wie hat sich das Weideviehhaltungssystem seit dem Beitritt Griechenlands zur Europäischen Union entwickelt und welche Rolle spielt hierbei die Förderpolitik der Gemeinsamen Agrarpolitik?
- Wie kann das aktuelle Viehhaltungssystem bezüglich seiner Nachhaltigkeit beschrieben werden?
- Welche Möglichkeiten und Entwicklungschancen ergeben sich aus der Evaluierung der aktuellen Lage?

In meiner Arbeit untersuche ich die Entwicklung des Viehhaltungssystems auf der Insel Samothraki und die Rolle der Agrarförderungen für das Ansteigen der Tierpopulation und damit einhergehende Kennwerte. Aufbauend auf die Entwicklungen zum aktuellen landwirtschaftlichen System auf der Insel möchte ich die aktuelle Situation im Hinblick auf die Nachhaltigkeit des Ziegen- und Schafsektors betrachten. Die Studie basiert auf Agrarstatistiken auf Ebene der Insel Samothraki, sowie Interviews mit Landwirten, die das landwirtschaftliche System auf Ebene der Betriebe repräsentieren. Mit Hilfe des Untersuchungsrahmens MESMIS<sup>1</sup> wird sowohl die ökologische wie auch die sozio-

---

<sup>1</sup> MESMIS leitet sich aus dem Spanischen ab und steht für *Marco de Evaluación de Sistemas de*

## 1. Einleitung

ökonomische Dimension der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene evaluiert. Auf Basis der Analyse der aktuellen ökologischen und sozio-ökonomischen Kennwerte werden Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung diskutiert, die sowohl für die Landwirte eine tragbare Zukunftsperspektive bedeuten, wie auch Anforderungen einer umweltverträglichen Landnutzung im Rahmen eines Mensch und Biosphären Park genügen.

### **1.2 Aufbau der Arbeit**

Die Arbeit beginnt mit der Beschreibung des konzeptionellen Zugangs zur Nachhaltigkeit des Viehhaltungssystems. Im nachfolgenden Kapitel wird die Methodik der Untersuchung beschrieben. Der Fokus liegt hierbei auf dem empirischen Teil der Arbeit, die Vorgehensweise während des Feldforschungsaufenthalts sowie den Prinzipien des MESMIS- Untersuchungsrahmens. Das vierte Kapitel zielt darauf ab, einen Überblick über die sozio-ökonomischen und ökologischen Gegebenheiten der Schaf- und Ziegenhaltung im mediterranen Raum sowie in Griechenland zu bekommen. In diesem Kapitel sollen die mannigfaltigen Wechselwirkungen der kleinen Wiederkäuer mit ihrer natürlichen Umgebung, dem Weideland, geschildert werden. Das fünfte Kapitel geht auf die Geschichte der Gemeinsamen Europäischen Agrarpolitik und die Bedingungen der Agrarzahungen ein. Nach der Beschreibung der Fallstudie Samothraki, ihrer sozio-ökonomischen und ökologischen Lage, werden in den folgenden drei Kapiteln die Forschungsfragen beantwortet. Im ersten Ergebniskapitel wird die Entwicklung der Tierpopulation sowie anderer landwirtschaftlicher Produktionsparameter den Förderphasen der Agrarpolitik gegenübergestellt. Den Kern der Arbeit bildet das achte Kapitel, in dem die aktuelle ökologische, ökonomische und soziale Nachhaltigkeit des Viehhaltungssystems analysiert wird. Als Antwort auf die identifizierten Schwachstellen werden im neunten Kapitel mögliche Entwicklungsoptionen der Landwirtschaft und des Schaf- und Ziegensektors aufgezeigt. Abschließend werden im zehnten Kapitel die

## 2. Konzeptueller Zugang und zentrale Begriffe

Ergebnisse im Bezug auf die eingangs gestellten Forschungsfragen zusammengefasst und diskutiert.

### **2. Konzeptueller Zugang und zentrale Begriffe**

Theoretische Grundlage der vorliegenden Arbeit ist die interdisziplinäre Sichtweise der Sozialen Ökologie, welche Gesellschaft und Natur als gekoppelte Systeme begreift, die sich über physische Austauschbeziehungen wechselseitig beeinflussen (Fischer-Kowalski und Haberl, 1997). Ich verwende in meiner Fallstudie, ausgehend von diesem Konzept der Sozialen Ökologie, den konzeptuellen Rahmen der Resilienz, um die Nachhaltigkeit oder „funktionelle Integrität“<sup>2</sup> des landwirtschaftlichen Systems zu untersuchen.

Die Soziale Ökologie begreift Gesellschaft und Natur als interagierende Systeme, die über den Austausch von Ressourcen und Energie in Verbindung stehen. Das gesellschaftliche System ist dabei als ein System zu verstehen, welches sich einerseits über Kommunikation reproduziert, andererseits ist es durch Austauschprozesse mit der Natur in Form von Material und Energie charakterisiert. Die Natur wird als System der materiellen Welt aufgefasst. Zwischen diesen zwei Systemen befindet sich ein Überlappungsbereich, der sowohl der naturalen wie auch der gesellschaftlichen Systemlogik unterliegt. In dieser Überschneidungszone sind biophysische Strukturen der Gesellschaft angesiedelt: die menschliche Population, Nutztiere und Artefakte. Das Eingreifen in naturale Wirkungszusammenhänge ist von der Kultur des jeweiligen Gesellschaftssystems beeinflusst (Fischer- Kowalski et al., 1997).

In Analogie zum sozial-ökologischen Theoriemodell der Natur-Gesellschafts-Interaktionen, in dem die menschliche Population, Artefakte sowie Nutztiere in der Überschneidungszone der Systeme Natur und Kultur liegen und den Regelungszusammenhängen beider Systeme unterliegen, ist das landwirtschaftliche

---

<sup>2</sup> Als funktionelle Integrität wird das Aufrechterhalten wesentlicher Systemeigenschaften verstanden. Wesentliche Eigenschaften eines extensiven Weideviehhaltungssystems sind unter anderem die Bodenfruchtbarkeit, der Bestand an Weidevegetation und Weidetieren. Diese Herangehensweise an Nachhaltigkeit grenzt sich damit vom Konzept der Ressourcenverfügbarkeit als Kriterium für Nachhaltigkeit ab (Thompson und Nardone, 1999).

## 2. Konzeptueller Zugang und zentrale Begriffe

System<sup>3</sup> ebenfalls zwischen gesellschaftlichem und naturalem System zu verorten: „*Farming Systems Research explicitly strives to join the material- technical dimension and the `human` dimension of farming. The aim is to take into account both the `things` and their meaning.*“ (Darnhofer, 2012: 18).

Die Forschungsrichtung „Farming Systems Research“ ist wie auch die Konzeption des landwirtschaftlichen Systems als Antwort auf einen reduktionistischen, produktivitätsorientierten Fokus auf die landwirtschaftliche Produktion zu sehen. Der interdisziplinäre Ansatz des „Farming Systems Research“ zielt darauf ab, die Interaktionen und wechselseitige Beeinflussung dreier interagierender Faktoren zu untersuchen. Den Landwirt oder die Familieneinheit mit ihren Präferenzen, den Betrieb mit den jeweiligen Ressourcen sowie die politische, ökologische und ökonomische Umwelt, die die Betriebe umgibt (siehe Abbildung 1).

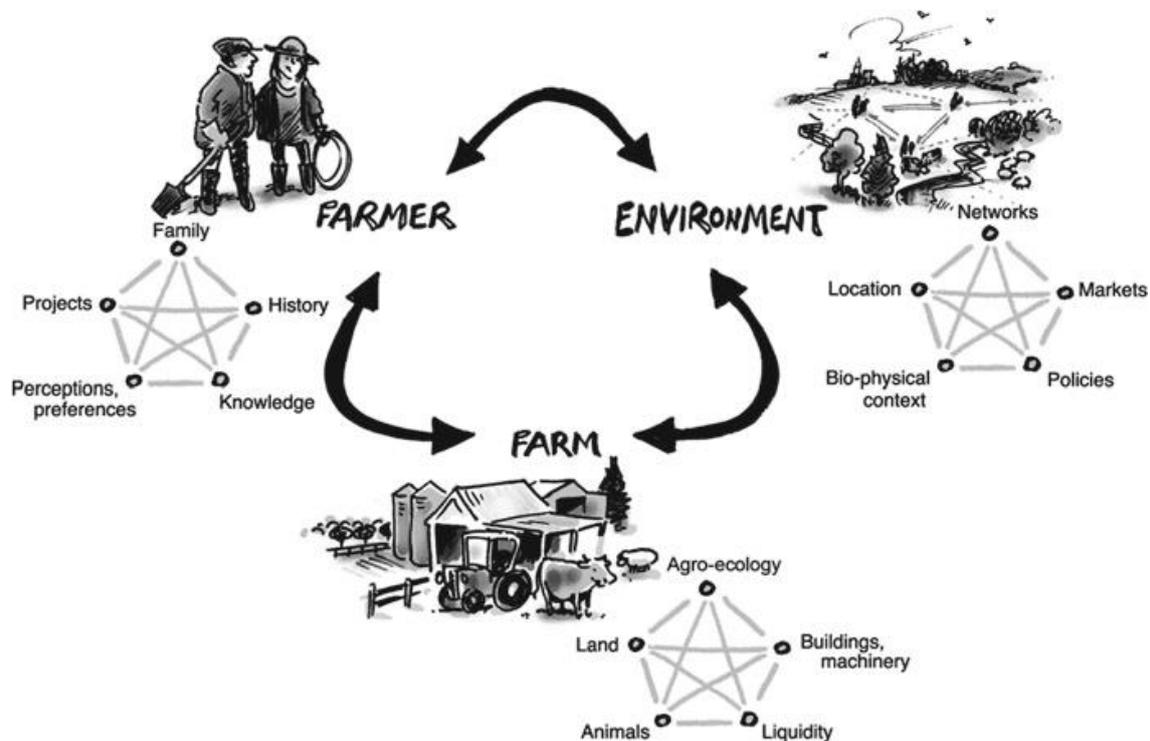


Abbildung 1: Die drei interagierenden Faktoren für die Analyse eines *Farming Systems*

Quelle: Darnhofer et al., 2012

<sup>3</sup> Ich verwende für den englischen Begriff „Farming System“ oder „Livestock Farming System“ (LFS) den Begriff landwirtschaftliches System oder Viehhaltungssystem. Wenn ich im Kontext meiner Studie von landwirtschaftlichem System spreche, meine ich hiermit das Viehhaltungssystem. In dem untersuchten Fallbeispiel bedeutet dies ausschließlich Ziegen und Schafe.

## 2. Konzeptueller Zugang und zentrale Begriffe

Speziell in benachteiligten Gebieten<sup>4</sup>, zu denen auch Samothraki gehört, ist es wichtig, den sozio-ökonomischen und bio-physikalischen Kontext, in den die Produktionseinheiten eingebettet sind, zu beachten: *„The importance of taking into consideration the farming context became increasingly evident as farms, especially in less favoured areas, did not adopt the technological packages developed within an engineering approach.“* (Darnhofer, 2011: 48).

Die vorrangige Untersuchungseinheit ist der Betrieb, der neben den externen Bedingungen vor allem durch die Entscheidungen des Landwirts geprägt wird (Darnhofer, 2012; Gibon, 1999). Das „Farming System“ umfasst also sowohl die natürlichen Ressourcen als Input für die landwirtschaftliche Produktion, sowie die gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen, die eine entscheidende Rolle in der Produktion spielen: *„ [...] the livestock farming system approach proposed by animal scientists considers the farmer, the herd and the resources as one socio-technical system.“* (Darnhofer, 2011: 49). Insbesondere bei der extensiven Haltung von Schafen und Ziegen spielt natürliches Weideland als primäre Futterressource eine besondere Rolle in der Betriebswirtschaft: *„LFS [Livestock farming system] research has emphasised since its beginning the long-term dynamics of land resources and the socio-economic viability of farms“* (Gibon, 1999: 125).

Ein landwirtschaftliches System ist nach Thompson nachhaltig, solange die funktionale Integrität, das heißt die Reproduktion entscheidender System-Elemente, bewahrt wird (Thompson, 1999). Durch die Betonung der funktionalen Integrität eines Systems – im Gegensatz zur Ressourcenverfügbarkeit – können die wechselseitigen Beziehungen zwischen der ökologischen und sozialen Komponente eines landwirtschaftlichen Systems besser erfasst werden. Die funktionale Integrität des ökologischen Systems ist durch die Fähigkeit der Reproduktion entscheidender Elemente wie der Bodenfruchtbarkeit, der Verfügbarkeit von Futtermittel und anderer Pflanzen sowie dem Erhalt der Wildtierpopulation bestimmt. Praktiken wie Überweidung gefährden die

---

<sup>4</sup> Als benachteiligte Gebiete werden jene Regionen bezeichnet, die aufgrund der naturräumlichen Ausstattung (zum Beispiel steile Hänge oder kurze Vegetationsperioden) erschwerte Produktionsbedingungen haben. Geringere Erträge sowie schlechtere Einkommen sollen durch spezielle Maßnahmen kompensiert werden (Hill, 2012).

## 2. Konzeptueller Zugang und zentrale Begriffe

Überlebensfähigkeit des Systems. „*Farming practices threaten ecological integrity when they drive the agro- ecosystem into states from which reproductive processes cannot recover*“ (Thompson und Nardone, 1999: 114). Gesellschaftliche Parameter sind einerseits die ökonomische Überlebensfähigkeit des Betriebes, effektive Tierhaltungspraktiken sowie der Erhalt wesentlicher Institutionen (Thompson und Nardone, 1999).

### 2.1 Konzeptuelle Zugänge zur Nachhaltigkeit von Viehhaltungssystemen

Der Landwirt und seine betrieblichen Entscheidungen werden von vielen äußeren Faktoren beeinflusst. Umwelt- und Tierschutzregelungen, Förderbedingungen und politische Rahmenbedingungen, Preisvolatilität auf den Märkten sowie Klimaverhältnisse sind einige der externen Faktoren, die sich kurz- oder langfristig ändern und die agrarische Produktion beeinflussen. Die wesentlichen Systemeigenschaften eines agrarischen Produktionssystems müssen demnach unter sich wandelnden externen Bedingungen aufrecht erhalten werden können. Dies ist auf der einen Seite der langfristige Erhalt der ökologischen Ressourcen, der Bodenfruchtbarkeit und der Pflanzensammensetzung. Auf der anderen Seite ist dies die Generierung von Einkommen durch die agrarische Produktion. Die funktionelle Integrität – also die Reproduktion des Weideviehhaltungssystems – bestehend aus sozialen und ökologischen Komponenten, soll, auch unter „anthropogenem Stress“, über einen längeren Zeitraum erhalten bleiben (Thompson und Nardone, 1999). Das System muss also resilient sein. Resilienz beschreibt die Fähigkeit eines Systems, seine wesentlichen Funktionen aufrecht zu erhalten, auch wenn sich äußere Parameter ändern (Walker, 2004). So kann Resilienz durch das Maß an Störungstoleranz beschrieben werden (Carpenter, 2001). Laut Carpenter kann die Resilienz eines sozio-ökologischen Systems durch die folgenden drei Eigenschaften beschrieben werden.

- **Persistenz** oder Pufferkapazität, das heißt, das Ausmaß an Veränderungen, welches ein System durchlaufen kann und dennoch seine wesentlichen Attribute bewahrt. Auf der Ebene eines Betriebes können dies zum Beispiel Faktoren wie

## 2. Konzeptueller Zugang und zentrale Begriffe

plötzlicher Preisanstieg, das Ausbleiben von Futtermitteln oder eine Dürre sein. Trotz dieses eindeutigen Impacts bedeutet dies nicht einen totalen Ausfall der betrieblichen Leistungen (Darnhofer, 2014).

- Der Grad der **Selbstorganisation** im Vergleich zur Organisation durch äußere Faktoren.
- **Anpassungsfähigkeit**, das heißt die Kapazität des Systems zu lernen und sich an neue Gegebenheiten anzupassen. Veränderungen können durch neue Technologien oder Möglichkeiten der Vermarktung herbeigeführt werden und verlangen eine Anpassung des Systems. Die Fähigkeit zur Adaptation ist stark mit den Eigenschaften Diversität und Flexibilität verbunden (Carpenter, 2001; Darnhofer, 2014).

Das Konzept der Resilienz stammt aus der wissenschaftlichen Disziplin der Ökologie und wurde ursprünglich von C.S. Holling für die dynamischen Entwicklungen innerhalb von Ökosystemen verwendet. Ab 2000 wurde der Begriff zunehmend im Kontext sozial-ökologischer Systeme verwendet (Darnhofer, 2014). Landwirtschaftliche Betriebe unterscheiden sich jedoch in einigen Punkten stark von größeren sozial-ökologischen Systemen. Sie sind kleiner, die ökologischen Prozesse sind stark von den Entscheidungen der Landwirte abhängig und zudem spielen ökonomische Bedingungen eine entscheidende Rolle. Dennoch sind die wesentlichen Eigenschaften, die die Resilienz von sozial-ökologischen Systemen stärken, auf landwirtschaftliche Betriebe übertragbar (Darnhofer, 2010a).

Das Konzept der Resilienz wird auch als „Unkonzept“ beschrieben und wird aufgrund der vieldeutigen und unklaren Beschreibung von Zuständen – die nicht zwangsläufig wünschenswert (nachhaltig) sein müssen – kritisiert (Darnhofer, 2014).

Dennoch hat sich das Prinzip der Resilienz als konzeptueller Rahmen bei der Untersuchung und Entwicklung nachhaltiger Entwicklungspfade von landwirtschaftlichen Betrieben oder Regionen als nützlich erwiesen (Darnhofer, 2010a; Milestad, 2003). Resilienz impliziert – auf ein extensives Weidehaltungssystem übertragen – den Erhalt des ökologischen Gleichgewichts. Nur so ist die Wirtschaftlichkeit des Systems auf lange Sicht

## 2. Konzeptueller Zugang und zentrale Begriffe

gewährt. Somit kann in diesem Fall Resilienz als gleichbedeutend zu Nachhaltigkeit betrachtet werden.

Zudem ist es möglich, auf der Ebene von landwirtschaftlichen Betrieben eindeutig beschreib- und quantifizierbare Indikatoren zu definieren, anhand derer die Nachhaltigkeit des landwirtschaftlichen Systems evaluiert werden kann. Der MESMIS Untersuchungsrahmen erlaubt die Operationalisierung des Resilienz Konzepts:

- Die **Persistenz** oder Pufferfähigkeit eines landwirtschaftlichen Systems kann anhand der Produktivität und Stabilität beschrieben werden. Kriterien sind die dauerhafte und stabile Bereitstellung von Gütern, ein stabiles Kosten-Nutzen Verhältnis und Effizienz bezüglich der Erträge und der Profite. Insbesondere bei Weide-basierten landwirtschaftlichen Systemen ist die Güte natürlicher Ressourcen von entscheidender Bedeutung. Diese Parameter können durch die ökonomischen Indikatoren Erträge, Qualität der Produkte, das Kosten-Nutzen-Verhältnis, Arbeitseffizienz, Schwankung der Produktionskosten und Profite quantifiziert werden. Der Zustand der natürlichen Ressourcen kann mit Hilfe des Weidedrucks, Nährstoff-Balancen, Grad der Erosion, Bodeneigenschaften und Entwicklung der Erträge beschrieben werden.
- **Selbstorganisation** und Eigenständigkeit des landwirtschaftlichen Systems kann anhand des Grads der Abhängigkeit von externen Inputs und den Möglichkeiten zur Selbstverwaltung und Partizipation evaluiert werden. Mögliche Indikatoren sind das Weide-Futter-Verhältnis, Anteil der Subventionen am Nettoeinkommen sowie Anteil an gepachtetem Land und Teilnahme an Entscheidungsprozessen.
- Die **Anpassungsfähigkeit** ist durch den Grad der Technisierung, Bildung und Alter der Landwirte sowie Möglichkeiten zur Diversifizierung von landwirtschaftlichen und nicht-landwirtschaftlichen Tätigkeiten beschreibbar (Lopez- Ridaura, 2002; Darnhofer, 2014; Nahed, 2006).

MESMIS bietet einen Untersuchungsrahmen für den Grad der Nachhaltigkeit in sozio-ökologischen Systemen. „*The MESMIS framework allows the derivation, measurement,*

### 3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung

*and monitoring of sustainability indicators as part of a systemic, participatory, interdisciplinary, and flexible evaluation process adaptable to different levels of data availability and local technical and financial resources.“* (Lopez- Ridaura, 2002: 137f).

Dabei muss beachtet werden, dass die Nachhaltigkeit eines Betriebes nicht nur von den eigenen Entscheidungen und unmittelbaren Standort-Faktoren abhängig ist, sondern maßgeblich von den ökonomischen und agrarpolitischen Rahmenbedingungen beeinflusst wird: *„And while resilience does highlight the ability of farms to face changes, it is important to note that it does not justify an individuation of the responsibility to adapt, as this resilience can be strengthened and eroded by regional dynamics and policy measures.“* (Darnhofer, 2014: 2). Agrarpolitische Fördergelder können die Nachhaltigkeit von extensiven Weidetierhaltungssystemen negativ beeinflussen. Die Störungstoleranz des Systems gegenüber sich wandelnden Umweltbedingungen kann abnehmen, die Abhängigkeit von externen Produktionsmitteln kann steigen. Vor allem in Weidebasierten Tierhaltungssystemen ist die Degradierung durch eine zu hohe Besatzdichte unmittelbar und relativ rasch spürbar. An die Größe des Viehbestands gekoppelte Subventionen führten zu einem Anstieg der Herdengröße und tragen in weiterer Folge zur Überlebensfähigkeit nicht-nachhaltiger und unwirtschaftlicher Produktionspraktiken bei (Lorent et al., 2009). Dadurch ist die Stabilität hinsichtlich einer konstanten Versorgung mit Futtermitteln und einem verlässlichen Einkommen beeinträchtigt; die Fähigkeit der Selbstversorgung und Anpassungsfähigkeit wird durch die starke Abhängigkeit von externen Mitteln vermindert (Ronchi et al., 2003).

### **3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung**

Um das landwirtschaftliche System der Insel Samothraki umfassend beschreiben zu können, habe ich verschiedene methodische Ansätze gewählt, die die Entwicklung sowie die aktuelle ökonomische und ökologische Lage auf Ebene der einzelnen Betriebe und der Insel als Ganze abbilden. Die Bewertung der Nachhaltigkeit basiert auf der Analyse der aktuellen ökologischen und ökonomischen Lage auf Betriebsebene. Die Fragestellungen, die die Entwicklung und Situation des Viehsektors inselweit betreffen, wurden auf Basis

### 3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung

von umfassenden Literaturrecherchen sowie mit Hilfe von Agrarstatistiken beantwortet. Die aktuelle ökonomische und ökologische Lage auf Betriebsebene wird mit Hilfe der Interviews mit den Landwirten und Experten aus der Landwirtschaft beschrieben. Im Folgenden möchte ich nun detaillierter auf das Vorgehen des empirischen Teils der Arbeit, die Auswahl der Interviewpartner, die Durchführung der Interviews und den Zugang zum Feld eingehen.

In meiner Arbeit betrachte ich das Weideviehhaltungssystem als eine Fallstudie. Das untersuchte Fallbeispiel wird durch die Landwirte, die Population an Ziegen und Schafen sowie durch andere befragte Akteure repräsentiert. Die Systemgrenze ist somit ident mit der geographischen Ausdehnung der Insel. Aufgrund der begrenzten finanziellen wie auch zeitlichen Mittel innerhalb der Masterarbeit ist die Anzahl der befragten Landwirte (n=6) und Experten (n=6) eher gering. Die Diversität an Produktions- und Haltungssystemen ist im Schaf- und Ziegensektor im Vergleich zu anderen landwirtschaftlichen Produktionssystemen jedoch sehr hoch (Poux et al., 2006). Dies wird bereits bei der kleinen Untersuchungseinheit von sechs Landwirten erkennbar. Dennoch denke ich, ist die Fallstudie repräsentativ. Die wesentlichen kritischen Punkte des untersuchten landwirtschaftlichen Systems sind sowohl auf betrieblicher Ebene wie auch inselweit anzutreffen; die starke Überweidung, die große Abhängigkeit von externen Futtermitteln und Geldern sowie die geringen tierischen Leistungen sind symptomatisch für die ganze Insel.

#### **3.1 Vorgehen der Untersuchung**

Die Bearbeitung der ersten Fragestellung, die sich auf den Zusammenhang zwischen den Förderbedingungen der Gemeinsamen Europäischen Agrarpolitik und der Entwicklung der Tierbestände auf der Insel Samothraki richtet, basiert auf der Sammlung statistischer Daten der Nationalen Statistischen Behörde in Griechenland (EL.STAT) sowie auf umfassenden Literaturrecherchen zu den agrarpolitischen Rahmenbedingungen. Anhand des Vergleichs der Förderkonditionen der jeweiligen agrarpolitischen Phasen und der Entwicklungen auf der Insel sollen Zusammenhänge zwischen dem Ansteigen der Tierpopulation und den agrarischen Förderbedingungen erklärt werden. Darüber hinaus soll die Darstellung vergangener Produktions- und Haltungsmuster einen Vergleich mit

### 3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung

den aktuellen Gegebenheiten ermöglichen. Die Entwicklung der Landwirtschaft auf Samothraki wird anhand der Kennwerte Viehbestand, Produktion von Milch und Anzahl an Schlachttieren sowie Futtermittelanbau veranschaulicht (siehe Kapitel 7).

Im Laufe der Arbeit hat sich herausgestellt, dass mir auf Ebene der Insel keine Daten über die Kenngrößen des landwirtschaftlichen Systems vor 1993 zur Verfügung stehen.<sup>5</sup> Da die Größe und die Entwicklung des Bestands an kleinen Wiederkäuern für die geschilderte Problematik der Überweidung und den hohen Bedarf an zugekauftem Futter besonders wichtig sind, habe die Entwicklung der Tierpopulation mit Hilfe einer Schätzfunktion modelliert. Die Schätzfunktion basiert auf der Entwicklung der Schaf- und Ziegenpopulation auf Kreta.<sup>6</sup> Die Aussagen der Landwirte ergänzen die statistischen Daten und erleichtern deren korrekte Interpretation.

#### **3.2 Beschreibung des empirischen Erhebungsvorgangs**

Die Evaluierung der Nachhaltigkeit des Weideviehhaltungssystems auf Samothraki basiert in erster Linie auf den mit den Landwirten und Stakeholdern aus der Landwirtschaft durchgeführten Interviews. Neben statistischen Daten und Angaben aus der Literatur dienen die im Rahmen eines Feldforschungsaufenthalts durchgeführten Leitfaden-Interviews als Primärdaten, um das aktuelle landwirtschaftliche System mit Hilfe des Untersuchungsrahmens MESMIS zu beschreiben.

##### **3.2.1 Zugang zum Feld**

Im Rahmen einer Exkursion meines Heimatinstitutes bin ich im Herbst 2012 zum ersten Mal auf die Insel Samothraki gefahren. Während des ein-wöchigen Aufenthaltes konnte ich einen ersten Eindruck von den naturräumlichen Gegebenheiten sowie von den lokalen ökologischen wie ökonomischen Problemen gewinnen. Anhand von Fokusgruppen-Interviews mit den verschiedenen Bevölkerungsgruppen konnten nicht nur spezifische

---

<sup>5</sup> Auch auf der Insel steht kein Archivmaterial zur Verfügung, welches genaue Aufschlüsse über die Entwicklung der Tierpopulation gibt.

<sup>6</sup> Literaturstudien über die Situation der Schaf- und Ziegenhaltung auf Kreta (Hill, 1998; Papanastasis, 1998; Lorent, 2000) deuten darauf hin, dass sowohl hinsichtlich der vergangenen Entwicklung sowie aktueller ökologischer Probleme (Überweidung, Degradierung des Graslands) die Insel Kreta mit Samothraki vergleichbar ist. Eine Korrelation beider Datensätze konnte anhand 12 gemeinsamer Datenpunkte aus den Jahren 1961, 1971 sowie zwischen 1993-2003 nachgewiesen werden ( $R^2 = 0,954$ ; Standardabweichung= 3072).

### 3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung

Probleme der jeweiligen Gruppe, sondern auch deren Einstellung gegenüber der Errichtung eines Mensch und Biosphäre Parks eruiert werden (Petridis et al., 2013). Neben ökonomischen und infrastrukturellen Mängeln wurden Überweidung und die Degradierung der Vegetation als das größte ökologische Problem geschildert. Aus der Problematik der hohen Viehbestände und der schlechten finanziellen Lage der Landwirte sowie deren Ursachen und Folgen entwickelte sich die Fragestellung meiner Masterarbeit.

Nachdem ich mich mit den Grundlagen der Schaf- und Ziegenzucht im Mittelmeerraum und insbesondere in Griechenland sowie den agrarpolitischen Rahmenbedingungen durch Literaturstudien vertraut gemacht habe, bin ich ein zweites Mal im Juli 2013 auf die Insel gefahren, um mit den Landwirten und anderen Akteuren innerhalb der Landwirtschaft weitere (Einzel-) Interviews zum agrarischen Produktionssystem durchzuführen. Der Zugang zum Feld wurde durch bereits bestehende Kontakte zwischen meinem Heimatinstitut und einigen Schlüsselpersonen auf der Insel wesentlich erleichtert. Dank eines griechischen Agrarwissenschaftlers, der mir eine Kontaktliste mit Landwirten zur Verfügung stellte, konnte ich rasch die ersten Interviews durchführen. Die weiteren Interviewpartner konnten nach dem Schneeballprinzip durch bereits bestehende Kontakte gefunden werden. Besonders wertvoll war hierbei auch der Kontakt zu einem Angestellten der Gemeinde, der für viele Interviewte eine bekannte, beziehungsweise verwandte Person war und mir die Befragungen erleichtert, zum Teil erst ermöglicht hat.

#### **3.2.2 Der Untersuchungsrahmen MESMIS – Die Evaluierung der Nachhaltigkeit**

Den Kern der vorliegenden Arbeit stellt die Analyse der aktuellen ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit der Betriebe auf Samothraki dar. Die Bewertung findet in Anlehnung an den interdisziplinären Untersuchungsrahmen MESMIS statt. Die Interviews mit den Landwirten und Experten stellen als primäre Datenquelle die Basis der Analyse dar.

MESMIS bietet einen Rahmen zur Untersuchung der Nachhaltigkeit von komplexen sozio-ökologischen Systemen (Lopéz-Ridaura, 2002). Der in Mexiko entwickelte,

### 3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung

interdisziplinäre und Standort-spezifische Ansatz definiert und operationalisiert Nachhaltigkeit mit Hilfe der fünf Attribute Produktivität, Stabilität, Anpassungsfähigkeit, Gerechtigkeit und Selbst-Organisation.<sup>7</sup> Diese Attribute werden im Laufe des Forschungszyklus in beschreib- und messbarer Indikatoren „übersetzt“ und können so quantifiziert- und bewertet werden.

Die Untersuchung umfasst einen zyklischen, sechs-stufigen Forschungs-Prozess. In den ersten drei Schritten wird das analysierte System charakterisiert, kritische Punkte werden identifiziert. In einem weiteren Schritt wird anhand der gewählten Indikatoren die Nachhaltigkeit bezüglich ökologischer, ökonomischer und sozialer Parameter analysiert. Die Analyse endet mit einer Bewertung oder dem Vergleich mit einem Referenzsystem sowie Empfehlungen zur Verbesserung. Nachfolgend sind die einzelnen Arbeitsschritte erläutert.

- Charakterisierung des Management Systems

Die Beschreibung des Systems basiert auf Literaturstudien zur Insel, eigenen Beobachtungen während der beiden Feldforschungsaufenthalten sowie den durch die Interviews mit den Experten und den Landwirten gewonnen Informationen. Da der Zustand der Nachhaltigkeit nicht als eine Momentaufnahme betrachtet werden kann, ist es wichtig, neben der aktuellen Lage, die Entwicklung über die Zeit in die Analyse mit ein zu beziehen (Lopéz-Ridaura et al, 2002). Die Entwicklung, spezifischen Eigenschaften und aktuellen Schwachstellen des Viehhaltungssektors auf Samothraki werden in Kapitel 6 und 7 erläutert.

- Identifikation der kritischen Punkte

Basierend auf die Charakterisierung des Viehhaltungssystems auf Samothraki werden die kritischen Punkte der jeweiligen Nachhaltigkeitsattribute identifiziert. Die kritischen Punkte eines landwirtschaftlichen Systems sind jene Aspekte, die zu einer verminderten oder erhöhten Nachhaltigkeit beitragen. Die Identifikation von kritischen Punkten trägt

---

<sup>7</sup> Aufgrund des beschränkten Rahmens innerhalb der Masterarbeit, habe ich den in MESMIS definierten Nachhaltigkeits-Attribut „Gerechtigkeit“ nicht näher analysiert. Aus der anfänglichen Analyse ist dies sicherlich auch ein wie

### 3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung

dazu bei, die Fallstudien-spezifischen Probleme und vulnerablen Punkte zu definieren, die dann in operationalisierbare Indikatoren umgesetzt werden können. Die Identifikation der kritischen Punkte basiert auf der Analyse der Entwicklung der Insel sowie den Aussagen, die ich im Rahmen der Interviews gewonnen habe.<sup>8</sup>

- Selektion geeigneter Indikatoren

Nachdem den jeweiligen Nachhaltigkeitsattributen geeignete kritische Punkte zugeordnet wurden, werden anschließend zu jedem dieser kritischen Punkte Indikatoren gewählt, die diesen bestimmten Aspekt der Nachhaltigkeit veranschaulichen. Die Anzahl an geeigneten Indikatoren sollte robust sein, muss jedoch nicht zwangsläufig vollständig sein. Der Fokus sollte auf die spezifischen Eigenschaften des untersuchten Systems liegen.

- Messung und Beobachtung der Indikatoren

Die Quantifizierung der Indikatoren basiert auf den Angaben der Interviews mit den Landwirten und den anderen Experten. Im Rahmen der Leitfaden-Interviews mit den Landwirten habe ich Angaben zu Haltung- und Produktionsmuster, den Einkommensquellen und Produktionskosten sowie der Höhe der Zufütterung erhalten.<sup>9</sup> Bei einigen Indikatoren (z.B. Weidedruck), die sich auf die ganze Insel beziehen, wurden die Werte mit Hilfe der Daten von EL.STAT und den Experteninterviews auf Ebene der Insel berechnet.

- Zusammenstellung der Ergebnisse

In diesem Schritt werden die Ergebnisse der verschiedenen Indikatoren zusammengefasst und gegebenenfalls mit einem Vergleichssystem in Bezug gesetzt. Die Schwierigkeit besteht darin, sowohl qualitativ wie quantitativ erfassbare Daten zu integrieren und anschaulich darzustellen. Zu jedem der erfassten Werte wurde ein Richtwert festgelegt, der auf Vergleichsstudien basiert. Anhand dieser Schwellenwerte wird das Viehhaltungssystem

---

<sup>8</sup> Alternativ wäre es auch möglich die kritischen Punkte des betrachteten Systems in Zusammenarbeit mit den Landwirten und Stakeholdern vor Ort zu identifizieren.

<sup>9</sup> Die Angaben aus den Interviews mit den Landwirten beziehen sich auf Werte aus dem Jahr 2012. Jedoch wird es sich vermutlich eher um Durchschnittsjahre der vergangenen Jahre handeln, als um den exakten Wert eines Jahres.

### 3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung

auf der Insel bewertet. Die Ergebnisse der Indikatoren des untersuchten Fallbeispiels werden abschließend einem Vergleichssystem sowie dem Optimalzustand gegenüber gestellt. Die Indices werden an den Durchschnittswerten der Vergleichsstudien gebildet – oder, bei den qualitativen Werten – in niedrig, mittel, hoch eingeteilt. Die Werte für das Referenzsystem sind im Wesentlichen Fallstudien über Viehhaltungssysteme auf den Inseln Lesbos, Kreta und dem makedonischen Festland entnommen (Iosifides, 2005; Volanis, 2007; Stefanakis, 2007).

- Synthese und Empfehlungen

Mit Hilfe der graphisch aufbereiteten Ergebnisse können nun Vergleiche angestellt und Verbesserungsmöglichkeiten des landwirtschaftlichen Systems getroffen werden. Eine einfache und verständliche Darstellung der Ergebnisse erleichtert die Einbindung von Stakeholdern und den Wissenstransfer zwischen Forschenden und Landwirten. In Kapitel 7 werden Optionen und Chancen eines nachhaltigeren Viehhaltungssystems auf der Insel diskutiert. Die Empfehlungen werden im Bezug auf die Durchschnitte der einzelnen Betriebe, als Repräsentanten für das gesamte Viehhaltungssystem der Insel Samothraki illustriert (López- Ridaura, 2002 und 2005).

#### **3.2.3 Datenerhebung und Auswertung der Interviews**

Während des drei-wöchigen Feldforschungsaufenthalt im Juli 2013 habe ich sechs Interviews mit Viehzüchtern als Experten und Repräsentanten für ihr Berufsfeld sowie sechs weitere Experteninterviews mit Personen die ebenfalls als Experten für die Landwirtschaft, insbesondere der Viehhaltung betrachtet werden können, durchgeführt. Die Fragen, die an die Landwirte gerichtet waren, orientierten sich an einem Leitfaden, den ich den verschiedenen Produktionsbedingungen der Betriebe anpassen konnte. Der Fragebogen gliederte sich in die thematischen Blöcke: Allgemeine Informationen zum Betrieb und Produktionsweise, Fragen zur Haltung und Fütterung, Einkommen und Subventionen sowie Zukunftsperspektiven. Die Fragen, die an die Experten gerichtet waren, wurden dem jeweiligen Berufsfeld des Interviewpartners sowie meinem Ziel der Datengenerierung angepasst und folgten keiner vorgegebenen Struktur. Im folgenden Text bezeichne ich die Interviews mit den Landwirten als Landwirt 1, Landwirt 2 und so

### 3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung

weiter. Die Interviews mit den Akteuren aus der Landwirtschaft, die selbst keine Landwirte sind, werde ich als Experten-Interviews bezeichnen. Obwohl ich zur besseren Übersichtlichkeit diese sprachliche Differenzierung vornehme betrachte ich sowohl die Landwirte, wie auch die anderen Akteure als Experten. Der Expertenstatus kommt ihnen aufgrund ihres spezifischen beruflichen Kontext-Wissens zu. Die Viehzüchter und die anderen landwirtschaftlichen Akteure grenzen sich als Experten durch ihr sogenanntes „Prozesswissen“ vom Laien ab. Prozesswissen ist nach Bogner und Menz kein Fachwissen, welches durch Bildungsabschlüsse erworben wird, sondern „praktisches Erfahrungswissen aus dem eigenen Handlungskontext“ (Bogner und Menz, 2009: 71).

Die Strukturierung entlang eines Leitfadens ermöglicht eine gewisse Vergleichbarkeit zwischen den Interviews und erleichtert die Fokussierung auf den jeweiligen Sachverhalt. Dennoch gab es ausreichend Platz für Passagen, die nicht unmittelbar vorgesehen waren und sich im Laufe des Interviews ergaben (vgl. Meuser und Nagel, 2009).

Die Interviewfragen wurden in den meisten Fällen vom Englischen ins Griechische übersetzt.<sup>10</sup> Umgekehrt wurden die Antworten durch meine Übersetzerin Jacqueline Kirby wieder ins Englische zurück übersetzt. Durch diese sprachliche Barriere und einer gewissen Informationsreduktion durch die Übersetzung wie aber auch aufgrund der starken Fokussierung auf einzelne relevante Informationen – im Gegensatz zu latenten Bedeutungsinhalten – habe ich auf eine gesonderte Transkription der Interviews verzichtet.

#### **3.2.4 Auswahl der Interviewpartner**

Die Auswahl der Interviewpartner erfolgte nach dem Produktionsstandort und -muster. Durch Befragung von Landwirten auf der Nord- und Südseite der Insel wurde eine relativ große Varianz erreicht.<sup>11</sup> Die befragten Landwirte unterscheiden sich bezüglich der

---

<sup>10</sup> Drei der Experteninterviews sowie ein Interview mit einem Landwirt konnten auf Deutsch durchgeführt werden. Viele Insulaner sind Heim-gekehrte Gastarbeiter aus Deutschland oder wurden sogar in Deutschland geboren und sprechen perfektes Schwäbisch.

<sup>11</sup> Die Anlieferung von Milch an die Molkerei wird nur von Landwirten durchgeführt, die in der Nähe der Molkerei produzieren. Daher unterscheiden sich die Produktionsmuster zwischen Nord- und Südseite der Insel (Experteninterview 3, 15.07.2013).

### 3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung

erzeugten Produkte (Molkereianlieferung, Fleischtierhaltung, Käse mit Direktvermarktung) sowie zusätzlicher Einkommensquellen (Vollzeit- oder Nebenerwerb).

Im folgenden Abschnitt werde ich einen Überblick über die befragten landwirtschaftlichen Produktionseinheiten geben.<sup>12</sup>

- Betrieb 1

Auf dieser für die Insel mittelgroßen Betrieb werden circa 225 Ziegen und Schafe gehalten. Die Frau kümmert sich in Vollzeit um die Landwirtschaft. Der Ehemann arbeitet zusätzlich bei der örtlichen Feuerwehr. Während der Melksaison im Sommer werden täglich 100 Tiere täglich, deren Milch auf dem Betrieb in Handarbeit zu Feta verarbeitet werden. Die Molkerei-Erzeugnisse werden an umliegende Familien verkauft oder selbst verzehrt. Neben dem Einkommen durch die Direktvermarktung von Feta werden die Lämmer und Kitze verkauft sowie Olivenöl hergestellt. Die Herde gras auf 2,5 ha Weidefläche, die sich im Privatbesitz befindet sowie auf kommunalen und anderen, privaten Flächen.

- Betrieb 2

Diese ebenfalls als Familienbetrieb geführte Produktionseinheit verkauft die erzeugten Produkte Ziegenkäse und Ziegenfleisch in der inselweit bekannten Taverne, die direkt an den Betrieb angrenzt.<sup>13</sup> Der Betrieb hält ausschließlich Ziegen (150 Tiere), die teilweise mit selbst angebautem Getreide zugefüttert werden. Die selbst angebaute Futtermittelration reicht jedoch nur für circa einen Monat aus. Die Tiere grasen frei auf den umliegenden Flächen, die sich zum Teil im Privatbesitz befinden.

- Betrieb 3

Mit 400 Schafen und Ziegen war dieser Betrieb der Größte der befragten Betriebe. Er wird vom Betriebsleiter alleine bewirtschaftet. Es werden 80 Tiere, hauptsächlich Schafe

---

<sup>12</sup> Von den sechs durchgeführten Interviews mit den Landwirten konnte eines aufgrund mangelnder Datenqualität nicht in die Analyse mit einbezogen werden.

<sup>13</sup> Da dieser Betrieb die gesamten landwirtschaftlichen Güter im Familien-eigenen Restaurant weiterverarbeitet, war eine Kalkulation des landwirtschaftlichen Einkommens in diesem Betrieb nur bedingt möglich.

### 3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung

täglich gemolken. Die Milch wird zu Feta weiter verarbeitet, welcher dann an die umliegenden Tavernen verkauft wird. Haupt-Einnahmequelle ist jedoch der Verkauf der Milchlämmer- und Kitze. Die Tiere grasen umzäunt auf gepachteten Flächen in der Nähe des Betriebsstandorts. Neben der Viehzucht existieren keine anderen landwirtschaftlichen oder nicht-landwirtschaftlichen Einkommen.

- Betrieb 4

Dieser Betrieb wird als Haupterwerb geführt. Der Betriebsleiter, der den Betrieb alleine, teilweise unterstützt von Ehefrau und seinem Sohn führt, hält 350 Schafe und Ziegen. Die Schafe (circa 100) werden alle gemolken, die Milch wird an die Molkerei geliefert. Die Kitze und Lämmer der Schafe und Ziegen werden zum Schlachten verkauft. Durch die steile Lage des Betriebs die Ackerbau unmöglich macht, ist der Landwirt in hohem Maße auf den Zukauf von Futtermittel angewiesen.

- Betrieb 5

Dieser bereits pensionierte Landwirt hält eine Herde von 300 Tieren, die er mit Ausnahme einiger weniger Tiere nur für die Aufzucht von Schlachtlämmern und Kitzen hält. Einige Tiere werden gemolken. Die Milch, die anschließend auf dem Hof zu Hart- und Weichkäse verarbeitet wird, dient lediglich dem Eigenverzehr. Das Melken wie auch der Futtermittelanbau wurden vor einigen Jahren wegen der hohen Arbeitsbelastung und geringer Wirtschaftlichkeit aufgegeben.

Die befragten Landwirte und ein Überblick über die Produktion sind in Tabelle 1 zu finden.

### 3. Die Methodik und Vorgehensweise dieser Untersuchung

Tabelle 1: Die Landwirte und die jeweiligen Produktionsverfahren

Betrieb	Produktionssystem	Einkommenssituation
1	Milchschaafhaltung, Ziegen für die Fleischproduktion; Herstellung von Feta auf dem eigenen Betrieb	Frau arbeitet Vollzeit in der Landwirtschaft, Ehemann zusätzliche Einkommensquelle
2	Ziegen für Fleisch, Milch- und Joghurtherstellung	Veredelung der Produkte im eigenen Restaurant
3	Vorwiegend Fleischschaf- und Ziegenhaltung, Fetaerzeugung für Taverne	Haupterwerb
4	Milchschaafhaltung (Molkereianlieferung) und Fleischziegenhaltung	Haupterwerb, Pension
5	Fleischtierhaltung, Käseproduktion für den eigenen Verzehr	Haupterwerb, Pension
6*	Ausschließlich Lämmeraufzucht	Haupterwerb, Pension

Quelle: Interviews mit den Landwirten, \* die Angaben von diesem Landwirt sind nicht vollständig genug, um ihn weiter zu analysieren

Die Experten (siehe Tabelle 2) wurden aufgrund ihres spezifischen Fachwissens ausgewählt. Die Interviews dienten in erste Linie dazu, die aktuelle Situation des viehhaltenden Sektors auf der Insel sowie die Entwicklung dahin besser zu verstehen. Darüber hinaus konnten mithilfe der Experteninterviews die Daten der nationalen Statistik Behörde Griechenlands besser überprüft und interpretiert werden.

Tabelle 2: Übersicht der Experten für die Leitfaden-Interviews

Experte	Funktion oder berufliches Fachwissen
1	Besitzer und Betreiber der einzigen Molkerei auf der Insel
2	Vegetationsexperte für die Insel, Herausgeber einer floristischen Kartierung von Samothraki
3	Die Tierärztin der Insel
4	Ehemaliger Vorsitzender der Kooperative der Insel
5	Gemeinde-Beschäftigter, Agraringenieur
6	Importeur von Futtermitteln auf der Insel

#### 3.2.5 Entstehungssituation der Interviews

Die erste Kontaktaufnahme mit den Interview-Partnern erfolgte über Telefongespräche, in welchem die Bereitschaft zu einem Interview geklärt werden konnte. Die Interviews fanden auf dem eigenen Betrieb, dem Arbeitsplatz oder in Tavernen statt. Die

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Atmosphäre der Interviews war locker, wurde jedoch manchmal durch andere Gesprächsteilnehmer, die sich ungeplant beteiligten, ein wenig beeinflusst. Die Befragungen wurden im Regelfall als Einzelinterviews geführt und dauerten zwischen einer halben und einer Stunde. Der Gesprächseinstieg erfolgte über eine kurze Vorstellung meinerseits sowie dem Interesse und Ziel der Masterarbeit. Die Interviews mit den Landwirten wurden über eine allgemeine Frage zum Betrieb (Größe, Anzahl der Tiere, Neben- oder Haupterwerb) eingeleitet. Dann orientierten sich die Fragen am vorgegebenen Interview-Leitfaden. Abschließend wurde den Landwirten noch Gelegenheit gegeben zusätzliche Informationen, die aus ihrer Sicht relevant sind, zu berichten.

Die Interviewten waren stets aufgeschlossen und antworteten bereitwillig auf meine Fragen. In einigen Fällen, vor allem bei heikleren Fragen (Weidedruck auf der Insel, Abhängigkeit von Subventionen und finanzielle Lage) war es jedoch nicht immer einfach, eine zufrieden stellende Antwort zu erhalten. Zum Teil, so schien mir, lag dies in einigen Fällen an schlichtem Nicht-Wissen (z.B. über die genaueren Vergabekonditionen der Subventionen und Produktionskosten) beziehungsweise am problematischen Inhalt der Fragen (z.B. Degradierung des Weidelands).

#### **4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum**

Ziegen und Schafe spielen in der Landnutzung im Mittelmeerraum eine bedeutende ökonomische, ökologische und gesellschaftliche Rolle. Da sie fähig sind, Weideressourcen schlechter Qualität in hochwertiges tierisches Protein umzuwandeln, sind sie ein bedeutender Bestandteil der landwirtschaftlichen Produktion (EIAich, 1999). Viele der Viehhaltungssysteme sind dabei unmittelbar vom Vorhandensein natürlicher Futterressourcen abhängig und die Weidetiere stellen ein wichtiges Element von Graslandökosystemen dar. Die Wiederkäuer beeinflussen die Pflanzenzusammensetzung, die Biodiversität sowie das Erscheinungsbild ganzer Kulturlandschaften (Hadjigeorgiou, 2011). Im Gegensatz zu Rindern sind Schafe und insbesondere Ziegen besonders gut an die klimatische Saisonalität sowie die kargen Futterressourcen mediterranen Weidelands angepasst. Diese Eigenschaften machen die kleinen Wiederkäuer zu einem wichtigen

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Bestandteil im Erhalt marginaler Gebiete und der Bewahrung traditioneller, diverser Agrarökosysteme (Hadjigeorgiou, 1998).

In den Ländern des Mittelmeergebietes tragen Schaf- und Ziegenerzeugnisse wesentlich zur tierischen Produktion bei. In trockenen Gebieten und den Ländern des mediterranen Raums dominiert dabei die Milchproduktion über der Fleischproduktion. Eine hohe Diversität an Produktions- und Haltungssystemen kennzeichnen den Schaf- und Ziegensektor im mediterranen Raum, neben Milch wird zusätzlich Fleisch erzeugt, Schafe werden oftmals gemeinsam mit Ziegen gehalten (EIAich, 1999).

Die Haltung der kleinen Wiederkäuer ist traditionell mit einer extensiven Produktionsweise und der Ausnutzung marginaler landwirtschaftlicher Flächen verbunden. Der Kapitalaufwand und die Verwendung externer Produktionsinputs sind im Vergleich zu anderen Sektoren der tierischen Erzeugung geringer (EIAich, 1999; Hadjigeorgiou, 1998). Im Durchschnitt wird in Griechenland 25-75% des jährlichen Energiebedarfs durch natürliches Weideland gedeckt und die Hälfte aller Ziegen und Schafe werden unter semi- extensiven Bedingungen gehalten. Die Höhe des Anteils von Weideland in der Fütterung ist in erster Linie vom Haltungssystem und der Produktivität des Graslands determiniert (Hadjigeorgiou, 2005 und 2008a).

Die besondere Bedeutung der kleinen Wiederkäuer ist eng mit ihren physiologischen Eigenschaften verknüpft, die sie begünstigen, mit kargen Weideressourcen und variierendem Futterangebot zu Recht zu kommen. Die Saisonalität des mediterranen Klimas beeinflusst die Verteilung der Vegetation übers Jahr sowie deren Qualität als Weideressource. Das Frühjahr ist von einem Überangebot an Raufutter<sup>14</sup> von mittlerer bis hoher Qualität gekennzeichnet, welches im Jahresverlauf weniger und ernährungsphysiologisch schlechter wird. Damit ist die reproduktive Phase der Weidetiere stark von der natürlichen Verfügbarkeit der Nahrungsquelle abhängig, welche sich je nach Niederschlag auf drei bis sechs Monate beläuft (Seligman, 1996). Bei Schafen und Ziegen deckt sich die Periode des höchsten Nahrungsbedarfs während der

---

<sup>14</sup> Raufutter wird auch als Grundfutter oder Wirtschaftsfutter bezeichnet. Es umfasst sowohl wasserreiches Grünfutter wie auch trockenes Heu oder Stroh. Raufutter besitzt nur einen geringen Marktwert, ist schlecht transportfähig und wird meist direkt auf dem Betrieb erzeugt (FNL Agrarlexikon, URL: <http://www.agrilexikon.de/index.php?id=941>, aufgerufen am 25.06.2014)

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Laktaktionsphase mit der Zeit höchsten Angebots an qualitativen Weideressourcen während des Frühlings. Paarung und Trächtigkeit finden zu Jahreszeiten mit reduziertem Nahrungsbedarf und Futterangebot statt. Traditionell wurde die produktive Phase durch Ausnutzung zusätzlicher Weideressourcen, wie abgeerntete Stoppelfelder oder Praktiken der Transhumanz, verlängert. Heutzutage ist es üblich, den Tieren einen gewissen Anteil an energiereichem Getreide zuzufüttern (EIAich, 1999).

Durch die Ausnutzung marginaler Weideflächen ist die extensive Schaf- und Ziegenhaltung mit dem Vorhandensein semi-natürlicher Agrarökosysteme mit hohem Naturschutzwert assoziiert (Hadjigeorgiou, 2012). Weidetiere können sowohl zum Erhalt als auch zur Degradierung natürlicher Gras- und Weideökosysteme beitragen. Auf der einen Seite hat die extensive Viehhaltung positive Umwelteffekte. Die Weidetiere tragen dazu bei, dass offene Agrarökosysteme mit hohem Biodiversitätswert erhalten bleiben. Durch den Weidedruck werden Sträucher und Unterwuchs reduziert und Waldbrände in den trockenen Regionen des Mittelmeerraums verhindert. Auf der anderen Seite tragen Weidetiere auch zur Degradierung natürlicher Weideökosysteme bei (Hill et al., 1998). Der Verlust alter Muster der Wandertierhaltung und die Konzentration der Viehhaltung in günstigeren Gebieten führen vielerorts zu Überweidung, wohingegen in anderen Regionen Prozesse der Verbuschung und des Verschwindens offener Agrarökosysteme ein Problem darstellen. Steter und hoher Weidedruck führt zu Verlust und Veränderung der Vegetation und in Folge zu einer erhöhten Vulnerabilität des Bodens, der durch den Verlust der Vegetationsdecke Wasser- und Winderosion ausgesetzt ist (Poux et al., 2006; Perevolotsky, 1998).

##### **4.1 Charakteristika und Entwicklung der Schaf- und Ziegenzucht in Griechenland**

In Griechenland kommt dem Schaf- und Ziegensektor eine besonders wichtige ökonomische und gesellschaftliche Bedeutung zu. Während der Sektor im Durchschnitt der EU-27 Länder im Jahr 2010 nur 3,6 % zur Bruttowertschöpfung der tierischen Erzeugung beigetragen hat, macht er in Griechenland (2009) ein Drittel der tierischen Wertschöpfung und 7% der gesamten Bruttoagrarpromotion aus. Landesweit sind 17%

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

der Beschäftigten in der Erzeugung und Weiterverarbeitung der Erzeugnisse aus diesem Sektor tätig (Tzouramani et al., 2012; DG Agri, 2011). In Griechenland wird ungefähr doppelt so viel Einkommen durch Milch als durch Fleisch erwirtschaftet. Griechenland ist im europäischen Vergleich der wichtigste Produzent von Ziegenmilch und nimmt bezüglich der Schafmilchproduktion den zweiten Platz nach Italien ein. Damit ist es das einzige Nicht-Entwicklungsland, in dem die Milchproduktion der kleinen Wiederkäuer mit 59% einen größeren Anteil wie die Produktion von Kuhmilch einnimmt (deRancourt, 2006).

Die meisten der in Griechenland gehaltenen kleinen Wiederkäuer gehören Milchviehassen an. Aus der Schaf- und Ziegenmilch wird vor allem Käse und – zu einem geringeren Anteil – Joghurt hergestellt. (deRancourt, 2006; Poux et al., 2006). Milchlämmer und -kitze mit einem Schlachtgewicht zwischen 10 und 12 kg werden dabei als ein wertvolles Nebenprodukt der Milchproduktion verkauft (Boyazoglu, 2001). Die Dominanz der Milchproduktion im Mittelmeerraum ist durch die saisonale Verfügbarkeit der natürlichen Futterressourcen und der starken Bedeutung extensiver Weidesysteme begründet. Je trockener das Gebiet, je kleiner der Betrieb und je variabler die Futterressourcen über das Jahr verteilt sind, desto wichtiger ist die Milchproduktion gegenüber der Fleischproduktion (EIAich, 1999).

Sowohl auf betrieblicher Ebene als auch in makroökonomischer Hinsicht unterscheidet sich die Produktion von Milch und Milcherzeugnissen von der Fleischproduktion. Während Milch und Käse mehrheitlich für den heimischen Markt produziert werden und es nur einen limitierten Handel innerhalb Europas sowie mit Drittländern gibt, konkurriert der europäische Markt für Lammfleisch mit Produzenten außerhalb Europas, vor allem mit Neuseeland. Der starke Wettbewerb sowie die sinkende Nachfrage nach rotem, fetthaltigerem Fleisch führen dazu, dass die Schaf- und Ziegenfleischproduktion in Europa stagniert. Im Gegensatz dazu ist die Nachfrage nach qualitativen Milchprodukten gestiegen und in Folge stieg die Schaf- und Ziegenmilchproduktion europäischer Länder sowie Griechenlands in den vergangenen Jahren an. Der Milchpreis ist im Gegensatz zum Kuhmilchpreis höher und in den letzten Jahren stabil bei knapp 0,8 Euro pro Liter für Schafmilch und 0,5 Euro für einen Liter Ziegenmilch. Die Weiterverarbeitung der Milch

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

findet in vielen, kleinen Molkereien statt, die über ganz Griechenland verteilt sind. Rund ein Viertel der Schafmilch und 60% der Ziegenmilch wird hingegen direkt auf dem Betrieb weiter verarbeitet (Hadjigeorgiou, 2008a; DG Agri, 2011; Poux et al., 2006). Die Produktion von Milch ist saisonal und durch einen höheren Bedarf an Arbeit gekennzeichnet, jedoch ist im Gegensatz zur Fleischproduktion eine gesteigerte Wertschöpfung möglich (Poux et al., 2006).

Dabei ist die ökonomische, soziale und ökologische Bedeutung der Schaf- und vor allem der Ziegenzucht in Griechenland keine Besonderheit der neueren Zeit, sondern stellt ein einzigartiges Kontinuum dar. Bereits Aristoteles (384- 322 v.Chr.) lieferte erste Hinweise über die Haltung und Physiologie der Ziegen. Während der hellenischen, byzantinischen und romanischen Epoche in Griechenland und vor allem unter türkischer Besetzung trugen Schafe und Ziegen zum Überleben der ruralen Bevölkerung bei. Die Bevölkerung hatte sich aus Sicherheitsgründen vielfach in die versteckten Bergregionen zurückgezogen, und mit ihnen ihre Haustiere, die kleinen Wiederkäuer, welche eine wichtige Quelle tierischen Proteins darstellten (Hatziminaoglou, 1995).

Auch heute noch ist die Schaf- und Ziegenhaltung vor allem in marginalen Regionen angesiedelt. In Griechenland werden 75% der Schafpopulation und 80% der Ziegen in bergigen und benachteiligten Gebieten gehalten. In diesen Gebieten stellt die Haltung dieser Weidetiere oftmals die einzige Möglichkeit der Landnutzung dar und ist somit ein wichtiger Bestandteil der ländlichen Ökonomie (Hadjigeorgiou, 2008; Tzouramani et al., 2012).

Die Ziegen- und Schafhaltung in Griechenland zeichnet sich durch ihre kleinteilige Struktur und die vorrangig extensive Produktionsform mit einem geringen Grad an Technologisierung aus. Ziegen werden oft zusammen mit Schafen gehalten, die Tierzucht wird mit dem Anbau von Ackerfrüchten wie etwa Oliven und Getreide kombiniert. Die Haltung der kleinen Wiederkäuer ist durch einen hohen Arbeitsbedarf gekennzeichnet, der vor allem durch Familienarbeitskräfte gedeckt wird. Kapitalinvestitionen sind gering und die Produktionskosten werden durch eine möglichst maximale Ausnutzung günstiger Inputs – natürliches Grasland und kommunale Weiden – gering gehalten. Durch die

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

extensive Haltung der Tiere steigt der Arbeitsbedarf mit zunehmender Größe nahezu proportional an. Dennoch ist die Adaption an arbeitssparender Technologie gering und die übliche Strategie der Einkommenssteigerung ist die Vergrößerung der Herde (Hadjigeorgiou, 1998; 2008a). Das niedrige Niveau an technischer Ausstattung und Innovation in diesem Sektor ist auch auf das hohe Durchschnittsalter und den geringen Bildungsgrad der meisten Landwirte zurückzuführen. Ein weiteres, großes Problem sind die fehlenden Informations- und Weiterbildungsmöglichkeiten (Hadjigeorgiou, 2011; Volanis, 2007).

Als Indikator für das landwirtschaftliche Einkommen und die Überlebensfähigkeit des Betriebs dient das Familienbetriebseinkommen (=Nettobetriebseinkommen), welches durch Abzug der Produktionskosten vom Bruttoeinkommen berechnet wird (Hadjigeorgiou, 1998). Das jährliche Nettobetriebseinkommen für Schaf- und Ziegenbetriebe in benachteiligten Gebieten betrug 2009 11 000 Euro. Dies ist nahezu die Hälfte des Durchschnitts aller Betriebe, die auf Schaf- und Ziegenhaltung spezialisiert sind (FADN, 2014).<sup>15</sup> Durch höhere Produktionskosten ist das Einkommen auf Inseln meist geringer als im Durchschnitt. Auf der Insel Lesbos beispielsweise betrug das durchschnittliche Betriebseinkommen im Jahr 2000 nur 6000 Euro (Iosifides, 2005). Der Anteil an Subventionen macht insbesondere in benachteiligten Gebieten einen sehr hohen Anteil am Betriebseinkommen aus. Dieser beträgt zwischen 30 und 40% des Familienbetriebseinkommen (Hadjigeorgiou, 2008a) und kann in einigen Fällen nahezu 50% des Einkommens ausmachen (Iosifides, 2005; Poux et al., 2006).

Der Vergleich des Einkommens Ziegen-haltender Betriebe mit ausschließlich Schaf-haltender Betriebe zeigt, dass die Ziegen-haltenden Betriebe über ein geringfügig höheres Einkommen verfügen. Obwohl Schafmilch einen höheren Preis erzielt, sind die Produktionskosten in Ziegen-haltenden Betrieben geringer, da die Tiere einen höheren Anteil ihres Energiebedarfs durch natürliches Weideland decken können (deRancourt, 2006; Hadjigeorgiou, 1998). Zugekaufte Futtermittel stellen mit rund 40% der

---

<sup>15</sup> Die Vergleichbarkeit zwischen den Angaben der FADN Datenbank und den Einkommen der Fallstudie ist nur eingeschränkt gegeben. Da die FADN Datenbank nur Betriebe im Haupterwerb und mit einer gewissen wirtschaftlichen Mindestleistung erfasst. FADN: [http://ec.europa.eu/agriculture/rica/methodology1\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/agriculture/rica/methodology1_en.cfm), abgerufen am 8.6.2014).

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Produktionskosten neben Ausgaben für Ställe, Zäune, Arbeitskräfte und sonstige Investitionen den höchsten Anteil der Produktionskosten des griechischen Schaf- und Ziegenhaltungssystem dar (Iosifides, 2005). Der Anteil an Zufütterung variiert hierbei stark und macht mit Werten bis zu 70% Zufütterung auf vielen Inseln einen erheblichen Teil des Nahrungsbedarfs der Tiere aus (Hadjigeorgiou, 2008a).

Die Höhe des Anteils der Zufütterung hängt in erster Linie vom Produktionssystem ab. In Griechenland ist die Schaf- und Ziegenhaltung nach dem Grad der Ausnutzung natürlichen Weidelandes und der Höhe eingesetzter Kapitalinvestitionen in vier Haltungsformen eingeteilt. Es handelt sich dabei um semi-intensive, sedentär extensive, transhumante oder klein-intensive Produktionssysteme (deRancourt, 2006; Volanis, 2007). Da die beiden letztgenannten heutzutage von geringerer Bedeutung sind, gehe ich lediglich auf die Charakteristika des semi-intensiven und des sedentär extensiven Systems näher ein.

- Semi- intensiv

Diese Haltungsform mit einer mittleren Herdengröße von durchschnittlich 30-80 Tieren pro Betrieb ist vor allem im Flachland angesiedelt. Die Tiere gehören einer Kreuzung von lokalen Rassen mit Rassen höherer Produktivität an und haben eine durchschnittliche Milchleistung von 200 kg pro Tier und Jahr. Die Lämmer und Kitze werden nach dem Absetzen mit einem Gewicht von 15-18 kg geschlachtet, daraufhin beginnt die Melkphase der Muttertiere, die bis zu 8 Monate dauern kann. Die Tiere ernähren sich sowohl vom natürlichen Grasland sowie, zu verschiedenen Anteilen, von zugefütterten Getreide und Raufutter. Die Betriebe investieren in eine gute Infrastruktur und es wird oftmals mit Hilfe einer Melkmaschine gemolken.

- Sedentär extensiv

Dieses Produktionssystem kennzeichnet sich durch mittlere bis große Herden von 200 bis 600 Tieren aus. Die Ziegen und Schafe gehören autochthonen Rassen an und haben eine relativ geringere Milchleistung (bis zu 120 kg/Tier/Jahr), jedoch sind sie sehr gut an die lokalen Umweltbedingungen angepasst. Die tierischen Erzeugnisse sind die Milch wie das Fleisch der Milchlämmer und Kitze. Die Tiere werden vor allem manuell gemolken,

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Investitionen in betriebliche Strukturen sind gering. Beim sedentären System werden die Tiere in umzäunten Anlagen gehalten und grasen in der Nähe. Das natürliche Grasland kann in der Regel den Nahrungsbedarf nur für einige Monate decken und die Zufütterung von Konzentraten und Raufutter beläuft sich bei Schafen auf circa 60%, bei Ziegen auf 20% (Hatziminaoglou et al., 1995; deRancourt, 2006; Hadjigeorgiou, 1998).

Die Hälfte der Tiere ist dem sedentär extensiven System zuzuordnen, welches charakteristisch für benachteiligte Regionen ist. Weitere 30% werden semi- intensiv gehalten. Die Wanderweidewirtschaft sowie die intensive Haltung machen lediglich einen kleinen Anteil der Produktionssysteme von Ziegen und Schafe in Griechenland aus.

Die Population an Ziegen und Schafen in Griechenland ist zwischen 1970 und 2006 um 22% gewachsen. (EL.STAT, 2014). Seit 2001 ist die Population der kleinen Wiederkäuer im landesweiten Durchschnitt leicht rückläufig. Im Gegensatz dazu sank die Zahl der Betriebe stark (siehe Abbildung 2). Zwischen 1981 und 2001 ist die Zahl der Ziegen und Schafe haltenden Betriebe auf weniger als die Hälfte gesunken (Hadjigeorgiou, 2008a). Die Zunahme an Schafen und Ziegen kann einerseits durch die günstigen Milchpreise seit den 70er Jahren sowie durch den Einfluss der EU Agrarsubventionen seit dem Eintritt Griechenlands erklärt werden (Iosifides, 2005; Kizos et al., 2013; Lorent et al., 2009). Die starke Abnahme der Betriebe ist darauf zurückzuführen, dass allgemeine landwirtschaftliche Trends der Spezialisierung des Agrarsektors zu einem starken Rückgang an Beschäftigten führten. Desweiteren sind Betriebe, die weniger als zehn Tiere halten, nicht förderberechtigt, was dazu geführt hat, dass viele kleine Betriebe die Tierzucht aufgegeben haben. Gleichbleibende Zahlen an Tieren und eine Abnahme an Betrieben deuten auf eine Konzentration der Schaf- und Ziegenzucht und der Zunahme der Zahl der Tiere pro Betrieb hin. Die absolute Zunahme an Tieren ist in Griechenland regional sehr unterschiedlich ausgeprägt. In Ost- und Zentralmakedonien sowie auf einigen Inseln Griechenlands haben die Zahlen der Tiere zwischen 1991 und 1999 um bis zu einem Drittel zugenommen, während sie in den anderen Teilen des Landes stagnierten oder gesunken sind (Hadjigeorgiou, 2008a).

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Die Konzentration der Schaf- und Ziegenhaltung im Flachland oder in den benachteiligten Gebieten (vor allem Inseln) geht einher mit der ungleichen Verteilung des Weidedrucks (Hadjigeorgiou, 2011 und 2008a). Auf der einen Seite sind traditionelle Agrarökosysteme durch die Aufgabe landwirtschaftlicher Tätigkeiten zunehmend von Verbuschung betroffen, andererseits nimmt der Weidedruck durch die Konzentration der Viehhaltung in einigen Regionen stark zu.

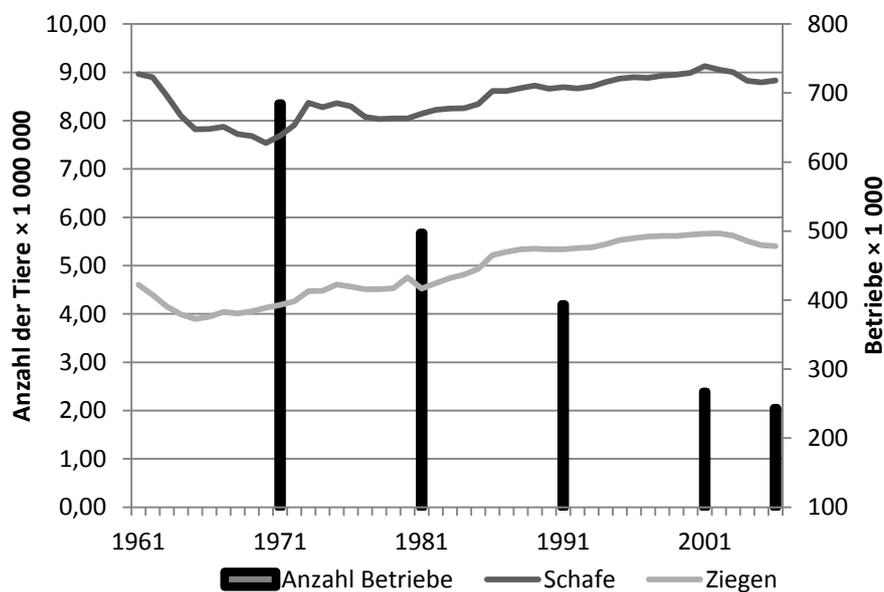


Abbildung 2: Entwicklung der Ziegen- und Schafpopulation sowie die der Betriebe des Sektors in Griechenland zwischen 1961 und 2007

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von EL.STAT

Die beschriebenen Trends zunehmender Tierzahlen und einer starken Reduktion der viehhaltenden Betriebe in Griechenland gehen mit einer Intensivierung der tierischen Produktion im Schaf- und Ziegensektor einher. Intensivierung ist im Sinne einer zunehmenden Fütterung der Weidetiere, begleitet von veränderten Haltungssystemen zu verstehen. Seit 1980 stieg die Futtermittelproduktion (Mais, Gerste, Hafer) an, welches von den Landwirten zunehmend als energiereiche Ergänzung zur natürlichen Weideressource Raufutter verwendet wird. Die veränderten Muster der Fütterung sind

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

mit einer räumlichen Verlagerung der Schaf- und Ziegenhaltung sowie der Haltungssysteme verbunden. Betriebe und Tiere rückten näher an den Rand von Siedlungen und fruchtbaren Ackerflächen in flacheren Lagen. Durch die harten Arbeitsbedingungen verlor die pastorale Weidewirtschaft an Bedeutung und wurde zunehmend durch sedentäre Haltungssysteme ersetzt (Hadjigeorgiou, 2011). Der Trend einer zunehmenden Fütterung wurde zusätzlich durch die Subventionierung von Getreide im Zuge der Agrarreformen 1992 vorangetrieben. Die fallenden Preise veranlassten die Landwirte diese Futtermittel vermehrt in die Fütterung zu integrieren (Poux et al., 2006).

Die Intensivierung hin zu einem erhöhten Bedarf externer Futtermittel macht das Fütterungssystem zum empfindlichen Punkt in der tierischen Produktion im Schaf- und Ziegensektor und zu einem entscheidenden Faktor hinsichtlich der Auswirkungen auf das Weideökosystem.

*„The system of feeding is fundamental to differentiating the farming systems. The links between appropriate forage and fodder systems and positive or negative environmental impacts are also relatively well known: forage systems determine land-use and therefore environmental impacts“ (Poux et al., 2006:21).*

Die Loslösung von ökologischen Determinanten ermöglicht einerseits die Haltung von größeren Herden und eine höhere Produktion, andererseits führt sie zu einer erhöhten Abhängigkeit von externen Faktoren und einem stärkeren Risiko der Degradierung von Weideland. Obwohl zunehmend mehr Tiere ihren Energiebedarf durch angebautes und zugekauftes Futter decken, deckt natürliches Weideland nach wie vor geschätzte 25 - 75 % des Energiebedarfs von Ziegen und Schafen. Daher ist das Weideland als Futterressource einer der wichtigsten Faktoren in der nachhaltigen Entwicklung der Viehhaltungssysteme (Lorent et al., 2009; Hadjigeorgiou, 2005).

*„Maintaining economic viability of animal production under heavy grazing in the Mediterranean region usually requires appropriate supplementary feeding [...] which can lead to large increases in livestock numbers and, as a result, to the occurrence of localized "true" overgrazing and rangeland degradation“ (Perevolotsky, 1998).*

Die oben genannten Trends der Intensivierung, hauptsächlich des vermehrten Futtermittelanbaus und Zukauf, machen das Viehhaltungssystem anfällig für

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

schwankende Getreidepreise. Außerdem trägt der geringe Grad an Bildung der Landwirte und Technologisierung im Schaf- und Ziegensektor zu einer verminderten Anpassungsfähigkeit des landwirtschaftlichen Systems bei (Lorent, 2009; Nahed, 2006).

##### **4.2 Mediterranes Weideland**

*„Grazing lands and their management in livestock systems are a matter of special importance in the search for sustainability.“ (Hadjigeorgiou, 2005: 51)*

Mediterranes Weideland wird allgemein als Land definiert, welches Weidetiere mit Raufutter versorgt und nicht für andere landwirtschaftliche Zwecke genutzt wird. Es ist durch eine heterogene Pflanzengemeinschaft aus Wald- und Strauchformationen mit krautigem Unterwuchs sowie Grasland charakterisiert (Perevolotsky, 1998). Typische mediterrane Strauchformationen sind die Macchie, eine dichte Formation von Sträuchern mit sklerophyllen Blättern, die eine Wuchshöhe von bis zu drei Meter erreicht. Phrygana ist eine offenere Strauchformation auf felsigem Untergrund und wird als Degradationsform mediterranen Busch- und Waldlands betrachtet. Die typischen Pflanzenarten der Phrygana werden nur in extremen Mangelsituationen von den Weidetieren gefressen (Jouven, 2010; Molle et al., 2008). Während die natürliche Vegetation mediterraner Regionen immergrüne, sklerophylle Wald- und Buschformationen sind, stellen Graslandschaften in phytosoziologischer Hinsicht eine Form letzter Degradierung der natürlichen Vegetation dar (Seligman, 1996).

Mediterranes Grasland zusammen mit Sträuchern und Bäumen stellt eine geeignete Futterressource für Schafe und Ziegen dar. Die Heterogenität der Böden sowie der klimatischen Bedingungen im Mittelmeerraum trägt zu einer außergewöhnlichen Vielfalt an Pflanzen bei. Immergrüne Sträucher und Büsche versorgen die Weidetiere auch in Vegetations-armen Monaten mit Weidefutter und tragen zu einer stabilen Versorgung der kleinen Wiederkäuer, insbesondere der Ziegen, bei. Dadurch kann die saisonale Verteilung der krautigen Pflanzen ausgeglichen werden und es ist eine ganzjährige Versorgung durch das Weideland möglich. (Hadjigeorgiou, 2005; Papachristou, 2005). Ziegen und Schafe unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Anatomie und Physiologie. Schafe

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

bevorzugen als Grasfresser krautige Pflanzen und ernähren sich vor allem von Gräsern. Auch Ziegen fressen wie Schafe Gräser und krautige Pflanzen. Durch eine höhere Toleranz gegenüber Tanninen sowie der Fähigkeit des bipedalen Stands ernähren sich Ziegen jedoch zusätzlich zu einem hohen Anteil von den Blättern sklerophyller Sträucher und Bäume. Ihre beweglichen Lippen erlauben es ihnen, auch dornige Sträucher als Nahrungsgrundlage zu nutzen. Dadurch weisen Ziegen ein breiteres Nahrungsspektrum als Schafe auf. Ihr Freßverhalten wird als intermediäres Freßverhalten, sogenanntes „Browsing“ bezeichnet. Dadurch sind Ziegen noch besser als Schafe an karge Futterressourcen und aride Gebiete angepasst, was ihnen den Ruf als „Plünderer der Vegetation“ einbrachte. Durch das teilweise komplementäre Nahrungsspektrum von Ziegen und Schafen sind diese beiden Weidetiere ideale Partner, um eine Weideressource möglichst effizient zu nutzen. Dadurch ist es aber auch besonders wichtig die Besatzdichte der Weidetiere an die lokale Verfügbarkeit der Ressourcen anzupassen (Animut, 2008; Decandia, 2008).

Mediterranes Busch- und Grasland, die heutige Form der Landschaft sowie aktuelle Muster der Biodiversität sind durch die anhaltende Kultivierung des Landes, durch das Beweiden mit Tieren und die Offenhaltung durch Feuer entstanden und erhalten geblieben (Seligman, 1996, Hadjigeorgiou 2011). In Griechenland macht Weideland 40 % der Landesfläche aus, die Mehrheit der Weidegründe befindet sich in bergigen oder hügeligen Lagen und stellt landwirtschaftliche Nutzfläche dar, die kaum für den Ackerbau verwendet werden kann.<sup>16</sup> Neben der Versorgung mit Futtermitteln trägt natürliches Weideland zum ästhetischen Wert der Kulturlandschaften und dem Erhalt der Biodiversität bei (Hadjigeorgiou, 2005 und 2012).

Die historisch besonders enge Beziehung zwischen Weidetieren und der mediterranen Vegetation hat dazu geführt, dass sich viele Arten an den steten Weidedruck angepasst haben (Alrababah, 2007; Perevolotsky, 1998). Annuelle wie auch perenne<sup>17</sup> Spezies haben Mechanismen entwickelt, die es ihnen erlauben, sich trotz längerer

---

<sup>16</sup> Nach einer Umklassifizierung im Jahr 2000 wurde das ehemals als Gras- und Weideland klassifizierte Land mehrheitlich unter „Land mit halb-natürlicher Vegetation“ kategorisiert. Eine semantische Änderung, die aber an der tatsächlichen Nutzung wenig änderte (Hadjigeorgiou, 2012).

<sup>17</sup> Perenne Pflanzen= Mehrjährige Pflanzen

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Trockenperioden wie auch unter Weidedruck zu reproduzieren. Bei einjährigen Pflanzen finden die Vorgänge, die zur Reproduktion beitragen während des Frühjahrs statt. In dieser Zeit übertrifft die Wachstumsrate der Vegetation die Rate der Defoliation durch die Weidetiere.

Auch perenne Spezies haben spezielle Mechanismen entwickelt, die sie vor Fraß schützen. Die Pflanzen schützen sich durch bodennahe oder dichte Wuchsformen vor Tierfraß. Andere Arten sind durch ihren hohen Gehalt an Sekundärstoffen oder Dornen nicht oder nur bedingt genießbar (Seligman, 1996).

Bleibt der Weidedruck aus, so schreitet die natürliche Sukzession voran, das Grasland verbuscht und verwaldet schließlich. Während die Mehrheit der griechischen landwirtschaftlichen Fläche dem Prozess zunehmender Abwanderung aus abgelegenen Regionen und in Folge einem abnehmenden Weidedruck durch Nutztiere unterliegt, konzentriert sich der Druck durch eine zu hohe Populationsdichte an anderen Stellen des Landes. Laut Hadjigeorgiou ist die Populationsdichte der Weidetiere in einem Großteil des Landes gering, während auf 5 % des griechischen Weidelands die Besatzsdichte zu hoch ist (Hadjigeorgiou, 2005; Poux et al., 2006).<sup>18</sup>

Die oben beschriebenen Anpassungen an einen starken Befraß erlaubt es mediterranen Weidepflanzen, sich auch unter hohem Weidedruck zu reproduzieren. Trotz dieser hohen Widerstandsfähigkeit der Vegetation gegenüber andauernden Befraß ist das mediterrane Ökosystem ein empfindliches Ökosystem. Die klimatischen Bedingungen, langanhaltende Trockenperioden mit kurzen, nassen Wintern verhindern die rasche Erholung nach einem Störereignis. Neben der Menge des Niederschlags sind auch das Muttergestein sowie die Hangneigung wesentliche Faktoren, die die Vulnerabilität von Böden und Vegetation gegenüber Degradierungserscheinungen bestimmen. Zusätzlich haben menschliche Praktiken der Landwirtschaft, insbesondere Brandrodung zur Schaffung neuer Weideflächen, Entnahme von Brennholz und die Übernutzung natürlicher

---

<sup>18</sup> Es ist schwierig optimale Besatzdichten festzulegen. Bei der Angabe von Hadjigeorgiou bedeutet eine geringe Besatzdichte unter 0,5 GVE. Dies sind rund 3 Ziegen oder Schafe pro Hektar (1 GVE= 6,5 Ziegen oder Schafe). Eine andere Studie geht davon aus, dass ab einer Dichte von 3 Schafen oder Ziegen von einer hohen Besatzsdichte gesprochen werden muss und rund 1 Ziege oder Schaf (ohne Zufütterung) die optimale Besatzdichte für mediterranes Weideland ist (Evlagon et al., 2010; Skapetas, 2004).

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Weideressourcen dazu beigetragen, dass ein erheblicher Teil des mediterranen Raums von Erosions- und Desertifikationsprozessen betroffen ist (Kosmas, 2000). Als Desertifizierung wird die Landdegradierung in trockenen Regionen bezeichnet, die sowohl die Degradierung der Vegetation als biotischen Faktor, wie auch der Böden als abiotischen Faktor beinhaltet (Ibañez, 2007).

Da die Desertifikation vom Zusammenwirken vieler Einflussfaktoren abhängt, ist die Anfälligkeit gegenüber Erosion regional sehr heterogen verteilt. Aus nationaler Perspektive betrachtet, scheint Überweidung nur in wenigen Fällen eine ausschlaggebende Rolle in Degradationsprozessen zu spielen. In Einzelfällen jedoch hat die Wirkung von grasenden Tieren auf die Vegetation und in Folge auf die Erosion von Boden einen sehr entscheidenden Einfluss (Papanastasis, 1998; Kosmas, 2000; Poux et al., 2006).

#### **4.3 Wechselwirkungen zwischen Weidetieren und Vegetation**

Weidetiere beeinflussen die Vegetation und den Boden auf vielfältige Weise. Durch die Defoliation, das Abfressen verschiedenster Pflanzenteile, den Wurzeln, Blätter und Früchte beeinflussen sie die Reproduktion der Pflanze und deren Wachstum. Die kurzfristigen und mittelfristigen Effekte auf die einzelnen Pflanzen können hierbei positiv sowie negativ sein, indem das Wachstum gesteigert oder vermindert wird (Vallentine, 2001). Der mechanische Einfluss trägt zur Verdichtung des Bodens bei (EIAich, 1999). Andererseits wirken Weidetiere durch ihren Dung als Nährstoffquelle und tragen zur Verbreitung von Samen bei (Hadjigeorgiou, 2005). Dadurch beeinflussen Weidetiere die Produktivität, die Zusammensetzung und Diversität der Vegetation. Über die Veränderung der Vegetationsdecke oder durch mechanische Verdichtung verändern sie die Bodeneigenschaften und die Anfälligkeit für Erosion (Papanastasis, 1998).

#### **Biodiversität**

Weidetiere formen die Landschaft und tragen zur Offenhaltung traditioneller Agrarökosysteme bei. Besonders in Griechenland ist die extensive Weidetierhaltung mit Agrarlandschaften von hohem Naturschutzwert verbunden (Hadjigeorgiou, 2012). Sie

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

schaffen ästhetische Landschaften und tragen – bis zu einer gewissen Besatzdichte – zum Erhalt der Biodiversität bei. Die Beweidung als Störfaktor schafft Nischen und trägt so zur Heterogenität und Diversität bei (EIAich, 1999). Es ist schwierig, genau zu prognostizieren, wie sich Weidedruck auf die Zusammensetzung von Habitaten auswirkt. Dennoch ist mittlerweile die sogenannte „intermediate disturbance theory“ anerkannt, die postuliert, dass bei mittlerer Störung, das heißt einem moderaten Weidedruck, die Diversität am höchsten ist. Die Diversität nimmt bei ausbleibendem Weidedruck und einer zu hohen Bestandsdichte ab (Perevolotsky, 1998; Hadjigeorgiou, 2005).

#### **Produktivität und Pflanzenbedeckung**

Während es keine eindeutige Beziehung zwischen zunehmendem Weidedruck und Biodiversität zu geben scheint (Alados et al., 2004; Alrababah, 2007; Seligman, 1996), wirkt sich die Intensität des Grasens messbar auf die Pflanzenbedeckung und Zusammensetzung der Vegetation aus. Ebenso wie bei der Beziehung zwischen der Biodiversität und der Intensität des Beweidens besagt die „grazing optimization hypothesis“, dass bei einem moderaten, mittleren Weidedruck die Primärproduktion am höchsten ist. Starke Beweidung einer einzelnen Pflanze führt zur Reduktion der Blattfläche und somit zu einer verringerten Möglichkeit zur Photosynthese. Je nachdem wie stark dieser Effekt ist, kann dies zu verringertem Wachstum oder dem Absterben der Pflanze führen (Vallentine, 2001).

*„Vegetation cover is one of the most important factors offering protection of the soil against erosion. In Mediterranean rangelands, vegetation cover change can be used as an indicator for slow degradation processes linked to land use, provided that other determinants of erosion are controlled for.“ (Lorent et al., 2008: 200)*

Die Vegetationsdecke spielt bei Prozessen der Erosion eine Schlüsselrolle (Lorent et al., 2008). Der Verlust der Vegetationsdecke führt durch einen positiven Rückkopplungsmechanismus zu einem erhöhten Risiko der Erosion. Durch einen anhaltend hohen Weidedruck wird die Dichte der Pflanzendecke herabgesetzt und der Anteil nackten Bodens nimmt zu (Kosmas, 2000; Alrababah et al., 2007). Dadurch steigt das Risiko der Erosion durch Wind und Wasser. Ein erhöhtes Maß an Erosion wiederum reduziert das produktive Potential eines Standortes und so kommt es zu vermehrtem

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Verlust der Vegetationsdecke und einer erhöhten Anfälligkeit gegenüber Erosion. Überweidung vermindert zudem die Bodenfruchtbarkeit, indem durch die Reduktion von pflanzlichem Material die Humusbildung herabgesetzt wird (EIAich, 1999). Zusätzlich wird die Bodenstruktur durch den mechanischen Einfluss der Weidetiere verändert. Die zunehmende Verdichtung des Bodens erschwert das Eindringen von Wasser, erhöht ein oberflächliches Abfließen von Niederschlag und begünstigt den Verlust von Bodenmasse (Perevolotsky, 1998).

##### **Vegetationszusammensetzung**

Beweidung beeinflusst neben der Primärproduktivität auch die Zusammensetzung der Vegetation. Arten, die etwa durch Dornen oder einen hohen Gehalt an Sekundärstoffen gut gegen Herbivorie gerüstet sind, werden erst dann gefressen, wenn andere, besser verdauliche Pflanzen nicht mehr verfügbar sind. Da sie weniger gefressen werden, haben sie einen Konkurrenzvorteil und bleiben abundant oder nehmen mit steigender Herbivorie zu (Vallentine, 2001). Dies führt zu einer Abnahme von genießbaren Arten zu Gunsten jener Pflanzen, die nur geringe Qualitäten als Futterpflanze aufweisen (Alrababah, 2007). Obwohl nicht zwangsläufig die primäre Produktion reduziert ist, kann es zu einer verminderten tierischen Leistung der Weidetiere kommen (Perevolotsky, 1998).

Eine kontinuierlich zu hohe Beweidung ist auch mit der Abnahme perenner Spezies – zum Beispiel mehrjährige Gräser und Leguminosen – und der Zunahme annualer Spezies verbunden, die geringere Qualitäten als Futterpflanze aufweisen (EIAich, 1999). Die Reduktion perenner Pflanzen wird daher als Indikator für beginnende Desertifikationsprozesse verwendet (Kosmas, 2000).

##### **Feuer**

Ein weiterer Aspekt, der in mediterranen Ökosystemen von besonderer Bedeutung ist, ist die Wirkung von Weidetieren auf die Häufigkeit von Waldbränden. Durch Beweidung wird das Unterholz dezimiert, die leicht entflammbare Pflanzenmasse nimmt ab und das Risiko von Waldbränden wird eingedämmt. Dabei sind gemischte Herden aus Schafen und

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Ziegen die effektivste Art, die Vegetation offen zu halten (Mancilla, 2013; Poux, et al., 2006).

##### **4.4 Die Besatzdichte als kritischer Faktor der Überweidung**

*"Animal performance and pasture productivity are closely related to stocking rate. Because it can be manipulated by the producer, this is one of the main tools of grassland management." (Seligman, 1996:373)*

Die Vegetationsbedeckung trägt maßgeblich zur Erosions-Anfälligkeit von Böden bei. Die Pflanzendecke schützt den Boden vor Wind- und Wassererosion, abgestorbene Pflanzenteile tragen durch den Prozess der Humifizierung zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit bei. Neben klimatischen Einflüssen, Standort-spezifischen Faktoren wie Hangneigung, Muttergestein tragen Weidetiere maßgeblich zur Zusammensetzung und Produktivität der Vegetation bei. Ob Weidetiere positive oder negative Effekte auf die Vegetation haben, hängt in erster Linie von der Intensität der Weideaktivität, der Besatzdichte und der Tierart ab (Ibañez, 2007).

##### **BOX 1 Weidekapazität**

Die Weidekapazität („Grazing Capacity“) bezieht sich auf eine gewisse Menge an Weideressource, die auf einer bestimmten Fläche dem Weidevieh jährlich oder monatlich zur Verfügung steht. Über die Einheit „Animal Unit Month“ (AUM) wird der monatliche Bedarf an Weideressource mit dem Angebot, welches ein bestimmtes Gebiet Weideland an pflanzlicher, verzehbarer Biomasse produziert gegenübergestellt. Der Bedarf an Weidefläche kann auch als Besatzdichte (Tiere/Flächeneinheit) übersetzt werden (Vallentine, 2001).

Um die Weidekapazität abzuschätzen, muss einerseits die Menge an Raufutter, die ein bestimmtes Weideland produzieren kann, andererseits der Bedarf an Futtermitteln seitens der Weidetiere abgeschätzt werden. Der Nahrungsbedarf kann als Prozentsatz (2,0-3,3%) des Lebendgewichts abgeschätzt werden und wird als Gewichtseinheit Trockenmasse angegeben. Der Futterbedarf ist abhängig vom Alter des Tieres, dem physiologischen Stadium, der Populationsdichte und der Qualität der Weideressource sowie deren Management (Bonanno et al., 2007).

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Um das Angebot an natürlicher Weideressource zu ermitteln, muss die primäre Produktivität eines gewissen Gebietes abgeschätzt werden. Bei der Abschätzung der für die Weidetiere verfügbaren Phytomasse muss berücksichtigt werden, dass nicht alle Pflanzen gefressen werden können (aufgrund von Toxizität) sowie nicht mehr als 50% der verfügbaren Pflanzenmasse abgegrast werden darf, um eine nachhaltige Beweidung und den Fortbestand des Weidelandes zu sichern (Papanastasis, 2009).

Während das Konzept der Weidekapazität natürliches Raufutter als einzige Futterquelle beinhaltet, kann das Konzept der „Carrying Capacity“ auch auf den Anteil zugefüttertem oder zusätzlich geerntetem Futter ausgedehnt werden. Geerntetes Futter sowie zugekauftes Futterkonzentrate können ebenso in AUMs umgerechnet werden und so die Höhe der tragbaren Besatzdichte verändern (Vallentine, 2001).

Dabei ist die optimale Besatzdichte nicht als statische Größe zu verstehen, sondern als variablen Kennwert, der schwankende klimatische Bedingungen und saisonale Muster des Vegetationswachstums widerspiegelt (Vallentine, 2001; Perevolotsky, 1998).

#### **Überweidung**

*„Grazing intensity has direct effects on livestock performance levels and on long-term economic returns to animal enterprises primarily based on grazing.“ (Vallentine, 2001: 419)*

Von Überweidung wird dann gesprochen, wenn eine anhaltend hohe Aneignung der Weideressource durch Weidetiere die Wiederherstellungsrate der Vegetation innerhalb ökologischer Zeithorizonte<sup>19</sup> überschreitet. Die Folge ist die nahezu irreversible Schädigung des Weidelandes, das heißt einer Veränderung der Vegetation wie auch des Bodens. Im Gegensatz zu einer temporären Überweidung („Overstocking“) wird von Überweidung dann gesprochen, wenn biotische Veränderungen Effekte auf abiotische Parameter, vor allem den Boden haben. Schäden an der Vegetation durch Überweiden, Feuer oder sonstige Störungen sind oft kurzfristig und meist reversibel. Wenn jedoch auch abiotische Faktoren wie etwa Struktur und Fruchtbarkeit des Bodens von

---

<sup>19</sup> Ökologischer Zeitraum sind einige Jahre bis Jahrzehnte (Perevolotsky, 1998)

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Degradation betroffen sind, ist es unwahrscheinlich, dies innerhalb von Jahren und Jahrzehnten umzukehren. Überweidung bedeutet nicht nur eine dauerhafte Reduktion des primären Produktionspotentials, sondern in weiterer Folge einen Rückgang der sekundären Produktion: der Viehzucht. Sowohl „Overstocking“ wie auch Überweidung impliziert einen zu hohen Besatz an Weidetieren pro Flächeneinheit (Perevolotsky, 1998; Vallentine, 2001).

Überweidung und Degradierung der Vegetation und des Bodens ist meist nicht ausschließlich auf Weidetiere zurück zu führen. Zusätzliche Faktoren wie die klimatischen Bedingungen eines Standorts, vergangene Landnutzungsmuster, die Dauer des Weidens und die Tierart, Charakteristika der Vegetation und die Jahreszeit spielen ebenfalls eine Rolle, welche Effekte die Weidetätigkeit auf das Ökosystem hat und wie hoch die Weidekapazität eines Gebietes ist (Perevolotsky, 1998; Vallentine, 2001). Dennoch dient die Intensität des Beweidens als Indikator, um den Grad der Landdegradierung abzuschätzen und als Werkzeug eines optimalen Weidemanagements (Seligman, 1996; Papanastis, 1998; Beopoulos und Vlahos, 2005).

##### **Die Effekte von Überweidung auf die Sekundärproduktion**

Während im obigen Abschnitt die Wechselwirkungen zwischen Beweidung und pflanzlicher Produktivität erläutert wurden, sollen an dieser Stelle Effekte des Überweidens auf die sekundäre Produktion, die Viehzucht, geschildert werden. Wenn Grasland, wie in extensiven Weidehaltungssystemen üblich, die primäre Futterressource oder zumindest einen wesentlichen Teil des jährlichen Nahrungsbedarfs ausmacht, haben Veränderungen des Weidelandes einen direkten Effekt auf die Leistung der Tiere und somit auch Einfluss auf die ökonomische Situation der Betriebe. Eine Übernutzung der Weideressource äußert sich in manchen Fällen direkt über eine Veränderung der Viehleistung. Oft ist die Vegetation jedoch negativ beeinflusst, lange bevor dies durch Veränderungen in der tierischen Leistung erkennbar wird. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn durch Zufütterung oder andere Management-Praktiken die nachteiligen Effekte auf das Weideland „versteckt“ werden (Vallentine, 2001).

#### 4. Schaf- und Ziegenzucht im mediterranen Raum

Je höher die Dichte des Viehbestandes auf einem Weideland ist, desto geringer ist die Futtermittelproduktion auf dieser Fläche. Über einen kurzen Zeitraum betrachtet liegt dies daran, dass die Phytomasse schneller abgegrast wird als sie nachwachsen kann. Auf längere Sicht liegt die Abnahme der primären Produktion in den Wechselwirkungen zwischen biotischen und abiotischen Faktoren. Neben der Quantität an Futter nimmt auch die Qualität des natürlichen Weidelandes ab, nicht genießbare Pflanzen dominieren über qualitativ hochwertige Futterpflanzen.

Abnehmende Mengen und Qualitätsverluste der Weideressource führen zu vermindertem Gewicht, geringerer Gewichtszunahme pro Zeiteinheit und einer reduzierten Fruchtbarkeit der Weidetiere. Die Auswirkungen einer Verschlechterung der Weideressource auf die Tierleistung sind jedoch bei kleinen Wiederkäuern im Vergleich zu Rindern weniger gravierend und schnell bemerkbar. Insbesondere Ziegen sind durch ihre ausgeprägte Vielseitigkeit bezüglich der Nahrungsaufnahme sowie ihrer Mobilität bei der Nahrungssuche dafür bekannt, auch mit schlechten Futterbedingungen zurecht zu kommen (Vallentine, 2001).

Amerikanischen Fallstudien zur Weideviehwirtschaft haben gezeigt, dass auf lange Sicht Standort-angepasste Besatzdichten ein höheres Einkommen ermöglichen als die kurzfristige Steigerung der Herdengröße und des Profits, welche sich längerfristig negativ auf die pflanzliche Ausstattung des Weidelands auswirkt. Im Gegensatz dazu ist die gängige Praxis vieler griechischer Landwirte des Schaf- und Ziegensektors, die Herdengröße zu steigern um (zumindest kurzfristig) ein möglichst hohes Einkommen zu erzielen. Diese Art der Betriebswirtschaft wurde zusätzlich durch die Vergabe europäischer Fördergelder nach Anzahl der Tiere unterstützt (Hadjigeorgiou, 1998; Lorent et al., 2008).

Neben der Herdengröße spielen klimatische Schwankungen eine große Rolle in der Bestimmung der adäquaten Bestandsdichte. Während sich unter guten klimatischen Bedingungen, das heißt ausreichend Niederschlag, ein hoher Bestand in ökonomischer Hinsicht positiv erweist, kann sich dies im Fall eines trockenen Jahres ins Gegenteil umkehren. Es hat sich gezeigt, dass ein moderater Weidedruck nicht nur auf lange Sicht

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

einen höheren Gewinn ermöglicht, sondern sich auch kurzfristig finanziell stabiler erwies als eine zu hohe Besatzdichte (Vallentine, 2001). Der Zeitraum, über den das Weidemanagement geplant wird, hängt sowohl von den Besitzverhältnissen als auch von den politischen Bedingungen, ab. Kurzfristige Pachtverträge führen tendenziell zu hohen Besatzsdichten (Vallentine, 2001).

### **5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union**

Nachdem der Schaf- und Ziegensektor beschrieben wurde möchte ich nun im folgenden Kapitel auf die politischen Rahmenbedingungen unter denen sich die Weideviehhaltung kleiner Wiederkäuer entwickelt hat, eingehen.

#### **5.1 Die Geschichte und Phasen der Gemeinsamen Agrarpolitik**

Die gemeinsame europäische Agrarpolitik (GAP) geht auf den Vertrag von Rom zurück, der 1957 beschlossen wurde und die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft begründete. Die damals formulierten Ziele haben sich über die Jahre an sich wandelnde Probleme und Forderungen angepasst. Trotzdem sind die Grundprinzipien der Gemeinsamen Agrarpolitik im Wesentlichen erhalten geblieben: die Produktivität der landwirtschaftlichen Produktion, insbesondere die Arbeitseffizienz erhöhen; ein ausreichendes Einkommen und einen angemessenen Lebensstandard für die ländliche Bevölkerung zu ermöglichen; den Markt zu stabilisieren sowie die Versorgung mit Lebensmitteln sicherzustellen (Hill, 2012). Die heutige Gemeinsame Agrarpolitik umfasst zwei Bereiche (Säule eins und Säule zwei). Säule eins umfasst die Direktzahlungen an die Landwirte und die Marktinterventionen. Säule zwei beinhaltet die Entwicklung des ländlichen Raums und agrar-ökologische Maßnahmen.

Die wichtigsten Instrumente, um diese Ziele zu erreichen, waren bis zur Reform der GAP 2003 Preis- und Produktionsstützungen mit denen die Rentabilität der agrarischen Produktion erhöht werden sollte. Mittlerweile dominieren Direktzahlungen an die Betriebe, die das Einkommen der ländlichen Bevölkerung sichern sollen.

Die GAP lässt sich in drei Phasen gliedern, die sich durch unterschiedliche Probleme und daraus ergebende agrarpolitische Maßnahmen differenzieren lassen.

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

Die erste Phase der GAP, die bis zur Reform 1992 andauerte, war durch eine Politik der Preisstützung gekennzeichnet. Die Landwirtschaft der Mitgliedsstaaten sollte produktiver werden und zur Selbstversorgung der Gemeinschaft und Überwindung von Nahrungsmittelengpässen, die die Nachkriegsjahre geprägt haben, beitragen. Das wichtigste Instrument waren Interventionen in den freien Markt, die über sogenannte Gemeinsame Marktorganisationen (GMO) geregelt waren. Die GMO umfassten eine Reihe von Maßnahmen, die zur Stabilisierung der Märkte sowie zur Sicherung der landwirtschaftlichen Einkommen und Versorgung beitragen sollten (Europäische Kommission, 2012). Für jede Produktgruppe wurde ein spezifischer Grundpreis festgelegt. Wenn dieser Grundpreis unter den aktuellen Marktpreis fiel, erhielt der Landwirt in Abhängigkeit der produzierten Menge des Produkts am Ende des Jahres eine Ausgleichszahlung. Zusätzlich wurde der heimische Markt durch Importrestriktionen und Zölle geschützt. Durch das System der Preisstützung und eines garantierten Abnehmers wurde die Produktion erfolgreich angekurbelt. Das ursprüngliche Ziel einer erhöhten Selbstversorgung wurde überkompensiert und an Stelle von Knappheit und Importabhängigkeit traten neue Probleme. Da die Unterstützung direkt an die Menge der Produktion gekoppelt war, wurden die Landwirte dazu angehalten, ungeachtet des Bedarfs möglichst viele Güter zu produzieren. Die Überproduktion führte einerseits zu einer zunehmenden Belastung der Umwelt, es wurden mehr Inputs verwendet, das Land wurde intensiver bearbeitet, es wurde mehr landwirtschaftliche Fläche kultiviert. Zum anderen belastete die Preisstützungspolitik in zunehmendem Maße das EU Budget. Nachdem anfänglich noch Einnahmen durch die Importzölle erwirtschaftet wurden, kam es nun durch Unterstützungskäufe und Lagerbestände zu zunehmender Belastung des Budgets. Die eigentlichen Ziele, eine gerechte Verteilung von Einkommen und einen angemessenen Lebensstandard sowie Forderungen nach Modernisierung der agrarischen Strukturen wurden von der Politik ebenfalls nur verlangsamt vorangetrieben. Da die Ausgleichszahlungen direkt an die Menge der Produktion gekoppelt waren, verfehlte die Maßnahme die Unterstützung gerade jener Landwirte, die verhältnismäßig wenig produzierten und begünstigte mit 80% der finanziellen Mittel die 20% der größten Betriebe. Zusätzlich verhinderte die attraktive Preisgestaltung die erforderliche Reduktion von Arbeitskräften in der Landwirtschaft (Hill, 2012).

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

Ethische und ökologische Konflikte, die mit der Überproduktion verbunden waren, budgetäre Engpässe sowie zunehmender Druck seitens der Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommen (engl. GATT) auf die protektionistische Agrarpolitik der EU führten zu schrittweisen Veränderungen der europäischen Agrarpolitik. Neben Maßnahmen zur Reduktion des Budgets wie beispielsweise die Einführung der Milchquotenregelung im Jahr 1984, kam es jedoch erst 1992 zur ersten wesentlichen Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik, die sogenannte MacSharry Reform (Hill, 2012).

Zentraler Aspekt der MacSharry Reform war die Reduktion der Preisstützungspolitik und die Angleichung der europäischen Agrarpreise an den Weltmarktpreisen. Um Einkommensverluste durch sinkende Marktpreise entgegen zu wirken, wurden Ausgleichszahlungen in Form von Direktbeihilfen eingeführt (Damianos, 1998). Die Direktzahlungen wurden in Abhängigkeit von der Fläche oder der Anzahl an Tieren ausbezahlt. Durch Festlegung eines bestimmten Betrages an Direkthilfen, die nicht mehr an schwankenden Weltmarktpreisen orientierten waren, wurde die agrarische Produktion wettbewerbsfähiger und marktorientierter. Dennoch wurden ähnlich wie im vorherigen System größere Produktionseinheiten im Vergleich zu kleineren Betrieben begünstigt. Die Direktzahlungen wurden von flankierenden Maßnahmen begleitet, die etwa die Aufforstung, den Umweltschutz und den ökologischen Landbau unterstützen sowie den Vorruhestand erleichtern (ebd., 2012).

1999 wurde dann die Agenda 2000 beschlossen, die eine weitere Reduktion der Marktpreisstützung und gleichzeitige Erhöhung der Direktzahlungen vorsah. Die im Vertrag von Rom 1957 festgelegten Prinzipien wurden teilweise neuformuliert. An Stelle der Produktivität als maßgebliches Ziel trat die gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Agrarproduktion; Versorgungssicherheit wurde durch Lebensmittelsicherheit und -qualität ersetzt. Zusätzlich wurden Umweltziele und die Förderung einer nachhaltigen Landwirtschaft in die Gemeinsame Agrarpolitik aufgenommen. Außerdem sollte die Gesetzgebung vereinfacht werden. Weiterhin soll der ländlichen Bevölkerung ein angemessener Lebensstandard und ein stabiles landwirtschaftliches Einkommen gewährt werden (ebd., 2012).

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

Die Ziele sollen innerhalb der zwei Säulen der Gemeinsamen Agrarpolitik realisiert werden. Die erste Säule umfasst Direktzahlungen und Marktinterventionen, sie macht mit dreiviertel der Gelder den größten Teil der Maßnahmen aus. Durch die Differenzierung in zwei Maßnahmenbereiche sollte der Bedeutung der ländlichen Entwicklung, sowie Maßnahmen im Umwelt- und Sozialbereich verstärkt Rechnung getragen werden (Hill, 2012). Die zweite Säule „Ländliche Entwicklung“ sieht ein größeres Mitspracherecht der einzelnen Mitgliedsstaaten vor. Innerhalb dieser Säule werden vor allem Maßnahmen im Umwelt- und Sozialbereich umgesetzt. Die drei Schwerpunkte der Ländlichen Entwicklung sind: die Förderung der Wettbewerbsfähigkeit durch Modernisierung und Ausbildungsmaßnahmen; öffentliche Güter wie Biodiversität und intakte Landschaften bewahren und pflegen; sowie die Diversifizierung landwirtschaftlicher Einkommensquellen (Europäische Kommission, 2012).

Diese speziellen Förderungsmaßnahmen für die Ländliche Entwicklung kommen insbesondere den Landwirten in ruralen und benachteiligten Gebieten zu. Zu den benachteiligten Gebieten zählen vor allem Bergregionen und andere Regionen, die durch naturbedingte Nachteile wie besondere klimatische Verhältnisse oder ertragsarme Böden, wie aber auch durch schlechte Infrastruktur und erschwerten Zugang zum Markt gekennzeichnet sind. Dadurch entstehen für die Landwirte höhere Produktionskosten und somit Wettbewerbsnachteile. Durch die Gewährung von Ausgleichszahlungen soll der Erhalt dieser Form von Landwirtschaft gefördert werden (Europäische Kommission, 2012).

Im Jahr 2003 fand das sogenannte Mid-Term Review statt, welches die in der Agenda 2000 festgelegten Maßnahmen und Regelungen reformierte. Die wesentlichste Neuerung war die Festlegung von betrieblichen Direktzahlungen („Single Farm Payment“), die – je nach Mitgliedsstaat – gänzlich von der Produktion entkoppelt sind. Die betrieblichen Direktzahlungen wurden in den Jahren 2005 bis 2007 eingeführt. Durch Bindung dieser Zahlungen an Umweltstandards sollen Forderungen nach einer nachhaltigen, umweltgerechten Landwirtschaft erfüllt werden (Shucksmith, 2005). Durch die jährlich stattfindenden Betriebszahlungen, die nun unabhängig von der aktuellen Produktion gewährt werden, sollten die Landwirte stärker auf Anreize des Marktes reagieren. Die Höhe der Unterstützung richtet sich nicht an die aktuellen Produktionsmuster, sondern

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

wird in Abhängigkeit von der Referenzperiode 2000-2002 berechnet. Die Empfänger der Förderungen müssen zwar nach wie vor landwirtschaftlich tätig sein, Land bestellen oder Viehhaltung betreiben, sind aber durch die Gestaltung der Förderung viel freier in ihren Produktionsentscheidungen. Der Erhalt der Zahlungen ist an die Einhaltung bestimmter Standards im Umweltbereich und der Tiergerechtigkeit gekoppelt, Landwirte müssen ihr Land in gutem agrarischen und ökologischen Zustand halten (sogenannte „Cross Compliance“-Maßnahmen). Obwohl die Zahlungen bei den meisten Produktgruppen völlig von der Höhe und Art der Produktion entkoppelt sind, bleiben die Muster der Zahlungen aufgrund des Bezugs auf vergangene Subventionszahlungen erhalten, große Betriebe werden überproportional begünstigt (Hill, 2012).

Auch wenn der Schaf- und Ziegensektor im Wesentlichen dieselben agrarpolitischen Phasen durchlaufen hat, gibt es einige spezifische Unterschiede, die den Sektor der kleinen Wiederkäuer kennzeichnen. Die Produktion von Schaf- und Ziegenerzeugnissen unterscheidet sich von anderen dominanten Produktgruppen wie etwa Rindfleisch, Kuhmilch und Weizen durch die geringe wirtschaftliche Bedeutung in Europa. Außerdem ist der Schaf- und Ziegensektor stark von der Politik des ländlichen Raumes beeinflusst. Durch die unmittelbare Verbindung zu natürlichen Weideressourcen sind im europäischen Durchschnitt 70 %, in Griechenland 80 % aller Betriebe in benachteiligten Gebieten angesiedelt (Ashworth, 2000; Hadjigeorgiou, 2008a). im folgenden Kapitel werde ich näher auf die Agrarpolitik des Schaf- und Ziegensektors in Griechenland, die einzelnen politischen Förderphasen und Reformprozesse eingehen.

### **5.2 Die Gemeinsame Agrarpolitik in ihren Auswirkungen auf den Schaf- und Ziegensektor in Griechenland**

Aufgrund der geringen ökonomischen Bedeutung des Sektors gab es unter den sechs Mitgliedsstaaten, die 1957 die Gemeinsame Agrarpolitik begründeten – im Unterschied zu wichtigen Gütergruppen wie etwa Rindfleisch – keine gemeinsame Marktorganisation für Schaf- und Ziegenfleisch. Erst nach dem Beitritt von Großbritannien und Irland, wo die Schafzucht ein wichtiger Bestandteil tierischer Produktion darstellt, wurde eine gemeinsame Marktregelung für Schaf- und Ziegenfleisch (Verordnung (EWG) 1837/80) entworfen. Diese wurde 1980, ein Jahr bevor Griechenland der EU beitrug, beschlossen

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

(Canali, 2006). Vor dem Beitritt Griechenlands in die Europäische Gemeinschaft gab es für den Schaf- und Ziegenfleischsektor im Gegensatz zu anderen Produktgruppen, keine zentrale Marktorganisation. Die Preise wurden durch Angebot und Nachfrage bestimmt. Jedoch gab es strikte Importkontrollen für Schaffleisch und Zuschüsse für den Kauf von Zuchttieren (Damianos, 1998). Die Subventionierung von Getreide durch den griechischen Staat, welche ebenfalls eine bedeutende Rolle im Schaf- und Ziegensektor spielt, lief einige Jahre nach dem Beitritt in die EU aus (Hadjigeorgiou, 2011).

Die nachfolgend betrachteten politischen Beschlüsse und Regelungen betreffen in erster Linie den Markt für Schaffleisch. Der Fleischmarkt ist im Gegensatz zum Milchmarkt wesentlich stärker von den politischen Entscheidungen abhängig. Fleischerzeugnisse stehen zum einen mit Staaten innerhalb der Gemeinschaft sowie mit außereuropäischen Ländern (vor allem Neuseeland) stärker in Konkurrenz als Milchprodukte, die in erster Linie für den heimischen Markt erzeugt werden. Desweiteren ist das Einkommen durch die Erzeugung von Schafmilch wesentlich weniger von Agrarzahungen abhängig, als dies bei der Produktion von Schaffleisch ist. Ziegenfleisch wird hingegen nahezu gänzlich für den heimischen Markt erzeugt (Poux et al., 2006)

Im Folgenden werde ich nun anhand der in Kapitel 5.1 beschriebenen Phasen der GAP, Preisstützung; Produktionsprämien und Betriebsprämien, die agrarpolitische Entwicklung des Schaf- und Ziegensektors in Griechenland erläutern.

- **Preisstützungspolitik (1981- 1992)**

Griechenland trat 1981 der Europäischen Gemeinschaft bei, ein Jahr, nachdem die erste Gemeinsame Marktordnung für Schaf- und Ziegenfleisch EWG Nr. 1837/80 in Kraft getreten ist. Die Verordnung der Europäischen Gemeinschaft sah entsprechend den Zielen der Gemeinsamen Agrarpolitik vor, die Märkte innerhalb der Gemeinschaft zu stabilisieren und den Landwirten einen angemessenen Lebensstandard zu ermöglichen. Um den heimischen Markt vor Preisschwankungen des Weltmarktes zu schützen und die Markteinheit zu bewahren, wurde ein einheitliches System von Handelsregelungen und Interventionsmaßnahmen geschaffen (Verordnung (EWG) 1837/80).

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

Die Interventionsmaßnahmen sahen Ausgleichszahlungen angepasst an die verschiedenen Regionen der EU vor. Die Höhe der Prämie pro Tier errechnete sich aus der Differenz zwischen einem festgelegten Grundpreis und dem aktuellen Marktpreis. Der Grundpreis ist jener Preis, der von der Gemeinschaft als angemessenes Einkommen für die ländliche Bevölkerung betrachtet wurde. Er richtet sich nach der Marktlage, den Kosten der Erzeugung, den erwarteten Entwicklungen des Sektors sowie an vergangene Erfahrungen und wird einmal jährlich für das Folgejahr festgesetzt (Ashworth, 2000; Verordnung (EWG) Nr. 1837/80). Fällt der tatsächliche Marktpreis unter den festgelegten Grundpreis, wird dem Landwirt in Abhängigkeit der produzierten Menge an schlachtreifen Lämmern und Kitze die Differenz als Mutterschafprämie gewährt (Poux et al., 2006). Landwirte, die auf die Milchproduktion spezialisiert sind, die also leichte Lämmer als „Nebenprodukt“ der Milcherzeugung verkaufen, erhalten 80% der Zahlungen, die den Landwirten für die Erzeugung von Fleischschafen gewährt wird (Ashworth, 2000). Der starke Anreiz, die Produktion anzukurbeln, führte im europäischen Durchschnitt zu einem starken Anstieg der Tierzahlen, wie auch der Produktivität (Poux et al., 2006).

- **Produktprämie (1993- 2004)**

Die Preisstützungspolitik, die im Wesentlichen seit der Festlegung der Gemeinsamen Agrarpolitik beibehalten wurde, wurde erst 1992 durch die MacSharry Reformen grundlegend verändert. Die stark Markt-verzerrende Preisstützung wurde gelockert, indem die Preise für die agrarischen Güter reduziert wurden und die Einkommensverluste durch Direktzahlungen ausgeglichen wurden. Die Direktzahlungen richteten sich nach den Flächen oder der Anzahl der Tiere (Hill, 2012; Lorent et al., 2008). Dabei wurde die Höhe der Direktzahlungen auf 500 förderberechtigte Tiere limitiert, in benachteiligten Gebieten werden bis zu 1000 Tiere durch die Förderungen unterstützt.<sup>20</sup> In der Periode 1992-2001 lag die Höhe der Prämien bei durchschnittlich 19,70 Euro pro Tier und Jahr. Die Anreize für die Landwirte waren nach wie vor auf eine Erhöhung des Mutterschaf-Bestands, jedoch nun weniger auf den Output an schlachtreifen Lämmern gerichtet. Zusätzlich hatte die Reduktion des Weizenpreises den Effekt, dass dieses energiereiche Futter vermehrt in

---

<sup>20</sup> Da die durchschnittliche Zahl an Schafen oder Ziegen in Griechenland unter 100 Tieren pro Betrieb liegt, hat diese Begrenzung in Griechenland kaum einen Effekt (Brunagel und Menez, 2008).

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

der Schaf- und Ziegenhaltung verwendet wurde. In ganz Europa sowie im mediterranen Raum kam es zu einer Stabilisierung der Tierzahlen (Poux et al., 2006), allerdings mit regional sehr unterschiedlichen Ausprägungen (siehe Tabelle 3)

Tabelle 3: Regionale Differenzen in der Entwicklung der Betriebe und der Ziegen- und Schafpopulation zwischen 1991- 1999

<b>Region in Griechenland</b>	<b>Veränderung der Schaf-haltenden Betriebe (in %)</b>	<b>Veränderung der Zahl der Ziegen</b>	<b>Veränderung der Ziegen-haltenden Betriebe</b>	<b>Veränderung der Zahl an Schafen</b>
Ostmakedonien und Thrakien	-28,3	19,6	-20,3	-4
Westmakedonien	-31	1,8	-24,1	0,9
Epirus	-32,7	-8,6	-20	6,4
Südägäischen Inseln	-14,8	12,2	-7,1	14,2
Kreta	-25,8	20,3	-12,9	33,5
Peleponnes	-42,3	-7,7	-32,1	-13

Quelle: Hadjigeorgiou, 2008a

Im Jahr 1999 wurde die Agenda 2000 beschlossen, die, wie oben beschrieben, die GAP in zwei Maßnahmenbereiche aufteilte: Säule eins, die die Direktzahlungen und Marktinterventionen umfasst und Säule zwei, Ländliche Entwicklung sowie sozio-ökonomische und agrar-ökologische Maßnahmen. Im Zuge dessen wurden die 1992 beschlossenen, flankierenden Umwelt- und sozio-ökonomischen Maßnahmen und die Regelungen für benachteiligte Gebiete in der Verordnung (EG) 1257/99 zusammengefasst. Die Förderungen ruraler Gebiete zielen auf den Erhalt und die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit ländlicher Gebiete und die Schaffung von Arbeitsplätzen, zum Beispiel durch Diversifizierungsstrategien landwirtschaftlicher Tätigkeiten, ab. Um auf regionale Spezifika einzugehen, ist die die Ausgestaltung der politischen Rahmenbedingungen innerhalb der zweiten Säule dezentraler organisiert und obliegt maßgeblich den jeweiligen Mitgliedsstaaten (Verordnung (EG) Nr. 1257/99).

Die Ausgleichszahlungen für Schaf- und Ziegenfleisch wird 2001 durch die Verordnung (EG) 2529/01 erneut reformiert. Pauschalhilfen in Form einer Mutterschaf- und Ziegenprämie soll die gemeinsame Marktorganisation einfacher und marktorientierter gestalten. Pro Mutterschaf werden 21 Euro gezahlt; für Mutterschafe, die der Erzeugung von Schafmilch dienen, werden aufgrund des Zusatzverdienstes durch die Milch 16,8 Euro

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

gewährt. Für Ziegenhalter ist die Prämie ebenfalls auf 16,8 Euro festgelegt worden. Die Prämien entsprechen hiermit der durchschnittlichen Höhe an Prämien, die zwischen 1993 und 2000 bezahlt worden sind (Verordnung (EG) 2529/01; Poux et al., 2006).

Die Ausgleichszahlungen („Rural World Premium“), die zusätzlich an Landwirte in benachteiligten Gebieten gerichtet sind, in denen die Schaf- und Ziegenhaltung eine traditionelle Wirtschaftstätigkeit darstellt, belaufen sich auf jährlich 7 Euro pro Muttertier, sowohl für Ziegen wie für Schafe (Verordnung (EG) 2529/01). Die maximal geförderte Anzahl an Tieren sind 50 Großvieheinheiten,<sup>21</sup> außerdem ist die Förderung auf die als Weideland verfügbare Fläche beschränkt (Lorent, 2009).<sup>22</sup>

- **Betriebsprämien (2005- 2013)**

Im Jahr 2003 wurde die GAP durch das sogenannte Mid-Term Review nochmals reformiert. Durch die Einführung einer einheitlichen Betriebsprämie („Single Farm Payment“) und der Entkopplung von Ausgleichszahlungen von Art und Menge der Produktion soll eine Markt- orientiertere und nachhaltigere Landwirtschaft geschaffen werden (Verordnung (EG) 1782/03). Obwohl die agrarische Produktion nun sehr viel stärker durch Signale des freien Marktes gesteuert wird, ist das landwirtschaftliche Einkommen dennoch durch Förderungen in Form von Betriebsprämie gestützt. Die Betriebsprämie tritt in Griechenland 2006 in Kraft und wird nach den in der Referenzperiode 2000 bis 2002 erhaltenen Prämien berechnet (Canali, 2006). Die Berechtigung, die Betriebsprämie zu erhalten, ist an den Besitz landwirtschaftlicher Fläche oder Tiere gekoppelt. Um den Besonderheiten des Schaf- und Ziegensektors gerecht zu werden, deren Weidessource oftmals kommunales Land ist, gibt es eine spezielle Regelung für diesen Sektor und den Bezug der Prämienansprüche über die Anzahl der in der Referenzperiode förderberechtigten Tiere. Schaf- und Ziegenhalter, die selbst kein eigenes Land besitzen müssen mindestens die Hälfte des Tierbestands behalten (Hadjigeorgiou, 2008a). Ansonsten ist die Förderung im Schaf-und Ziegensektor zu 100% entkoppelt, das heißt völlig von der Menge und Art der agrarischen Produktion

---

<sup>21</sup> Dies entspricht 325 Ziegen oder Schafe (1 GVE=6,5 Ziegen oder Schafe) (Hadjigeorgiou, 1998).

<sup>22</sup> Die agrarpolitische Forderung, genügend Weideland für die Herde zur Verfügung zu stellen, hat auf Samothraki dazu geführt, dass die in den Förderanträgen ausgewiesene Weidefläche die tatsächliche Inselgröße um ein Vielfaches überschritten hat (Experten-Interview, 17.07.2013).

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

unabhängig. Die Zahlungen sind jedoch an gewisse Agrar- und Umweltstandards gekoppelt („Cross Compliance“). In Griechenland ist die Prämie an die Einhaltung guter agrarischer Produktionsweisen gebunden. Auf kleinen Inseln bedeutet dies, dass die Besatzdichte zwischen 0,1 und 1,0 GVE/ha betragen muss. Die Kontrolle der Einhaltung der Cross- Compliance Maßnahmen ist die Aufgabe der jeweiligen Mitgliedsstaaten, in Griechenland ist OPEKEPE<sup>23</sup> die Institution, die die Verteilung der Zahlungen verwaltet (Barbayiannis, 2011). Außerdem sind gewisse Agrar-Umweltmaßnahmen vorgesehen, wie die Unterstützung ökologischer Landwirtschaft und die Förderung von Extensivierungsmaßnahmen (Verordnung (EG) 1782/03; Hadjigeorgiou, 2008a).

Durch die Entkopplung der Zahlungen von der Menge der Produktion wird eine Extensivierung agrarischer Produktion erwartet, ertragsarme Ackerbauflächen werden in Weideland umgewandelt. Ein leichter, prognostizierter Rückgang der Schaf- und Ziegenzahlen ist im Zuge der entkoppelten Betriebsprämien tatsächlich eingetreten (Hadjigeorgiou, 2011).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Instrumente und Maßnahmen der CAP seit ihrer Gründung im Jahr 1957 auf der einen Seite eine zunehmende Tendenz in Richtung Markt- Orientierung aufweisen. Die ehemals von der Produktion abhängigen Zahlungen sind durch die 2003 beschlossenen Betriebsprämien nun nahezu gänzlich von Mustern der Produktion entkoppelt und der Landwirt ist in seinen Entscheidungen nun viel stärker von der Nachfrage und den Preisen auf dem Markt abhängig. Auf der anderen Seite gewinnen Umwelt-Aspekte und die multifunktionelle Rolle der Landwirtschaft in der Ländlichen Entwicklung zunehmend an Bedeutung (vgl. Tabelle 4).

---

<sup>23</sup> OPEKEPE steht für Payment and Control Agency for Guidance and Guarantee Community Aid

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

Tabelle 4: Übersicht über die Maßnahmen und Effekte der Europäischen Agrarpolitik im Schaf- und Ziegensektor

	Ziele	Politische Maßnahmen	Folgen & Umwelteffekte
<b>Preisstützung</b> 1957- 1992	Märkte zu stabilisieren  landwirtschaftliches Einkommen zu fördern	Ausgleichszahlungen, gekoppelt an Differenz zwischen Marktpreis und festgelegtem Grundpreis sowie Menge des Produkts	Produktion zu erhöhen  Anstieg der Tierzahlen und Produktivität, Intensivierung
<b>Produktprämie</b> 1993- 2004	stärkere Lenkung durch den Markt  Vereinfachung	Ab 2001: Pauschalprämie pro Tier  21 € / Fleischschaf; 17 € /Milchschaf & Ziege  zstl. 7 €/ Tier für benachteiligte Gebiete	Erhöhung des Mutterschafbestands, jedoch keine Maximierung der Produktion von schlachtreifen Lämmer
<b>Betriebsprämie</b> 2005- 2013	noch stärkere Marktorientierung  nachhaltige Landwirtschaft, Extensivierung der Produktion	Von der Produktion entkoppelte Zahlungen, die sich an historische Muster der Produktion richten	In benachteiligten Gebieten Aufgabe der extensiven Tierhaltung, produktivere Betriebe dominieren

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von Poux et al., 2006; Hill, 2012

Obwohl die Marktordnung für Schaf- und Ziegenfleisch und die Ausgleichszahlungen für benachteiligte Gebiete mehrere Reformen und Anpassungen an eine zunehmende Marktorientierung durchlaufen haben, veränderte sich die Höhe der Zahlungen, durch die Orientierung an vergangenen Förderungen, nicht gravierend. Die Wahrnehmung und das Wissen über veränderte Fördermodalitäten, von ursprünglich an die Anzahl der Tiere geknüpften Zahlungen hin zu entkoppelten Zahlungen tritt bei den Landwirten nur langsam ein (vgl. Lorent et al., 2009). Als zusätzlicher Faktor, der die Transparenz der Förderungen auf Samothraki erschwert, war die bis 2011 zentralisierte Verteilung der Subventionen über die landwirtschaftliche Kooperative der Insel.<sup>24</sup>

<sup>24</sup> Aus den durchgeführten Interviews mit den Landwirten sowie aus anderen Fallstudien geht hervor, dass die Landwirte über die aktuellen Förderkonditionen nicht ausreichend oder gar nicht informiert sind. Die seit 2006 in Kraft getretene Neuerung der entkoppelten Förderungen, die unabhängig von der Herdengröße

## 5. Die Gemeinsame Agrarpolitik der Europäischen Union

Vor allem in benachteiligten Gebieten machen Subventionen einen bedeutenden Anteil des Einkommens der Schaf- und Ziegenhalter aus (Lorent et al., 2008). Sie sind daher ein wichtiger Faktor für die Produktionsentscheidungen der Landwirte, „*Ohne die Subventionen würden wir keine Tiere mehr halten*“ (Landwirt 1, 9.7.2013; Landwirt 5, 18.7.2013) und die Art der Landnutzung. Die Beihilfen, die an die Anzahl förderberechtigter Tiere geknüpft sind, haben in einigen Regionen Griechenlands das Wachstum der Tierzahlen stimuliert und zur Übernutzung natürlichen Weidelandes geführt (Lorent et al., 2008; Beopoulos und Vlahos, 2005, Kizos et al., 2013).

---

gewährt werden, ist den Landwirten oftmals nicht bekannt (Landwirt 1;4-6, Juni 2013; Hadjigeorgiou, I., persönliche Mitteilung, 24.05.2014)

## 6. Die Fallstudie Samothraki

In diesem Kapitel werden die Insel Samothraki sowie ihre sozio- ökonomischen, landwirtschaftlichen und naturräumlichen Gegebenheiten und Probleme dargestellt.

### 6.1 Samothraki

Die Insel Samothraki liegt, 42 Kilometer vom griechischen Festland entfernt, im Nordosten des ägäischen Meers (siehe Abbildung 3). Sie erstreckt sich auf einer Fläche von 178 km<sup>2</sup> und ist durch das gebirgige Relief, eine große Vielfalt an Habitaten sowie relativ hohen Wasserreichtum gekennzeichnet. Klimatisch ist die Insel der Ost-mediterranen Klimazone zuzuordnen. Die durchschnittliche Temperatur beträgt 17,5 Grad Celsius und die mittlere Niederschlagsmenge beläuft sich auf 551,9 mm im Jahr (Gemeinde Samothraki, 2013).<sup>25</sup> Bedingt durch das Bergmassiv *Saos* mit dem höchsten Gipfel *Fengari* (1624 m ü. M.) herrschen auf der Insel zwei unterschiedliche Mikroklimata. Die feuchtere Nordhälfte der Insel ist durch höhere Niederschläge und zahlreiche Flussläufe gekennzeichnet. Das typische Habitat entlang der Bachläufe sind alte Platanenwälder (*Platanus orientalis*). Das Klima sowie das Landschaftsbild im Südwesten der Insel hingegen sind typisch mediterran; die Gegenden um die beiden größten Siedlungen der Insel: *Chora* und *Kamariotissa* sowie entlang der Küste in Richtung Südwesten sind im Gegensatz zur Insel-Nordseite flacher und durch Getreidefelder, Oliven- und Weinanbau sowie Viehzucht geprägt (Fischer- Kowalski, 2011).

---

<sup>25</sup> gemessen durch Wetterstation der Gemeinde Samothraki in Alonia, 90 m ü. M. (URL: <http://penteli.meteo.gr/stations/samothraki/NOAAPRYR.TXT> [19.02.2014]).

## 6. Die Fallstudie Samothraki



Abbildung 3: Luftaufnahme der Insel Samothraki im Nordosten des ägäischen Meers

Quelle: Petridis, 2012

Neben den naturräumlichen Besonderheiten weist die Insel Samothraki eine interessante Geschichte auf. Erste Zeichen der Besiedlung lassen sich auf 6000 Jahre v. Ch. zurück datieren. Zwischen 2600 v. Ch. und 400 n. Ch. kam der Insel eine besondere Bedeutung als spirituelles Zentrum des Kabiren Kultes zu. Bekanntester Fund dieser Epoche ist die von der Insel stammende Statue der Nike, die im Pariser Louvre ausgestellt ist. Während Ottomanischer und Byzantinischer Herrschaft spielte die Insel aufgrund ihrer günstigen Lage im Seehandel eine bedeutende Rolle. Die historische Stätte rund um das heutige archäologische Museum der Insel, ebenso wie die Altstadt in Chora sowie die zahlreichen mittelalterlichen Wachtürme auf der Insel sind beliebte Sehenswürdigkeiten und Zeugen einer bedeutenden Vergangenheit.

### 6.2 Landwirtschaft und Bevölkerung

Auf der eher dünn besiedelten Insel Samothraki leben 2840 Einwohner (Zensus 2011). Die Bevölkerung lebt vor allem in der flacheren Region im Südwesten der Insel, in der historischen Hauptstadt *Chora* oder in dem am Fähr- und Fischerhafen gelegenen *Kamariotissa*. Ein weiteres Drittel der Bevölkerung verteilt sich auf die kleineren Dörfer

## 6. Die Fallstudie Samothraki

*Alonia*, *Lakkoma* und *Profitis Ilias* sowie die zahlreichen Streusiedlungen der Insel (Xenidis, 2012, nicht veröffentlicht).

Mit 45 % der Beschäftigten stellt der primäre Sektor eine wichtige Einkommensquelle der Inselbewohner dar (EL.STAT, 2001). Der außerordentlich hohe Anteil an Beschäftigten im landwirtschaftlichen Sektor auf Samothraki entspricht der Verteilung in Griechenland im Jahr 1970. Heutzutage sind im nationalen Durchschnitt 14,5% der Erwerbstätigen in diesem Sektor tätig (Hadjigeorgiou, 2012). Die Beschäftigten des primären Sektors auf Samothraki sind vor allem in der Viehzucht, dem Ackerbau und Olivenanbau sowie in der Fischerei und zu einem geringen Anteil im Weinbau tätig. Tourismusgewerbe und Handel machen den tertiären Sektor aus, welcher mit 40% der Arbeitskräfte den zweiten wichtigsten Sektor darstellt. Die große Mehrheit der Touristen, die nach Samothraki kommen, sind Griechen. Das Fehlen weitläufiger Sandstrände, die einzigartige Natur sowie die zahlreichen historischen Sehenswürdigkeiten der Insel machen Samothraki zu einem beliebten Ziel von Aktivtouristen.

Der sekundäre Sektor, der sich unter anderem aus einigen Bäckereien, einer Gemeinde-eigenen Getreidemühle, einer Molkerei, einem Schlachthaus, einigen Baufirmen sowie einer Olivenölpresse zusammensetzt, ist mit 12% der kleinste Wirtschaftssektor (Fischer-Kowalski et al., 2011).

Die Verteilung der Beschäftigten verdeutlicht die fundamentale Rolle, die die Landwirtschaft auf der Insel spielt. Die Art und Weise, wie Landwirtschaft betrieben wird, hängt dabei in erster Linie von den naturräumlichen Gegebenheiten sowie von den politischen und historischen Rahmenbedingungen der Insel ab. Durch das Bergmassiv Saos, welches die Insel landschaftlich aber auch landwirtschaftlich prägt, sind die Flächen, auf denen Ackerfrüchte und andere Kulturen angebaut werden können, auf einen kleinen Teil der Inselfläche beschränkt. Die Haltung von Ziegen und Schafen spielt daher seit jeher und immer noch eine große Rolle in der Landwirtschaft der Insel.

Entlang der südwestlichen Küste, durch die Ausläufer des Saos begrenzt, befinden sich Getreidefelder, auf denen hauptsächlich Weizen, Gerste und Futtermittel angebaut werden. In den steileren Lagen werden Dauerkulturen, vor allem Oliven und zu einem

## 6. Die Fallstudie Samothraki

geringeren Anteil Weintrauben kultiviert. Die andere Hälfte des landwirtschaftlichen Landes von insgesamt knapp 90 km<sup>2</sup> sind ausgewiesene Weideflächen, die mehrheitlich spärlich bewachsene Flächen mit wenig Vegetation sowie Strauchformationen umfassen (EL.STAT, 2001). Auf diesen wie auch auf anderen Flächen der Insel bis hin zu den Bergweiden grasen die rund 64 000 Ziegen und Schafe. Die Haltung dieser kleinen Wiederkäuer ist die dominante landwirtschaftliche Tätigkeit, die von zwei Drittel der Landwirte ausgeübt wird (Experten-Interview 4, 17.07.2013). Die Ziegen und Schafe gehören mehrheitlich klein-wüchsigeren, autochthonen Rassen an und zeichnen sich durch eine gute Anpassung an die harschen Klimaverhältnisse der Insel aus. Die meisten der Tiere, vor allem die Ziegen, grasen frei in der Nähe der jeweiligen Betriebe und kommen selbständig zu den Fütterungszeiten wieder an den Betrieb (siehe Abbildung 4). Einige wenige Ziegen werden – wie früher üblich – im Frühjahr auf das Bergmassiv getrieben und bleiben bis zum Spätsommer dort. Ihr schmackhaftes Fleisch erzielt einen höheren Preis. Die Schafe, die im Gegensatz zu den Ziegen bedeutender für die Produktion von Milch sind, werden oft in der Nähe des Betriebes und meist umzäunt gehalten.<sup>26</sup> Zäune dienen immer stärker zur Abgrenzung der knapper werdenden Weideressource sowie zum Schutz der Tiere vor vorbeifahrenden Autos. Einige Schafherden werden behütet und im Spätsommer auf die abgeernteten Getreide-Stoppelfelder getrieben, um diese als zusätzliche Nahrungsquelle zu nutzen (und zu düngen). Energiereiches Futter in Form von Getreide und Mais macht einen sehr wichtigen Bestandteil der Nahrung der Ziegen und Schafe aus. Das Futter, welches aus Kanada, der Ukraine oder Russland stammt, wird vom Festland eingeschifft (Xenidis, nicht veröffentlicht, 2012). Einige Bauern bauen einen Teil der Nahrungsgrundlage selbst an, dieser reicht aber in der Regel nur für einige Monate.

---

<sup>26</sup> Der Literpreis für Schafmilch ist nahezu doppelt so hoch wie der Preis für die entsprechende Menge Ziegenmilch (Experten-Interview 1, 12.07.2013).

## 6. Die Fallstudie Samothraki



Abbildung 4: Eine frei grasende Herde Ziegen

Eigene Aufnahme, Oktober, 2012

Im Südwesten der Insel, in *Makrilies*, gibt es die einzige Insel-Molkerei. Diese wird von den umliegenden Landwirten beliefert. Aus der Schaf- und Ziegenmilch werden Feta und andere griechische Käsespezialitäten sowie Joghurt hergestellt, die in einem Insel-Laden sowie über einen weiteren, auf dem Festland (in Alexandropouli) vermarktet werden. Die Viehzüchter der Nordseite sind aufgrund der Distanz zur Milchverarbeitungsstätte stärker auf die Fleischproduktion spezialisiert. Das Fleisch wird zum Teil im Insel eigenen Schlachthaus verarbeitet,<sup>27</sup> mehrheitlich werden die Tiere jedoch lebend aufs Festland transportiert. Für eine erfolgreiche Vermarktung des Insel-eigenen Fleisches fehlen geeignete Verpackungs- und Kühlmöglichkeiten. Die Milch wird direkt auf dem Betrieb zu Feta prozessiert und an die umliegenden Tavernen oder über informelle Netzwerke verkauft (Bizelis, persönliche Mitteilung, 16.09.2013; Experten-Interview 3, 15.07.2013).

---

<sup>27</sup> Neben einem älteren Schlachthaus wurde vor einigen Jahren ein neues, den EU-Regeln konformes Schlachthaus errichtet. Dieses ist jedoch nur an Ostern sowie um den 15. August (Maria Himmelfahrt) voll ausgelastet (Experten-Interview 5 17.07.2013).

### 6.3 Naturräumliche Gegebenheiten und ökologische Probleme

Die Fläche der Insel ist nahezu zur Hälfte (40%) durch landwirtschaftliche Tätigkeiten geprägt; mehrheitlich dient das landwirtschaftliche genutzte Land als Weidefläche sowie zu einem geringeren Anteil (16%) als Ackerfläche sowie zum Anbau permanenter Kulturen, vor allem von Oliven. Weitere 50% der Inselfläche ist von Wald und seminatürlichen Flächen bedeckt. Ein kleiner Anteil der Fläche wird von inländischen Wasserflächen und Siedlungstätigkeiten beansprucht (EL.STAT, 2001).

Die natürliche Vegetation der Insel, die vor allem von immergrünen Eichen (*Quercus ilex*, *Quercus coccifera* und *Q. frainetto*) dominiert wird, ist - zusammen mit einigen azonalen Ökosystemen wie der Igelpolsterheide in hohen und steilen Lagen und den Platanen-Wäldern entlang der Bachläufe - nur mehr an einigen wenigen, abgelegenen Stellen zu finden. Dennoch ist die Insel durch die Distanz zum Festland sowie durch das in der Ägäis einzigartige Verhältnis zwischen einer geringen Fläche und gebirgigem Relief durch eine Vielzahl verschiedenster Habitate gekennzeichnet. Neben 21 verschiedenen, terrestrischen Habitaten<sup>28</sup> und drei marinen Habitaten vor der Nordost-Küste der Insel sind circa ein Dutzend endemische Arten auf Samothraki zu finden (Biel und Tan, 2013; Chanos et al., 2011).

Neben den wenigen Standorten natürlicher Vegetationstypen ist die Insel von verschiedenen Formen hartlaubiger, immergrüner Strauch- und Buschformationen dominiert. Diese Habitate können als Degradationsform der natürlichen Eichenwald-Vegetation betrachtet werden und haben sich unter anhaltender Kultivierung, Beweidung oder Feuer-Einwirkung gebildet. Die Macchie ist vor allem auf der Nordseite der Insel anzutreffen. Die als Degradationsform der Macchie bekannte Garrigue mit ihren Zwergsträuchern (Bohnenkrautarten, Thymian und Wacholdergewächse) ist ein weiteres, verbreitetes Habitat. Die Phrygana (wie die Garrigue in Griechenland genannt wird) mit der Dornigen Bibernelle und Farnformationen stellen eine ultimative Degradationsform von Waldformationen dar und sind vor allem auf verlassenen Ackerflächen und stark beweideten Flächen im Südwesten der Insel, an den Küsten und am Nordosthang des

---

<sup>28</sup> EU- Klassifikation nach EUNIS Habitattypen siehe <http://eunis.eea.europa.eu/habitats-code-browser.jsp> [19.02.2014]

## 6. Die Fallstudie Samothraki

Saos-Gebirges zu finden. Wie ein Gürtel zwischen den oro-mediterranen Heideformationen und den darunter liegenden Strauch-Formationen zieht sich die vom Zedern-Wacholder geprägte Formation des Matorral. Weitere, für die Insel besonders charakteristische Habitats-Typen sind die zahlreichen marinen und alluvialen Habitate, die sich entlang der Flüsse und Bäche sowie am Rande der küstennahen Lagune erstrecken (Biel und Tan, 2013; Chanos et al., 2011; Grabherr, 1997).

Nahezu alle terrestrischen Habitate sind durch die hohe Zahl an frei grasenden Ziegen und Schafe verschieden stark von Überweidung betroffen. Ein konstant hoher Weidedruck führt zu einer Reduktion der Pflanzendecke und der primären Produktivität, dies wiederum erhöht die Vulnerabilität für weitere Erosionserscheinungen und Verlust fruchtbaren Bodens (vgl. Kapitel 4.3). Diese positive Rückkopplung zwischen Vegetations- und Bodenverlust in Verbindung mit steilem Terrain führt zu zusätzlicher Anfälligkeit gegenüber Erosionserscheinungen (Perevolotsky, 1998; Alrababah, 2007). Laut einer Expertenschätzung sind 30- 50% der Fläche Samothrakis von starker Überweidung betroffen (Biel, persönliche Mitteilung, 23.07.2013). Besonders gravierend sind die steilen Hänge rund um *Ano Meria* und das Bergdorf *Profitis Ilias* betroffen, welches das traditionelle Zentrum der Viehhaltung auf der Insel ist. Zudem sind die Flächen östlich des *Pacchia Amos Strands* sowie die Gebiete entlang der Straße, die die Siedlungen *Chora*, *Palaiopoli* und *Therma* verbinden, von starken Erosionserscheinungen betroffen (vgl. Abbildung 5 und Abbildung 6). Die dort nur spärlich vorhandene Vegetation wird von dornigen Strauchformationen (*Sarcopoterium spinosum*), nicht palatablen Wolfsmilchgewächsen und Farnen dominiert und weist nur einen geringen Nährwert als Weideland auf (Hadjigeorgiou et al., 2008b; Biel und Tan, 2013). Neben der Degradierung der natürlichen Ressourcen und der erhöhten Anfälligkeit gegenüber Wind- und Wassererosion stellt die Veränderung der Vegetation auch zunehmend ein finanzielles Problem dar. Durch die starke Abhängigkeit von extern zugekauften Futtermitteln und einem starken Preisanstieg derselben fällt das Einkommen der Viehzüchter zunehmend schlechter aus. Die Gemeinde Samothraki muss indes vermehrt in die Reparatur von Straßen investieren, da diese durch Erosionserscheinungen beschädigt werden (Biel und Tan, 2013; Landwirte 1-5, 2013).

## 6. Die Fallstudie Samothraki

Neben der starken Überweidung stellt die illegale Brennholzentnahme eine weitere Bedrohung für den Erhalt und Schutz der natürlichen Habitats dar. Der krisenbedingt erhöhte Bedarf nach alternativen Heizquellen führt zu einem Anstieg der Entnahme aus den Wäldern. Auch die bis zu Beginn des vergangenen Jahrhunderts andauernde Praktik der Holzkohlegewinnung hinterließ bleibende Spuren auf der ehemals walddreichen Insel Samothraki (Xenidis, 2012, nicht veröffentlicht).

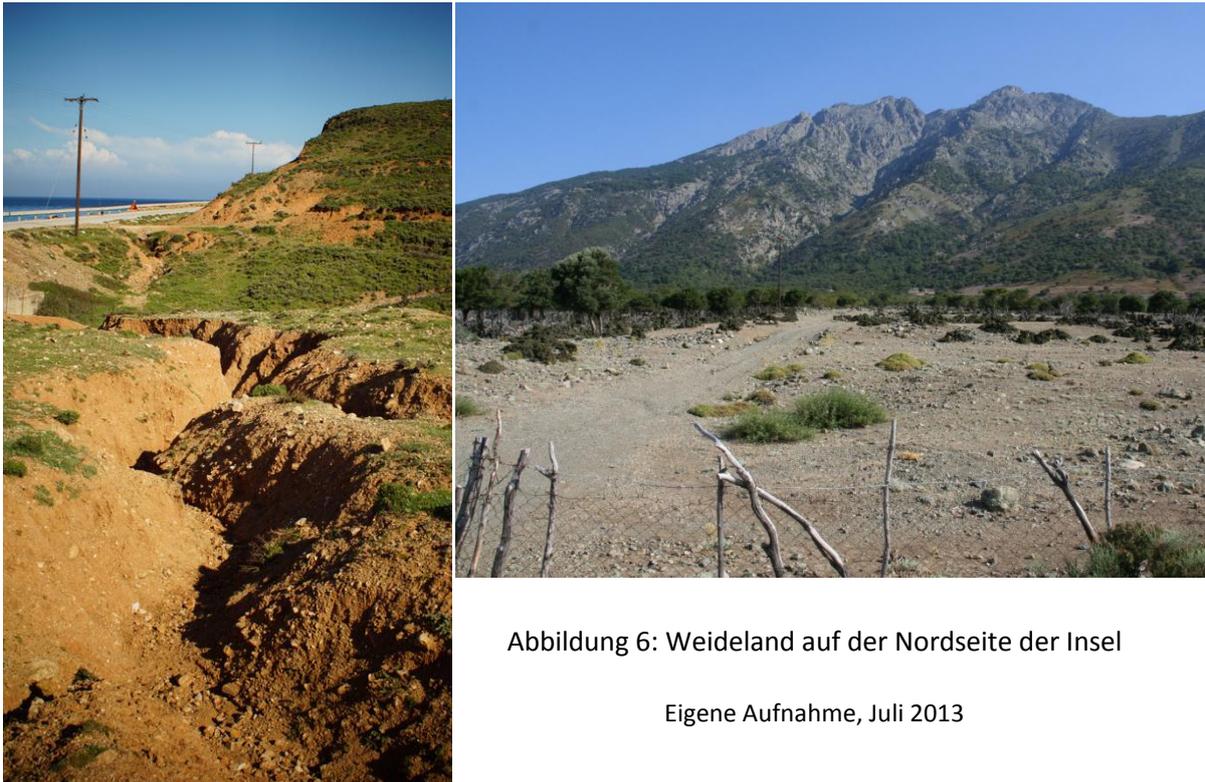


Abbildung 6: Weideland auf der Nordseite der Insel

Eigene Aufnahme, Juli 2013

Abbildung 5:  
Erosionserscheinungen auf  
Samothraki

Foto: Tamara Fetzl, Mai 2014

Zum Schutz der heimischen Tier- und Pflanzenarten wurde seit 2001 ein Teil der Inselfläche nach der Fauna-Flora-Habitat- Richtlinie (EWG/92/43) als Natura 2000 Schutzgebiet ausgewiesen. Die griechische Regierung hat noch nicht alle Schritte förmlich

## 6. Die Fallstudie Samothraki

abgeschlossen, die den Schutzstatus dieses Gebietes gewährleisten sollen.<sup>29</sup> Die Ausgestaltung des Natura 2000 Gebietes *Fengari Samothrakis* fand durch die nationalen Behörden ohne nennenswerte Beteiligung der lokalen Bevölkerung statt. Die mangelnde Einbindung lokaler Stakeholder hat neben legislativen Verzögerungen und unterlassenen Managementvorkehrungen zur Folge, dass die Ausweisung des Natura 2000 Gebietes keinen effektiven Schutz der Flora und Fauna bewirkt hat (Biel und Tan, 2013; Petridis, 2012).

Im Gegensatz dazu sieht das Programm „Mensch und Biosphärenreservate“ (engl. Man and Biosphere Reserve, MAB) eine aktive Beteiligung bei der Errichtung und Ausgestaltung der Ziele eines MAB vor. Das von der UNESCO ins Leben gerufene Programm (siehe Box 1) zum Schutz der Biosphäre zielt auf eine nachhaltige, wirtschaftliche Entwicklung der lokalen Gemeinschaft im Einklang mit dem Schutz natürlicher Ressourcen ab (Deutsche UNESCO Kommission e.V., 2012).<sup>30</sup>

### **BOX 2 Das Mensch und Biosphäre Reservat auf Samothraki**

Das Programm „Mensch und Biosphäre“ (MAB) wurde 1971 von der UNESCO ins Leben gerufen. Die Biosphärenreservate erfüllen drei Funktionen: den Schutz und Erhalt von Ökosystemleistungen, Landschaften und genetischer Vielfalt; sie dienen als Modellregionen für eine Umwelt- und sozialverträgliche wirtschaftliche Entwicklung im Einklang mit natürlichen Ressourcen sowie eine Bildungs- und Forschungsfunktion.

Auf Samothraki soll das MAB Programm einerseits einen institutionellen Rahmen für den Schutz und Erhalt der einzigartigen Habitats auf der Insel bieten. Zum anderen sollen Impulse für eine Umweltverträgliche Entwicklung der zwei wichtigsten ökonomischen Einkommensquellen der Insel, der Landwirtschaft und des Tourismus, geschaffen werden. Durch die Errichtung eines MAB Reservats wird die Vermarktung regionaler landwirtschaftlicher Produkte, die Diversifizierung agrarischer Tätigkeiten sowie die Umstellung auf ökologischen Landbau erleichtert. Das Tourismuskonzept sieht vor, einen sanften Fremdenverkehr zu fördern, der im Einklang mit den lokalen Ressourcen und der infrastrukturellen Ausstattung steht.

<sup>29</sup> Der ungesicherte Schutzstatus der Natura 2000 Gebiete hatte zur Folge, dass die neuerliche Einreichung Samothrakis als MAB Reservat im Jahre 2013 seitens der Unesco zwar begrüßt wurde aber noch nicht zu einer vollen Anerkennung des Gebietes führte.

<sup>30</sup> Quelle: URL: [http://www.unesco.de/mab\\_programm0.html](http://www.unesco.de/mab_programm0.html), aufgerufen am 20.02.2014.

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

Die Idee, auf Samothraki ein Mensch und Biosphären-Reservat zu errichten, stammt von einer österreichischen Wissenschaftlerin und langjährigen Besucherin der Insel. Die Weiterentwicklung des Konzepts fand in Kooperation mit einer lokalen NGO sowie dem Bürgermeister der Insel statt. Nach mehreren Jahren Forschungsarbeit, dem Durchführen einer Machbarkeitsstudie und zahlreichen Interviews mit lokalen Akteuren wurde die Verantwortung für die Antragsstellung und weitere Ausgestaltung des Programms an eine lokale NGO übergeben. Aktuell befindet sich der eingereichte Antrag bei der UNESCO Kommission (Fischer-Kowalski, persönliche Kommunikation, 2014; UNESCO, Man and Biosphere Programme: URL: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme/>; aufgerufen am 20.06.2014).

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

Im folgenden Kapitel soll die Entwicklung der landwirtschaftlichen Parameter Tierzahl und verfügbare Flächen, Produktionsmengen und Futtermittelanbau sowie der Einfluss externer Faktoren, vor allem der Art der agrarischen Förderung auf die Entwicklung hin zur aktuellen Situation diskutiert werden. Anhand der Analyse der Entwicklung des extensiven Viehhaltungssystems und der aktuellen Situation auf Ebene der Gemeinde sollen Schwachstellen des landwirtschaftlichen Systems identifiziert werden können, die dann im nächsten Kapitel auf Ebene des Betriebs näher analysiert werden.

### 7.1 Tierzahl und Weidedruck

Auf der Insel Samothraki ist die Zahl der kleinen Wiederkäuer zwischen 1991 und 2007 um 30% gewachsen, dies ist ein weitaus stärkerer Anstieg als im landesweiten Durchschnitt.<sup>31</sup> Die Zahl der Betriebe ist leicht gesunken, jedoch weit weniger als im landesweiten Durchschnitt (siehe Tabelle 5).

---

<sup>31</sup> Die Zunahme zwischen 1991 und 2007 betrug im griechischen Durchschnitt nur 1,5% (EL.STAT, 2014).

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

Tabelle 5: Die Zahl der Betriebe auf Samothraki zwischen 1981 und 2011

	1981	1991	2001	2011*
Anzahl Betriebe	421	360	397	255
Index	100	85	94	60

Quelle: EL.STAT; \*Die Zahl von 2011 basiert auf der Liste der förderberechtigten Tierbetriebe und ist nur bedingt mit den anderen Datenpunkten, die auf EL.STAT-Statistiken beruhen, vergleichbar

Auf Ebene der Insel stehen konsistente Angaben über die Größe der Schaf- und Ziegenpopulation erst ab 1993 zur Verfügung. Um den Trend ab dem Beitritt Griechenlands in die Europäische Gemeinschaft abzubilden, wurde der Anstieg der Tierpopulation anhand der Entwicklung auf der Insel Kreta abgebildet (siehe Abbildung 7).

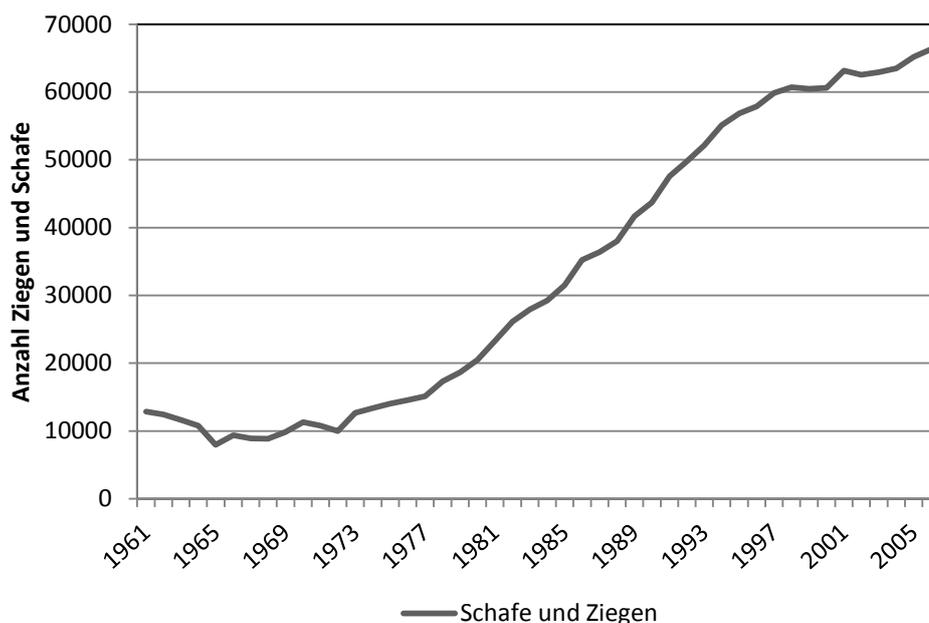


Abbildung 7: Die Entwicklung der Tierpopulation auf Samothraki mit Hilfe einer Schätzfunktion<sup>32</sup>

Quelle: Eigene Berechnung auf Basis von EL.STAT, 2014

Die aktuelle Schaf- und Ziegenpopulation auf der Insel Samothraki beläuft sich auf rund 64 000 Tiere, wobei nahezu die Hälfte der Tiere Ziegen sind. Die Zahl basiert auf Angaben der Insel-Tierärztin, die die Größe des Inselbestandes jährlich an das Agrarministerium

<sup>32</sup> Im Gegensatz zu der Entwicklung der Population kleiner Wiederkäuer auf Kreta, ist auf der Insel Samothraki ab dem Jahr 2003 ein leichter Rückgang des Bestands an Ziegen und Schaf zu beobachten (ELSTAT, 2014).

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

übermitteln muss (Experten-Interview 3, 15.07.2013). Im Zuge der studentischen Exkursion im Oktober 2013 wurde die Tierpopulation mit Hilfe Linien-Transekt Methode nach Buckland abgeschätzt. Diese Schätzung, sowie Angaben der Landwirte über die Größe des Tierbestands, lassen allerdings darauf schließen, dass die oben genannte Zahl eine eher konservative Schätzung ist (Landwirt 1, 09.07.2013; Petridis et al., 2013).

Um den Weidedruck der Insel abzuschätzen ist eine Gegenüberstellung der Größen Biomasseproduktion inklusive Zufütterung mit dem Nahrungsbedarf der Weidetiere nötig (vgl. BOX 2). Die Biomasse-Produktivität des natürlichen Weidelandes wird über die Fläche, die den Weidetieren als Weideland zu Verfügung steht und der durchschnittlichen Produktivität dieser Fläche abgeschätzt. Das Areal, das zur Berechnung der Biomasse herangezogen wurde, basiert auf Angaben der nationalen statistischen Behörde (EL.STAT, 2001) über die als Weideland ausgewiesenen Flächen.<sup>33</sup> Nach Strauch- und krautiger Vegetation sowie Busch- und Waldformation differenziert, wurde die durchschnittliche Produktivität der Fläche abgeschätzt. Die pflanzliche Biomasse-Produktion des Weidelandes beträgt 13417 t/Jahr (siehe Tabelle 6).<sup>34</sup>

Tabelle 6: Die Produktivität der Weideflächen der Insel Samothraki

	<b>Gras/Strauchformationen</b>	<b>Strauch/Waldformationen</b>
Produktivität [kg TM/ha]	1870	970
Fläche [ha]	5510	3210
<b>Gesamte Produktivität [kg TM]</b>		<b>13417,4</b>

Quelle: Evlagon, 2010; Skapetas, 2004; Dimosineteristiki, 2004; Hatziminaoglou, 1985, TM=Trockenmasse

<sup>33</sup> Die von EL.STAT klassifizierten Weideflächen machen nahezu 50% der Inselfläche aus. Von den 8720 ha sind 37% Wald- und Buschformationen, 63% bestehen aus Strauch- und krautartigen Vegetationsformationen mit überwiegend offener bis spärlicher Vegetation (EL.STAT, 2001).

<sup>34</sup> Die gesamte Produktivität der Weidefläche ist mitunter weitaus geringer wie die in der Literatur angegeben Durchschnittswerte der jeweiligen Vegetationsformen. Die Dominanz von nicht-palatablem Spezies reduziert die Weidekapazität um 25 % (Zervas, 1998). 44% der als Weideland ausgewiesenen Fläche ist laut der Landbedeckungs- und Landnutzungsinformation von EL.STAT als „Weideland mit offener/wenig oder keiner Vegetation“ klassifiziert. Ein Gespräch mit einem Experten unterstützt die Annahme, dass ein großer Teil der Inselfläche stark erodiert ist und die Pflanzenbedeckung in vielen Regionen der Insel stark abgenommen hat beziehungsweise von kaum bis nicht-genießbaren Dornensträuchern und Farnen bedeckt ist (EL.STAT, 2001; Biel, 2013).

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

Ein gewisser Anteil der Vegetation ist giftig oder hat einen geringen Gehalt an Nährstoffen. Desweiteren kann zur nachhaltigen Nutzung der Weideressource nicht die gesamte, verfügbare Primärproduktion eines Jahres von Nutz- oder Wildtieren abgefressen werden. Um eine langfristige Ressourcennutzung zu gewährleisten, und den Teil der nicht-palatablen Vegetation als Futtergrundlage von der fressbaren auszuschließen, wurde die Annahme getroffen, dass maximal 60% der tatsächlich vorhandenen Vegetation von den Tieren gefressen werden kann und sollte (vgl. Papanastasis, 2009). Die für die Weidetiere verfügbare pflanzliche Biomasse reduziert sich daher auf 8050 t Trockenmasse, welches den Tieren als Grundfutter zur Verfügung steht.

Das Weidefutter wird durch die Zufütterung von Getreide, Mais und Heu ergänzt. Die Landwirte beziehen jährlich beträchtliche Mengen dieser Futtermittel vom Festland. Zusätzlich werden auf den Ackerflächen der Insel gewisse Mengen an Getreide, Mais und Gerstengras angebaut. In Tabelle 7 ist die Menge an Futtermittel, die den Ziegen und Schafen jährlich zur Verfügung steht, angegeben.

Tabelle 7: Angebot und Verteilung der Futterressourcen für die Ziegen- und Schafpopulation

<b>Futterressource</b>	<b>Menge</b>	<b>Anteil am gesamten Futtermittelangebot (in %)</b>
Weideland	8050,44 t DM	59
Futtermittelanbau, Insel <sup>a</sup>	2640,49 t DM	19
Futtermittel, Import <sup>b</sup>	2997,1 t DM	22
<b>Summe Futterangebot</b>	<b>13688,04 t TM</b>	<b>100</b>

Quelle: EL.STAT, 2001; <sup>a</sup>Angaben über Futtermittel-Anbau bezieht sich auf Durchschnittswerte zwischen 2006-2008; <sup>b</sup>Angaben Futtermittelimport: Experteninterview 6, 19.07.2013

Um die Weidekapazität abzuschätzen, wird im nächsten Schritt das Angebot an Futtermitteln dem Bedarf der Tiere gegenübergestellt. Der tägliche Energiebedarf kann über das Körpergewicht der Tiere abgeschätzt werden. Abhängig vom Geschlecht des Tieres, dem physiologischen Stadium und der zu erbringenden Leistung beträgt der Anteil an Trockenmasse, den eine Ziege oder ein Schaf zu sich nehmen sollte zwischen 2,2 und 3,3 % des Körpergewichts (Avondo et al., 2008; Sauvant und Mohrand-Fehr, 1991).<sup>35</sup>

<sup>35</sup> Der Futterbedarf der Tiere bezieht sich auf ein Lebendgewicht von 35 kg pro Tier. Es wird nicht zwischen Ziegen und Schafen differenziert. Angaben über das Gewicht der Tiere stammen aus Experteninterviews

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

Tabelle 8: Gegenüberstellung des Futtermittelbedarfs der einzelnen Tiere und der gesamten Population zu dem Angebot an Futtermitteln

<b>Futtermittelbedarf/Tier/Tag</b>	<b>Bedarf der gesamten Population/ Jahr</b>	<b>Futtermittelangebot<sup>a</sup></b>
0,54 kg DM	12614,4 t DM	
0,78 kg DM	18220,8 t DM	13688,04 t DM
1,05 kg DM	24528,0 t DM	

Quelle: eigene Berechnung auf Basis von Sauvant und Mohrand-Fehr, 1992; Decandia, 2008; Skapetas, 2004; Experteninterview 6, 19.07.2013; EL-STAT, 2012;<sup>a</sup> Angabe inklusive Zufütterung

Der Vergleich zwischen dem Futtermittelangebot und dem Nahrungsbedarf der Tiere zeigt, dass die Tiere selbst bei einer moderaten Futteraufnahme von 0,78 kg Trockenmasse pro Tag einen weitaus höheren Bedarf haben, als das Weideland sowie die Zufütterung bietet. Daraus ist zu schließen, dass die Vegetation der Insel um ein Vielfaches dessen ausgenutzt ist, wie die Primärproduktion für einen nachhaltigen Erhalt des Weidelandes genutzt werden sollte. Der hohe Weidedruck impliziert nicht nur eine Reduktion der Menge des verfügbaren Weidefutters sondern auch eine Verminderung der Qualität der Weidepflanzen. Durch einen starken Befraß haben giftige Pflanzen oder wenig palatable Spezies mit geringem Nährwert gegenüber hoch qualitativen Futterpflanzen einen Konkurrenzvorteil (Vallentine, 2001; Perevolotsky, 1998). Dies hat nicht nur Folgen auf die Zusammensetzung der Vegetation und der Pflanzenbedeckung sondern in weiterer Folge auch negative Effekte auf die sekundäre Produktion der Nutztiere: „*Grazing intensity has direct effects on livestock performance levels and on long-term economic returns to animal enterprises primarily based on grazing*“ (Vallentine, 2001: 419). Die durchschnittliche Milchleistung der Tiere sowie das sinkende Schlachtgewicht (siehe Abbildung 10) deuten darauf hin, dass die Überweidung bereits zu einem sichtbaren Effekt auf die tierische Produktion geführt hat.

Die Weidekapazität kann auch als maximale Besatzdichte an Weidetieren pro Fläche ausgedrückt werden. Dabei wird der Nahrungsbedarf eines Tieres mit der verzehrbaren

---

sowie einer Studie zum Weidedruck auf der Insel Samothraki. (Experteninterview 3, 15.07.2013; Bizelis, persönliche Kommunikation, 16.09.2013).

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

Biomasse einer bestimmten Fläche gegenüberstellt. Um eine ausreichende Futtermittelversorgung zu gewährleisten, sollte eine Ziege oder ein Schaf 0,38 t Trockenmasse pro Jahr zu sich nehmen.<sup>36</sup> Ein Hektar Weideland auf Samothraki liefert 0,92 t an nachhaltig verzehrbare Biomasse. Dies würde bedeuten, dass auf einem Hektar Weideland rund 2,5 Tiere grasen könnten. Da inselweit circa 40% der Fütterung auf zugekauftem oder angebautem Futtermittel basiert, erhöht sich die maximale Besatzdichte des Weidelands auf rund 3,4 Tiere pro Hektar. Samothraki hat bei einem Bestand von 64 000 Ziegen und Schafen auf 8720 ha Weidefläche eine Besatzdichte von 7,3 Tieren pro Hektar; rund doppelt so viel, wie dies für einen langfristigen Erhalt der Weideresource zulässig ist. Da die Angaben der Produktivität von Strauch- und Grasland auf Literaturangaben beruhen, ist davon auszugehen, dass die tatsächliche Produktivität der teilweise stark degradierten Flächen weitaus geringer ist. Folglich reduziert sich auch die maximal tragbare Besatzdichte des Weidelands.<sup>37</sup> Um eine sichere Versorgung mit Weidefutter sowie den Schutz des Ökosystems zu gewährleisten müsste die Population auf eine Größe von knapp 30 000 Tieren reduziert werden (vgl. Dimosineteristiki, 2004).

Die Zufütterung erlaubte eine Entkopplung zwischen den ökologischen Grenzen des Weidelands und der Viehhaltung, bewirkte neben dem Anwachsen aber auch eine Veränderung in den Haltungspraxis der Weidetiere.

### 7.2 Haltung und Fütterung

In den letzten Jahrzehnten wurde die Schaf- und Ziegenhaltung in Griechenland intensiviert. Der verstärkte Einsatz von energiereichem Getreide impliziert neben der Veränderung der Fütterungspraxis auch eine Veränderung der Haltungsmuster (Hadjigeorgiou, 2011). Auch auf der Insel Samothraki sind vergleichbare Trends der Intensivierung zu beobachten. Die traditionelle Schaf- und Ziegenhaltung wurde vor 1970

---

<sup>36</sup> Die Angabe basiert auf einer täglichen Menge von 1,05 kg pro Tier, dies entspricht 3,0 % des Lebendgewichts eines 35 kg schweren Tieres.

<sup>37</sup> Die Auswirkungen des starken Weidedrucks durch die hohe Zahl der Tiere werden durch den großen Anteil an Ziegen (47%) im Vergleich zu Schafen noch verstärkt (Stand: 2007, EL.STAT, 2014). Ihr Nahrungsspektrum als sogenannte „Browser“ ist im Vergleich zu den grasenden Schafen größer und ein erheblicher Anteil ihrer Ernährung basiert auf Sträucher und Blätter. Dadurch müssen sie im Durchschnitt weniger als Schafe zugefüttert werden und beziehen einen größeren Teil ihres Nahrungsbedarfs vom Weideland. Andererseits sind Ziegen als „Plünderer der Vegetation“ für ihre negativen Effekte auf die den Pflanzenwuchs bekannt (Papachristou, 2005).

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

extensiv betrieben und kam ohne externe Inputs aus: „In den 70ern mussten die Tiere in keinsten Weise zugefüttert werden, auch im Winter nicht“ (Landwirt 2, 12.07.2013). In den folgenden Jahrzehnten wurde zunehmend mehr Futtermittel auf den Ackerflächen der Insel angebaut. Zusätzlich beziehen die Landwirte Getreide, Mais, Heu und Pellets vom Festland. Anfangs wurde dieses Futter für die Zufütterung in den Wintermonaten verwendet, doch mittlerweile müssen ganzjährig beträchtliche Mengen zugefüttert werden (Landwirt 1, 09.07.2013). Durch das steile Relief der Insel ist nur ein geringer Teil der Inselfläche für den Ackerbau geeignet, und gerade in jener Region um das Dorf *Profitis Ilias*, wo die Viehzucht eine besonders wichtige Rolle in der Landnutzung spielt, ist es kaum möglich, Futter selbst zu kultivieren. Die Landwirte sind gänzlich auf den Zukauf von Futtermittel vom Festland angewiesen (Landwirt 7, 15.07.2013).

Der Futtermittelanbau (Gerste, Mais, Gerstengras, Luzerne, Futterwicke) auf der Insel Samothraki schwankt im betrachteten Zeitraum zwischen 1993 und 2007, geht jedoch seit 2002 zurück (siehe Abbildung 8). Auch der Import von zugekauftem Futter wurde seit etwa 2002 stark reduziert. Während damals noch rund 9 Tonnen Futtermittel jährlich vom Festland importiert wurden, ist es mittlerweile nur mehr ein Drittel der damaligen Menge (Experten-Interview 6, 19.07.2013). Dieser starke Rückgang der Zufütterung ist auf die höheren Weltmarktpreise von Getreide zurückzuführen. Neben dem Ansteigen des Weizenpreises hat der Beitritt Griechenlands in die Europäische Währungsunion zu einer weiteren Erhöhung der Produktionskosten beigetragen. So ist der Anbau von Futtermitteln ist mit mitunter höheren Kosten verbunden, wie der Zukauf von Futter (Experten-Interview 6, 19.07.2014; Landwirt 5, 18.07.2013; FAOStat, 2014<sup>38</sup>).

---

<sup>38</sup> URL: <http://faostat.fao.org/site/703/DesktopDefault.aspx?PageID=703#ancor>, aufgerufen am 20.06.2014

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

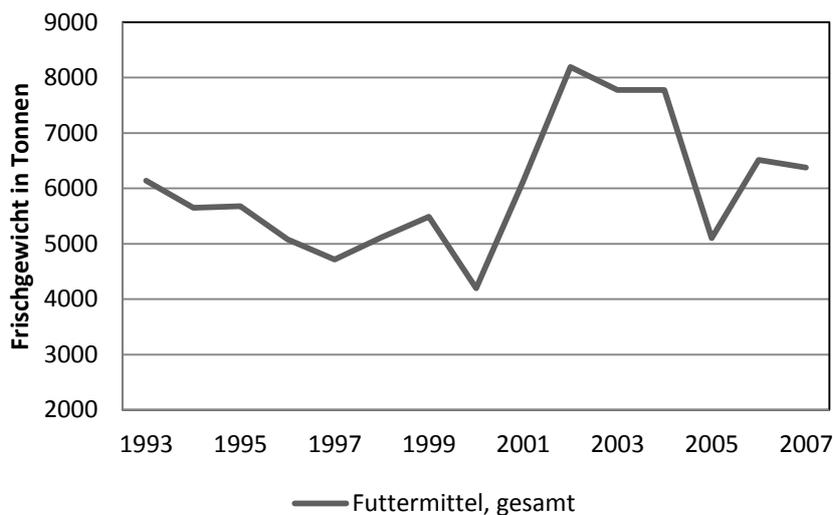


Abbildung 8: Der Anbau von Futtermitteln auf der Insel Samothraki

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von EL.STAT Daten

Während die Zufütterung zwischen 2002 und 2012 auf ein Drittel reduziert wurde, nahm die Population an Weidetieren im selben Zeitraum nur um etwa 20% ab. Der schlechte Ernährungszustand der Tiere wirkt sich auf das Schlachtgewicht sowie die Milchleistung und Fruchtbarkeit aus (Landwirt 4, 17.07.2013; Experten-Interview 6, 19.07.2013; Solaiman, 2010)

Die Veränderung im Futtermittelsystem, der (ursprünglich) hohe Anteil von Getreide in der Futterrations der Tiere ist mit der Umgestaltung der Haltung der Tiere verbunden. Wurden die Tiere früher in Herden von Hirten über das Grasland geführt und nur über Nacht in Ställe und umzäunte Areale gesperrt, so ist es heutzutage üblich, die Tiere am Rande der Siedlungen oder in der Nähe der Straßen in teilweise umzäunten Arealen zu halten. Es gibt noch einige wenige Hirten, die die Schafherden der Insel behüten. Hingegen grasen die Ziegen frei und kommen selbständig zu den Fresszeiten zu den Fütterungsstellen zurück. Die Tiere, insbesondere Schafe, die regelmäßig gemolken werden, werden in unmittelbarer Nähe zum Betrieb oder dem Dorf gehalten und grasen in umzäunten Arealen (Landwirt 1, 09.07.2013; Dimosineteristiki, 2004).

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

### 7.3 Tierische Produktion

Die Schafe und Ziegen der Insel gehören autochthonen, griechischen oder lokalen Rassen an und zeichnen sich durch die gute Anpassung an das harsche Klima der Insel aus.<sup>39</sup> Die Tiere sind kleiner als die gewöhnlichen Ziegen- und Schafrassen und werden als Zweinutzungsrasen sowohl für die Fleisch- wie auch für die Milchproduktion verwendet (Bizelis, persönliche Mitteilung, 29.09.2013). Die Lämmer und Kitze werden nach drei bis fünf Monaten abgesetzt und als lebende Tiere auf dem Festland verkauft oder, vor allem an Ostern, im Insel-eigenen Schlachthaus oder auf den Betrieben als Milchlämmer geschlachtet. Rund 20% der neugeborenen Tiere werden behalten, um den Bestand zu erhalten. Nach dem Absetzen werden die Muttertiere für drei bis fünf Monate gemolken. Die Milch wird direkt auf dem Betrieb weiterverarbeitet oder in die Molkerei nach *Makrilies* gebracht (Landwirt 4, 17.07.2013). Die Produktion von Milch sank seit Beginn der Aufzeichnungen leicht ab und stieg 2003 stark an (siehe Abbildung 9). Eine anfängliche, leichte Reduktion der Milchproduktion ist auf den abfallenden Erzeugerpreis für Schafmilch zurückzuführen. Dieser erreichte 1994 das Maximum von einem Euro pro Liter, fiel dann ab und pendelte sich ab 1998 auf 80 Cent für den Liter Schafmilch ein (Hadjigeorgiou, 2008a).

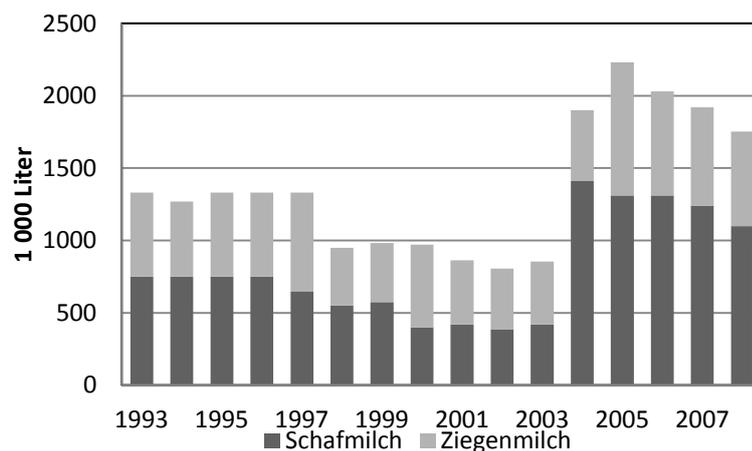


Abbildung 9: Die Entwicklung der Milchproduktion auf Samothraki zwischen 1993 und 2008

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von EL.STAT Daten<sup>40</sup>

<sup>39</sup> Im Winter ist eine geschlossene Schneedecke, die bis ans Meer reicht keine Seltenheit.

<sup>40</sup> Die von der Nationalen Griechischen Statistischen Behörde angegebenen Mengen an Milch scheinen wenig realistisch. Demnach würden zum Beispiel im Jahr 2006 87% aller weiblichen Tiere 45 Liter Milch pro Saison

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

Die erneute Steigerung ab dem Jahr 2003 ist darauf zurückzuführen, dass die umgestaltete Molkerei vermehrt von den lokalen Landwirten akzeptiert wurde und die Milch zunehmend an die Molkerei geliefert wurde (Experten-Interview 1, 12.07.2013).

Die Entwicklung der Fleischproduktion unterliegt keinem klaren Trend und folgt in etwa dem Populationsverlauf (siehe Abbildung 10). Ebenso wie die Populationsgröße, ist ein Peak im Jahr 2003, gefolgt von einer Reduktion der Anzahl der geschlachteten Tiere, zu beobachten. Stagnierende Nachfrage und Preisentwicklung auf nationaler und europäischer Ebene sind die Gründe für die rückläufige Fleischproduktion. Der leichte Anstieg ab 2002 und den Folgejahren ist auf den Ausbruch der Maul- und Klauenseuche in Großbritannien zurückzuführen. Dadurch stieg der Preis auf europäischer Ebene sowie die Nachfrage nach Lammfleisch auf dem nahen türkischen Markt an (deRancourt, 2006; Poux et al., 2006).

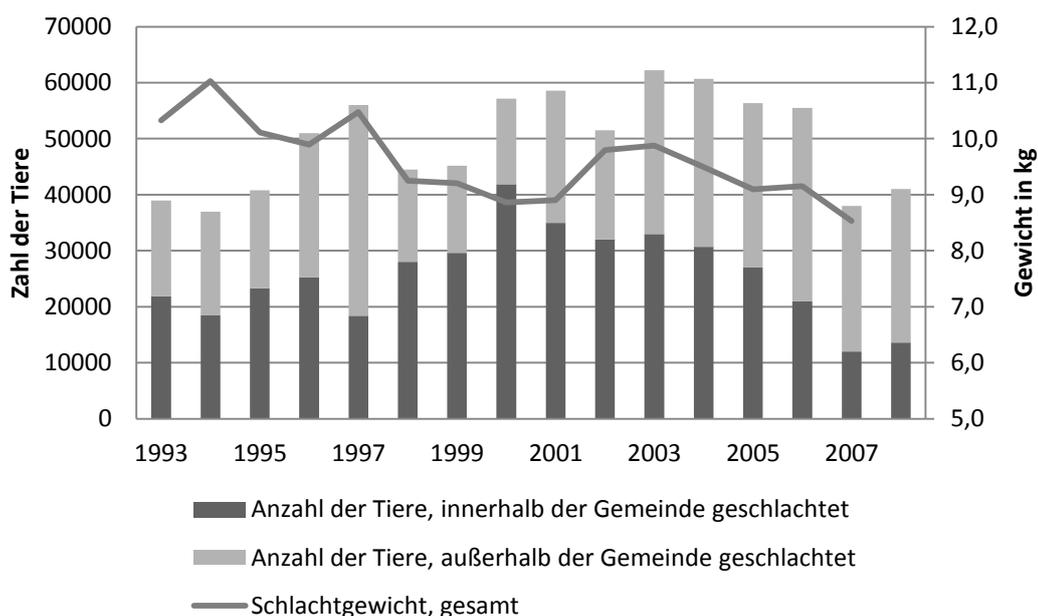


Abbildung 10: Anzahl der geschlachteten ein- und zweijährigen Ziegen und Schafe

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von EL.STAT Daten

liefern. Dies ist die durchschnittliche Milchmenge eines Tieres pro Melksaison, die aus den untersuchten Betrieben ermittelt wurde. Jedoch werden, den Angaben der Interviews mit den Landwirten zufolge nur starke 40% aller weiblichen Tiere als Milchtiere genutzt. Desweiteren wird in der einzigen Molkerei 300 t verarbeitet, laut dem Besitzer dieser, 90% der auf der Insel gemolkenen Menge (Experten-Interview 1, 12.07.2013)

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

Eine eindeutige Tendenz ist jedoch bezüglich des Schlachtgewichts zu erkennen. Das durchschnittliche Gewicht des Schlachtkörpers fällt im Zeitraum zwischen 1993 und 2007 von rund 10 auf 8,5 Kilogramm, um 1,5 Kilogramm ab. Dies deutet auf den schlechten Ernährungszustand der Tiere hin, der trotz Zufütterung zu reduzierter tierischer Leistung und infolgedessen zu sinkenden betrieblichen Einkommen führt.

Zudem werden immer weniger Tiere im Schlachthaus auf der Insel geschlachtet, sondern als lebende Tiere auf das Festland exportiert, wo im Durchschnitt höhere Preise für das Kilo Fleisch erzielt werden können. Das Insel-eigene Schlachthaus ist hingegen nur an Ostern voll ausgelastet. Ohne adäquate Möglichkeiten der Vermarktung, Verpackung und Lagerung ist es schwierig das geschlachtete Fleisch zu exportieren (Landwirt 1, 09.07.2013).

### 7.4 Resümee

Während die Zunahme der Ziegen- und Schafpopulation einiger Regionen Griechenlands auf günstige ökonomische Rahmenbedingungen wie auch auf die Produktionsankurbelnden Agrarzahlungen zurück zu führen ist (Iosifides, 2005), ist der Anstieg der Tiere auf Samothraki nur bedingt durch lukrative Bedingungen auf dem Milchmarkt zu erklären. Die einzige Molkerei auf Samothraki hat ein auf den Südwesten der Insel beschränktes Einzugsgebiet und nur die umliegenden Landwirte liefern täglich ihre Milch dort ab. Außerdem sind die Kapazitäten dieser Molkerei auf eine Milchmenge von ungefähr 300 t beschränkt (Experten-Interview 1, 12.07.2013).<sup>41</sup> Insbesondere die Landwirte, die auf der nördlichen Seite der Insel angesiedelt sind verarbeiten die Milch direkt auf dem Betrieb und verkaufen den hergestellten Feta-Käse über informelle Netzwerke oder an eine begrenzte Zahl an Tavernen. Die Tiere, die für die ausschließlich manuelle, kleinteilige Käseherstellung verwendet werden, machen dabei nur einen Teil der Herde aus (Landwirt 1, 09.07.2013; Landwirt 3, 18.07.2013). Der Anteil an Ziegen beträgt auf Samothraki nahezu die Hälfte der gesamten Population kleiner Wiederkäuer (EL.STAT, 2007). Dies ist im Vergleich zu der Verteilung von Schafen und Ziegen in

---

<sup>41</sup> Bei einer durchschnittliche Milchmenge pro Saison und Tier von 45 l (= Durchschnitt der befragten Betriebe) benötigt man für 300 t Milch ca. 6700 Tiere. Dies ist ein Bruchteil der Population von Ziegen und Schafen auf Samothraki.

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

Griechenland ein sehr hoher Anteil. Da die Ziegenmilch jedoch aufgrund ihres geringeren Fettgehalts weniger gut zur Herstellung von Käse geeignet ist, wird sie im Regelfall der Schafmilch beigemischt und erzielt auch nur die Hälfte des Preises pro Liter (Experten-Interview 1, 12.07.2013). Aus den oben genannten Gründen ist ein Anstieg der Tiere auf der Insel Samothraki nur eingeschränkt durch die günstige Entwicklung der Milchpreise zu erklären.

Die Hypothese, dass der starke Anstieg der Tierzahlen seit dem Beitritt Griechenlands 1981 in die EU stark von den Förderbedingungen der Gemeinsamen Agrarpolitik beeinflusst wurde, wird durch die Aussagen der Landwirte über die Entwicklung der Population an Schafe und Ziegen auf der Insel bekräftigt:

*„Früher, vor circa 50 Jahren, war es so, dass die Hirten auf der Insel eine Sonderstellung hatten. Ein Großhirte, von denen es nicht mehr als ein paar gab, hatte nicht mehr als 100 Tiere. Früher wurde alles verwendet, Felle, Haare, Fleisch, Milch, Käse. Nach den Subventionen hatte jeder über 100 Tiere. Zu Anfang war dies noch möglich, da es genug zu weiden gab. Jedoch jetzt ist alles abgeweidet, und zusätzlich muss das Futter größtenteils zugekauft werden.“* (Experten-Interview 5, 17.07.2013)

Ältere Landwirte berichteten, dass ihnen von den landwirtschaftlichen Beratungsstellen dazu geraten wurde, möglichst viele Muttertiere zu besitzen, um Fördergelder zu erhalten. Anstatt in die technische Ausstattung der Betriebe, Möglichkeiten der Ertragssteigerung durch geeignete Rassenwahl, Gesundheitsvorsorge und ein adäquates Weideland-Management zu investieren, wurde das Einkommen in erster Linie – wie auch in anderen Fallstudien – durch Vergrößerung der Herde gesteigert (Landwirt 4, 17.07.2013; Hadjigeorgiou, 1998).

Aufgrund der Aussagen der Interviews mit den Landwirten und anderen Stakeholdern auf der Insel ist darauf zu schließen, dass der primäre Treiber für den signifikanten Anstieg der Tierzahlen zwischen 1980 und 2007 die attraktive EU- Förderung für die Schafe und Ziegen war. Anfänglich konnte der Nahrungsbedarf der Tiere nahezu gänzlich durch das natürliche Weideland gedeckt werden. Die Produktionskosten waren dementsprechend gering und die Vergrößerung der Herde war aufgrund der extensiven Weidehaltung mit

## 7. Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel Samothraki

wenig Zusatzkosten sowie einem relativ geringen Arbeitsaufwand verbunden. Die anfänglich günstigen Bedingungen für die Viehzucht, ausreichend vorhandenes und günstiges Weidefutter verschlechterten sich mit zunehmender Anzahl der Tiere immer mehr. Ab den 70ern wurde erstmalig mit der Winterfütterung begonnen. Das Futter: Mais, Getreide und Heu wird auf der Insel angebaut oder durch zwei auf der Insel ansässige Futtermittelimporteure vom Festland bezogen. Durch die Entkopplung von ökologisch determinierten Grenzen, der lokalen Biomasseproduktion, wurde das Viehhaltungssystem zunehmend von externen Inputs abhängig.

Durch die Subventionen konnten „nicht-nachhaltige“ Produktionspraktiken, jene die auf eine hohe Zufütterung und große Herdengröße anstelle einer langen Wertschöpfungskette ausgelegt waren, überleben. Es haben sich unprofitable Produktionszweige, wie die Fleischproduktion, die ohne die Subventionen nicht überlebensfähig wäre, etabliert. Die hohe Menge an zu gefüttertem Getreide macht das Futtermittelsystem zum kritischen Punkt im Viehhaltungssystem (Alexandrits, 1999). Bei nahezu gleichbleibenden Subventionszahlungen werden die gestiegenen Produktionskosten und Schwankungen auf dem Getreidemarkt ein maßgeblicher Faktor für die Produktionsentscheidungen.

Wohingegen die anfängliche Zunahme der Tierpopulation in erster Linie auf die günstige Förderpolitik zurückzuführen ist, sind die Entwicklungen ab dem Jahr 2000 weniger durch die Fördergelder sondern maßgeblich durch die erhöhten Preise zu erklären. Die hohen Zufütterungsraten haben die Landwirte extrem abhängig von externen Faktoren des Marktes gemacht. Durch die veränderte Situation auf dem Markt; die hohen Getreidekosten treiben die Futtermittelpreise nach oben, in Kombination mit dem degradierten Weideland wurde das Fütterungssystem ein wesentlicher Faktor in der tierischen Produktion, dem leichten Rückgang der Ziegen- und Schafpopulation, der seit 2003 zu beobachten ist.

*"In highly intensified livestock systems where stock feeding mainly depends on dietary supplements purchased off farm, commodity prices may become key drivers for stockbreeders' decisions, as market fluctuations impact the profitability of their land-use practices." (Lorent, 2009:1)*

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Im vorliegenden Kapitel möchte ich näher auf die aktuelle ökonomische und ökologische Situation des Viehhaltungssystems auf Betriebsebene eingehen. Die im vorigen Abschnitt erläuterten Entwicklungen haben zu einem äußerst fragilen und nicht-nachhaltigen System geführt. Mit Hilfe der Analyse des aktuellen Zustands des Viehhaltungssektors sollen Schwachstellen ersichtlich werden, Veränderungen beobachtet werden können und Empfehlungen für eine ökologisch und ökonomisch zukunftsfähige Entwicklung gegeben werden können.

Die Untersuchung des agrar-ökologischen Systems ist an den in Mexico entwickelten Ansatz MESMIS angelehnt. Dieser Untersuchungsrahmen ermöglicht durch die Integration ökonomischer, sozialer und ökologischer Kennwerte eine holistische Bewertung eines sozio-ökologischen Systems auf lokaler Ebene (López-Ridaura et al., 2002).

In Anlehnung an MESMIS wird die Zukunftsfähigkeit des betrachteten Systems über vier Nachhaltigkeitsattribute („Sustainability attributes“) angenähert. Die jeweiligen Attribute werden über festgelegte Indikatoren operationalisiert (nähere Beschreibung des Vorgehens siehe Kapitel 3).

- Die **Produktivität** des agro-ökologischen Systems wird über die Fähigkeit zur Bereitstellung wesentlicher Güter und ökonomischer Leistungen definiert. Diese Systemeigenschaft kann über die Kennwerte des Ertrags, des Einkommens der Betriebe oder dem Kosten-Nutzen Verhältnis beschrieben werden.

*„In the context of this project, the productivity of a system can be understood as its capacity to produce the specific combination of goods and services necessary to realise the objectives and goals of the stakeholders involved.“ (López-Ridaura, 2005: 27)*

- Die **Stabilität** bezeichnet den Zustand eines dynamischen Gleichgewichts und zielt auf den Erhalt wesentlicher Systemeigenschaften ab. Es gilt sowohl ökologische wie auch ökonomische Kenngrößen über einen gewissen Zeitraum stabil zu halten.

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Für Weidewirtschaftssysteme ist dabei die Bewahrung der natürlichen Ressourcen besonders relevant. Die Stabilität des ökonomischen Teil-Systems kann über die Schwankungen der Preise für die erzeugten Güter und für die Produktionsmittel ausgedrückt werden. Die ökologische Stabilität wird über die Degradierung natürlicher Ressourcen, den Grad der Erosion oder des Weidedrucks bewertet.

- Unter **Anpassungsfähigkeit** (oder Flexibilität) ist die Fähigkeit des Systems gemeint auch unter neuen, sich ändernden Rahmenbedingungen sowie unter Stress ein neues Gleichgewicht zu finden „*to adapt its functioning to a new set of conditions, thus finding new states of stable equilibrium, is an indispensable feature of a sustainable system*“ (Lopéz-Ridaura, 2005: 29). Die Anpassungsfähigkeit kann durch Diversität (verschiedene Einkommensquellen sowie Agrobiodiversität) und die Förderung von Lernprozessen und Innovation erhöht werden.
- Mit **Selbstorganisation** ist die Fähigkeit der einzelnen Betriebe gemeint, externe Interaktionen zu regulieren und kontrollieren. Diese Eigenschaft kann über den Grad der Abhängigkeit von externen Faktoren und Möglichkeiten der Partizipation beschrieben werden.

Die Eigenschaften nachhaltiger landwirtschaftlicher Systeme Produktivität, Stabilität Anpassungsfähigkeit und Selbstorganisation sowie die jeweiligen Indikatoren um diese Systemeigenschaften zu bestimmen sind in der nachstehenden Tabelle 9 zusammengefasst.

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Tabelle 9: Die Eigenschaften eines nachhaltigen Weidewirtschafts-System und Indikatoren zur Operationalisierung

Nachhaltigkeitsattribut	Kritische Eigenschaft	Diagnosekriterium	Indikator/ Operationalisierung
<b>Produktivität</b>	Geringe Erträge und geringes Einkommen	Einkommen und Rentabilität Ertrag Input: Output Arbeitseffizienz	Milchleistung/Tier/Jahr (kg) Lämmer/Kitze pro Muttertier Nettobetriebseinkommen Deckungsbeitrag/Produktionsverfahren Schlachtgewicht und Fleischqualität Anteil nicht reproduktiver Tiere/Herde
<b>Stabilität</b>	starke Degradierung natürlicher Ressourcen Erosion Stabilität der Inputpreise und der Produktpreise	Degradierung oder Bewahrung der natürlichen Ressourcen Diversität der Einkommensquellen/ Produkte Schwankung der Preise	Level der Erosion Anteil an erodierter Fläche Weidedruck (Tiere/ha) Preisschwankung Futtermittel und Erzeugerpreis
<b>Anpassungsfähigkeit</b>	geringe Annahme technologischer Innovationen geringe Diversifizierung fehlende Weiterbildungs- und Informationsangebote	Möglichkeiten der Anpassung und der Annahme neuer Technologien Teilnahme an Informationsveranstaltungen, Berater	Anteil an angenommener Innovation, Technologie Alter der Landwirte und Bildung Einkommen außerhalb der Viehzucht/Landwirtschaft Teilnahme an Weiterbildungsangeboten
<b>Selbstorganisation</b>	Abhängigkeit externer Inputs (Futtermittel) Abhängigkeit von Fördergeldern Möglichkeiten der Produkt-Vermarktung fehlende Partizipation fehlende Netzwerke, Kooperationen	Grad der Zufütterung am Nahrungsbedarf Grad der Subventionen am Einkommen Vorhandensein von Infrastruktur für Vermarktung Partizipation an Entscheidungen Anteil an gepachteten Flächen	Anteil Zufütterung an Nahrungsbedarf Anteil Futtermittelkosten an Produktionskosten Anteil Subventionen an Netto-Betriebseinkommen Möglichkeiten der Partizipation

Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Interviews, angelehnt an Lopéz-Ridaura et al., 2002; *graue Schrift*: mögliche Indikatoren der Operationalisierung, wurden in der Fallstudie aber nur peripher betrachtet oder nicht ausgewertet

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

### 8.1 Produktivität

Die wesentliche Eigenschaft eines landwirtschaftlichen Systems ist die Produktion von Lebensmitteln in ausreichender Menge und Qualität in Einklang mit den natürlichen Ressourcen und unter den gegebenen sozio-ökonomischen Bedingungen. Gerade im Kontext der vorliegenden Studie, deren identifizierte, kritische Punkte die starke Abhängigkeit von externen Geldern und Produktionsmitteln sind, ist es besonders wichtig eine zufriedenstellende Produktivität aufrecht zu erhalten um das landwirtschaftliche System längerfristig bewahren zu können.

*The productivity, i.e. the total quantity of useful material produced, per unit of analysis (land, household, region) of such NRMS<sup>42</sup> is an important indicator for their performance from the point of view of the stakeholders and must therefore be included in the evaluation of sustainability (López-Ridaura, 2005: 79).*

Die Produktivität eines Betriebes wird daher durch die tierische Leistung sowie der ökonomischen Performance beschrieben. Als Maßstab für die tierische Produktivität werden die Milchleistung der Tiere pro Melksaison und das Schlachtgewicht herangezogen. Die ökonomische Rentabilität wird durch den Deckungsbeitrag der jeweiligen Produktionsverfahren (Molkereianlieferung, Fleischtierhaltung, Direktvermarktung Käse) und dem landwirtschaftlichen Einkommen aus der Viehzucht ausgedrückt.

Soweit wie möglich wurden die benötigten Kenngrößen (Milchleistung, Verkaufserlös, Kosten für Futter und andere Produktionsmittel) im Rahmen der durchgeführten Interviews mit den Landwirten ermittelt.

Die Milchleistung der Tiere von rund 45 Liter pro Melksaison (siehe Tabelle 10) beträgt rund die Hälfte dessen, was Tiere ähnlicher oder gleicher Rassen in derselben geographischen Lage an Milch geben (Kitsopanidis, 2002; Tzouramani, 2012).<sup>43</sup> Neben der Rasse und dem Alter der Tiere wird die Milchleistung vor allem durch den Ernährungszustand beeinflusst. Wenn die Tiere über die Trockenstehzeit (die Periode im

---

<sup>42</sup> NRMS steht für Natürliches Ressourcen Management System

<sup>43</sup> Aus anderen Fallstudien in Makedonien geht hervor, dass Schafe im Mittel 85 kg im Jahr und Ziegen einer einheimischen Rasse durchschnittlich 134 kg Milch geben (Tzouramani, 2001; Kitsopanidis, 2002).

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Jahr, in der sie keine Milch geben) Fettreserven einlagern können, wirkt sich dies positiv auf die Milchleistung aus (Solaiman, 2010).

Tabelle 10: Die Milchleistung der Schafe und Ziegen in den untersuchten Betrieben

<b>Landwirt</b>	<b>Anteil gemolkener Tiere an Herde (%)</b>	<b>Melkperiode (Tage)</b>	<b>Milchleistung (kg/Tier/Jahr)</b>
Landwirt 1	44	210	48
Landwirt 2	80	210	54
Landwirt 3	20	180	33,75
Landwirt 4	33	240	45
<b>Durchschnitt</b>	<b>44</b>	<b>210</b>	<b>45,2</b>

Quelle: Interviews mit den Landwirten 1-4, 2013

Auch wenn das Schlachtgewicht der Tiere auf Ebene der Betriebe durch die Interviews mit den Landwirten nicht zu ermitteln war, deuten die inselweiten Statistiken darauf hin, dass das durchschnittliche Gewicht über den Zeitraum 1993 bis 2006 stetig sinkt (vgl. Abbildung 10). Den Agrarstatistiken zu Folge beläuft sich das Gewicht der Tiere, die auf der Insel geschlachtet werden auf rund 8 kg, das Gewicht der Tiere, die auf Festland gebracht werden auf 8,2 kg (Stand 2007, EL.STAT, 2014).

Die geringen tierischen Leistungen sind auf die stark degradierten natürlichen Weidegründe und die abnehmenden Mengen an zugefüttertem Futter zurück zu führen. Ein Landwirt hat in einem Interview treffend beschrieben, dass das „Grasen“ auf den Weideflächen der Insel für die Tiere nur mehr eine „Art sportliches Programm“ darstellt anstatt der Nahrungssuche zu dienen (Landwirt 5, 18.07.2013).

Um das erwirtschaftete Einkommen bilanzieren zu können, ist es nötig die tierische Leistung, die Erzeugerpreise der jeweiligen Produkte sowie die festen und variablen Produktionskosten zu kennen. Der Deckungsbeitrag (DB) wird in der landwirtschaftlichen Planungsrechnung verwendet und ergibt sich aus den Erlösen einer Produktionseinheit abzüglich der variablen Kosten. Dieser wird als Geldwert pro Produktionseinheit angegeben und ist ein Maß für die Wertschöpfung und Wirtschaftlichkeit der einzelnen Produktionsverfahren (Dabbert und Braun, 2006; Lorent et al., 2008).

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Der Deckungsbeitrag wird aus der erzeugten Menge mal zugehörigem Preis als monetäre Bruttoleistung ermittelt, von der die entsprechenden variablen Kosten abgezogen werden (Statistisches Landesamt Baden- Württemberg, 2008).<sup>44</sup>

$$\text{Deckungsbeitrag} = \text{Leistung} \times \text{Preis} - \text{variable Kosten}$$

Der Deckungsbeitrag wird pro Produktionseinheit (z.B. ein Mutterschaf, ein Hektar Ackerland) und Jahr angegeben. Dies erlaubt ein Vergleich zwischen verschiedenen Betriebszweigen, Produktionsverfahren und Intensitäten. Variable Kosten sind direkt zurechenbare Kosten, die durch die Produktion entstehen. In der vorliegenden Fallstudie sind Ausgaben für zugekauftes Futter, die tierärztliche Versorgung und Identifikation der Tiere sowie die variablen Maschinenkosten (vor allem Benzinkosten) in den variablen Kosten inkludiert. Die Deckungsbeiträge wurden für die Produktionszweige Lämmer- und Kitzproduktion, Milchschaafhaltung (Molkereianlieferung) und Milchtierhaltung für die Direktvermarktung von Käse berechnet.

Der Deckungsbeitrag für die Fleischproduktion ergibt sich aus den verkauften Lämmern und Kitzen pro Muttertier, multipliziert mit dem Gewicht der Tiere und dem Erlös pro Kilogramm, den die Landwirte für den Verkauf bekommen. Der Deckungsbeitrag pro Muttertier für die Erzeugung schlachtreifer Lämmer (siehe Tabelle 11) fällt ohne die Subventionen bei nahezu allen untersuchten Betrieben negativ.

Tabelle 11: Die Deckungsbeiträge für die Lämmer- und Kitzproduktion (ohne Subventionen)

<b>Lämmer- und Kitzproduktion</b>				
Angaben in Euro je Muttertier				
Lamm/Kitz: 10 kg, Preis: 4 €/kg				
<b>Landwirt</b>	<b>Verkaufte Lämmer/Kitze</b>	<b>Preis</b>	<b>Variable Kosten</b>	<b>Deckungsbeitrag</b>
Landwirt 1	1,1	40	69,09	-25,09
Landwirt 3	1	40	46,48	-6,48
Landwirt 4	1,1	40	49,82	-5,82
Landwirt 5	0,83	40	31,88	1,32
Landwirt 6	1	40	51,79	-11,79
<b>Durchschnitt</b>				<b>-9,57</b>

Quelle: Interview 1; 3-6, 2013; <sup>a</sup> der Preis von 4 €/kg bildet den Durchschnitt der in den Interviews genannten Preise ab

<sup>44</sup> Statistisches Landesamt Baden- Württemberg, Stuttgart 2008: [http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/veroeffentl/Monatshefte/PDF/Beitrag08\\_08\\_09.pdf](http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/veroeffentl/Monatshefte/PDF/Beitrag08_08_09.pdf). Aufgerufen am 10.05.2014

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Die geringe Wirtschaftlichkeit des Produktionsverfahrens Schlachttiererzeugung ist in erster Linie durch die hohen Produktionskosten zu erklären. Die Produktionskosten pro Tier überstiegen den Erlös, der aus dem Verkauf der Jungtiere gewonnen wird. Die Futtermittelkosten machen, je nach Betrieb und Güte der Fütterung, den größten Anteil der variablen Kosten aus.

Wenn durch das Melken und Verkauf der Milch an die Molkerei oder Verarbeitung zu Käse die Wertschöpfung eines Tieres verlängert wird, bedeutet dies eine deutliche Erhöhung des Standarddeckungsbeitrags (siehe Tabelle 12 und Tabelle 13).

Tabelle 12: Der Deckungsbeitrag der Milchschafthaltung bei Molkereianlieferung (ohne Subventionen)

<b>Milchschaft- und Ziegenhaltung (Molkereianlieferung)</b>				
Angaben in Euro je Milchziege - und Schaf				
Milchpreis Schaf: 0,9 €		Lamm/Kitz: 10 kg		
Milchpreis Ziege: 0,5 €		Preis: 4 €/kg		
Landwirt	Milchleistung (kg/Jahr)	Mastleistung (Jungtiere/Muttertier)	Variable Kosten	Deckungsbeitrag
Landwirt 4	45	1,1	49,82	34,68

Quelle: Interview 4, 17.07.2013; <sup>a</sup>Für die Berechnung des DB eines Milchschafts ist der Erlös durch den Verkauf der Jungtiere inkludiert

Tabelle 13: Die Deckungsbeiträge für die Milchschaft- und Ziegenhaltung mit Käse-Direktvermarktung (ohne Subventionen)

<b>Milchschaft- und Ziegenhaltung (Käseproduktion mit Direktvermarktung)</b>				
Angaben in Euro je Milchziege - und Schaf				
Preis, Feta: 6,5€/kg		Lamm/Kitz: 10 kg		
		Preis: 4 €/kg		
Landwirt	Milchleistung (kg/Jahr)	Mastleistung (Jungtiere/Muttertier)	Variable Kosten	Deckungsbeitrag/Tier
Landwirt 1	48	1,1	69,09	37,31
Landwirt 3	34	1	46,48	37,72
<b>Durchschnitt</b>				<b>37,51</b>

Quelle: Interviews Landwirt 1 und 3, 2013

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Aus der Summe der Deckungsbeiträge aller Produktionsverfahren sowie den öffentlichen Geldern, abzüglich der festen Kosten lässt sich das Einkommen der landwirtschaftlichen Produktion berechnen. In der vorliegenden Fallstudie wird nur das landwirtschaftliche Einkommen aus der Viehzucht berechnet. Bei einigen der untersuchten Betriebe wird dieses Einkommen noch durch andere agrarische oder nicht-landwirtschaftliche Einkommen ergänzt, welche jedoch nicht in der Berechnung inkludiert sind.

Anhand der Summe aller Deckungsbeiträge der verschiedenen Produktionszweige abzüglich der festen Kosten (Gebäude, Ställe, Maschinen), der bezahlten Arbeitskräfte und Ausgaben für die Pacht werden die Einkünfte aus der Landwirtschaft ermittelt (Hunger, 2006). Das jährliche Familienbetriebseinkommen der befragten Betriebe beträgt durchschnittlich 4245 Euro. Dies ist rund ein Drittel weniger als das Einkommen, welches Landwirte vergleichbarer Studien aus der Viehhaltung erzielen (Iosifides, 2005).

Tabelle 14: Deckungsbeiträge der verschiedenen Produktionsverfahren und Einkommen aus der Viehhaltung<sup>45</sup>

	Landwirt 1	Landwirt 3	Landwirt 4	Landwirt 5
Gesamtdeckungsbeitrag Lämmerproduktion	-2109,75	-942,72	-1997,5	-3538
Gesamtdeckungsbeitrag Molkereianlieferung	0	0	2610,5	0
Gesamtdeckungsbeitrag Direktvermarktung Käse	3187	3139,32	0	0
+ öffentliche Gelder	5698	10360	8834	7770
<b>= Gesamtdeckungsbeitrag</b>	<b>6775,25</b>	<b>12556,6</b>	<b>9447</b>	<b>4232</b>
- feste Kosten	4715	3772	3772	3772
<b>= Einkommen aus der Viehhaltung</b>	<b>2060,25</b>	<b>8784,6</b>	<b>5675</b>	<b>460</b>
Arbeitszeit nicht entlohnter Arbeitskräfte	3360	5376	4735,2	3600
= Stundenlohn	0,61	1,63	1,20	0,13

Quelle: Interviews mit den Landwirten; Die Angabe der festen Kosten stützt sich auf Tzouramani, 2012. Bei den festen Kosten wurde je nach Milchverarbeitung differenziert; die Angaben über die Arbeitszeit nach den verschiedenen Produktionsverfahren beruhen auf Zioganas, 1995, Landwirt 1, 9.7.2013 und Hatziminaoglou, 1995

Die geringen Einkünfte aus der tierischen Produktion und die gestiegenen Futtermittelkosten wirken sich negativ auf den Ernährungszustand der Tiere aus. Durch die hohen Getreidekosten werden die Tiere weit weniger gefüttert, als dies für eine

<sup>45</sup> Die Berechnung der Standarddeckungsbeiträge und des Einkommens dient dazu die finanzielle Lage der Betriebe anzunähern und es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben. Die Veranschaulichung der Erlöse und der Produktionskosten soll in erster Linie dazu dienen, einen Vergleich zwischen den unterschiedlichen Produktionsverfahren an stellen zu können und das Potential einer verlängerten Wertschöpfungskette zu veranschaulichen.

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

ausreichende Versorgung nötig wäre. Dies wiederum reduziert weiter die tierischen Leistungen, den Milchertrag, die Fruchtbarkeit und das Schlachtgewicht (Landwirt 4, 17.07.2013; Solaiman, 2012, Carrasco et al., 2009; Zervas et al., 1996).

Die Aussagen einiger Landwirte deuten darauf hin, dass der Tierbestand der jeweiligen Betriebe aus einem relativ hohen Anteil an „unproduktiven“ Tieren besteht. Diese Tiere können, aufgrund des fortgeschrittenen Alters, keinen Nachwuchs mehr erzeugen und demnach natürlich auch keine Milch geben. Somit sind sie, durch den Bedarf an zugefüttertem Futter, aus betrieblich-ökonomischer Sicht lediglich eine finanzielle Belastung. Auch die unkontrollierte Fortpflanzung der Tiere, die sich frei auf den Weiden paaren fördert nicht die Auswahl jener Individuen die gute tierische Leistungen erbringen (Stefanakis et al., 2007).

### 8.2 Stabilität

*„The system must be able to produce the desired goods and services without degrading the existing resources, implying that the actual functioning of the system should not lead to its deterioration or compromise its own functioning.“  
(López- Ridaura, 2005: 56)*

Die Fähigkeit eines Systems über einen gewissen Zeitraum die gewünschten Güter zu produzieren, wird durch die Eigenschaft der Stabilität beschrieben. Dieses Nachhaltigkeits-Attribut, ein stabiles Gleichgewicht aufrecht zu erhalten ohne die Ressourcen-Grundlage zu zerstören ist in Weideland basierten Tierhaltungssystemen von besonderer Wichtigkeit.

Stabilität im Kontext der untersuchten Fallstudie bezieht sich zum Einen auf die ökologische Stabilität. Die Bewahrung der natürlichen Ressource Weideland, die als primärer Produktionsinput zunehmend ein kritischer Faktor für die tierische Produktion und den Erhalt des natürlichen Ökosystems ist. Andererseits muss auch die ökonomische Stabilität berücksichtigt werden, die durch das Verhältnis zwischen Input- und Outputpreisen beschrieben werden kann. Starke Schwankungen der Erzeuger- oder der

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Produktionsmittelpreise gefährden ein stabiles Einkommen der Landwirte (Lopéz-Ridaura, 2002 und 2005).

Eine konstant zu hohe Zahl an Weidetieren auf der Insel Samothraki führte zu einer sukzessiven Degradierung der Weideressource. Die primäre Produktivität aber auch die Zusammensetzung der Vegetation wird dadurch verändert. Starker Weidedruck führt dazu, dass sich wenig palatable Spezies mit geringem Nährwert stärker gegenüber hochwertigen Futter-Pflanzen vermehren können. Auf der Insel Samothraki hat dies neben der Degradierung vieler Habitats bereits zu Auswirkungen auf die Sekundärproduktion, die tierischen Leistungen geführt (vgl. Kapitel 4; Skapetas, 2004; Vallentine, 2001).

Die Degradation der Weideressource führt dazu, dass die Landwirte zunehmend von externen Inputs abhängig sind und Marktpreisveränderungen einen großen Einfluss auf das betriebliche Einkommen haben. Während der Milchpreis über die vergangenen 10 Jahre stabil geblieben ist und der Fleischpreis tendenziell sinkt, stiegen die Ausgaben für die Futtermittel kontinuierlich an (Experten-Interview 6, 19.07.2013; Hadjigeorgiou, 2008a; Lorent, 2009).

Die Degradierung der natürlichen Ressourcen kann über den Indikator des Weidedrucks angenähert werden. Neben landwirtschaftlichen Aktivitäten (zum Beispiel Brandrodung) und Standort-spezifischen Faktoren wie Klima und Hangneigung kann die Dichte der Population an Weidetieren ein nützlicher Indikator für den Zustand der natürlichen Ressource Weideland sein (Papanastasis, 1998; Kosmas et al., 2000). Da die Schafe und Ziegen – je nach Spezies und Produktionsverfahren – zum Teil umzäunt in der Nähe des Betriebs gehalten werden oder frei auf dem umliegenden Weideland grasen, ist es schwierig auf Ebene des Betriebs die Besatzdichte der Weidetiere zu kalkulieren. Der Weidedruck wird daher über die Besatzdichte der gesamten Population an Schafen und Ziegen auf der Insel angenähert.

Die Basis zur Berechnung des Weidedrucks ist die Abschätzung der Biomasseproduktion des Weidelands der Insel. Der Vergleich des Angebots an Futtermitteln, inklusive der Zufütterung, und dem Bedarf der Tiere ergab, dass die aktuelle Besatzdichte mehr als

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

doppelt so hoch ist, wie es für eine angemessene Beweidung und langfristige Nutzung der Weideressource optimal wäre. Die geeignete Größe der inselweiten Population an Ziegen und Schafen beträgt mit 30 000 Tieren knapp die Hälfte der momentan 64 000 Tiere, die auf der Insel gehaltenen Tiere werden (vergleiche Kapitel 7.1).<sup>46</sup>

Der hohe Weidedruck korreliert mit der Expertenaussage über den hohen Grad der Erosion, der auf der ganzen Insel herrscht (Biel, persönliche Mitteilung, 19.08.2013).

Neben der ökologischen Stabilität, die durch den Weidedruck und die Stärke der Erosion beschrieben wird, ist es darüber hinaus wichtig die Schwankungen der ökonomischen Produktionsgrößen: Produktionskosten und Erzeugerpreise zu beachten. Während der Fleischpreis im Zeitraum zwischen 2002 und 2007 leicht sinkt, blieb der Preis für Schafmilch auf einem konstanten Niveau. Im Gegensatz dazu nahmen die Kosten für Futtermittel über die vergangenen Jahre stetig zu. Eine Tonne Getreide kostete auf Samothraki im Jahr 2008 150 €, im Untersuchungsjahr 2013 zahlen die Landwirte das Doppelte für dieselbe Menge (Landwirt 2, 11.07.2013; Brunagel und Menez, 2008; Poux, 2006; Hadjigeorgiou, 2008a). Dadurch verschiebt sich das Verhältnis zwischen dem Produktionskosten und den Erlösen aus der Viehhaltung in eine für die Landwirte finanziell kaum tragbare Richtung.

Durch den hohen Weidedruck ist die dauerhafte Versorgung der Schafe und Ziegen mit hochwertigem und vor allem ausreichend Raufutter des natürlichen Weidelandes nicht gewährleistet. Die primäre Produktionsgrundlage muss daher in hohem Maße durch zugekauftes Futter kompensiert werden. Durch die hohe Abhängigkeit von externen Futtermitteln sind die Landwirte verstärkt von den Schwankungen auf dem Markt betroffen. Die mangelnde Versorgung mit Grundnahrungsmittel über das Weideland und die sich daraus ergebende Abhängigkeit externer Faktoren gefährden die langfristige Überlebensfähigkeit des Viehhaltungssystems auf Samothraki.

---

<sup>46</sup> Die aktuelle Besatzdichte beträgt 7,3 Tiere/ha Weideland. Eine nachhaltige Nutzung der Ressource würde eine Reduktion der Tiere auf knapp 30 000 erforderlich machen. Dies entspräche der langfristigen tragbaren Weidekapazität von rund 3,4 Tieren pro Hektar.

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

### 8.3 Anpassungsfähigkeit

Die folgenden zwei Abschnitte behandeln die Nachhaltigkeitsattribute Anpassungsfähigkeit und Selbst-Organisation. Im Gegensatz zu Produktivität und Stabilität fokussieren diese Eigenschaften auf die Fähigkeit eines Systems auch unter sich wandelnden Bedingungen ein stabiles Gleichgewicht zu bewahren oder einen neuen Gleichgewichtszustand zu finden (Lopéz-Ridaura, 2005).

*„ [...] Adaptability is defined as the capability of the system to continue producing goods and services when facing ‘long term’ or ‘permanent’ changes in its internal functioning, its environment and/or its interaction with co-existing systems.“  
(Lopéz-Ridaura, 2005:41).*

Im Kontext des agrar-ökologischen Systems der untersuchten Fallstudie bedeutet dies, trotz sich wandelnder ökonomischer und ökologischer Bedingungen eine zufrieden stellende Produktion aufrecht zu erhalten, ohne die natürlichen Ressourcen zu gefährden. Volatile Märkte, politische Regelungen und Naturschutzmaßnahmen, Klimaschwankungen und Extremwetterereignisse wirken sich auf die landwirtschaftliche Produktion und die Entscheidungen der Landwirte aus. Die Fähigkeit sich neuen Umweltbedingungen anzupassen wird durch die Annahme innovativer Technologien und Prozesse, der Förderung von Lernprozessen und Bildung sowie durch die Schaffung verschiedener Produktionsverfahren und Einkommensquellen gefördert (Stefanakis, 2007; Darnhofer 2010).

Der Grad der Bildung und Weiterbildung kann über die höchst abgeschlossene Ausbildung und die Möglichkeiten und Dauer der Teilnahme an Bildungs- und Informationsveranstaltungen angenähert werden. Eine breite Aufstellung der Landwirte in ökonomischer und agrar-biologischer Sicht, das heißt mehrere Feldfrüchte und Produktionsverfahren reduziert das Risiko von Einkommensverluste durch sich wandelnde Rahmenbedingungen (Lopéz-Ridaura, 2005).

Die Indikatoren, die für die Beschreibung der Eigenschaft Anpassungsfähigkeit verwendet werden, die Annahme an Technologie, Zugang und Teilnahme zu Wissen und Bildung sowie die betriebliche Diversität bezüglich der agrarischen Produktionszweige und Einkommensquellen werden nur qualitativ beschrieben. Im Rahmen der Interviews

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

wurden die zusätzlichen Einkommensquellen außerhalb der Landwirtschaft, beziehungsweise Viehzucht erfragt und Möglichkeiten der Weiterbildung und Zugang zu Informationen geschildert.<sup>47</sup>

Das Weideviehhaltungssystem auf der Insel Samothraki kennzeichnet sich durch Eigenschaften aus, die eine Anpassung an neue Rahmenbedingungen erschweren. Die Viehhaltung dominiert die landwirtschaftliche Produktion und die Viehwirtschaft ist auf einige wenige Produkte ausgerichtet. Innovationen und Technologien werden kaum angenommen, es fehlt den Landwirten an Möglichkeiten der Weiterbildung und dem Zugang zu aktuellem Wissen und Beratungsangeboten.

Die Landwirte der Insel Samothraki haben sich, bedingt durch die Tradition der Viehzucht, aber auch angeregt durch die günstigen Subventionsbedingungen vor allem auf die Haltung der kleinen Wiederkäuer spezialisiert. Die Inselweite Konzentration auf die Haltung kleiner Wiederkäuer ist traditionell verankert und unter anderem auf die naturräumlichen Gegebenheiten zurück zu führen. Auch auf der betrieblichen Ebene ist die Viehzucht oftmals die wichtigste Einkommensquelle. Die Tiere wurden traditionell als Zweinutzungsrasse genutzt, jedoch spielte in den vergangenen Jahren die Fleischproduktion eine weitaus größere Rolle gegenüber der Milchproduktion. Durch die einst günstig verfügbaren Weideressourcen und die Förderung der Tiere pro Kopf war die Fleischproduktion ohne größere Investitionen und Kapital möglich und brachte genug Einkommen. Die starke Zunahme an Tieren und nur begrenzte Möglichkeiten der Prozessierung und Vermarktung von Milch aber auch limitierte Arbeitskräfte am Betrieb haben zu einer Dominanz der Fleischproduktion gegenüber der Milchproduktion geführt. Olivenanbau und andere landwirtschaftliche sowie nicht-landwirtschaftliche Einkommensquellen spielen eine weniger bedeutende Rolle. Aktuell, auch als Reaktion auf die Krise der Viehhaltung, gewinnt der professionelle Olivenanbau und die Olivenölproduktion jedoch zunehmend an Bedeutung (Petridis et al., 2013).

---

<sup>47</sup> Die Einschätzung, inwiefern die Landwirte Zugang zu Informationen und Beratungsangebote haben, war keine explizite Frage des Interviews. Dennoch wurde die Thematik fehlender Beratungs- und Bildungsangebote von den Landwirten selbst angesprochen. Das Ergebnis dieses Indikators sollte daher als Annäherung an die Fragestellung verstanden werden.

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Die Verwendung moderner Technologien und Produktionsmethoden bedeutet im Schaf- und Ziegensektor vor allem die Nutzung von Melkmaschinen, das frühe Absetzen der Milchlämmer, die Verwendung von Milchaustauschern auf Kuhmilchbasis sowie die Reduktion des Anteils nicht produktiver Tiere in der Herde (Stefanakis et al., 2007; Papachristoforou, 2012). Nur einer der sechs interviewten Landwirte benutzt für die Milchgewinnung eine Melkmaschine. Laut den befragten Landwirten verwenden auf Samothraki nur insgesamt zwei Betriebe Melkmaschinen. Gerade aber im Alter ist dies wegen der hohen Arbeitsbelastung ein mehrfach genannter Grund, weshalb auf die Milchproduktion verzichtet wird (werden muss) (Landwirt 1; 5-6, 2013). Auch die Verwendung von Milchaustauschern und das künstliche Aufziehen der Lämmer und Kitze sind auf der Insel nicht üblich. Diese veränderten Management-Praktiken würden eine höheren Arbeitsbedarf und eine geeignete infrastrukturelle Ausstattung der Betriebe erfordern.

Ein wichtiger Faktor für die Annahme von Innovationen ist Bildung und der Zugang zu Wissen und Information (Darnhofer, 2011). In Griechenland spielen im Kontext der Weiterbildung und landwirtschaftlicher Beratungsangebote Kooperativen eine entscheidende Rolle (Beopoulos und Vlahos, 2005). Ein funktionierendes Beratungsangebot ist ein essentieller Faktor für eine nachhaltige Entwicklung des Schaf- und Ziegensektors (Stefanakis, 2007). Im Gegensatz zu Investitionen in Technologien und Verbesserung der Leistung der Tiere wurde den Landwirten vor allem zur Steigerung der Herdengröße geraten, anstatt langfristige Wirtschaftlichkeit und technologische Optimierung anzustreben (Landwirt 4, 17.07.2013; Experten-Interview 5, 17.07.2013).

Die Erhöhung der Anpassungsfähigkeit durch diverse Produktionszweige und verschiedene Einkommensquellen implizieren allerdings auch einen Verlust an Effizienz. Knappe Ressourcen werden auf diesem Weg „vergeudet“ (Darnhofer, 2011).

*„Maintaining diversity in the current activities as well as maintaining diversity of future options implies that not all resources are used efficiently at any one point in time. In other words, there will be apparently redundant resources that are maintained ‘in case’ something happens, when they might be useful. Keeping unused buildings, machinery or land involves costs and thus reduces efficiency in the short term.“ (Darnhofer, 2011: 53)*

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Die Schwierigkeit eine Balance zwischen kurzzeitiger Gewinnmaximierung und langfristiger ökonomischer und ökologischer Stabilität zu finden wird in dieser Fallstudie besonders deutlich sichtbar.

Die starke Fokussierung auf die Schaf- und Ziegenhaltung sowie die Persistenz traditioneller Management-Praktiken erschweren es den Landwirten sich an die aktuellen Bedingungen auf dem Markt anzupassen. Eine der wichtigsten Bedingungen Innovationen anzunehmen ist Bildung und die adäquate Weitergabe von Informationen durch landwirtschaftliche Beratungsstellen (Volanis et al., 2007). Es mangelte den Landwirten jedoch an einer funktionierenden Institution ohne wirtschaftliche Interessen, die den Landwirten Informationen und Bildung bereitstellte (Experten-Interview 4, 17.07.2013).<sup>48</sup>

### 8.4 Selbstversorgung und Selbstorganisation

Selbstorganisation bedeutet, dass das System fähig ist, Interaktionen mit der Umgebung zu kontrollieren und regulieren. *„In other words, the less dependent (more autonomous) a system is on any external input, the less it will be affected by the scarcity of this resource or price volatility“* (Bernués et al., 2011: 54).

Selbstorganisation oder Selbstmanagement kann in der untersuchten Fallstudie auf drei Ebenen evaluiert werden. Zum einen im Bezug zu einer gewissen ökonomischen Unabhängigkeit bezüglich der Einkommensgenerierung sowie hinsichtlich des Selbstversorgungsgrad mit Futtermitteln. Andererseits trägt die Bildung von internen Netzwerken und Kooperationen zu einer erhöhten Selbständigkeit auf einer institutionellen und politischen Ebene bei (Masera, 1999).

Die hohe Abhängigkeit von den Agrarförderungen – *„Ohne Die Zahlungen würden wir aufhören Tiere zu halten“* – (Landwirt 1, 09.07.2013) und die Dependenz von externen Futtermitteln sind neben der geringen Produktionsleistungen die vulnerabelsten Punkte des Viehhaltungssystems auf der Insel. Die Preisschwankungen des Marktes und der geringe Grad an Selbstversorgung mit Grundfutter gefährden eine ökonomisch wie ökologisch tragfähige Entwicklung der Viehwirtschaft. Desweiteren mangelt es an

---

<sup>48</sup> Aus einer Untersuchung auf der griechischen Insel Lesbos geht hervor, dass die landwirtschaftliche Kooperative die wichtigste Quelle für agrarpolitische und betriebswirtschaftliche Informationen ist (Beopoulos und Vlahos, 2005).

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Kooperation und bestehenden Netzwerken die den Aufbau von Vermarktungsstrukturen und Interessensgemeinschaften erleichtern würden.

Um den Grad der Selbstorganisation des Viehhaltungssystems erfassen und mit anderen Fallstudien vergleichen zu können, werden die kritischen Punkte durch folgende Indikatoren quantifiziert. Der Anteil der Zufütterung auf Betriebsebene, der Anteil der Futtermittel an den Produktionskosten sowie die Höhe der öffentlichen Zahlungen am landwirtschaftlichen Einkommen. Die Möglichkeiten der Mit- und Selbstbestimmung durch Netzwerke und bestehende Organisationen wird mit Hilfe der Experteninterviews qualitativ beschrieben.

Der Anteil der Zufütterung am jährlichen Nahrungsbedarf der Tiere ist beträchtlich und beträgt bei den untersuchten Landwirten (n=6) zwischen 40% und 90% des Nahrungsbedarfs (siehe Tabelle 15). Die Höhe der Zufütterung korreliert mit der Milchleistung der Tiere (vgl. Tabelle 10). In vergleichbaren Fallstudien werden die Tiere mit 199 kg Getreide und 50 kg Heu, noch stärker zugefüttert. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass die Höhe der Zufütterung vor circa 10 Jahren noch das Dreifache der heutigen Menge ausmachte. Die Ration wurde aufgrund der erhöhten Preise auf ein Minimum reduziert (Experten-Interview 6, 19.07.2013)

Tabelle 15: Das Verhältnis zwischen Zufütterung und dem Futterbedarf der Tiere in kg Trockenmasse (TM) pro Jahr

	<b>Fütterung/Tier/Jahr (kg TM)</b>	<b>Futterbedarf/Tier/Jahr (kg TM)</b>	<b>Anteil Zufütterung am Nahrungsbedarf (%)</b>
Landwirt 1	197,8	285	69
Landwirt 2	263,7	285	93
Landwirt 3	102,3	285	36
Landwirt 4	122,9	285	43
Landwirt 5	131,9	285	46
	<b>Durchschnitt</b>		<b>58%</b>

Quelle: Interviews Landwirte 1-5, 2013; Bizelis, persönliche Kommunikation, 29.09.2013. Die Fütterung setzt sich aus Getreide und Heu zusammen. Der Wert von 0,78 kg Trockenmasse/Tag, die die Basis für den Jahresbedarf bildet gibt eher die realistische Situation einer leichten Unterernährung dar und ist weniger als die empfohlene Tagesration von etwa 1,05 kg Trockenmasse pro Tag

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

In Anbetracht des hohen Bedarfs an zugefüttertem Getreide und Heu ist es nicht erstaunlich, dass der größte Teil der Produktionskosten für den Kauf von Futtermittel anfallen. Die Produktionskosten eines Betriebes setzen sich aus festen Kosten sowie den variablen Kosten, die durch die Produktion entstehen, zusammen. In den variablen Kosten sind die Ausgaben für Futtermittel, Tierarztkosten (Impfung, Entwurmung und Identifikation der Tiere) sowie die Benzinkosten für den Kauf der Futtermittel, inkludiert.

Tabelle 16: Futterkosten und ihr Anteil an den Produktionskosten

	<b>Produktionskosten pro Jahr (€)</b>	<b>Ausgaben für Futtermittel (€)</b>	<b>Anteil Futterkosten an Produktionskosten</b>
Landwirt 1	19703	14148	71,8%
Landwirt 2	18297	12900	70,5%
Landwirt 3	20950	14620	69,8%
Landwirt 4	20747	15735	75,8%
Landwirt 5	19310	14340	74,3%
<b>Durchschnitt</b>			<b>72,4%</b>

Quelle: Angaben aus den Interviews mit den Landwirten 1-5; Tzouramani, 2012

Der Anteil der Futtermittelkosten an den Produktionskosten ist deutlich höher wie in vergleichbaren Fallstudien aus anderen Regionen Griechenlands. Laut Iosifides und Tzouramani betragen die durchschnittlichen Ausgaben für Futtermittel zwischen 40 und 48% der Gesamtkosten von Schaf- und Ziegen-haltenden Betrieben (Iosifides, 2005; Tzouramani, 2012).<sup>49</sup> Die hohen Ausgaben für Futtermittel erschweren es den Landwirten, Investitionen zu tätigen.

Die geringen Milchleistungen und hohen Kosten der Zufütterung führen dazu, dass die Schaf- und Ziegenhaltung auf der Insel mittlerweile zu einem unrentablen Wirtschaftszweig wurde. Besonders wenn die Wertschöpfungskette wie bei der Fleischproduktion sehr kurz ist. Ohne die Subventionen wäre die Aufrechterhaltung der Viehzucht für viele Landwirte nicht möglich (Landwirt 1, 09.07.2013). Die Subventionen übersteigen die landwirtschaftlichen Nettoeinkommen aus der Viehzucht um ein Vielfaches (siehe Tabelle 17). Die Summe, die die Landwirte für die Futtermittel ausgeben

<sup>49</sup> Die Vergleichbarkeit zwischen den Literaturangaben und den ermittelten Produktionskosten für Samothraki ist nur bedingt gegeben. In den Produktionskosten der Vergleichsstudien aus der Literatur sind auch Kosten für Arbeitskräfte mit einberechnet, die in der untersuchten Fallstudie nicht mit einbezogen worden sind.

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

übersteigt die Höhe der agrarischen Förderungen der Viehhaltung. Dabei ist zu beachten, dass Landwirt 1, 4 und 5 noch über andere agrarische Einkommen (Olivenölproduktion) verfügt, Landwirt 3 lediglich von der Viehhaltung lebt.

Tabelle 17: Anteil der Fördergelder am Netto-Einkommen aus der Viehzucht (Angaben in €)

	<b>Netto-Einkommen</b>	<b>Förder-gelder</b>	<b>Ausgaben für Futtermittel</b>	<b>Anteil Subventionen am Einkommen</b>
Landwirt 1	2060,25	5698	14148	277%
Landwirt 3	8784,6	10360	14620	118%
Landwirt 4	5675	8834	15735	156%
Landwirt 5	460	7770	14340	1689%
<b>Durchschnitt</b>				<b>560</b>

Quelle: Interviews mit den Landwirten, 2013; die Summe der öffentlichen Gelder wurde auf Basis von pro Kopf Zahlungen von 28 € für Schafe und 23,8 € für Ziegen berechnet

Zudem fehlt es an institutionellen Strukturen und Netzwerken, die es den Landwirten ermöglichen würden Entscheidungsprozesse mit zu gestalten und eigenständige Vermarktungswege und Kooperationen aufzubauen. In ökonomisch schwierigen Lagen ist gerade für kleinere Landwirte die gegenseitige Unterstützung von Vorteil (Darnhofer, 2010a).<sup>50</sup> Eine Kooperative wurde 2011 wegen Schulden und Korruptionsverdacht aufgelöst. Durch die generelle Skepsis der Landwirte gegenüber Zwischenhändlern und Institutionen ist es eine Herausforderung für zukünftige Projekte, eine solide Vertrauensbasis zu schaffen.<sup>51</sup> Dennoch scheint eine neue Kooperative für die Errichtung einer modernen Olivenölpresse im Entstehungsprozess zu sein (Experten-Interview 4, 17.07.2013; Petridis et al., 2013).

### 8.5 Zusammenführung der Nachhaltigkeits-Indikatoren

Das Ziel dieses Abschnittes ist es, die oben dargestellten Ergebnisse der einzelnen Indikatoren zusammen zu führen. Die Synthese und Integration der erfassten Werte der

<sup>50</sup> Eine Möglichkeit wäre es zum Beispiel eine Kooperation zwischen den Landwirten aufzubauen, und die Milch abwechselnd in die umliegende Molkerei zu fahren. Bisläng fährt jeder Landwirt separat seine Kanne Milch auf dem Pick-Up. Gleichzeitig sind die Benzinkosten ein weiterer wesentlicher Faktor in den Produktionskosten.

<sup>51</sup> Ein weiteres Beispiel, welches die generelle Skepsis der Landwirte gegenüber Zwischenhändler und Organisationen veranschaulicht, ist der Aufbau der Molkerei. Als der Sohn des ursprünglichen Molkerei-Besitzers den Betrieb übernahm und Maschinen für eine größere Verarbeitungskapazität installierte, dauerte es drei Jahre bis die Landwirte ihn akzeptierten und ihm die geplante Menge Milch lieferten (Petridis, persönliche Kommunikation, 9.4.2014).

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Indikatoren zielt darauf ab, die Nachhaltigkeit des Viehhaltungssystems auf der Insel Samothraki zu evaluieren. Da Nachhaltigkeit nicht als ein absoluter Wert ausgedrückt werden kann, basiert die Bewertung im MESMIS Ansatz stets auf den Vergleich mit einem Referenzsystem (Masera, 1999). In der vorliegenden Arbeit wird das Viehhaltungssystem auf Samothraki einem Referenzsystem sowie dem Optimalzustand gegenübergestellt.<sup>52</sup> So lassen sich Schwachpunkte des landwirtschaftlichen Systems sowie Möglichkeiten der Verbesserungen erkennen. Tabelle 18 erlaubt einen raschen Überblick über die erfassten Indikatoren, sowie einen Vergleich mit den Referenzsystemen.

---

<sup>52</sup> Das Referenzsystem wird durch Werte präsentiert, die Studien über kleinbäuerliche Viehhaltungssysteme der Inseln Lesbos, Kreta und Makedonien entnommen wurden (Volanis, 2007; Iosifides, 2005; Kitsopanidis, 2002). Die verwendeten Fallstudien sind bezüglich der geschilderten Problematik (Überweidung, Einkommen, Degradierung der Weidegründe), der untersuchten Tierrassen und der geographischen Lage mit Samothraki vergleichbar. Einige Werte, die nicht den Fallstudien entnommen werden konnten, wie etwa der Anteil am Weiden sowie das Schlachtgewicht basieren auf Literaturstudien, die den griechischen Durchschnitt des Schaf- und Ziegensektors repräsentieren (Hadjigeorgiou, 1998; deRancourt, 2006). Die Richtwerte, die durch den Optimalzustand repräsentiert werden sind ebenfalls aus der Literatur entnommen. Im Unterschied zu den Werten des Referenzsystems, die Einzelfälle darstellen, repräsentieren die Optimalwerte Durchschnittswerte des griechischen Schaf- und Ziegensektors.

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Tabelle 18: Die Indikatoren der vier verschiedenen Nachhaltigkeitsattribute im Vergleich

<b>Indikator</b>	<b>Produktionssystem Samothraki</b>	<b>Vergleichs- system</b>	<b>Optimum</b>
<b>Produktivität</b>			
Milchleistung (kg/Tier/Jahr)	45,2	77,8	106
Netto Einkommen aus der Viehzucht (€)	4245	6000	11 000
Schlachtkörpergewicht (kg/Tier)	8,5	11	11
<b>Stabilität</b>			
Weidedruck (Tiere/ha Weidefläche)	7,3	6	3,4
Level der Erosion	hoch	hoch	gering
Preisschwankung der Produktionsmittel	hoch	k.A.	k.A.
Preisschwankung der Erzeugerpreise	mittel	mittel	k.A.
<b>Anpassungsfähigkeit</b>			
Annahme an Technologien	gering	mittel	hoch
Weiterbildung und Beratungsleistungen	gering	gering	hoch
Diversität an Produktionszweigen	gering	mittel	k.A.
Diversität an Einkommensquellen	mittel	mittel	k.A.
<b>Selbst- Organisation</b>			
Anteil Weiden am Nahrungsbedarf (%)	42	40	60
Anteil Subventionen am Netto- Einkommen aus der Viehzucht (%)	560	44	20
Anteil Futterkosten an den Produktionskosten (%)	72,4	43,6	40
Institutionen und Möglichkeiten der Partizipation	gering	gering	hoch

Quelle: eigene Berechnung auf Basis der Interviews; Quellen Referenzsystem und Optimalsystem, siehe Text

Die Festlegung von Optimalwerten ist durchaus kritisch zu betrachten. In der Praxis schließt die Optimierung eines Wertes die Verbesserung eines anderen Wertes oftmals aus. Eine erhöhte Anpassungsfähigkeit durch die Diversifizierung der Einkommensquellen und produzierten Güter bedeutet beispielweise zumeist ein Verlust an Produktivität (Ripoll-Bosch et al., 2012). Ferner stellen die Optimalwerte nicht notwendigerweise ein absolutes Optimum hinsichtlich der Nachhaltigkeit des Weideviehhaltungssektors aus, sondern vermitteln reale Durchschnittswerte. Insbesondere die Indikatoren „Anteil an Weiden am Nahrungsbedarf“ und „Anteil Subventionen am Einkommen“ drücken eher

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

den realistischen Durchschnitt aus. Die Abhängigkeit externer Mittel und eher geringe Durchschnittseinkommen stellen generelle Probleme des Sektors dar (Bernués et al., 2011).

Da die quantifizierbaren Daten unterschiedliche Einheiten besitzen und andere Werte nur in ordinalen Kategorien ausgedrückt werden können, ist es eine Herausforderung, die erfassten Werte zu integrieren und anschaulich darzustellen. Die Bildung von Indices eine geeignet Möglichkeit die Ergebnisse zu integrieren. Durch die Formierung von Indexwerten, die sich an dem jeweiligen Optimalwert orientieren, ist es möglich quantifizierbare Werte, die in unterschiedlichen Einheiten berichtet werden sowie qualitative Werte in einem Schaubild abzubilden.<sup>53</sup> Das AMOEBA Diagramm hat sich hierfür als nützlich erwiesen, verschiedenste Daten in einem Schaubild zusammen zu fassen. Durch diese graphische Darstellung ist es möglich, die Ergebnisse auf eine verständliche Art und Weise den betroffenen Akteure zugänglich zu machen (López-Ridaura, 2005).

Bei der Gegenüberstellung der Indikatoren der Fallstudie Samothraki mit dem Optimalsystem wird ersichtlich, dass Samothraki deutlich unter den festgelegten Schwellenwerten liegt. Bei nahezu allen Werten außer dem Schlachtkörpergewicht, dem Anteil an Weiden sowie dem Anteil der Futterkosten erreicht das untersuchte landwirtschaftliche System nur die Hälfte dessen, was als Optimalwert festgelegt wurde.

---

<sup>53</sup> Die Werte, die qualitativ über die Angaben „hoch“, „mittel“ oder „gering“ ausgedrückt werden, wurden den Indexwerten 90, 60 und 30 zugeordnet.

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

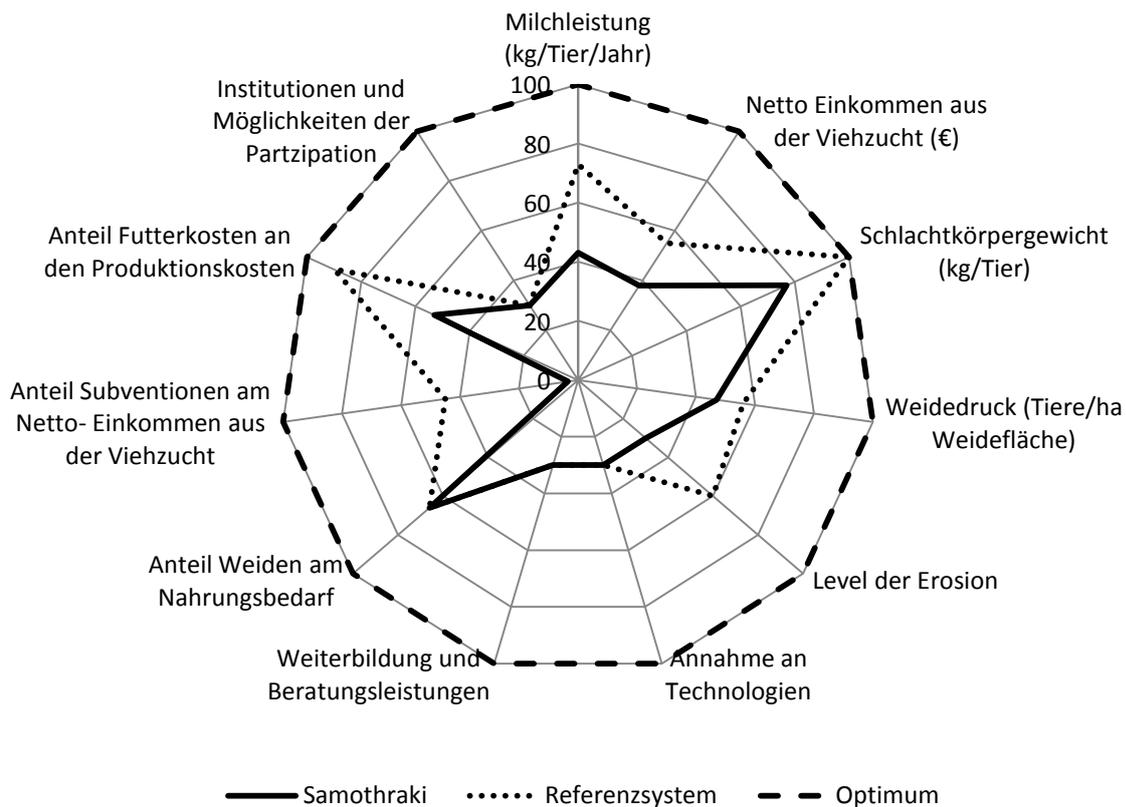


Abbildung 11: Vergleich des Weideviehhaltungssystem auf Samothraki mit dem Referenzsystem und dem Optimalzustand

Besondere Problembereiche der Weideviehwirtschaft auf der Insel Samothraki stellen die Bereiche der Produktivität, ausgedrückt über das Netto-Einkommen aus der Viehhaltung und dem Milchertrag, sowie die Selbstorganisationsfähigkeit, die über den Anteil an Subventionen am Gesamteinkommen und der Höhe der zugekauften Futtermittel ausgedrückt wird. Auch bezüglich der Stabilität, welche unter anderem über den Weidedruck ausgedrückt wird und der Anpassungsfähigkeit steht das landwirtschaftliche System Samothrakis vergleichbaren Fallstudien-Ergebnissen deutlich nach. In den genannten Bereichen erreicht das Viehhaltungssystem maximal knapp 60% dessen, was im Referenzsystem vorliegt.

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Das Einkommen der Viehhaltenden Betriebe beträgt im Durchschnitt rund 4200 Euro jährlich. Dieser Wert schwankt erheblich und liegt bei den untersuchten Betrieben bei maximal 8800 Euro, das geringste Jahreseinkommen beträgt 460 Euro.<sup>54</sup>

Der Gewinn des landwirtschaftlichen Betriebes ist im Wesentlichen von der erzeugten Menge eines Gutes, dem Erzeugerpreis sowie den Produktionskosten bestimmt. Im Falle des untersuchten landwirtschaftlichen Systems übersteigt die Höhe der Fördergelder jedoch die Erlöse aus dem Verkauf der Produkte, Milch und Schlachttiere. Die schlechte Einkommenslage ist einerseits durch die geringen tierischen Leistungen, die kurze Wertschöpfungskette sowie die hohen Produktionskosten zu erklären. Ebenso wie das Einkommen, liegt auch der durchschnittliche Milchertrag weit unter der potentiellen Milchleistung der heimischen Schaf- und Ziegenrassen. Dies ist in erster Linie auf die geringe Fütterung und das übernutzte Weideland zurückzuführen. Auch mangelndes Herdenmanagement, wie die unkontrollierte Fortpflanzung und spätes Absetzen der Milchlämmer sind weitere Gründe für die schlechten tierischen Leistungen. Die starke Konzentration vieler Betriebe auf die Erzeugung von Mastlämmern reduziert die Länge der Wertschöpfungskette und trägt zu den oftmals negativen Deckungsbeiträgen pro Tier bei. Während im Durchschnitt der griechischen Betriebe im Schaf- und Ziegensektor 60% des erwirtschafteten Gewinns durch die Milchproduktion erwirtschaftet wird, liegt dieser Anteil bei den untersuchten Betrieben zwischen 0 und maximal 40% (Tzouramani, 2011). Außerdem ist der Anteil der Futterkosten an den Produktionskosten der Betriebe auf Samothraki im Durchschnitt deutlicher höher als in den Vergleichsstudien (Iosifides, 2005; Tzouramani et al., 2012). Teilweise beträgt die Zufütterung 90% des Nahrungsbedarfs der Tiere und macht rund 75% der Ausgaben aus. Trotz der hohen Produktionskosten sind die Rationen, die verfüttert werden nicht ausreichend um die degradierten Weidressourcen zu kompensieren und eine zufriedenstellende Produktion aufrecht erhalten zu können. Die Stabilität der Produktionsgrundlage Weideland ist durch den hohen Viehbestand gefährdet. Die schlechte Situation der Vegetation wird durch den Rückgang der

---

<sup>54</sup> Tatsächlich dürften einige Landwirte auch ein negatives Einkommen haben. In den durchgeführten Interviews berichten zwei von sechs befragten Landwirten, dass der Erlös aus der Viehzucht negativ ist. Nur durch zusätzliche Einkünfte und Einkommen aus dem Anbau von Oliven, einem nicht-landwirtschaftlichen Haupterwerb sowie aus den Einkommen der Familienangehörigen kann die Viehhaltung ausreicht erhalten werden (Landwirt 1; Landwirt 5, 2013).

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Zufütterung zusätzlich verschärft. Obwohl die Besatzdichte von 7 Tieren pro Hektar Weideland in den Referenzsystemen ähnlich hoch ist, dürfte der absolute Weidedruck auf Samothraki durch den starken Rückgang der Zufütterung sehr viel höher sein.<sup>55</sup>

Das geringe Einkommen führt zu einer extremen Abhängigkeit der Landwirte von den Fördergeldern. Die Subventionen der europäischen Union werden zur Gänze von den Produktionskosten „aufgefressen“ und übertreffen in den untersuchten Fällen das Netto-Einkommen der Betriebe um ein Vielfaches. Die Subventionen stellen daher, neben der Degradierung der natürlichen Ressourcen, einen der vulnerabelsten Punkte des Systems dar und gefährden die Resilienz des Systems beträchtlich.

Ein weiterer Faktor ist laut Volanis ganz entscheidend für eine nachhaltige Entwicklung des Viehsektors: der Zugang zu Bildung und die Weitergabe von Wissen (Volanis, 2007). Im Gegensatz dazu berichten die Landwirte von fehlender oder einseitiger Beratung. Es mangelt einerseits an Wissen über neueste Technologien und Managementstrategien, andererseits fehlen wesentliche Informationen über die Bedingungen und Vergabemechanismen der Agrarförderungen. Bestehende, dezentral organisierte landwirtschaftliche Beratungsservicestellen versäumen es, korrekte und effektive Arbeit zu leisten (Hadjigeorgiou, persönliche Kommunikation, 13.05.2013).

### 8.6 Diskussion der Methode

Die Nachhaltigkeit eines agrar-ökologischen Systems mit Hilfe des MESMIS Ansatz zu bewerten bietet den Vorteil, den Rahmen der Untersuchung flexibel an die jeweiligen spezifischen Standort-Bedingungen anpassen zu können. Durch die Möglichkeit die Indikatoren partizipativ mit den jeweiligen Stakeholdern zu erarbeiten sowie die einfache und verständliche Darstellung der Ergebnisse wird eine Einbindung und gute Kommunikation des Forschungsprozesses- und der Ergebnisse in die Alltagswelt der Beteiligten erleichtert. Der Ansatz zielt auf eine holistische Betrachtung des Begriffs der Nachhaltigkeit ab, die verschiedenen Dimensionen einer nachhaltigen Entwicklung werden integriert. So kann die multifunktionelle Rolle der Weideviehhaltung, die

---

<sup>55</sup> Die Menge an Futtermittel, die vom Festland auf die Insel importiert werden betrug um das Jahr 2003 die dreifache Menge dessen, was aktuell an die heimischen Landwirte verkauft wird (Experten-Interview 6, 19.07.2013).

## 8. Evaluierung der Nachhaltigkeit auf Betriebsebene anhand des MESMIS Untersuchungsrahmens

Bereitstellung landwirtschaftlicher Erzeugnisse und Einkommen aber auch von intakter Landschaft und dem Erhalt der Biodiversität angemessen adressiert werden. Durch den starken Fokus auf die Anwendbarkeit der Forschungsergebnisse durch die Standortangepasste Wahl der Indikatoren, sind die Ergebnisse verschiedener Studien jedoch nur eingeschränkt vergleichbar (Binder und Feola, 2012).

Desweiteren ist eine eindeutige Zuordnung der verschiedenen Indikatoren zu den jeweiligen Attributen der Nachhaltigkeit oftmals schwierig. Außerdem ist die Festlegung von Kennwerten und das Bestimmen von Optimalwerten in der Praxis sehr schwierig. Die Verbesserung mehrerer Nachhaltigkeits-Attribute führt mitunter zu Spannungsverhältnissen und erschwert das Festlegen eindeutiger Optimalwerte. Die (kurzfristige) Steigerung der Produktivität impliziert im Regelfall eine reduzierte Anpassungsfähigkeit und Stabilität auf lange Sicht. (Lopéz-Ridaura, 2005; Darnhofer, 2012). Auch wird ein hoher Grad an ökonomischer Diversifizierung, sprich verschiedene Einkommensquellen innerhalb und außerhalb der Landwirtschaft, im Rahmen von MESMIS als günstig betrachtet. Dabei kann das Vorhandensein vieler Einkommensquellen auch auf ein instabiles System hindeuten und als Zeichen unzureichender Stabilität und Produktivität gesehen werden. Diversität kann daher auch auf einer supra-individuellen Ebene betrachtet werden und sich mehreren Betrieben, Netzwerken und Kooperationen auf regionaler Ebene ergeben (Darnhofer, 2010b).

Darüber hinaus ist eine hierarchische Anordnung der Indikatoren schwierig. Ripoll-Bosch nutzt die Partizipation der Landwirte um eine Gewichtung der Indikatoren anzustellen. In diesem Fall erscheint es dann wieder problematisch, dass die Meinungen der Stakeholder oftmals stark divergieren und Indikatoren, die die ökologische Nachhaltigkeit abbilden oftmals als weniger bedeutsam wie die ökonomische Stabilität des landwirtschaftlichen Systems bewertet werden (Ripoll-Bosch, 2012). Schließlich setzt sich das in der Arbeit herangezogene Referenzsystem aus Werten mehrerer Systeme zusammen, was den eindeutigen Vergleich erschwert. Es wäre daher wünschenswert das untersuchte System Samothraki über einen längeren Zeitraum zu vergleichen.

### **9. Möglichkeiten eines zukunftsfähigen Viehhaltungssystems**

Als Antwort auf die im vergangenen Kapitel dargestellten kritischen Punkte sollen an dieser Stelle Möglichkeiten und Hindernisse einer nachhaltigen Viehhaltung entlang der vier identifizierten Nachhaltigkeitsattribute diskutiert werden. Das Viehhaltungssystem der Insel Samothraki kennzeichnet sich durch unterdurchschnittliche Einkommen und eine extreme Abhängigkeit des Einkommens von den Subventionen aus. Die ungünstige Grundfuttermittellversorgung und abnehmende Raten der Zufütterung wirken sich negativ auf die tierischen Leistungen aus. Den Landwirten mangelt es an Zugang zu qualitativen Informationen über aktuelles landwirtschaftliches Fachwissen sowie Informationen zur Vergabe der Agrarzahllungen, was die Implementierung innovativer Management-Praktiken und modernen Technologien zusätzlich erschwert.

#### **Stabilität und Produktivität**

Die wichtigste Maßnahme um die starke Degradierung der natürlichen Ressourcen und die schlechte finanzielle Lage und tierischen Leistungen zu verbessern, ist die Reduktion der Population von Ziegen und Schafen auf der Insel. Der ohnehin hohe Weidedruck wurde durch abnehmende Raten der Zufütterung verstärkt. Durch die Reduktion der Besatzdichte sowie einem angepassten Weidemanagement würde das Weide-Ökosystem entlastet werden. Durch die Regeneration des Weidelandes wäre es auf lange Sicht möglich, die Abhängigkeit der Landwirte von externen Futtermitteln zu verringern sowie die Produktivität der Tiere durch eine verbesserte Grundfuttermittellversorgung zu steigern. Ein erhöhter Grad der Selbstversorgung mit Futtermitteln reduziert die Abhängigkeit und Vulnerabilität der Landwirte gegenüber Schwankungen der Marktpreise (Bernués, 2011).

Eine angepasste Besatzdichte ist neben der Wahl der geeigneten Tierart, der richtigen Dauer und Verteilung der Weideaktivität, das wichtigste und kostengünstigste Instrument des Weide-Managements (Papanastasis, 2009). Ein Standort-entsprechendes Weidemanagement soll die langfristige Bewahrung der Ressource sowie eine stabile tierische Produktivität möglich machen.

## 9. Möglichkeiten eines zukunftsfähigen Viehhaltungssystems

*„Grazing management has the challenge of recognizing and beneficially enhancing the positive impacts of these factors or reducing any negative impacts on the plant-animal-soil complex“ (Vallentine, 2001:4)*

Vor allem in Grasland-Ökosystemen, die über Jahrzehnte und Jahrhunderte durch Weidetiere geprägt sind, kann eine totale Exklusion von Weidetieren sogar negative Umwelteffekte mit sich bringen. Ein abnehmender Weidedruck kann mit dem Verlust von Biodiversität oder einer erhöhten Gefahr von Waldbränden einhergehen (Hadjigeorgiou, 2008b). Wenn die Stärke der Degradierung jedoch über die reversible Degradierung biotischer Faktoren, also Pflanzenzusammensetzung und Vegetationsbedeckung hinaus geht und bereits abiotische Parameter, insbesondere der Boden betroffen ist, dann reicht eine Reduktion und ein angepasstes Weidemanagement alleine nicht aus um das Ökosystem wieder herzustellen. In diesem Falle ist es nötig durch weitere Maßnahmen die Regeneration des Weidelands zu fördern. Düngung, Kalkung des Bodens und eine Exklusion von Weidetieren unterstützen die Regeneration der Weideressource (Papanastasis, 2009). Durch mechanische Kontrolle können unerwünschte Sträucher, die eine geringe Palatabilität besitzen und durch den starken Weidedruck konkurrenzlos sind, wie der auch auf Samothraki stark dominante Dornen-Strauch *Sarcopoterium spinosum* entfernt werden. Eine Studie auf Lesbos hat gezeigt, dass durch die Kombination von mechanischer Entfernung, Düngung des Bodens, Säen von Gräsern und Leguminosen und temporärerem Ausschluss der Weidetätigkeit eine deutliche und langfristige Verbesserung der Bodeneigenschaften und der Vegetation erzielt werden konnte (Hadjigeorgiou, 2008b).

Basis für ein angepasstes Weidemanagement sind Kenntnisse über die Standort-spezifische Vegetation, deren Produktivität und Verteilung über die Saison. Ein optimales Weidemanagement sollte an die pflanzliche Produktivität sowie den Bedarf der Weidetiere angepasst sein. Insbesondere in ariden und semi-trockenen Gebieten hat sich die Größe des Tierbestands als entscheidender Faktor für die Quantität und Qualität der primären und sekundären Produktion erwiesen, wichtiger als die richtige Weidetechnik (Hadjigeorgiou et al., 2005; Vallentine, 2001).

## 9. Möglichkeiten eines zukunftsfähigen Viehhaltungssystems

Um geeignete Maßnahmen auf der Insel Samothraki einleiten zu können, ist es nötig, die Schwere der Degradierung einzelner Inselgebiete durch einen Experten zu beurteilen. Je nach Grad der Erosion sind geeignete Maßnahmen möglichst rasch zu treffen. Unabhängig von der Stärke der Degradierung sollte eine deutliche Reduktion der Tierzahl die oberste Priorität haben! Dabei ist es für eine erfolgreiche Regeneration des Weidelands besonders wichtig den Bestand der Ziegen stärker als die Schafpopulation zu verkleinern. Da die Ziegen als intermediäre Fresser neben Gras- und Krautartiger Vegetation auch Sträucher und Blätter mit einem hohen Faseranteil bevorzugen, wirken sie effektiv der Regeneration beziehungsweise dem Erhalt von Strauch- und Waldformationen auf Samothraki entgegen (Avondo et al., 2008).

Eine Reduktion der Besatzdichte bei gleichbleibendem Niveau an Agrarzahlungen und Futtermittelausgaben bedeutet für jeden der untersuchten Landwirte eine Verbesserung der Einkommenssituation (siehe Tabelle 19). Das durchschnittliche Betriebseinkommen erhöht sich durch die Bestandsreduktion auf 5664 € im Jahr. Dies ist eine Steigerung um rund 35 % (vgl. Tabelle 19). Durch die ab dem Jahr 2005 wirksamen Betriebsprämien (Verordnung (EG) Nr. 1782/2003) ist es möglich die Herdengröße bei gleichbleibenden Agrarzahlungen auf die Hälfte zu reduzieren.<sup>56</sup> An den Erhalt der Betriebsprämien sind sogenannte Cross-Compliance Maßnahmen, Grundanforderungen an die Betriebsführung, Land in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand zu bewahren gekoppelt (Hill, 2012).

---

<sup>56</sup> Es wurde bereits mehrmalig versucht, eine Förderung zur Extensivierung der Tierhaltung zu beantragen. Dies scheiterte jedoch stets an (zweifelhaften) bürokratischen Auflagen, die durch die EU vorgesehen waren und nicht eingehalten werden konnten. Nach einer Studie, die den hohen Weidedruck belegt, wurden zudem regelkonforme Ställe für die Tiere eingefordert (Experten-Interview 17.7.2013).

## 9. Möglichkeiten eines zukunftsfähigen Viehhaltungssystems

Tabelle 19: Modellkalkulation des landwirtschaftlichen Einkommens bei Halbierung der Herdengröße (Werte in €)

	Landwirt 1	Landwirt 3	Landwirt 4	Landwirt 5
Gesamtdeckungsbeitrag Lämmerproduktion	-281,3	-353,52	-510	-1769
Gesamtdeckungsbeitrag Molkereianlieferung	0	0	2610,5	0
Gesamtdeckungsbeitrag Direktvermarktung Käse	3187	3139,32	0	0
+ öffentliche Gelder	5698	10360	8834	7770
<b>= Gesamtdeckungsbeitrag</b>	<b>8603,7</b>	<b>13145,8</b>	<b>10934,5</b>	<b>6001</b>
- feste Kosten	4715	3772	3772	3772
<b>= Einkommen aus der Viehhaltung<sup>a</sup></b>	<b>3888,7</b>	<b>9373,8</b>	<b>7162,5</b>	<b>2229</b>
Arbeitszeit nicht entlohnter Arbeitskräfte	2040	2976	2652	1800
= Stundenlohn	1,91	3,15	2,70	1,24

Quelle: Interviews mit den Landwirten, Die Kalkulation basiert auf den aktuellen Deckungsbeiträge der Schaf- und Ziegenproduktion, variable und feste Produktionskosten bleiben gleich. Bei den jeweiligen Betrieben wurde angenommen, dass diese die Tierzahl auf die Hälfte reduzieren, jedoch werden nur die Fleisch-liefernden Tiere reduziert. Die Zahl der Milch-produzierenden Tiere bleibt konstant. Durch die Einfuhr der einheitlichen Betriebsprämie bleibt die Höhe der Agrarzahlungen unverändert

Neben einem adäquaten Weidemanagement und einer signifikanten Reduktion der Zahl der grasenden Tiere sind weitere flankierende Maßnahmen auf Ebene der einzelnen Betriebe nötig, um die Produktivität der Tiere und die Einkommenssituation der Landwirte zu verbessern. Die geringen tierischen Leistungen der Tiere können neben der schlechten Fütterung auch auf die geringe Adaption moderner Herden-Management Praktiken und technologischen Entwicklungen zurück geführt werden. Die Tiere werden im Regelfall händisch und ohne maschinelle Unterstützung gemolken. Dadurch sind die Landwirte im Alter oder bei Krankheit oft gezwungen das Melken aufzugeben (Landwirt 5 & 6, 2013). Durch das Melken der Tiere verlängert sich die Wertschöpfungskette und der Deckungsbeitrag pro Produktionseinheit steigt um das vier- bis Fünffache (vgl. Tabelle 11 bis Tabelle 13). Die Jungtiere saugen bis sie schlachtreif sind oder noch darüber hinaus an den Mutterschafen- und Ziegen. Bei der kommerziellen Vermarktung der Schaf- und Ziegenmilch wird die Muttermilch im Normalfall nach den ersten Wochen durch wesentlich günstigere Kuhmilchprodukte ersetzt. Auf diese Art kann der Verkauf von Schaf- und Ziegenmilch gesteigert werden (Papachristoforou, 2012). Die Fortpflanzung

## 9. Möglichkeiten eines zukunftsfähigen Viehhaltungssystems

der Tiere erfolgt unkontrolliert auf der Weide, eine Selektion auf günstige Merkmale ist auf diese Weise nicht möglich. Außerdem kann man aus den Berichten der Landwirte entnehmen, dass ein gewisser Prozentteil der Herde das produktive Alter überschritten hat. Daher wäre es ein weiteres Ziel, den Anteil der nicht-produktiven Tiere zu verringern um wertvolle Futterrationen effizienter einzusetzen. In Fallstudien auf Kreta wurde gezeigt, dass durch gezielte Verbesserungen der Fütterung und der Jungtieraufzucht bereits nach einem Jahr Verbesserungen der tierischen Leistungen zu beobachten sind (Stefanakis, 2007; Volanis, 2007).

Eine Verlängerung der Wertschöpfungskette und eine Fokussierung auf die Produktion von Milch und Milcherzeugnissen sind mit einem höheren Bedarf an Arbeitszeit verbunden. Durch die Reduktion der Tiere wäre es möglich Arbeitszeit einzusparen, die dann gegebenenfalls in die Verlängerung der Wertschöpfungskette investiert werden kann. Die Arbeitszeit, die aktuell für den Tierbestand benötigt wird, wird in Tabelle 20 mit jener Arbeitszeit, die durch die Reduktion der Herde erforderlich wäre, verglichen.<sup>57</sup>

Tabelle 20: Vergleich des Arbeitsbedarfs zwischen aktuellen Produktionsbedingungen und reduzierter Herdengröße

<b>Arbeitsbedarf (h/Tag/Betrieb)</b>	<b>Landwirt 1</b>	<b>Landwirt 3</b>	<b>Landwirt 4</b>	<b>Landwirt 5</b>
aktuelle Situation	9,2	14,7	13,0	9,9
Modellkalkulation	5,6	8,2	7,3	4,9

Quelle: eigene Berechnung auf Basis der durchgeführten Interviews sowie Kitsopanidis, 2002 und Hatziminaoglou, 1995<sup>58</sup>

---

<sup>57</sup> Die Berechnung basiert auf der Annahme, dass die Produktionsmengen von Milch und Käse pro Betrieb konstant bleiben und lediglich die „Fleischtiere“ reduziert werden

<sup>58</sup> Berechnungen über den Arbeitsbedarf basieren auf 12 h/Tier/Jahr, die für die Basisversorgung der Tiere benötigt werden, 16,8 h/Tier/Jahr die benötigt werden, wenn die Tiere zstl. gemolken werden und 19,2 h/Tier/Jahr wenn die Milch auf dem eigenen Betrieb zu Käse hergestellt werden. Damit korrelieren die Angaben über den Arbeitsbedarf mit Werten aus der Literatur. Für die extensive Schaf- und Ziegenhaltung wird eine Arbeitsbelastung von 13 bzw. 22,7 h/Tier/Jahr angegeben (Kitsopanidis, 2002; Hatziminaoglou, 1995).

## 9. Möglichkeiten eines zukunftsfähigen Viehhaltungssystems

### **Anpassungsfähigkeit**

Die Diversifizierung landwirtschaftlicher Einkommensquellen stellt eine weitere Möglichkeit dar, die Einkommenssituation der ansässigen Landwirte zu verbessern und Risiken zu verteilen. Durch Investitionen in Melkmaschinen wäre es möglich den Fokus der tierischen Produktion auf die Milchwirtschaft anstelle der Erzeugung von Mastlämmern zu lenken. Somit könnte die Wertschöpfungskette eines Tieres verlängert und die Einkommenssituation der Landwirte verbessert werden. Neben der Diversifizierung der Produkte und Prozesse wäre eine Verbindung zwischen der Landwirtschaft und dem Tourismus ein weiterer möglicher Synergieeffekt, der zu einer erhöhten Resilienz der landwirtschaftlichen Betriebe führen könnte. Agrotourismus erleichtert zudem die (Direkt-) Vermarktung der agrarischen Erzeugnisse und trägt zur Verlängerung der Urlaubssaison bei (Nastis, 2009).

Die biologische Landwirtschaft trägt zu einer nachhaltigen Landnutzung und der Verbesserung ökologischer Parameter bei (Ronchi, 2003). Die Umstellung der Betriebe auf biologische Bewirtschaftung setzt jedoch eine deutliche Reduktion der starken Abhängigkeit des Viehhaltungssystems auf der Insel von zugekauften Futtermitteln voraus. Die Verfügbarkeit von Futtermitteln in ausreichender Quantität und Qualität wie auch ein höherer Wissensbedarf stellt allgemein, und insbesondere auf Samothraki, eine wesentliche Hürde für die Umstellung dar. Ein geeignetes Weidemanagement mit minimalem energetischem und Pflanzenschutz-Input sind die Voraussetzungen für den biologischen Landbau. Prinzipiell ist jedoch die Umstellung von konventioneller auf biologischer Wirtschaftsweise bei der Weide-basierten Schaf- und Ziegenhaltung im Vergleich zu anderen tierischen Produktionssystemen relativ leicht zu bewerkstelligen (Ronchi, 2003). Dennoch ist die Umstellung griechischer Landwirte im Schaf- und Ziegensektor von vielerlei Hürden gekennzeichnet, die insbesondere auf der Insel Samothraki die Implementierung des biologischen Landbaus erschweren. Hierzu zählen die Verfügbarkeit von zertifizierten Schlachthäusern und Molkereien; das nötige Wissen und Kenntnis über die Methoden und Besonderheiten des ökologischen Landbaus sowie fehlende Beratungs- und Informationsangebote. Aus einer Studie von Tzouramani geht hervor, dass aber auch die ökologische Schafmilch- und Fleischproduktion nur durch die

## 9. Möglichkeiten eines zukunftsfähigen Viehhaltungssystems

spezielle EU-Förderung ökonomisch überlebensfähig ist. Eine zusätzliche Hürde ist die geringe Entwicklung des Marktes für ökologische Produkte in Griechenland (Tzouramani, 2012). Trotzdem wäre die Entwicklung des tierischen Sektors auf Samothraki in Richtung ökologischer Wirtschaftsprinzipien erstrebenswert. Die Grundsätze des ökologischen Landbaus korrelieren mit den Zielen einer nachhaltigen Entwicklung des landwirtschaftlichen Sektors auf der Insel. Geschlossene Wirtschafts-Kreisläufe, eine flächengebundene und an den Standort angepasste tierische Produktion, sowie der Erhalt der Artenvielfalt sowie der Bodenfruchtbarkeit sind sowohl Inhalt der Richtlinien für die ökologische Bewirtschaftung wie auch Kennwerte einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Entwicklung wie sie in der vorliegenden Arbeit angestrebt werden (Verordnung (EG) Nr. 834/2007).<sup>59</sup>

Neben der Viehhaltung stellt die Erzeugung von Olivenöl eine zukunftssträchtige Entwicklungsoption für einige Landwirte der Insel dar. Olivenöl ist aufgrund seiner positiven Eigenschaften ein weltweit stark nachgefragtes Produkt mit stetig steigender Nachfrage (Scheidel und Krausmann, 2011). Auch von den Landwirten wird die Olivenölproduktion als eine vielversprechende Alternative zur Viehzucht betrachtet (Petridis et al., 2013). Es fehlen jedoch adäquate Vermarktungsstrukturen, die es den Landwirten erlauben ihre Produkte auf dem griechischen und ausländischen Markt zu verkaufen. Dies verdeutlichen Berichte der Landwirte, die aufgrund einer überdurchschnittlichen Olivenernte im Jahr 2012 auf circa 400 Tonnen Olivenöl „festsitzen“, welches sie nicht vermarkten können (Petridis et al., 2013; Experten-Interview 4, 17.07.2013; Landwirt 1 und 6, 2013).

Auf Ebene der Betriebe gilt es Lernprozesse zu fördern und den Zugang zu Informationen zu erleichtern um die Anpassung der Landwirte an neue Markt- und Agrarpolitische Bedingungen durch die Adaption von neuen Technologien oder die Entwicklung diverserer Produktzweige zu fördern.

---

<sup>59</sup> Quelle: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:189:0001:0023:DE:PDF> (aufgerufen am 23.04.2014)

## 9. Möglichkeiten eines zukunftsfähigen Viehhaltungssystems

### **Selbstversorgung –und Selbstorganisation**

Durch eine an den Standort angepasste Besatzdichte sowie weitere Maßnahmen, um den Zustand des Weidelands zu verbessern, wäre es möglich den Anteil an natürlichem Grundfutter am Nahrungsbedarf der Tiere zu erhöhen. Dadurch sollte es innerhalb einiger Jahre möglich sein, die Menge an zugekauftem Futter für die Tiere zu verringern. Ein höherer Selbstversorgungsgrad macht die Landwirte unabhängiger von den Marktschwankungen des Getreidepreises. Neben der vermehrten Menge an Weidefutter in der Nahrungsration der Tiere kann die Autarkie des Viehhaltungssystem zusätzlich gesteigert werden, indem Abfallstoffe der Olivenölproduktion, Kern und Schale durch weitere Prozessierung zu einem Futtermittel-Pellet verarbeitet werden, welches zusätzlich in der Fütterung eingesetzt werden kann. In einer Studie haben sich Pellets aus den Pressrückständen der Olivenölgewinnung als mögliche Nahrungsquelle für die Zufütterung kleiner Wiederkäuer erwiesen (Salem, 2008). Durch die Wiederverwertung von Reststoffen kann der Wirtschaftskreislauf der Insel und die Autarkie der Landwirte gestärkt werden. Langfristig würde eine stärkere Unabhängigkeit von externen Futtermitteln, neben der Steigerung der Produktivität der Tiere zu einer verbesserten Einkommenssituation führen. Dadurch würde die extreme Abhängigkeit von den Agrarzahlungen sinken.

Zudem wären eine erhöhte Kooperation der Landwirte untereinander und die Bildung von Netzwerken und gemeinsamen Vermarktungsstrategien wünschenswert. „*With increasing economic pressure, it is easier for smaller farms to survive if they cooperate with one another, e.g. by purchasing machinery together.*“ (Darnhofer, 2010a: 219).<sup>60</sup>

Als Modell für eine nachhaltige Regionalentwicklung würde ein MAB einen idealen Rahmen bieten, um Initiativen wie etwa den Agrotourismus oder die Wiederverwertung der Pressrückstände der Olivenölproduktion zu fördern.

---

<sup>60</sup> Die Analyse des sozialen Gefüges und der Organisationsstruktur des lokalen und regionalen landwirtschaftlichen Sektors war keine explizite Frage meiner Arbeit.

### 10. Diskussion der Ergebnisse

Die Förderpolitik der Europäischen Union bis zur Einführung der Betriebsprämie 2006 hat die Landwirte dazu stimuliert, die Herdengröße zu steigern. Dies war bis zu einem gewissen Maß durch die Verfügbarkeit von günstigem Weidefutter möglich. Da aber die Weideflächen auf der Insel Samothraki, dominiert von dem schroffen Gebirgsmassiv Saos, begrenzt sind, erreichte die Population der Ziegen und Schafe bald eine Größe, die die ökologische Tragfähigkeit der Insel überschritten hat. Das fehlende Futterangebot des natürlichen Weidelands wurde durch den Zukauf von importiertem Getreide und Heu kompensiert. Durch die Fütterung konnte die Viehhaltung von der primären Produktivität der dortigen Vegetation entkoppelt werden. Gleichzeitig mit dem Verlust des Weidelands als primäre Nahrungsquelle für die kleinen Wiederkäuer nahm die Vulnerabilität der Landwirte gegenüber externen Faktoren zu. Die zunehmende Abhängigkeit von zugekauftem Futtermittel machte die Landwirte abhängiger von den Preisschwankungen auf dem Getreidemarkt. Die Resilienz des Systems, die Fähigkeit Störungen zu tolerieren, nahm dementsprechend ab.

Mit der steigenden Herdengröße und den veränderten Futterquellen haben sich auch die Produktionsmuster geändert. Aufgrund der beschränkten Kapazität an Arbeitskräften pro Betrieb hat sich die tierische Produktion zunehmend in Richtung der Fleischproduktion gewandelt. Der Anteil an Milchtieren in der Herde hat abgenommen, was so auch der Profit, der pro Tier erwirtschaftet werden kann.

Die stark gestiegenen Getreidepreise stellen eine zunehmende finanzielle Belastung für die Landwirte dar, und führen zu der schlechten finanziellen Lage der untersuchten Betriebe. Durch die geringen Einkommen aus den landwirtschaftlichen Erzeugnissen sind die Landwirte in einem hohen Maß von den Agrarsubventionen abhängig. Die Fördergelder garantieren den Landwirten ein Mindesteinkommen, halten aber auch äußerst unprofitable Betriebe mit nicht-nachhaltigen Landnutzungs-Praktiken lebensfähig. „[...] they [the subsidies] artificially ensure the persistence of land uses poorly adapted to the biophysical conditions of the region.“ (Lorent et al., 2008: 208). Die sinkenden Mengen an zugeführter Nahrung verstärken den ohnehin hohen Weidedruck auf das Ökosystem der Insel.

## 10. Diskussion der Ergebnisse

Neben dem betrieblichen Einkommen leidet aber auch die Ziegen- und Schafpopulation der Insel, die aufgrund gestiegener Futtermittelpreise mit geringeren Mengen zugefüttert, wie dies für eine optimale tierische Leistung nötig wäre, werden.

Die aktuelle ökologische wie auch ökonomische Lage der Insel-Betriebe ist demnach durch die starke Zunahme der Tierpopulation in den vergangenen drei Jahrzehnten geprägt. Die agrarischen Ausgleichszahlungen, deren Intention es war, dass Viehhaltungssystem lebensfähig zu halten, führten indirekt zu der Detoriation des landwirtschaftlichen Sektors auf Samothraki. „Farmers who increased their flocks to maximize CAP subsidies became more sensitive and less adaptive to adverse price changes in agricultural commodities, pushing some of them temporarily into unprofitable situations.“ (Lorent et al., 2009: 19). Das Anwachsen der Tierzahl, weit über die ökologische Tragfähigkeit des Weidelandes hinaus führte indirekt also zu einer erniedrigten Störungstoleranz des Viehhaltungssystems auf der Insel Samothraki. Die Resilienz, die Fähigkeit des Systems Störungen zu absorbieren und die wesentlichen Systemeigenschaften aufrecht zu erhalten, wurden vermindert. Weder die tierische Produktivität noch die Verfügbarkeit des wichtigsten Produktionsinput, das Weideland, konnten längerfristig bewahrt werden. Während anfänglich die Agrarsubventionen Treiber für das starke Anwachsen der Herde über die ökologischen Kapazitäten waren, und es dann ermöglichten die großen Herden auch ohne zufriedenstellende Erlöse zu bewahren, so sind es mittlerweile die hohen Ausgaben für die Futtermittel, die bewirken, dass die Herdengröße wieder abnimmt (Experten-Interview 3, 12.07.2013).

Die degradierten Weidegründe verlangen eine möglichst rasche Reduktion des Tierbestands sowie weitere Maßnahmen um die langfristige Nutzung des Weidelandes und den Erhalt des Ökosystems zu sichern. Durch die seit 2006 in Griechenland in Kraft getretenen Betriebsprämien wäre eine Reduktion des Bestandes um die Hälfte nicht mit verminderten Subventionszahlungen oder Gewinneinbußen verbunden. Eine nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft und des Schaf- und Ziegensektors wäre Bedingung für ein erfolgreiches Aufbauen eines Mensch- und Biosphäre Parks. Gleichzeitig liefert dieses Schutzkonzept den idealen Rahmen für eine Neuausrichtung des Sektors: verstärkte

## 10. Diskussion der Ergebnisse

regionale Wertschöpfung, Ort der Innovation und des Wissenstransfers und Schutz der natürlichen Ressourcen (UNESCO, 2014<sup>61</sup>).

Warum verfehlten die Agrarzahlungen die intendierten Ziele insbesondere auf Samothraki so sehr? Das ursprüngliche und wesentlichste Ziel der Subventionen ist es, den Lebensstandard der ländlichen Bevölkerung zu sichern und Einkommensunterschiede auszugleichen. Seit 1992 rücken der Umweltschutz und die nachhaltige landwirtschaftliche Entwicklung immer stärker auf die politische Agenda.

Die Agrarzahlungen, sowohl die Produktpreisstützungen, wie auch die entkoppelten Direktzahlungen an die Landwirte stellen eine sehr generalistische Unterstützung, Ziegen und Schafen zu halten dar. Die Zahlungen fördern den Erhalt dieser landwirtschaftlichen Praxis, unabhängig von ihrem Umweltnutzen „*The sheep/goat premium is a very simplistic incentive to keep female sheep and goats*“ (Poux et al., 2006: 114). Differenzierte Maßnahmen wie es die zweite Säule der Agrarpolitik ermöglicht, stellen auf der einen Seite einen geringen Bruchteil der Agrarzahlungen dar und wurden andererseits gerade in den Staaten des mediterranen Raums nur mäßig realisiert (Poux et al., 2006).

Die Umweltauflagen, die durch die sogenannten „Cross-Compliance“ Maßnahmen seit der Reform von 2003 an die Direktzahlungen gekoppelt sind stehen oftmals im Widerspruch zu ökologisch basierten Richtlinien. So ermöglichen Maßnahmen für einen guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand eine Besatzdichte von bis zu 6,5 Tieren pro Hektar auf kleinen griechischen Inseln (Hadjigeorgiou, 2008a). Diese agrarpolitischen Richtlinien stehen im Gegensatz zu ökologisch basierten Empfehlungen zur Besatzdichte mediterranen Weidelands, welche von ein bis drei Tieren pro Hektar Weideland ausgehen (Tsiouvaras et al., 1994; Evlagon et al., 2010). Die Schwierigkeit, eine geeignete und regional angepasste Besatzdichte festzulegen – sowie zu messen –, führt dazu, dass die Weidekapazität als Umwelt-Indikator kaum in die agrarpolitischen Evaluierungen integriert wird (Ashworth, 2000).

---

<sup>61</sup> Deutsche UNESCO Kommission e.V., URL: [http://www.unesco.de/mab\\_programm0.html](http://www.unesco.de/mab_programm0.html) (aufgerufen am 22.02.2014).

## 10. Diskussion der Ergebnisse

Darüber hinaus werden die Politikempfehlungen und finanziellen Unterstützungen für den Sektor der kleinen Wiederkäuer in einem top-down Verfahren fernab vom Bestimmungsort verabschiedet. EU-weite Regelungen vermögen es kaum die regionalen Spezifika dieses marginalen Sektors zu erfassen. Die Schaf- und Ziegenhaltung ist im Vergleich zu anderen agrarischen Produktionssystemen von starken Differenzen sowohl innerhalb eines Landes wie auch zwischen den verschiedenen EU-Mitgliedsstaaten gekennzeichnet. Die nordeuropäischen Staaten sind stärker auf die Erzeugung von schweren Fleisch-Lämmern spezialisiert. In den mediterranen Ländern überwiegen eher gemischte oder Milch-basierte Produktionssystemen, in denen die Produktion von Fleisch eher ein Nebenerzeugnis der Milcherzeugung darstellt. Auch bezüglich der durchschnittlichen Anzahl an Tieren pro Betrieb gibt es große Unterschiede.<sup>62</sup> Daher ist es speziell im Schaf- und Ziegensektor von besonderer Bedeutung, Maßnahmen und Richtlinien auf nationaler und regionaler Ebene festzulegen, die eine stärkere Partizipation lokaler Stakeholder erlauben (Poux et al., 2006; Beopoulos und Vlahos, 2005). Diese Tatsache wird zudem verschärft, da die Empfehlungen über die politischen Maßnahmen und Regelungen zur Vergabe der Prämien auf Daten des FADN beruhen, welche lediglich Betriebe ab einer gewissen Größe, sowie jene, die die Landwirtschaft als Haupterwerb führen, in die Klassifikation mit auf nimmt. Zahlreiche kleinteilige Familienbetriebe, wie auch jene auf Samothraki sind in diesen Statistiken mit ihren Einkommenswerten und den spezifischen Problemen somit erst gar nicht enthalten. Außerdem mangelt es an der Integration ökologischer Indikatoren (Poux et al., 2006).

Zudem werden die politischen Leitlinien zur Unterstützung des Schaf- und Ziegensektors in einem Umfeld der Abwanderung aus benachteiligten Gebieten und der Verbuschung extensiver Weideökosysteme getroffen. Die große Mehrheit aller Ziegen- und Schafe sind in benachteiligten ländlichen Gebieten angesiedelt. Diese marginalen Gebiete sind überwiegend von der Abwanderung der Bevölkerung und der Aufgabe der extensiven Landwirtschaft geprägt (Poux et al., 2006). So dominieren auch in Griechenland jene Flächen, die durch den ruralen Exodus und der Aufgabe der Weideviehhaltung geprägt

---

<sup>62</sup> Während in Griechenland ein durchschnittlicher Schaf-haltender Betrieb knapp 70 Tiere hat, werden in rund einem Viertel der Betriebe in Großbritannien über 500 Tiere gehalten (Poux et al., 2006; Brunagel und Menez, 2008)

## 10. Diskussion der Ergebnisse

sind. Während eine Minderheit der Gebiete durch eine starke Konzentration der Tiere und einem hohem Weidedruck geprägt sind, ist die Mehrheit des griechischen Weidelands durch sukzessive Verbuschung und dem Verlust traditioneller, offener Agrarlandschaften gefährdet. Einhergehend mit der Verbuschung verschwindet die Heterogenität offener Kulturlandschaften, die als Habitate für vielzählige Pflanzen- und Tierarten dienen (Hadjigeorgiou, 2005).

Die dominante Rolle der Abwanderungsproblematik im politischen Diskurs um ländliche Entwicklung geht somit zum Teil auf Kosten fragiler Ökosysteme und Weideland in benachteiligten Gebieten wie Samothraki (vgl. Beopoulos und Vlahos, 2005).

Der Mangel an differenzierten Maßnahmen zum Schutz und Erhalt umweltverträglicher Viehhaltung wurde durch das Scheitern wichtiger griechischer Institutionen auf nationaler, regionaler und lokaler Ebene zusätzlich verstärkt (Beopoulos und Vlahos 2005).<sup>63</sup> Innerhalb der ersten Säule ist der Spielraum für Länder- und Problemspezifische Ansätze in der Ausgestaltung der Agrarpolitik gering. Im Gegensatz dazu bietet die zweite Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik den jeweiligen Mitgliedsstaaten Raum für eine differenziertere Ausgestaltung und Verteilung der Agrarzahlungen. Jedoch hat Griechenland die Möglichkeiten von zusätzlichen, spezifizierten Zahlungen unter Artikel 69 kaum realisiert (Poux et al., 2006). Obwohl die finanziellen Mittel innerhalb der zweiten Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik, dem Bereich der Ländlichen Entwicklung weitaus geringer sind wie die Direktzahlungen aus der ersten Säule stellt diese eine Möglichkeit dar auf die spezifischen Probleme der Mitgliedsstaaten einzugehen. Dennoch hat es die griechische Agrarpolitik versäumt Maßnahmen zu treffen, die neben dem Fokus auf Produktivität und Modernisierung, Umweltaspekte in die Ausgestaltung der agrarischen Unterstützung integrieren. Darüber hinaus sollte bedacht werden, dass die Ausformulierung von Politikmaßnahmen auf EU-Ebene nicht mit der effektiven

---

<sup>63</sup> Strukturelle Defizite, mangelnde Kooperation zwischen den administrativen Sektoren, fehlende umfassende Programme für den Umweltschutz sowie eine schwache Zivilgesellschaft werden – als gemeinsames Problem einiger Mittelmeerstaaten – auch als *mediterranes Syndrom* beschrieben (Beopoulos und Vlahos, 2005).

## 10. Diskussion der Ergebnisse

Implementierung dieser Politik gleichgesetzt werden sollte (Beopoulos und Vlahos, 2005).<sup>64</sup>

Auf regionaler und lokaler Ebene sind es insbesondere Kooperativen und landwirtschaftliche Beratungsdienste, die als Ansprechpartner und für die Weitergabe von Information verantwortlich sind. Sie sind einerseits verlässliche Quelle für Wissen im Bezug zu landwirtschaftlichem Know-how und der Implementierung von agrarpolitischen Programmen (Beopoulos und Vlahos, 2005). Tatsächlich war eine Kooperative bis ins Jahr 2011 für die Administration und Vergabe der Fördergelder zuständig. Die Landwirte berichteten jedoch, dass die Kooperative letztendlich aufgrund von Korruption auseinander brach. Sie forderte daher eher das Misstrauen der Landwirte gegenüber Mittelmännern und Institutionen, anstatt fachliches Wissen und Kompetenz zur Verfügung zu stellen. Dezentralisierte Beratungsangebote, wie sie seit zwei Jahrzehnten in Griechenland auf lokaler Ebene existieren, kamen ihren eigentlichen Aufgaben oftmals nicht nach und nutzen ihre Stellung zu politischen Zwecken anstatt den Landwirten aktuelles Wissen und kompetente Beratung zur Verfügung zu stellen. Auf der Insel Samothraki gibt es derzeit keinen zuständigen landwirtschaftlichen Berater (Hadjigeorgiou, persönliche Mitteilung, 12.05.2014).

Unzureichendes Erfüllen institutioneller Aufgaben auf der einen Seite steht übertriebener Bürokratie auf der anderen Seite gegenüber. So strebten einige Landwirte der Insel mehrmalig die Extensivierung der Tierhaltung durch die Reduktion der Herdengröße an. Eine spezielle Regelung sollte es den griechischen Landwirten ermöglichen, für Extensivierungsmaßnahmen eine Prämie für jedes geschlachtete, „überzählige“ Tier zu erhalten. Jedoch scheiterte diese Initiative nach mehrmaligem Anlauf an den bürokratischen Auflagen, die damit verbunden waren.<sup>65</sup>

---

<sup>64</sup> Wie bereits beschrieben, vergrößerte sich die Inselfläche Samothrakis durch die Förderanträge an die EU um ein Vielfaches, als der Erhalt der LFA (Less favoured area) Subventionen an die Fläche gekoppelt wurde (Experten-Interview 5, 17.07.2013).

<sup>65</sup> Die anfängliche Bedingung für die erfolgreiche Umsetzung der Extensivierungsmaßnahme war eine wissenschaftliche Studie, welche das Überweidungsproblem der Insel untersucht und feststellt. Nachdem dieser Nachweis 2004 mit Hilfe der Universität in Alexandroupoli erbracht wurde, verhinderte das Fehlen regelkonformer Ställe für die Tiere die erfolgreiche Realisierung dieser Initiative. Demnach hätten die Land

## 10. Diskussion der Ergebnisse

Zusammenfassend kann daher gesagt werden, dass auf der einen Seite unzureichend differenzierte und wenig effektive politische Maßnahmen auf europäischer wie auch auf griechischer Ebene in hohem Maße dazu beigetragen haben, dass sich das Viehhaltungssystem auf Samothraki in eine derart nicht-nachhaltige Richtung entwickelt hat. Kurzzeitiger ökonomischer Gewinn wurde dem langfristigen Erhalt des Ökosystems, traditioneller Viehhaltung und finanzieller Stabilität bevorzugt. Ein weiterer wesentlicher Faktor ist der mangelnde Zugang zu Wissen und zu kompetenter betrieblicher Beratung. Die dezentral ausgerichteten landwirtschaftlichen Beratungsangebote haben es versäumt, die langfristige Bewahrung extensiver Viehhaltungsformen zu fördern und die Landwirte über aktuelle Bedingungen der Agrarzahlen zu informieren (Hadjigeorgiou, persönliche Mitteilung, 12.05.2014). Darüber hinaus dürfte die Problematik durch fehlende alternative Einkommensmöglichkeiten in der Landwirtschaft sowie außerhalb der Landwirtschaft auf Samothraki zusätzlich verschärft worden sein.

Auch wenn die politischen Förderbedingungen auf europäischer Ebene ungünstige Anreize für das marginale und kleinteilige Weideviehhaltungssystem auf Samothraki geschaffen haben, möchte ich dennoch betonen, dass auch andere Faktoren wesentlich zur aktuellen Problematik beigetragen haben.<sup>66</sup> Es ist fraglich, ob es nicht auch ohne die finanziellen Anreize der Agrarsubventionen zu einem – wenn auch geringeren – Anstieg der Herdengröße und einer Intensivierung der Produktionsmuster gekommen wäre. Die zunehmenden Kosten der Arbeitskraft im Verhältnis zum Erzeugerpreis sorgten für die notwendige Steigerung der Arbeitsproduktivität. Im Falle von Weideland-basierten Viehhaltungssysteme kann die Arbeitsproduktivität durch größere Herden und ein vereinfachtes Herdenmanagement gesteigert werden. Der leichtere Zugang zu Märkten, der Bau von Straßen und günstige Futtermittel haben zur Entkopplung der Tierhaltung vom primären Produktionsinput, dem Weideland beigetragen (Bernués, 2011; Poux et al.,

---

für die Reduktion der Schafe und Ziegen in die Infrastruktur der Betriebe investieren müssen, bevor sie die Fördergelder erhalten hätten (Experten-Interview 5, 17.06.2013).

<sup>66</sup> Ein weiterer Aspekt, der gegebenenfalls die Degradierung der Weidegründe zusätzlich verstärkt, ist die Allmendeproblematik („Tragedy of the Commons“). Obwohl die Mehrheit des Landes im Privatbesitz ist, und gegebenenfalls an andere verpachtet wird, ist es durchaus möglich, dass aufgrund fehlender institutionalisierter Regelungen die Weidegründe übernutzt werden. Dieser Aspekt wurde in der Arbeit jedoch nicht näher betrachtet.

## 10. Diskussion der Ergebnisse

2006). Dennoch wäre ohne die Subventionszahlungen eine Steigerung der Herdengröße weit über die ökologische Tragfähigkeit der Insel in dem Maße kaum möglich gewesen.

### 10.1 Ausblick und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten

Wie müssten demnach die landwirtschaftlichen Subventionen gestaltet sein, um einerseits den Fortbestand der extensiven Weideviehhaltung zu sichern und andererseits ökologische Probleme besser in politische Maßnahmen zu integrieren? Nachdem die Förderungen, die bislang den Ziegen- und Schafhaltern gewährt wurden eine Art „*blanket support*“ darstellten, die Tiere zu halten (Poux et al., 2006: 114), wäre es möglich durch die Kopplung von einem Teil der Zahlungen an weitere Bedingungen ein effizienteres Wirtschaften zu fördern. Die Auflagen und Ziele müssten jedoch differenzierter an die jeweiligen Produktionssysteme und lokalen ökologischen Probleme angepasst sein. So könnten die Zahlungen stärker extensive Weidehaltungsform und traditionelle Praktiken des Hirtentums fördern. Der Nachteil differenzierterer Maßnahmen sind die höheren administrativen Kosten. Jedoch scheint dies im Anbetracht der untersuchten Fallstudie und derart ungünstigen Anreize der Agrarpolitik eine sinnvolle Investition zu sein.

Ein Wandel, von einer sektoralen Politik hin zu einer territorialen Agrarpolitik, die stärker an den einzelnen Regionen orientiert ist, würde die multifunktionelle Rolle der Landwirtschaft besser widerspiegeln. Insbesondere die extensive Weidetierhaltung liefert neben den landwirtschaftlichen Erzeugnissen nicht markt-fähige ästhetische und ökologische Leistungen (Sodtke, 2008). Daher stimme ich Poux et al. zu, der für eine kleinteiligere Differenzierung plädiert. Neben der Einteilung in benachteiligtes Gebiet oder nicht-benachteiligtes Gebiet sollten regionale Charakteristika und Probleme stärker berücksichtigt werden (Poux et al., 2006). Dies würde eine stärkere Einbindung einzelner Fallstudien – ergänzend zu den FADN-basierten Datensätzen – in die Evaluierungen der agrarpolitischen Maßnahmen erfordern.<sup>67</sup>

---

<sup>67</sup> Ein Beispiel für eine Fehlinvestition stellt ebenso die Errichtung eines zweiten Schlachthauses auf der Insel dar. Es wurde durch EU-Gelder nach EU-Hygiene-Normen gebaut. Aufgrund mangelnder Möglichkeiten das Fleisch jedoch von der Insel aus zu vermarkten, verpacken und transportieren ist das Schlachthaus nur zwei Mal im Jahr voll ausgelastet. Rund um Ostern sowie am 15. August, einem katholischen Feiertag, wenn der Bedarf nach Lamm- und Ziegenfleisch auf der Insel besonders hoch ist.

## 10. Diskussion der Ergebnisse

Jedoch würde die alleinige Reduktion der Tiere pro Betrieb, bereits ohne die Umgestaltung der agrarpolitischen Förderbedingungen, zu einer ökologischen wie ökonomischen win-win Situation auf Samothraki führen. Neben der Entlastung des stark übernutzten Weidelandes auf der Insel stellt eine Reduktion des Bestandes im Falle der untersuchten Landwirte auch eine finanzielle Entlastung dar. Das Fütterungssystem und die Standort-angepasste Nutzung der primären Ressource Weideland sollte der Ausgangspunkt der nachhaltigen Umgestaltung des Viehsektors auf Samothraki darstellen. Vor allem die für die Fleischproduktion gehaltenen Ziegen „fressen“ in erster Linie (neben den knappen Weideressourcen) die erhaltenen Fördergelder der Landwirte auf, ohne einen nennenswerten betrieblichen Gewinn zu erzielen. Im Gegenteil, sie sind für die negativen Zahlen in der Betriebsbilanz zuständig.

Eine Regeneration des Weidelandes durch Abnahme des Weidedrucks und, je nach Schwere der Degradierung, weiteren Management-Maßnahmen würde es den Landwirten ermöglichen, die Abhängigkeit von zugekauften Futtermitteln und Preisschwankungen des Getreidemarktes zu verringern.

*„Resilience is thus more likely to emerge when farmers hone the capacity to transform the farm, when farm production is attuned to the local ecological carrying capacity, and when learning and innovation are targeted outcomes.“  
(Darnhofer, 2010b: 186)*

Ein höherer Selbstversorgungsgrad mit Futtermitteln gibt den Landwirten die Möglichkeit einen höheren Gewinn zu erzielen. So können Investitionen getätigt werden oder neue Pfade, wie beispielsweise die Umstellung auf den biologischen Landbau eingeschlagen werden.

Die Entstehung eines MAB würde den idealen Rahmen für eine nachhaltige landwirtschaftliche Entwicklung auf der Insel Samothraki bieten. Viele der angestrebten Maßnahmen, die auf eine Verbesserung der ökologischen und ökonomischen Lage der Viehhaltung auf Samothraki abzielen, stellen einen integralen Bestandteil des UNESCO-Konzepts der Mensch und Biosphären Reservate dar. Ein MAB Reservat kann, als Vorbildfunktion für regionale nachhaltige Entwicklung, best practice Beispiele für die Erhöhung der regionalen Wertschöpfung und den Umweltschutz, entwickeln. Zudem

## 10. Diskussion der Ergebnisse

sollen im Rahmen eines MAB Strategien zur Desertifikationsbekämpfung entwickelt und umgesetzt werden (UNESCO, 2014<sup>68</sup>). Zusätzlich bietet ein MAB Reservat einen idealen Rahmen um weitere Maßnahmen wie die Entwicklung von Agrotourismus oder die verstärkte Vermarktung der Ziegenprodukte und des Olivenöls mit regionalem Bezug voranzutreiben.

Für eine erfolgreiche Integration der Landwirte in die Gestaltung einer nachhaltigen Landwirtschaft sowie in den Aufbau eines Mensch und Biosphären Reservats müssen die Landwirte als Verantwortliche in der Bewahrung, Nutzung und Degradierung der Kulturlandschaft Weideland eingebunden werden. Es muss das Bewusstsein und das nötige Wissen über die Zusammenhänge zwischen Landnutzungs- und Degradierungsprozessen sowie Möglichkeiten eines angepassten Weidemanagements geschaffen und vermittelt werden.

Das derzeitige Stigma, welches die Viehzüchter innehaben, die Insel zu übernutzen und Gegenspieler einer touristischen Entwicklung zu sein, müsste neudefiniert werden. Den Landwirten muss ihre Verantwortung in der Bewahrung wesentlicher Ökosystemdienstleistungen sowie im Erhalt charakteristischer Landschaftselemente vermittelt werden. Die Weidetätigkeit sorgt für die Offenhaltung typischer Kulturlandschaften und leistet somit einen wichtigen Beitrag zur Verhinderung von Waldbränden. Fallstudien über die Akzeptanz von Agrarumweltmaßnahmen in Griechenland zeigen, dass die Mehrheit der befragten Landwirte sich weder in der Verantwortlichkeit einen wesentlichen Einfluss auf die Umwelt zu nehmen sieht, noch in der Lage befinden, einen Beitrag zum Erhalt der Kulturlandschaft leisten zu können (Beopoulos und Louloudis, 2007; Juntti und Wilson, 2005). Auch aus den durchgeführten Interviews mit den Landwirten auf Samothraki geht hervor, dass diese die Degradierung der Umwelt wahrnehmen, jedoch oftmals nicht landwirtschaftlichen Aktivitäten, sondern nicht-beeinflussbaren Faktoren wie der allgemeinen Dürre oder dem Klimawandel zuschreiben (Landwirt 5, 18.07.2013). Hierzu wäre eine detailliertere Studie, die die Meinungen der Landwirte zu Umweltmaßnahmen sowie deren Wissen über die

---

<sup>68</sup> URL: UNESCO Chair of Eremology: [http://diplomatie.belgium.be/nl/binaries/combating\\_desertification\\_tcm314-72581.pdf](http://diplomatie.belgium.be/nl/binaries/combating_desertification_tcm314-72581.pdf)

## 10. Diskussion der Ergebnisse

Zusammenhänge zwischen Landnutzung und Degradierung eruiert wichtig, um eine an die lokalen Bedingungen und Bedürfnissen angepasste Planung von Umweltmaßnahmen durchzuführen. Eine bottom-up Planung und die Einbindung von lokalen Stakeholdern in politische Maßnahmen und den Umweltschutz scheint ein wesentlicher Faktor für den Erfolg der intendierten Maßnahmen zu sein (Petridis, 2012).

Funktionierende Beratungs- und Bildungsangebote sind in der vornehmlich extensiven Ziegen- und Schafhaltung der wichtigste Faktor für eine nachhaltige Entwicklung des Sektors (Stefanakis, 2007). Aus den oben genannten Missständen geht hervor, dass ein wesentlicher Schritt darin besteht, den Zugang zu Bildung und Wissen zu erleichtern. Sowohl auf dem Gebiet des Weide- und Herdenmanagement wie auch im Bezug auf die Möglichkeiten, Rechte und Pflichten, die mit den Agrarzahlungen verbunden sind, mangelt es den Landwirten an nötigen Wissen.

### **10.2 Reflexion über den Arbeitsprozess**

Die Arbeit über das Viehhaltungssystem auf der Insel Samothraki leitete sich von einem sehr realen Problem ab. Dies sorgte einerseits für den nötigen Ansporn und Druck, selbst auferlegten Anforderungen möglichst nach zu kommen, aber auch für das zufrieden stellende Gefühl, einen kleinen Beitrag zur Lösung der aktuellen Krise der Viehhaltung auf der Insel Samothraki zu leisten. Ich hoffe, durch die Arbeit einen Beitrag zum besseren Verständnis der Problematik und eine solide Basis zur für die weitere Gestaltung des Viehsektors geschaffen zu haben.

Durch den starken Praxisbezug und den Anspruch, die Akteure in die Entwicklung eines nachhaltigeren Viehsektors mit einzubeziehen, sehe ich das „Werkzeug“ MESMIS als einen geeigneten Untersuchungsrahmen für diese Fallstudie an. Es bot eine geeignete Hilfestellung, den weiten Begriff der Nachhaltigkeit in operationalisierbare Indikatoren umzusetzen. Das Konzept der Resilienz stellt die Störungstoleranz von Systemen in den Mittelpunkt, sowie die Möglichkeiten, diese zu erhöhen. Dadurch erwies sich die Verwendung dieses konzeptuellen Rahmens für das Verständnis der

## 11. Literaturverzeichnis

Ausgangsproblematik, der Degradierung der natürlichen Ressourcen gepaart mit einer hohen Abhängigkeit von externen Faktoren, als hilfreich.

Durch den Anspruch der Arbeit, sowohl die ökologische wie auch die ökonomische Lage des landwirtschaftlichen Systems darzustellen, wurden einzelne Teilaspekte zu Gunsten eines generalistischen Überblicks weit weniger fundiert betrachtet, wie dies zum Teil nötig gewesen wäre.<sup>69</sup> Eine weitere Schwachstelle, die Entwicklung der Landwirtschaft nicht ab dem Jahr 1981 abbilden zu können, ist auf die sehr kurze Zeitreihe der Agrarstatistik über die Insel zurückzuführen. So konnte der Trend wichtiger Produktionsparameter wie auch die Tierzahl im Zeitraum um 1981, dem Beitritt in die EU nur anhand der Schätzfunktion sowie mit Hilfe der Interviews angenähert werden.

Die fehlenden Kenntnisse der griechischen Sprache stellten ein geringeres Problem als erwartet dar. Dennoch wären mir vermutlich einige Quellen mehr zur Hand gestanden, hätte ich auch die griechische Literatur verstanden. Insbesondere Literatur über spezifische Politikmaßnahmen, die nur Griechenland betreffen, blieb mir somit „verborgen“. Zudem reduzierte sich die Menge an Informationen, die ich in den Interviews vermittelt bekommen habe durch die Übersetzung vom Englischen ins Griechische.

---

<sup>69</sup> Die Berechnungen zur Grazing Gap sind daher eher als eine Annäherung der Realität zu sehen, als eine fehlerfreie Aussage. Einerseits gab es mehrere Angaben zur Größe der Tierpopulation, sodass ich die – meines Erachtens – plausibelste Quelle verwendet habe. Andererseits beruhen die Angaben zur Biomasseproduktivität auf Angaben aus der Literatur, die tatsächlichen Werte der primären Produktion weichen mitunter stark von den Angaben aus der Literatur ab. Seitens des Bedarfs an Biomasse der Weidetiere basierten meine Berechnungen auf kg Trockengewicht pro Tag. Für eine detailliertere Angabe über den Nahrungsbedarf wäre die Umrechnung in die Einheit „Metabolisierbare Energie“ (ME) hilfreich gewesen.

## 11. Literaturverzeichnis

### 11. Literaturverzeichnis

Alados, Concepción L.; ElAich, Ahmed; Papanastasis, Vasilios P.; Ozbek, Huseyin; Navarro, Teresa; Freitas, Helena et al. (2004): Change in plant spatial patterns and diversity along the successional gradient of Mediterranean grazing ecosystems. In: *Ecological Modelling* 180 (4), S. 523–535.

Alexandridis, C.: The sheep farming system in the Pogoni area in Epirus-Greece. In: *Options Méditerranéennes* 1999 (27), S. 65–79.

Alrababah, M.A.; Alhamad, M.A.; Suwaileh, A.; Al Garabeih, M. (2007): Biodiversity of semi-arid Mediterranean grasslands: Impact of grazing and afforestation. In: *Applied Vegetation Science* (10), S. 257–264.

Animut, G.; Goetsch, A.L (2008): Co-grazing of sheep and goats: Benefits and constraints. In: *Small Ruminant Research* 77 (2-3), S. 127–145.

Avondo, M.; Biondi, L.; Pagano, R.I; Bonanno, A. (2008): Feed Intake. In: Antonello Cannas, Giuseppe Pulina und Ana Helena Dias Francesconi (Hg.): Dairy goats feeding and nutrition. Cambridge, MA: CABI, S. 147–161.

Barbayiannis, N.; Panayotopoulos, K.; Psaltopoulos, D.; Skuras, D. (2011): The influence of policy on soil conservation: A case study from Greece. In: *Land Degrad. Dev.* 22, S. 47–57.

Ben Salem, H.; Smith, T. (2008): Feeding strategies to increase small ruminant production in dry environments. In: *Small Ruminant Research* 77 (2-3), S. 174–194.

Beopoulos, Nikos; Louloudis, Leonidas (1997): Farmers' Acceptance of Agri-Environmental Policy Measures: A Survey of Greece. In: *South European Society and Politics* 2 (1), S. 118–137.

Beopoulos, Nikos; Vlahos, George (2005): Desertification and policies in Greece: implementing policy in an environmentally sensitive livestock area. In: G. A. Wilson und Meri Juntti (Hg.): Unravelling desertification. Policies and actor networks in Southern Europe. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, S. 157–176.

Bernués, A.; Ruiz, R.; Olaizola, A.; Villalba, D.; Casasús, I. (2011): Sustainability of pasture-based livestock farming systems in the European Mediterranean context: Synergies and trade-offs. In: *Livest. Sci.* 139 (1-2), S. 44–57. Online verfügbar unter <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-79957995269&partnerID=40&md5=a914ff8bd66ccadb954b2c56e6b5d2f>.

Biel, Burkhard; Tan, Kit (2013): Studies on the flora and vegetation of Samothraki Island (Greece). Unter Mitarbeit von Andreas Schuler. Hg. v. Burkhard Biel.

Binder, C.; Feola, G. (2013): Normative, Systemic and Procedural Aspects: A review of Indicator-based Sustainability Assessments in Agriculture. In: Ana Alexandra Marta-Costa und Emiliania Silva (Hg.): Methods and procedures for building sustainable farming systems. Application in the European context. Dordrecht, New York: Springer, S. 33–47.

Bogner, Alexander (Hg.) (2009): Experteninterviews. Theorie, Methoden, Anwendungsfelder. Wiesbaden: Verl. für Sozialwiss.

Bogner, Alexander; Menz, Wolfgang (2009): Das theoriegenerierende Experteninterview. Erkenntnisinteresse, Wissensformen, Interaktion. In: Alexander Bogner (Hg.): Experteninterviews. Theorie, Methoden, Anwendungsfelder. Wiesbaden: Verl. für Sozialwiss., S. 61–99.

Bouche, R.; Derkimba, A.; Casabianca, F. (Hg.) (2012): New trends for innovation in the Mediterranean animal production. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.

## 11. Literaturverzeichnis

- Boyazoglu, J.; Hatziminaoglou, I.; Morand-Fehr, P. (2005): The role of the goat in society: Past, present and perspectives for the future. In: *Small Ruminant Research* 60 (1-2), S. 13–23.
- Boyazoglu, J.; Mohrand-Fehr, P. (2001): Mediterranean dairy sheep and goat products and their quality. A critical review. In: *Small Ruminant Research* 40, S. 1–11.
- Brunagel, Marie; Menez, Veronique (2008): The future of the sheep and goat system in Europe. Study. European Parliament. Brussels.
- Canali, G. (2006): Common agricultural policy reform and its effects on sheep and goat market and rare breeds conservation. In: *Small Ruminant Research* 62 (3), S. 207–213.
- Cannas, Antonello; Pulina, Giuseppe; Francesconi, Ana Helena Dias (Hg.) (2008): Dairy goats feeding and nutrition. Cambridge, MA: CABI.
- Carpenter, Steve; Walker, Brian; Anderies, J. Marty; Abel, Nick (2001): From Metaphor to Measurement: Resilience of What to What? In: *Ecosystems* 4 (8), S. 765–781.
- Carrasco, S.; Ripoll, G.; Sanz, A.; Álvarez-Rodríguez, J.; Panea, B.; Revilla, R.; Joy, M. (2009): Effect of feeding system on growth and carcass characteristics of Churra Tensina light lambs. In: *Livestock Science* 121 (1), S. 56–63.
- Chanos, G.M; Scoullou, M.I (2011): Samothraki UNESCO Man and Biosphere Reserve nomination form. Hg. v. Greek National MAB Committee. Athens.
- Dabbert, Stephan; Braun, Jürgen (2009): Landwirtschaftliche Betriebslehre. Grundwissen Bachelor ; 52 Tabellen. 2. Aufl. Stuttgart (Hohenheim): Ulmer (UTB, 2792).
- Damianos, Dimitris (1998): Greek agriculture in a changing international environment. Aldershot, Hants, England, Brookfield, Vt., USA: Ashgate.
- Darnhofer, I. (2014): Resilience and why it matters for farm management. In: *European Review of Agricultural Economics*.
- Darnhofer, I. (2010a): Strategies of Family Farms to strengthen their resilience. In: *Environmental Policy and Governance* (20), S.212-222
- Darnhofer, I.; Gibbon, David (2012): Farming systems research. an approach to inquiry. In: Ika Darnhofer, David Gibbon und Benoît Dedieu (Hg.): *Farming Systems Research into the 21st Century: the New Dynamic*. The New Dynamic. New York: Springer, S. 3–33.
- Darnhofer, Ika; Bellon, Stéphane; Dedieu, Benoît; Milestad, Rebecka (2011): Adaptiveness to Enhance the Sustainability of Farming Systems. In: Eric Lichtfouse, Marjolaine Hamelin, Mireille Navarrete und Philippe Debaeke (Hg.): *Sustainable Agriculture Volume 2*: Springer Netherlands, S. 45-58. Online verfügbar unter [http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-0394-0\\_4](http://dx.doi.org/10.1007/978-94-007-0394-0_4).
- Darnhofer, Ika; Fairweather, John; Moller, Henrik (2010b): Assessing a farm's sustainability: insights from resilience thinking. In: *International Journal of Agricultural Sustainability* 8 (3), S. 186–198.
- Darnhofer, Ika; Gibbon, David; Dedieu, Benoît (Hg.) (2012): *Farming Systems Research into the 21st Century: the New Dynamic*. The New Dynamic. New York: Springer.
- Decandia, M.; Yiakoulaki, M.D; Pinna, g.; Cabbidu, A.; Molle, G. (2008): Foraging behaviour and intake of goats browsing on mediterranean shrublands. In: Antonello Cannas, Giuseppe Pulina und Ana Helena Dias Francesconi (Hg.): *Dairy goats feeding and nutrition*. Cambridge, MA: CABI, S. 161-189s.
- Der Rat der Europäischen Union (1999): Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 DES RATES vom 17. Mai 1999 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen

## 11. Literaturverzeichnis

- Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL) und zur Änderung bzw. Aufhebung bestimmter Verordnungen, Verordnung (EG) Nr. 1257/1999. In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.
- Der Rat der Europäischen Union (2001): Verordnung (EG) Nr. 2529/2001 DES RATES vom 19. Dezember 2001 über die gemeinsame Marktorganisation für Schaf- und Ziegenfleisch, Verordnung (EG) Nr. 2529/2001. In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.
- Der Rat der Europäischen Union (2003): Verordnung (EG) Nr. 1783/2003 DES RATES vom 29. September 2003 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1257/1999 über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft (EAGFL), Verordnung (EG) Nr. 1783/2003. In: Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften.
- DG Agri (2011): Evaluation of CAP measures for the sheep and goat sector. Executive summary. Hg. v. Europäische Kommission.
- Dimosineteristiki (2004): Expert study on the grazing capacity of Samothraki. Hg. v. S.A. Evros.
- El Aich, A. (1995): Goat production systems in the Mediterranean. Prepared under the auspices of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)/International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM) Cooperative Network on Sheep and Goat Research. Wageningen: Wageningen Pers (EAAP publication, 71).
- El Aich, A.; Waterhouse, A. (1999): Small Ruminants in Environmental Conservation. In: *Small Ruminant Research* (34), S. 271–287.
- EL.STAT (2001): National Statistical Service of Greece. Distribution of the Countries area into basic land cover/land use categories. Regional Development Offices
- EL.STAT (2014) National Statistical Service of Greece: Agricultural production of Samothraki from the Year 1993-2007
- Escareño, Luis; Salinas-Gonzalez, Homero; Wurzinger, Maria; Iñiguez, Luiz; Sölkner, Johann; Meza-Herrera, Cesar (2012): Dairy goat production systems. In: *Trop Anim Health Prod* 45 (1), S. 17–34.
- Evlagon, David; Kommisarchik, Shmuel; Glasser, Tzach; Hadar, Liat; Seligman, No'am G. (2010): How much browse is available for goats that graze Mediterranean woodlands? In: *Small Ruminant Research* 94 (1-3), S. 103–108.
- Europäische Kommission (2012): Die Gemeinsame Agrarpolitik. Glossar. Hg. v. Europäische Kommission- Generaldirektion für Landwirtschaft und ländliche Entwicklung.
- Feindt, Peter Henning (2008): Nachhaltige Agrarpolitik als reflexive Politik. Plädoyer für einen neuen Diskurs zwischen Politik und Wissenschaft. Berlin: Ed. Sigma.
- Fischer-Kowalski, Marina; Haberl, Helmut (1997): Stoffwechsel und Kolonisierung: Ein universalhistorischer Bogen. In: Marina Fischer-Kowalski, Helmut Haberl, Walter Hüttler, Heinz Schandl, Harald Payer und Verena Winiwarter (Hg.): *Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisierung von Natur. Ein Versuch in Sozialer Ökologie*. Amsterdam: G+B Verlag Facultas, S. 25–35.
- Fischer-Kowalski, Marina; Haberl, Helmut; Hüttler, Walter; Schandl, Heinz; Payer, Harald; Winiwarter, Verena (Hg.) (1997): *Gesellschaftlicher Stoffwechsel und Kolonisierung von Natur. Ein Versuch in Sozialer Ökologie*. Amsterdam: G+B Verlag Facultas.

## 11. Literaturverzeichnis

- Fischer-Kowalski, Marina; Xenidis, Lazaros; Singh, S.J; Pallua, I. (2011): Transforming the Greek Island of Samothraki into a UNESCO Biosphere Reserve. An Experience in Transdisciplinarity. In: *GAIA* 20, S. 181–190.
- Georgoudis, A.; Rosati, Andrea; Mosconi, C. (2005): Animal production and natural resources utilisation in the Mediterranean mountain areas. Wageningen, The Netherlands: Wageningen Academic Publishers (EAAP publication, 115).
- Gibon, A.; Sibbald, A.R; Flamant, J.C (1999): Livestock farming systems research in Europe and its potential Livestock farming systems research in Europe and its potential contribution. In: *Livestock Production Science*, S. 121–137.
- Grabherr, Georg (1997): Farbatlas Ökosysteme der Erde. Natürliche, naturnahe und künstliche Land-Ökosysteme aus geobotanischer Sicht. Stuttgart (Hohenheim): E. Ulmer.
- Hadjigeorgiou, I.; Osoro, K.; Fragoso De Almeida, J. P.; Molle, G. (2005): Southern European grazing lands: Production, environmental and landscape management aspects. In: *Livest. Prod. Sci.* 96 (1 SPEC. ISS), S. 51–59.
- Hadjigeorgiou, Ioannis (2011): Past, present and future of pastoralism in Greece. In: *Pastor Res Policy Pract* 1 (1), S. 1–24.
- Hadjigeorgiou, Ioannis; Vallerand, F.; Tsimpoukas, K.; Zervas, G. (1998): The socio- economics of sheep and goat farming in Greece, and the implications for future rural development.
- Hadjigeorgiou, Ioannis (2008a): Sheep and Goat Farming in Greece. Report Summary. Agricultural University of Athens.
- Hadjigeorgiou, Ioannis (2012): Greece. In: Reinhard Oppermann, Guy Beaufoy und Gwyn Jones (Hg.): High Nature Value Farming in Europe. Ubstadt-Weiher: verlag regionalkultur, S. 234–246.
- Hadjigeorgiou, Ioannis; Laskaridis, G.; Tzanni, C.; Vaitsis, T. (2008b): Restoring semi- arid rangelands on a Greek Aegean island. In: C. Pourqueddu und M.M Tavares de Sousa (Hg.): Sustainable Mediterranean grasslands and their multi-functions. Zaragoza (Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens, 79).
- Hatziminaoglou, I.; Zervas, N.P; Boyazoglu, J. (1995): Goat production systems in the Mediterranean: The case of Greece. In: A. El Aich (Hg.): Goat production systems in the Mediterranean. Prepared under the auspices of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)/International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies
- Hill, Berkeley (2012): Understanding the common agricultural policy. Milton Park, Abingdon, Oxon, New York, NY: Earthscan (Earthscan food and agriculture).
- Hill, J.; Hostert, P.; Tsiourlis, G.; Kasapidis, P.; Udelhoven, Th; Diemer, C. (1998): Monitoring 20 years of increased grazing impact on the Greek island of Crete with earth observation satellites. In: *Journal of Arid Environments* 39 (2), S. 165–178. Online verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140196398903925>.
- Hodgson, J.; Illius, A. W. (Hg.) (1996): The Ecology and management of grazing systems. Wallingford: CAB International.
- Hunger, Franz (2006): Kostenrechnung im landwirtschaftlichen Betrieb. Anleitung zur Verrechnung aller Leistungen und Kosten auf die Betriebszweige. Hg. v. BMLFUW. Wien.
- Ibáñez, Javier; Martínez, Jaime; Schnabel, Susanne (2007): Desertification due to overgrazing in a dynamic commercial livestock–grass–soil system. In: *Ecological Modelling* 205 (3-4), S. 277–288.

## 11. Literaturverzeichnis

- Iosifides, Theodoros; Politidis, Theodoros (2005): Socio-economic dynamics, local development and desertification in western Lesvos, Greece. In: *Local Environment* 10 (5), S. 487–499.
- Jouven, M.; Lapeyronie, P.; Moulin, C-H; Bocquier, F. (2010): Rangeland utilization in Mediterranean farming systems. In: *Animal* 4 (10), S. 1746–1757.
- Juntti, M.; Wilson, Geoff A. (2005): Conceptualizing desertification in Southern Europe: stakeholder interpretations and multiple policy agendas. In: *Eur. Env.* 15 (4), S. 228–249.
- Juntti, Meri; Wilson, G. A. (2005): Actor networks and the implementation of policies affecting desertification in Southern Europe. In: G. A. Wilson und Meri Juntti (Hg.): *Unravelling desertification. Policies and actor networks in Southern Europe*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, S. 191–217.
- Kitsopanidis, George I. (2002): Economics of Goat farming in Greece. In: *New Medit* 2002 (3), S. 48–53.
- Kizos, Thanasis; Plieninger, Tobias; Schaich, Harald (2013): “Instead of 40 Sheep there are 400”: Traditional Grazing Practices and Landscape Change in Western Lesvos, Greece. In: *Landscape Research* 38 (4), S. 476–498.
- Kosmas, C.; Danalatos, N.G; St. Gerontidis (2000): The effect of land parameters on vegetation performance and degree of erosion under Mediterranean conditions. In: *Catena* (40), S. 3–17.
- Lichtfouse, Eric; Hamelin, Marjolaine; Navarrete, Mireille; Debaeke, Philippe (Hg.) (2011): *Sustainable Agriculture Volume 2: Springer Netherlands*.
- Lopéz-Ridaaura, S.; Masera, O.; Astier, M. (2002): Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. the MESMIS framework. In: *Ecological Indicators* 2 (135-148).
- Lopéz-Ridaaura, Santiago (2005): *Multi-Scale Sustainability Evaluation. A framework for the derivation and quantification of indicators for natural resource management systems*. Dissertation. Wageningen University.
- Lorent, Hugues; Evangelou, Christakis; Stellmes, Marion; Hill, Joachim; Papanastasis, Vasilios; Tsiourlis, Georgios et al. (2008): Land degradation and economic conditions of agricultural households in a marginal region of northern Greece. In: *Global and Planetary Change* 64 (3-4), S. 198–209.
- Lorent, Hugues; Sonnenschein, Ruth; Tsiourlis, Georgios; Hostert, P.; Lambin, Eric F. (2009): Livestock Subsidies and Rangeland Degradation in Central Crete. In: *Ecology and Society* 14 (2), S. 1–25.
- Mancilla-Leytón, J.M; Pino Mejías, R.; Martín Vicente, A.; Pärtel, Meelis (2013): Do goats preserve the forest? Evaluating the effects of grazing goats on combustible Mediterranean scrub. In: *Appl Veg Sci* 16 (1), S. 63–73.
- Masera, O.; Astier, M.; Lopéz-Ridaaura, S. (1999): *Sustainability and Natural Resource Management. The MESMIS Evaluation Framework*. Grupo Interdisciplinario de Tecnología Rural Apropiada A.C. Mexico City.
- Marta-Costa, Ana Alexandra; Silva, Emilian (Hg.) (2013): *Methods and procedures for building sustainable farming systems. Application in the European context*. Dordrecht, New York: Springer.
- Meuser, Michael; Nagel, Ulrike: Experteninterview und der Wandel der Wissensproduktion. In: Bogner (Hg.) 2009 – *Experteninterviews*, S. 35–61.
- Milestad, Rebecka (2003): Organic Farming and Social-Ecological Resilience: the Alpine Valleys of Sölktäler, Austria. In: *Conservation Ecology* 8 (1), S. 1–18.

## 11. Literaturverzeichnis

- Molle, G.; Decandia, M. et al (2004): Grazing Management and Stocking Rate with Particular Reference to the Mediterranean Environment. In: Giuseppe Pulina und Roberta Bencini (Hg.): Dairy sheep nutrition. Wallingford, Oxon, UK, Cambridge, MA: CABI Pub., S. 191208.
- Morand-Fehr, P. (Hg.) (1991): Goat nutrition. Prepared under the auspices of the Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO), the European Association for Animal Production (EAAP), the International Centre for Studies in Mediterranean Agriculture (CIHEAM) and the Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation of the European Community (CTA). Wageningen, Netherlands: Centre for Agricultural Pub. and Documentation (Pudoc) (EAAP Publication, 46).
- Nahed, J.; Castel, J.M; Mena, Y.; Caravaca, F. (2006): Appraisal of the sustainability of dairy goat systems in Southern Spain according to their degree of intensification. In: *Livestock Science* 101 (1-3), S. 10–23.
- Nastis, Stefanos; Papanagiotou, Evaggelos (2009): Dimension of sustainable rural development in mountainous and less favoured areas. Evidence from Greece. In: *Journal of the Geographical Institut "Jovan Gvjc" SASA* (59), S. 11–131.
- Oppermann, Reinhard; Beaufoy, Guy; Jones, Gwyn (Hg.) (2012): High Nature Value Farming in Europe. Ubstadt-Weiher: verlag regionalkultur.
- Papachristou, Thomas G.; Dziba, Luthando E.; Provenza, Frederick D. (2005): Foraging ecology of goats and sheep on wooded rangelands. In: *Small Ruminant Research* 59 (2-3), S. 141–156.
- Papachristoforou, C.; Markou, M. (2006): Overview of the economic and social importance of the livestock sector in Cyprus with particular reference to sheep and goats. In: *Small Ruminant Research* 62 (3), S. 193–199.
- Papachristoforou, C.; Tzamaloukas, O. (2012): Innovations have improved the efficiency of ruminant production systems in Cyprus. In: R. Bouche, A. Derkimba und F. Casabianca (Hg.): New trends for innovation in the Mediterranean animal production. Wageningen: Wageningen Academic Publishers, S. 217–226.
- Papachristou, Thomas G.; Dziba, Luthando E.; Provenza, Frederick D. (2005): Foraging ecology of goats and sheep on wooded rangelands. In: *Special Issue: Methodology nutrition and products quality in grazing sheep and goats* 59 (2–3), S. 141–156. Online verfügbar unter <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092144880500146X>.
- Papanastasis, Vasilios P. (1998): Grazing Intensity as an index of degradation in semi- natural ecosystems: the case of Psilorites mountains in Crete. Proceedings of the International Seminar held in Porto Torres. Ministerio Dell' Ambiente. Porto Torres, zuletzt geprüft am 01.05.2013.
- Papanastasis, Vasilios P. (2009): Restoration of Degraded Grazing Lands through Grazing Management: Can It Work? In: *Restoration Ecology* 17 (4), S. 441–445.
- Perevolotsky, Avi; Seligman, No'am G. (1998): Role of Grazing in Mediterranean Rangeland Ecosystems. In: *BioScience* 48 (12), S. 1007–1017.
- Pourqueddu, C.; Tavares de Soussa, M.M (Hg.) (2008): Sustainable Mediterranean grasslands and their multi-functions. Zaragoza (Options Méditerranéennes: Série A. Séminaires Méditerranéens, 79).
- Poux, Xavier; Beaufoy, Guy; Bignal, Eric; Hadjigeorgiou, Ioannis; Romain, Blandine; Susmel, Piero (2006): Study on environmental consequences of Sheep and Goat farming and of the Sheep and Goat premium system. European Commission, Directorate- General for agriculture and rural development.

## 11. Literaturverzeichnis

- Pulina, Giuseppe; Bencini, Roberta (Hg.) (2004): Dairy sheep nutrition. Wallingford, Oxon, UK, Cambridge, MA: CABI Pub.
- Rancourt, M. de; Fois, N.; Lavín, M.P; Tchakérian, E.; Vallerand, F. (2006): Mediterranean sheep and goats production: An uncertain future. In: *Small Ruminant Research* 62 (3), S. 167–179.
- Rat der Europäischen Gemeinschaften (1980): Verordnung (EWG) Nr. 1837/80 vom 27. Juni 1980 über die gemeinsame Marktorganisation für Schaf- und Ziegenfleisch. EWG Nr. 1837/80.
- Rat der Europäischen Union (22.12.2001): Verordnung über die gemeinsame Marktorganisation für Schaf- und Ziegenfleisch. EG Nr. 2529/2001.
- Ripoll-Bosch, R.; Díez-Unquera, B.; Ruiz, R.; Villalba, D.; Molina, E.; Joy, M. et al. (2012): An integrated sustainability assessment of mediterranean sheep farms with different degrees of intensification. In: *Agricultural Systems* 105 (1), S. 46–56.
- Ronchi, B.; Nardone, A. (2003): Contribution of organic farming to increase sustainability of Mediterranean small ruminants livestock systems. In: *Organic Livestock Production* 80 (1–2), S. 17–31.
- Sauvant, D.; Mohrand-Fehr, P.; Giger-Reverdin, S. (1991): Dry matter of adult goats. In: P. Morand-Fehr (Hg.): Goat nutrition. Prepared under the auspices of the Food and Agricultural Organization of the United Nations (FAO), the European Association for Animal Production (EAAP), the International Centre for Studies in Mediterranean Agriculture (CIHEAM) and the Technical Centre for Agricultural and Rural Cooperation of the European Community (CTA). Wageningen, Netherlands: Centre for Agricultural Pub. and Documentation (Pudoc) (EAAP Publication, 46), S. 25–37.
- Scheidel, Arnim; Krausmann, Fridolin (2011): Diet, trade and land use: a socio-ecological analysis of the transformation of the olive oil system. In: *Land Use Policy* 28 (1), S. 47–56.
- Seligman, No'am G. (1996): Management of Mediterranean Grasslands. In: J. Hodgson und A. W. Illius (Hg.): The Ecology and management of grazing systems. Wallingford: CAB International, S. 359–393.
- Shucksmith, Mark; Thomson, Kenneth J.; Roberts, D. (2005): The CAP and the regions. The territorial impact of the common agricultural policy. Wallingford, UK, Cambridge, MA: CABI Pub.
- Sodtke, Rainer M. (2008): Auswirkungen agrarpolitischer Szenarien auf Landnutzung, Umweltqualität und betriebliche Einkommen. In: Peter Henning Feindt (Hg.): Nachhaltige Agrarpolitik als reflexive Politik. Plädoyer für einen neuen Diskurs zwischen Politik und Wissenschaft. Berlin: Ed. Sigma, S. 115–139.
- Skapetas, B.; Nitas, D.; Karalazos, A.; Hatziminaoglou, I. (2004): A study on the herbage mass production and quality for organic grazing sheep in a mountain pasture of northern Greece. In: *Livestock Production Science* 87 (2-3), S. 277–281, zuletzt geprüft am 14.04.2013.
- Solaiman, Sandra Golpashini (2010): Goat science & production. Ames, Iowa: Blackwell Pub.
- Stefanakis, A.; Volanis, M.; Zoiopoulos, P.; Hadjigeorgiou, I. (2007): Assessing the potential benefits of technical intervention in evolving the semi-intensive dairy-sheep farms in Crete. In: *Small Ruminant Research* 72 (1), S. 66–72.
- Thompson, P.B; Nardone, A. (1999): Sustainable livestock production: methodological and ethical challenges. In: *Livestock Production Science* 61, S. 111–119.

## 11. Literaturverzeichnis

Tzanopoulos, Joseph; Vogiatzakis, Ioannis N. (2011): Processes and patterns of landscape change on a small Aegean island: The case of Sifnos, Greece. In: *Landscape and Urban Planning* 99 (1), S. 58–64.

Tsiouvaras, C.N; Kokoura, A.; Ainalis, P.; Platis, P. (1996): Effect of grazing intensity on the productivity of a semiarid grassland in Macedonia, Greece. In: N.P Zervas und I. Hatziminaoglou (Hg.): The optimal exploitation of marginal Mediterranean areas by extensive ruminant production systems. proceedings of an international symposium organized by HSAP. Thessaloniki: Hellenic Society of Animal Production (EAAP Publication, 83), S. 376–379.

Tzouramani, I.; Sintori, A.; Lontakis, A.; Karanikolas, P.; Alexopoulos, G. (2011): An assessment of the economic performance of organic dairy sheep farming in Greece. In: *Livest. Sci.* 141 (2-3), S. 136–142. Online verfügbar unter <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-80053607217&partnerID=40&md5=35570906a2adf0342c137e238f40613d>.

Vallentine, John F. (2001): *Grazing Management*. San Diego, California, Acad. Press

Volanis, M.; Stefanakis, A.; Hadjigeorgiou, I.; Zoiopoulos, P. (2007): Supporting the extensive dairy sheep smallholders of the semi-arid region of Crete through technical intervention. In: *Trop Anim Health Prod* 39 (5), S. 325–334.

Walker, B.; Holling, C.S; Carpenter, S.R; Kinzig, A.: Resilience, Adaptability and Transformability in Social–ecological Systems. In: *Ecology and Society* 9 (2), S. 5–14.

Wilson, G. A.; Juntti, Meri (Hg.) (2005): *Unravelling desertification. Policies and actor networks in Southern Europe*. Wageningen: Wageningen Academic Publishers.

Xenidis, Lazaros (2012): *Material and Energy Flows in Samothraki. Primary Data for further analysis*. Nicht veröffentlicht. Institut für Soziale Ökologie. Wien.

Zervas, G.; Fegeros, K.; Papadopoulos, G. (1996): Feeding system of sheep in mountainous area in Greece. In: *Small Ruminant Research* (21), S. 11–17.

Zervas, George (1998): Quantifying and Optimizing Grazing regimes in Greek mountain systems. In: *Journal of Applied Ecology* (35), S. 983–986.

Zervas, N.P; Hatziminaoglou, I. (Hg.) (1994): The optimal exploitation of marginal Mediterranean areas by extensive ruminant production systems. EAAP (83).

Zervas, N.P; Hatziminaoglou, I. (Hg.) (1996): The optimal exploitation of marginal Mediterranean areas by extensive ruminant production systems. proceedings of an international symposium organized by HSAP. Thessaloniki: Hellenic Society of Animal Production (EAAP Publication, 83).

Ziogas, C.; Kazakopoulos, L.; Koutsotilis, K. (1994): Structure and Viability of sheep farming in relation to socio-economic stability in Pogoni area of Epirus- Greece. Thessaloniki.

### **Persönliche Mitteilungen**

Biel, Burkhard (2013): Erosionserscheinungen auf Samothraki, 23.07.2013. Telefonat an Nina Fuchs.

Biel, Burkhard (2013): Schwere der Degradierung auf Samothraki, 19.08.2013. Telefonat an Nina Fuchs.

Bizelis, Iosif (2013): Nahrungsbedarf heimischer Ziegen- und Schafzassen in Griechenland, 16.09.2013. e-mail an Nina Fuchs.

## 11. Literaturverzeichnis

Bizelis, Iosif (2013): Lebendgewicht der kleinen Wiederkäuer auf Samothraki, 29.09.2013. e-mail an Nina Fuchs.

Hadjigeorgiou, Ioannis (2014): Zugang zu Informationen der Landwirte zu den aktuellen Förderbedingungen der GAP, 12.05.2014. e-mail an Nina Fuchs.

### Quellen aus dem Internet

FADN Farm Accountany Data Network; URL:  
[http://ec.europa.eu/agriculture/rica/methodology1\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/agriculture/rica/methodology1_en.cfm) (Aufgerufem am 8.5.2014)

FAOStat; URL: <http://faostat.fao.org/site/703/DesktopDefault.aspx?PageID=703#ancor>  
(Aufgerufen am 22.05.2014)

FNL Agrarlexikon, URL: <http://www.agrilexikon.de/index.php?id=941> (Aufgerufen am 25.06.2014)

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg; URL: [http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/veroeffentl/Monatshefte/PDF/Beitrag08\\_08\\_09.pdf](http://www.statistik.baden-wuerttemberg.de/veroeffentl/Monatshefte/PDF/Beitrag08_08_09.pdf) (Aufgerufen am 10.05.2014)

EL.STAT, Hellenic Statistical Authority. Digital Library. Annual Agricultural Statistics; URL:  
[http://dlib.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/categoryyears?p\\_cat=10007963&p\\_topic=10007963](http://dlib.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/categoryyears?p_cat=10007963&p_topic=10007963) (Aufgerufen am 22.06.2014)

UNESCO, Man and Biosphere Program; URL:  
[http://www.unesco.de/mab\\_programm0.html](http://www.unesco.de/mab_programm0.html) (Aufgerufen am 10.05.2014)

UNESCO, Chair of Eremology; URL:  
[http://diplomatie.belgium.be/nl/binaries/combating\\_desertification\\_tcm314-72581.pdf](http://diplomatie.belgium.be/nl/binaries/combating_desertification_tcm314-72581.pdf)  
(Aufgerufen am 22.06.2014)

Wetterstation auf der Insel Samothraki; URL:  
<http://penteli.meteo.gr/stations/samothraki/> (Aufgerufen am 08.09.2013)

