

Agenda zur zukünftigen Bio-Landbauforschung in Luxemburg

Aktualisierung 2016



Ein Projekt realisiert vom

Institut fir biologesch Landwirtschaft an Agrarkultur Lëtzebuerg a.s.b.l. - IBLA

Herausgeber: Institut fir biologesch Landwirtschaft an Agrarkultur Lëtzebuerg asbl - IBLA
13, rue Gabriel Lippmann, L-5365 Munsbach, www.ibla.lu

Januar 2016

Text und Layout: Evelyne Stoll, Hanna Heidt, Stéphanie Zimmer

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	1
1. Einleitung und Ziel der Studie	3
2. Kontext: Bio-Landwirtschaft in Luxemburg.....	6
3. Vorgehensweise	9
4. Aktueller Stand der Bio-Landbauforschung in Luxemburg	10
5. Bio-Landbauforschung und die politischen Anforderungen an die Landwirtschaft.....	12
6. Bio-Landbauforschung und die Bedürfnisse des Agrarsektors.....	15
7. Agenda zur zukünftigen Bio-Landbauforschung in Luxemburg	18
7.1. Forschung in der tierischen Produktion.....	18
7.2. Forschung in der pflanzlichen Produktion	20
7.3. Umweltleistungen (Environmental Services and Benefits)	23
7.4. Sozio-ökonomische Fragestellung	25
8. Schlussfolgerung	27
9. Literatur	29
10. Anhang	32

Kurzfassung

2010 wurde die „Agenda zur zukünftigen Bio-Landbauforschung in Luxemburg“ im Rahmen des Aktionsplanes Biologische Landwirtschaft erstellt. Nach 5 Jahren hat es sich das IBLA zur Aufgabe gemacht diese Agenda zu evaluieren und zu aktualisieren. Ziel dieser Studie war es eine Bestandsaufnahme der bereits im Bereich der Bio-Landbauforschung durchgeführten Forschungsprojekte zu machen, Herausforderungen und politische Anforderungen an die Landwirtschaft zu identifizieren sowie die Forschungsagenda darauf basierend neu zu erstellen.

In diesem Kontext wurde aufgearbeitet, welche Forschungsprojekte seit 2010 in Luxemburg im Bereich der biologischen Landwirtschaft durchgeführt wurden und eine Literaturrecherche vorgenommen. Des Weiteren wurde das „Programme Gouvernemental 2013-2018“ der jetzigen Regierung analysiert, sowie Luxemburger Gewerkschaften, der Konsumentenschutz, das Landwirtschaftsministerium und das Umweltministerium angeschrieben, um die politischen Anforderungen an die Landwirtschaft zu definieren. Der Bedarf aus der Praxis wurde ermittelt, in dem die Praktiker so wie die Institutionen, welche im Agrarsektor tätig sind, um ihre Meinung gefragt wurden.

Nach der Bestandsaufnahme konnte festgestellt werden, dass bereits eine Vielfalt wichtiger Themen, welche in der Forschungsagenda 2010 aufgeführt wurden in Forschungsarbeiten aufgegriffen wurden. Das IBLA spielte hier eine wichtige Rolle. Es wird jedoch weitere Forschung im Bereich der biologischen Landwirtschaft in Luxemburg benötigt, um diese weiterentwickeln zu können.

Die Weiterentwicklung der biologischen Landwirtschaft ist wichtig, denn die Landwirtschaft allgemein steht vor großen (ökonomischen, sozialen, ökologischen, klimatischen und technologischen) Herausforderungen. Die biologische Landwirtschaft kann bereits Ansatzlösungen für viele dieser Herausforderungen liefern, da sie im Vergleich zu der konventionellen Landwirtschaft im Bereich der Umweltleistungen besser abschneidet. Es bedarf jedoch weiterer Forschung im Bereich der ganzheitlichen Tiergesundheit und im Bereich der Ertragssteigerung, um die Umweltleistungen pro Produkteinheit zu verbessern. Diese Ertragssteigerung darf jedoch keine ökologischen Schäden mit sich bringen.

Aus Sicht der Landwirte besteht vor allem Forschungsbedarf in den Themenbereichen „Sorten, Saatgut und Züchtung“, „Tierhaltung, Tiergesundheit und Stallbau“, Fruchtfolge, Düngung, Bodenfruchtbarkeit, Anbautechnik, Pflanzenschutz und Leguminosen. Unkrautregulierung wurde von den Landwirten eher als unwichtig eingestuft, während Experten aus dem Agrarsektor hier zusammen mit der Vermarktung von Bio-Produkten, am meisten Forschungsbedarf sehen.

Demnach liegen die Themenschwerpunkte im Bereich der tierischen Produktion in der ganzheitlichen Tiergesundheit, der Minimierung des Antibiotikaeinsatzes und der Fütterung. Im

Bereich der pflanzlichen Produktion ist der größte Forschungsbedarf im Bereich des klimafreundlichen Anbaus, der geeigneten Sorten- und Saatgutwahl und der Züchtung sowie im Bereich der Bodenfruchtbarkeit und der Unkrautregulierung. Im Bereich der Umweltleistungen ist weiterhin die Forschung mit dem Ziel zur vermehrten biologischen Wirtschaftsweise in Schutzzonen vorrangig sowie die Forschung rund um die Nachhaltigkeit und die Adaptation an den Klimawandel. Bei den sozio-ökonomischen Fragestellungen bedarf es weiterer Marktstudien und Studien rund um die soziale Nachhaltigkeit.

1. Einleitung und Ziel der Studie

Im Rahmen des „Aktionsplanes biologische Landwirtschaft“ erarbeitete das IBLA 2010 eine Agenda zur zukünftigen Bio-Landbauforschung in Luxemburg. Hierzu wurden damals folgende Fragen gestellt:

- Welche Forschung im Bereich biologische Landwirtschaft ist in Luxemburg notwendig?
- Welche nationalen Partner kommen hierfür in Frage und was können sie leisten?
- Welche internationalen Partner im benachbarten Ausland kommen in Betracht?
- Welche Budgetmittel, national und international sind potentiell zu mobilisieren?

Mit Hilfe dieser Forschungsagenda wurden unter anderem die Fragen nach nationalen und internationalen Partnerschaften sowie Budgetmittel geklärt. Die bekannten Institutionen in Luxemburg betrieben kaum Forschung in der biologischen Landwirtschaft, aber sahen dennoch die Notwendigkeit darin und waren zu Kooperationen mit dem IBLA bereit. Zudem ist Luxemburg durch das IBLA sehr gut in internationale Netzwerke der Bio-Agrarforschung eingebunden. Dies kommt der kooperativen Forschung zu Gute und hat seitdem viele Vorteile für die Forschung in Luxemburg im Bereich der biologischen Landwirtschaft geboten. Beim Budget konnte gezeigt werden, dass neben der Finanzierung von Forschungsprojekten über den „Fond National de la Recherche“ und über das Landwirtschaftsministerium, sich auch, durch das Interesse anderer Institutionen, weitere Möglichkeiten der Finanzierung auftun können (Zimmer and Aendekerk, 2010).

Die Frage „Welche Forschung im Bereich biologische Landwirtschaft ist in Luxemburg notwendig?“ ist und bleibt jedoch weiterhin gültig. Hier bedarf es regelmäßiger Aktualisierungen.

Deshalb hat das IBLA es sich jetzt nach 5 Jahren zur Aufgabe gemacht diese Forschungsagenda zu aktualisieren. Folgende Fragen stehen diesmal im Vordergrund:

- Welcher Forschungsbedarf im Bereich der biologischen Landwirtschaft wurde seit 2010 in Luxemburg aufgearbeitet?
- Was sind die Herausforderungen und politischen Anforderungen an die Landwirtschaft?
- Welche Forschung im Bereich der biologischen Landwirtschaft in Luxemburg ist (weiterhin) notwendig?

Auch weiterhin steht die Land- und Ernährungswirtschaft vor großen Herausforderungen. Zurzeit leiden 1,9 Milliarden Menschen an Übergewicht und krankhafter Fettleibigkeit, während rund 800 Millionen Menschen hungern. Letzteres obwohl 2014 2,5 Milliarden Tonnen

Getreide weltweit geerntet wurden; das ist mehr als je zuvor (Zukunftsstiftung Landwirtschaft, 2015). Demnach wurde auf der Agenda der europäischen und internationalen Agrarforschung die Produktionssteigerung ganz nach oben gesetzt. Dies wird die ohnehin bereits extreme Belastung der Ökosysteme zusätzlich verstärken. Laut Weltagrarbericht dienen nur 43% der 2,5 Milliarden Tonnen geernteten Getreide der menschlichen Ernährung (Zukunftsstiftung Landwirtschaft, 2015). Der Rest wird zu Tierfutter, Spirit und Industrierohstoffen verarbeitet. In Zukunft gilt es Wege zu finden, welche einerseits das Recht der Menschen auf Nahrung sichert und andererseits die Belastung der Ökosysteme verringert. Die biologische Landwirtschaft kann auch weiterhin wegweisende Beiträge zu solchen Lösungsansätzen in Richtung einer nachhaltigen Landwirtschaft liefern. Daher gilt es die biologische Landwirtschaft durch innovative Forschung weiterzubringen (Zukunftsstiftung Landwirtschaft, 2015, 2013).

Auch auf europäischer Ebene wurde durch die Europäische Technologie-Plattform für die biologische Landwirtschaft (TP Organics), als Ziel einer nachhaltigen Bio-Landbauforschung, die Sicherung der Nahrungsmittelversorgung bei gleichzeitiger Bewahrung der Ökosysteme definiert. TP Organics hat dabei Visionen für die Bio-Landbauforschung entwickelt. Das Basispapier der „Forschungsvision 2025 für die ökologische Land- und Lebensmittelwirtschaft“ befasst sich mit der konstanten Verfügbarkeit und ausreichenden Versorgung mit Nahrungsmitteln, der Abhängigkeit der Landwirtschaft und Lebensmittelversorgung von nicht-erneuerbaren Energiequellen, dem Raubbau an natürlichen Ressourcen und der Zerstörung von regulierenden, kulturellen und unterstützenden Dienstleistungen der Ökosysteme, der Landflucht, der Industrialisierung und der Entfremdung im Lebensmittelsektor sowie mit der steigenden Nachfrage nach hochwertigen Lebensmitteln mit Zusatznutzen (Niggli et al., 2008). Auf der Basis der Vision 2025 wurde eine strategische Forschungsagenda (Strategic Research Agenda For Organic Food and Farming) erstellt (Schmid et al., 2009), die 2014 erneuert wurde (Beck et al., 2014). Das Dokument „Implementation Action Plan for Organic food and Farming Research“ vervollständigt die von der Technologie-Plattform für die biologische Landwirtschaft herausgegebene Trilogie grundlegender Dokumente (Padel et al., 2010).

Zudem hat TP Organics das Konzept der Öko-funktionalen Intensivierung (engl. eco-functional intensification) entwickelt, welches die Sicherung der Ernährung und die der Ökosysteme zur Folge hat. Die Bio-Landbauforschung hat in diesem Bereich ein Alleinstellungsmerkmal, da sie als definiertes System mit eigenen Richtlinien Lösungen für die gesamte Landwirtschaft in verschiedenen Bereichen auf nationalem und internationalem Plan hervorbringt (Niggli et al., 2011, 2008).

Auch für Luxemburg gewinnt die biologische Landwirtschaft immer mehr an Bedeutung, in einer Zeit des Klimawandels mit immer länger anhaltenden und öfters auftretenden Frühjahrs- und Sommertrockenheitsperioden, einer zunehmenden Verknappung der nicht-erneuerbaren Ressourcen und einer stärkeren Abhängigkeit vom Weltmarkt und der einhergehenden Volatilität der Preise. Um diesen Herausforderungen im Wandel der Zeit stets gewachsen zu sein, ist es wichtig dass die Forschungsschwerpunkte kontinuierlich evaluiert und aktualisiert werden.

2. Kontext: Bio-Landwirtschaft in Luxemburg

2014 umfasste der landwirtschaftliche Sektor in Luxemburg 2.042 Betriebe, welche eine Fläche von 131.077 ha bewirtschafteten (51 % der Luxemburger Gesamtfläche). Hiervon waren 62.606 ha Ackerland (47,9 %), 66.827 ha Grünland (50,9 %) und 1.644 ha Sonderkulturen (1,3 %) (Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des consommateurs, 2015; Service d'Economie Rurale, 2015). Von diesen 2.042 Betrieben waren 87 Bio-Betriebe (4,3 % der landwirtschaftlichen Betriebe) (Tabelle 1). Dies entspricht 3,4 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche (4.491 ha) (Administration des services techniques de l'agriculture, 2015; Service d'Economie Rurale, 2015). Von den 87 Bio-Betrieben sind 40 % Milch- und Mutterkuhbetriebe, 32 % sind Gemischtbetriebe und 17 % sind Obst- und Gemüsebaubetriebe (Abbildung 1) (Service d'Economie Rurale, 2015).

In den letzten 27 Jahren ist die Anzahl der Bio-Betriebe stetig gestiegen. 1988 gab es nur 8 biologisch wirtschaftende Betriebe. Anfang der 2000er kam es dann zu der BSE-Krise in Europa, welche zu einem erhöhten Interesse und einer Umstellungsbereitschaft auf biologischen Landbau führte. Dementsprechend kam es zu einem rasanten Anstieg der Anzahl der Bio-Betriebe, von 23 Betriebe in 2000 auf 53 in 2005 (Service d'Economie Rurale, 2015). Dieser rasante Zuwachs ebte jedoch über die darauf folgende Jahre hinweg wieder ab (87 Bio-Betrieb in 2014) (Service d'Economie Rurale, 2015). 2015 konnte jedoch in der Beratungsabteilung wieder ein erhöhtes Umstellungsinteresse verzeichnet werden: 15-20 Umstellungsinteressierte Landwirte haben sich für Erstbesuche gemeldet.

Tabelle 1: Landwirtschaftliche Betriebe und landwirtschaftlich genutzte Fläche je nach Produktionsmodus in den Jahren 2000-2014 (Service d'Economie Rurale, 2015).

Landwirtschaftliche Betriebe und landwirtschaftlich genutzte Flächen je nach Produktionsmodus

	2000	2005	2010	2012	2013	2014
Anzahl Betriebe						
konventionelle Produktion	2.705	2.396	2.132	2.055	1.990	1.955
biologische Produktion (1)	23	53	69	82	87	87
Total	2.728	2.449	2.201	2.137	2.077	2.042
Landwirtschaftlich genutzte Fläche (ha)						
konventionelle Produktion	126.631	126.016	127.600	127.361	126.595	126.586
biologische Produktion (1)	1.012	3.112	3.505	4.131	4.448	4.491
Total	127.643	129.128	131.106	131.492	131.043	131.077

Quelle: Landwirtschaftliche Strukturerhebung (STATEC)

(1) umgestellte oder in Umstellung befindliche Betriebe, welche von der ASTA im Rahmen der Verordnung (EG) 834/2007 anerkannt wurden und im Erhebungsbereich des STATEC liegen

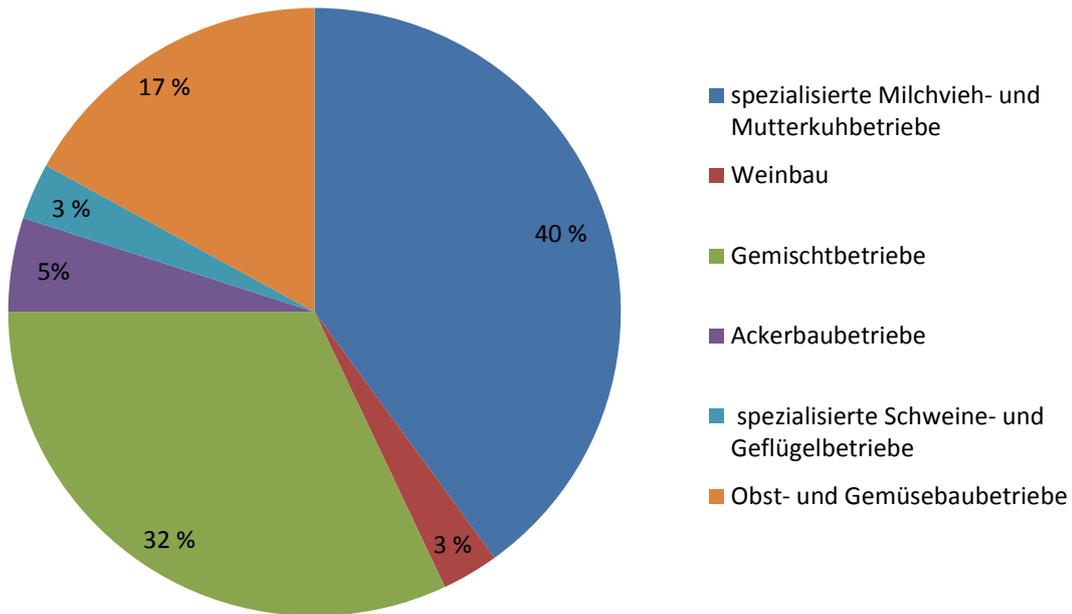


Abbildung 1: Anteile der verschiedenen Betriebstypen der biologischen Landwirtschaft: Stand 2014 (Service d'Economie Rurale, 2015).

Auch wenn der Anteil der biologisch bewirtschafteten Anbaufläche an der gesamten landwirtschaftlichen Anbaufläche gering ist, ist der Markt für Bio-Produkte in Luxemburg gegeben. Die Luxemburger geben pro-Kopf jährlich 155 € für Bio-Produkte aus, und liegen hiermit an dritter Stelle in Europa, hinter Dänemark (163 €/Kopf/Jahr) und der Schweiz (206 €/Kopf/Jahr) (Abbildung 2) (BOELW (Bund ökologischer Landwirtschaft), 2015). Durch die geringe nationale Produktion wird dieser Markt jedoch zurzeit hauptsächlich durch Importware (etwa 80 %) bedient (Manz, BIOG, 2015). Zusätzlich zu der geringen nationalen Produktion kommt der Mangel an lokalen Verarbeitungsmöglichkeiten, vor allem im Bereich der Fleischproduktion. In einem kleinen Land wie Luxemburg ist es generell schwierig kostengünstige Verarbeitungsstrukturen aufzubauen, insbesondere für kleine Sektoren wie der der Bio-Produktion. Luxemburger Konsumente greifen jedoch eher nach Luxemburger Bio-Produkten, wenn diese verfügbar sind, als zu den Importwaren (z.B. bei der Bio-Milch wird der nationale Bedarf hauptsächlich über national erzeugte Bio-Milch gedeckt) (Manz, BIOG, 2015). Somit besteht eine große Nachfrage nach regional produzierten Bio-Produkten.

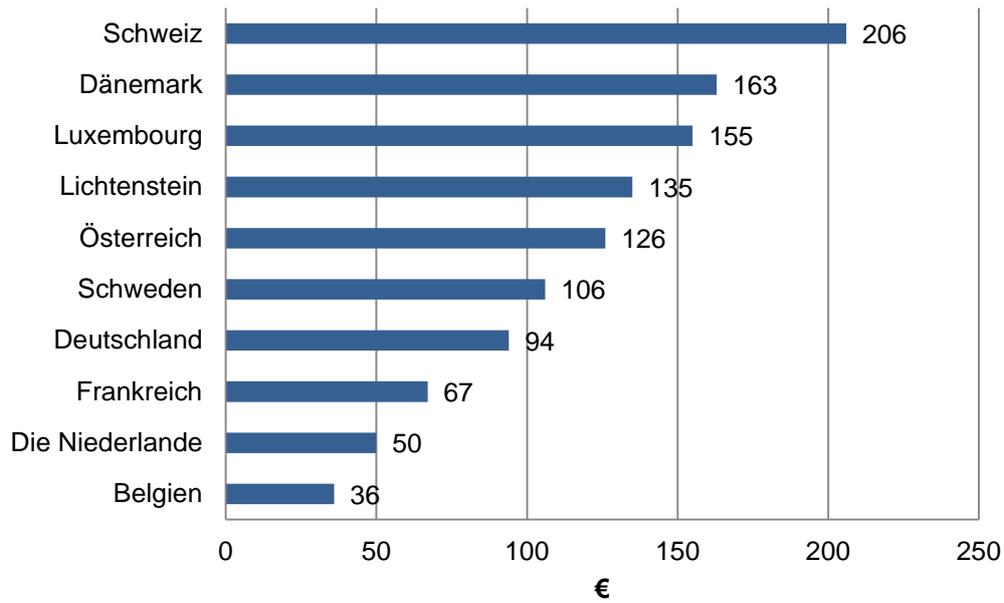


Abbildung 2: Jährliche „pro Kopf“ Ausgaben für Bio-Produkte der verschiedenen Europäischen Staaten (BOELW, 2015)

3. Vorgehensweise

Um die Forschungsagenda evaluieren und aktualisieren zu können wurden die Fortschritte in der Forschung, die politischen Anforderungen an die Landwirtschaft und die Bedürfnisse aus der Praxis berücksichtigt.

Um eine Bestandsaufnahme des Forschungsstatus zu machen, wurde zuerst eine Literaturrecherche vorgenommen und daraufhin analysiert welche Themenbereiche und Forschungsfragen von der alten Forschungsagenda 2010 bereits aufgenommen und bearbeitet wurden.

Das „Programme Gouvernemental 2013-2018“ (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, 2013) der derzeitigen Regierung wurde analysiert, um die politischen Anforderungen an die Landwirtschaft zu recherchieren.

Des Weiteren wurden der Konsumentenschutz, Luxemburger Gewerkschaften (landwirtschaftliche wie auch allgemeine) und im Agrarsektor aktive Institutionen angeschrieben (CONVIS, Lycée Technique Agricole Ettelbrück, Landwirtschaftskammer, Naturparks, LIST, Universität Luxemburg, usw.), sowie das Landwirtschafts- und das Umweltministerium (Anschreiben und Antworten im Anhang), wobei bei der Befragung des Konsumentenschutzes, der Gewerkschaften und der Ministerien der Fokus auf dem Forschungsbedarf in Bezug auf die politischen Anforderungen an die Landwirtschaft gelegt wurde (siehe Anhang). Allgemein wurde bei diesen Anschreiben leider nur geringes Interesse gezeigt und es sind nur vereinzelte Antworten eingegangen. Das Landwirtschaftsministerium hat uns als Antwort auf das „Programme Gouvernemental 2013-2018“ verwiesen.

Zudem wurden 66 biologisch wirtschaftende Landwirte in Luxemburg angeschrieben, dies im Rahmen einer Umfrage zur Selbst-Evaluierung des IBLAs („Ihre Meinung ist gefragt: Evaluierung des Beratungs- und Forschungsangebotes des IBLAs“) um die Bedürfnisse aus der Praxis zu untersuchen (Zimmer, 2015). Im zweiten Teil dieser Umfrage, auf welche 36 von den 66 angeschriebenen Betrieben geantwortet haben, wurden die Landwirte gefragt welche Forschungsthemen ihrer Meinung nach wichtig sind.

Abschließend wurden die Listen der Themenbereiche und Forschungsfragen im Forschungsagenda 2010 evaluiert und aktualisiert. Themenbereiche und Forschungsfragen die 2010 aufgelistet und seitdem aufgearbeitet wurden, wurden nicht mehr in den Tabellen in Kapitel 7 aufgelistet.

4. Aktueller Stand der Bio-Landbauforschung in Luxemburg

Bis 2010 wurde die biologische Landwirtschaft nur in einigen wenigen Studien in Luxemburg untersucht (Ries, 1987; Seyler et al., 1996; Szerencsits et al., 2009; Kass, 1999).

Mit der Gründung des IBLAs 2007 wurde die Bio-Landbauforschung in Luxemburg vermehrt thematisiert. Sortenversuche für den biologischen Landbau wurden zuerst 2009 im Wintergetreide angelegt. Des Weiteren hat das IBLA 2014 einen Sojasortenversuch sowie 2014 und 2015 einen Sommergetreidesortenversuch und einen Kleegrasmischungsversuch angelegt. Diese Sortenversuche wurden hauptsächlich im Rahmen des Aktionsplans „Biologische Landwirtschaft“ der „Administration des Services techniques de l’Agriculture (ASTA)“ des „Ministère de l’Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des Consommateurs“ durchgeführt. 2016 werden die Wintergetreidesortenversuche weitergeführt sowie neue Sortenversuche von Körnerleguminosen und Kartoffeln angelegt. Mit der Einführung der Sortenversuche wurde ein wichtiger Schritt unternommen, um den biologisch wirtschaftenden Landwirten für den Standort Luxemburg aussagekräftige Sortenempfehlungen in Bezug auf Ertrag, Qualität, Krankheitsresistenzen und Unkrautunterdrückungspotenzial geben zu können.

Im Rahmen des Aktionsplans „Biologische Landwirtschaft“ wurden über die Jahre hinweg mehrere Forschungsprojekte und Studien rund um die biologische Landwirtschaft finanziert. Zum Beispiel wurde 2010 ein Praxisversuch zum Thema reduzierte Bodenbearbeitung und 2011-2012 eine ökologisch-ökonomische Analyse von Luxemburgischen Bio-Betrieben im Vergleich mit konventionell wirtschaftenden Betrieben vom IBLA durchgeführt (Schader et al., 2011). 2010 wurde auch eine Studie an die Beratungsfirma Ernest and Young im Rahmen des Aktionsplanes in Auftrag gegeben in welcher der Markt von Bio-Fleisch analysiert und Möglichkeiten zur Optimierung dieses Marktes aufgezeigt wurden (Mangers et al., 2011).

Das Thema reduzierte Bodenbearbeitung wurde 2011-2014 in dem europäischen Forschungsprojekt (Core Organic) Tilman-Org, an welchem IBLA in Zusammenarbeit mit dem Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST, früher bekannt als Centre de Recherche Public Gabriel Lippman) und 14 weiteren Partnern aus ganz Europa beteiligt war, nochmal aufgegriffen. Hier wurden verschiedene Bodenbearbeitungsmethoden in Bezug auf Ertrag, Unkrautunterdrückungspotenzial und CO₂-Emissionen mit einander verglichen.

Des Weiteren wurde 2011-2013 vom IBLA im Auftrag des „Musée national d’histoire naturelle“ eine Untersuchung der Artenvielfalt der Ackerbegleitflora auf biologisch und konventionell bewirtschafteter Äcker in Luxemburg durchgeführt. In der Doktorarbeit von Stéphanie Zim-

mer (Projekt LegoLux, teil finanziert über das „Fonds National de la Recherche“ und unterstützt von zahlreichen Sponsoren) 2011-2015 wurde der Körnerleguminosenanbau in Luxemburg analysiert. Zum einen wurde im Rahmen dieser Arbeit eine Umfrage bei den Luxemburger Landwirten durchgeführt. Hier wurden die Hintergründe untersucht, warum in Luxemburg nur sehr wenig Körnerleguminosen angebaut werden. Zum anderen wurden zwei Anbauversuche durchgeführt: ein Körnerleguminosenartenversuch, bei dem analysiert wurde, welches Körnerleguminosen-Anbausystem sich am besten für die heimische Proteinproduktion und als beste Vorfrucht eignet, und ein Sojaimpfversuch, um zu untersuchen, welches kommerzielle Impfpräparat sich am besten für den Sojaanbau unter den kühlen Anbaubedingungen von Mitteleuropa eignet (Zimmer et al., 2016a, 2016b).

Der Körnerleguminosenanbau wurde auch im Europäischen Forschungsprojekt (Core Organic II) COBRA – Coordinating Organic plant BREeding Activities - for diversity, an welchem IBLA 2013-2016 in Zusammenarbeit mit LIST und 42 weiteren Partnern aus ganz Europa mit beteiligt war, thematisiert.

Schlußendlich wurde auch das Thema Wasserschutz und Bio-Landwirtschaft vom IBLA aufgegriffen. 2015 wurde in einer Studie im Auftrag der „Administration de la Gestion de l'Eau“ des „Ministère du Développement Durable et des Infrastructures“ analysiert wie die „Biologische Landwirtschaft als Strategie für einen pro-aktiven und nachhaltigen Wasserschutz in Luxemburg“ fungieren kann (Heidt et al., 2015).

Demnach wurden bereits eine Vielfalt wichtiger Themen, welche in der Forschungsagenda 2010 aufgeführt wurden in Forschungsarbeiten aufgegriffen: Futterautarkie, Bodenfruchtbarkeit, Erzeugung von Körnerleguminosen, reduzierte Bodenbearbeitung, Umweltschutz, Wasserschutz und Biodiversität. Jedoch bedarf es weiterer Bestrebungen im Bereich der Bio-Landbauforschung, um die biologische Landwirtschaft weiterzubringen und weiterzuentwickeln.

5. Bio-Landbauforschung und die politischen Anforderungen an die Landwirtschaft

Im Rahmen der Aktualisierung der Agenda zur zukünftigen Bio-Landbauforschung in Luxemburg wurden auch die Ziele der derzeitigen Regierung und deren Anforderungen an die Landwirtschaft analysiert (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, 2013). Hier wurde sich die Frage gestellt in wieweit die biologische Landwirtschaft auf diese Anforderungen antworten kann und in welchen Bereichen auch hier noch weiter geforscht und eine Entwicklung stattfinden muss, um diesen Anforderungen gerecht werden zu können.

Im Regierungsprogramm der jetzigen Regierung wird die nachhaltige Entwicklung als einer der Hauptachsen genannt, an welchen sich die Regierung orientieren will. Zudem wird die Nachhaltigkeit als ein richtungsweisendes Prinzip angegeben, welches die Aktionen der Regierung lenkt. In diesem Sinne gibt die Regierung dem Umweltschutz eine wichtige Rolle und sie will sich dafür einsetzen, die Maßnahmen gegen den Klimawandel und gegen die Degradierung der Biodiversität zu verschärfen (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, 2013). Folglich muss sich der Agrarsektor weiterentwickeln, um den neuen (ökonomischen, sozialen, ökologischen, klimatischen und technologischen) Herausforderungen gewachsenen zu sein. Hier wird eine intelligente, nachhaltige Entwicklung erwünscht, um zur Strategie Europe 2020 einen Beitrag leisten zu können. Der Regierungsplan sieht vor, dass ein Großteil der Bestrebungen der Regierung demnach darin liegen muss, die Ziele der Agrarpolitik mit den Herausforderungen in den Bereichen Umweltschutz und Schutz der natürlichen Ressourcen (Trinkwasser und landwirtschaftliche Fläche) mit einander zu versöhnen (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, 2013).

Dies ist keine einfache Aufgabe, da die Industrialisierung der Landwirtschaft in Luxemburg einer der Hauptfaktoren für die besorgniserregende Abnahme der biologischen Vielfalt ist (27 % der Gefäßpflanzen, 54,8 % der Säugetiere, 41,5 % der Vögel, 33 % der Reptilien, 61,5 % der Amphibien und 62 % der Fische sind in Luxemburg vom Aussterben bedroht) (Kasperczyk and Schramek, 2011; Ministère du développement durable et de l'infrastructure, 2010). Zusätzlich ist die Landwirtschaft sehr stark von Energie, Düngemittel, Pestiziden und Futtermittelimporten abhängig (dies ist u.a. durch langjährige Untersuchungen von CONVIS ausreichend dokumentiert (Lioy, 2015, 2014, 2012a, 2012b, 2010; Lioy et al., 2004; Stoll, 2003)).

Auch kann die Landwirtschaft, wegen der von ihr ausgelösten diffusen Belastung mit Nährstoffen (Nitrat und Phosphor) und Pestiziden, immer noch als einer der Hauptgründe für die augenblicklich schlechte Wasserqualität in Luxemburg genannt werden (Administration de la gestion de l'eau, 2015, 2009; Zwank, 2015). Bei der neuen Bestandsaufnahme der Luxem-

burger Gewässer im Rahmen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), musste 2015 festgestellt werden, dass das Hauptziel der WRRL (alle Oberflächengewässer und Grundwasserkörper „in gutem Zustand“) von Luxemburg nicht erreicht wurde (Administration de la gestion de l'eau, 2015, 2009; Zwank, Luc, 2015). Die Nitratkonzentrationen sind in den Grundwasserkörpern angestiegen und in 70 % der Grundwassermessstellen wurden Pestizidrückstände gemessen (Administration de la gestion de l'eau, 2015, 2009).

Durch den Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, Herbizide und mineralische N-Dünger, bei einer an die Fläche angepassten Tierzahl (um u.a. Nährstoffüberschüsse zu vermeiden), kann die biologische Landwirtschaft vielen dieser Herausforderungen gerecht werden (Haas, 2010; Rat der europäischen Union, 2007). Zum Beispiel hat es sich die Regierung zum Ziel gemacht, auf lange Dauer gesehen den Pestizidgebrauch in der Landwirtschaft, dem Weinbau und dem Gartenbau bis auf ein Minimum zu reduzieren. Hier weist die biologische Bewirtschaftungsweise bereits Wege auf, wie eine Landwirtschaft ohne chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel möglich ist (Haas, 2010; Rat der europäischen Union, 2007). Hier besteht jedoch weiterhin Forschungsbedarf hinsichtlich Züchtung resistenter Sorten, direkter und indirekter Wege der Unkrautbekämpfung und der Fruchtfolgegestaltung.

Im Bereich der Tierhaltung strebt die Regierung mehr Transparenz im Gebrauch von Medikamenten bei Tieren an, mit dem Ziel den Missbrauch von Antibiotika zu unterbinden. Auch hier weist die biologische Landwirtschaft bereits Wege auf, da sie auf den präventiven Einsatz von Medikamenten wie Antibiotika und Anthelminthika verzichtet (Haas, 2010; Rat der europäischen Union, 2007). Hier muss weiterhin im Bereich der Tierzucht, des Tierwohls, der Tierhaltung und der Fütterung geforscht werden, um die ganzheitliche Tiergesundheit zu verbessern und so den Einsatz von diesen Medikamenten zu minimieren.

Die Regierung sieht die biologische Bewirtschaftungsweise als eine vielversprechende Alternative, um den oben aufgelisteten Herausforderungen zu begegnen („L'agriculture, la viticulture et la horticulture respectant les critères biologiques représentent une piste prometteuse permettant de relever les défis susmentionnés“) (Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, 2013). Es ist allgemein bekannt und bereits in vielen Studien bewiesen worden, dass die biologische Landwirtschaft im Vergleich zu der konventionellen Landwirtschaft im Bereich der Umweltleistungen besser abschneidet (Dabbert, 2000; Dabbert et al., 2000; Schader et al., 2011; Shepherd et al., 2003; Tuck et al., 2014; Tuomisto et al., 2012). Dies hängt jedoch davon ab, ob die konventionelle und biologische Landwirtschaft je Fläche oder je Produkteinheit miteinander verglichen werden. Da die Erträge in der biologischen Landwirtschaft geringer ausfallen und somit je Produkteinheit im Vergleich zur konventionellen

Landwirtschaft mehr Fläche benötigt wird, sind die Unterschiede im Bereich der Umweltleistungen weniger ausgeprägt (Shepherd et al., 2003; Tuomisto et al., 2012). Dies zeigt sich besonders bei der Analyse der Auswirkungen der Landwirtschaft auf den Klimawandel (Dabbert et al., 2000; Stolze et al., 2000; Tuomisto et al., 2012). Die Studie von Stolze et al. (2000) weist darauf hin, dass bei einem pro-Hektar-Vergleich, 40-60% weniger CO₂ in der biologischen Landwirtschaft ausgestoßen werden, als in der konventionellen Landwirtschaft. Jedoch wurden leicht erhöhte CO₂-Emissionen beim Vergleich pro-Produkteinheit bei der biologischen Landwirtschaft festgestellt (Stolze et al., 2000). Um auch die Umweltleistungen pro Produkteinheit zu steigern, bedarf es Forschung im Bereich der Ertragssteigerung. Hier muss jedoch unbedingt darauf geachtet werden, dass die Ertragssteigerung erfolgt ohne ökologische Schäden hervorzubringen (Tuck et al., 2014; Tuomisto et al., 2012). Die niedrigeren Erträge können oft auf Bodennährstoffmangel und Probleme mit Krankheiten, Schädlinge und Unkraut zurückgeführt werden und demzufolge sollen sich Forschungsbestrebungen auf diese Bereiche fokussieren sowie auf die Zucht und Züchtung von Pflanzen und Tieren, welche sich speziell für die biologische Landwirtschaft eignen (Tuomisto et al., 2012).

Demnach kann der Forschungsbedarf um den Herausforderungen und den politischen Ansprüchen an die Landwirtschaft gerecht zu werden wie folgt zusammengefasst werden: Die biologische Landwirtschaft bietet hier bereits einen guten Lösungsansatz, jedoch bedarf es weiterer Forschung im Bereich der ganzheitlichen Tiergesundheit inklusive der Tierzucht, -haltung, -fütterung und des Tierwohls, sowie im Bereich der Züchtung von krankheitsresistenten Sorten, Schädlings- und Unkrautbekämpfung, Fruchtfolgegestaltung und der Bodenfruchtbarkeit um eine Ertragssteigerung hervorzurufen und somit auch die Umweltleistungen pro Produkteinheit zu verbessern. Diese Ertragssteigerung darf jedoch keine ökologischen Schäden mit sich bringen.

6. Bio-Landbauforschung und die Bedürfnisse des Agrarsektors

Auf die Frage „Welche Forschungsthemen sind für Sie wichtig?“, welche im Rahmen der Umfrage „Ihre Meinung ist gefragt: Evaluierung des Beratungs- und Forschungsangebotes des IBLAs“ den biologisch wirtschaftenden Landwirten gestellt wurde, sehen die Landwirte auch weiterhin großen Forschungsbedarf im Bereich der pflanzlichen Produktion. Mit 47,6 % stehen Fragen um die Themen Sorten, Saatgut und Züchtung vorne, gefolgt von Fragen zur Fruchtfolge (38,1 %), Düngung (28,6 %), Bodenfruchtbarkeit (28,6 %), Anbautechnik (23,8 %), Pflanzenschutz (23,8 %) und Leguminosen (23,8 %) (Abbildung 3) (Zimmer, 2015). Überraschenderweise wurde Unkrautmanagement von den Landwirten als weniger wichtig eingestuft (4,8 %), wobei Vertreter der Ackerbauschule und des Naturparks Obersauer Forschung im Bereich der Unkrautbekämpfung als sehr wichtig ansehen. Die Gewerkschaft „d’Bauern Allianz“ sieht Forschungsbedarf im Bereich der Züchtung von klimaverträglichen Pflanzen und des klimafreundlichen Anbaus. „D’Bauern Allianz“ betont auch die Wichtigkeit der Sortenversuche für den biologischen Landbau.



Abbildung 3: Prozentsatz der Antworten auf die Frage: „Welche Forschungsergebnisse sind für Sie wichtig?“ (n=21). Offene Frage. Die Antworten wurden in Kategorien eingeordnet, daher war Mehrfachnennung möglich (Zimmer, 2015).

An dritter Stelle wurden mit 28,6 % Themen rund um die Tierhaltung, Tiergesundheit und der Stallbau aufgelistet (Abbildung 3) (Zimmer, 2015). Dies ist nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, dass 40 % der Betriebe Milch- und Mutterkuhbetriebe und 32 % Gemischtbetriebe sind (Service d’Economie Rurale, 2015). Entsprechend ist der Bedarf der Landwirte am Wissen über Tierhaltung und ganzheitliche Tiergesundheit groß. Auch der IBLA-Berater schätzt

das Thema der ganzheitlichen Tiergesundheit als sehr wichtig ein, besonders die Problematik des Phosphormangels in der Milchkuhhaltung. Zwei Berater von CONVIS sehen vor allem Forschungsbedarf in der Tierhaltung im Bereich der Fütterung (Fütterungsstrategien, Futterrationen, Grundfutterbetonte Milchproduktion) und der Tiergesundheit während die Bauerngewerkschaft „d'Bauern Allianz“ noch Forschungsbedarf in der artgerechten Tierhaltung und Futterautarkie sieht. Die ganzheitliche Tiergesundheit in all seinen Facetten bleibt demnach ein wichtiges Thema in Luxemburg. Angefangen bei der standortgerechten Zucht über die Fütterung und die Haltung bis hin zur Tiergesundheit.

Wie auch schon 2010 festgestellt werden konnte, ist bereits im Bereich der Umweltleistungen vermehrt Forschung an den nationalen Forschungsinstituten wie auch beim IBLA betrieben worden (CORE Projekt LUCAS, Projekt LuxCycle, CORE Projekt MUSA, Schader et al., 2011; Schneider, 2008). Bestrebungen in diesem Bereich sollten sich deshalb in Zukunft darauf konzentrieren die Umweltleistungen durch Systemoptimierung zu erhöhen und so die biologische Landwirtschaft weiterzuentwickeln und weiter voranzubringen, dies ins Besondere in Bezug auf Klimawandel und Umweltschutz. „D'Bauern Allianz“ haben dies auch als wichtig anerkannt und sehen noch Forschungsbedarf in der Entwicklung von einem klimafreundlichen Anbau, der Züchtung von „klimaverträglichen“ (an das Klima angepasste und adaptionsfähige) Pflanzen und der Bewirtschaftung in Schutzzonengebieten. Zudem sah ein Berater von CONVIS Bedarf bei der Entwicklung von biologischer Bewirtschaftung in Wasserschutzgebieten, vor allem im Hinblick auf die neu ausgewiesenen Wasserschutzgebiete. Zusätzlich sieht eine Professorin an der Universität Luxemburg auch weiteren Bedarf die Modelle zur Erstellung von Nährstoff- oder Energiebilanzen weiterzuentwickeln, um die ökologische Tragfähigkeit auf regionaler Ebene (größeres Maßstab als Hof, jedoch nicht gleich nationale Ebene) berechnen zu können.

Vermarktung und Absatz wurden von beiden CONVIS Beratern als sehr wichtig eingestuft und müssen auch nach 5 Jahren weiterhin ein Forschungsschwerpunkt bleiben. Hier müssen künftig Verarbeitungs- und Vermarktungswege aufgezeigt werden, besonders im Bereich der Bio-Fleischproduktion. Nur wenn die Verarbeitung und Vermarktung nationaler Bio-Produkte gegeben ist, kann für Umstellungsinteressierte eine sichere Absatzberechnung gemacht werden. Allerdings ist der Bio-Sektor lediglich ein kleiner Sektor in Luxemburg, so dass es ohnehin schon schwierig ist die Verarbeitungs- und Vermarktungsstrukturen kostengünstig aufzubauen. Daher müssen hier neue Wege aufgezeigt werden, um diese Situation zu verbessern. Demgegenüber steht die hohe Nachfrage nach Luxemburger Bio-Produkten (siehe auch Kapitel 2) (BOELW (Bund ökologischer Landwirtschaft), 2015; Manz, BIOG, 2015). Trotz des großen Interesses anderer Institution an der Verarbeitung bzw. der Vermarktung

scheint das Interesse der Bio-Landwirte an diesen Themen nur gering zu sein (9,5 %) und sehen hier nur bedingt Forschungsbedarf (Abbildung 3) (Zimmer, 2015).

7. Agenda zur zukünftigen Bio-Landbauforschung in Luxemburg

In diesem Kapitel wird auf die eingangs gestellte Frage: „Welche Forschung im Bereich der biologischen Landwirtschaft in Luxemburg ist (weiterhin) notwendig?“ näher eingegangen. Das große Themenfeld der Bio-Agrarforschung wurde wieder, wie auch bereits in der Forschungsagenda 2010, in vier Themenfelder eingeteilt: Forschung in der tierischen Produktion, Forschung in der pflanzlichen Produktion, Forschung im Bereich Umweltleistungen (Environmental Services and Benefits) und sozio-ökonomische Fragestellungen.

7.1. Forschung in der tierischen Produktion

Ganzheitliche Tiergesundheit, Minimierung des Antibiotikaeinsatzes und Fütterung sind die Bereiche, in denen es auch weiterhin Forschungsbedarf für die tierische Produktion in Luxemburg gibt (Tabelle 2). Der Forschungsbedarf in diesem Bereich wurde 2014 auch detailliert von der IFOAM Animal Husbandry Alliance aufgeschlüsselt (Früh and Schmid, 2014; Schmid et al., 2014). Hinzu kommt, dass die biologische Landwirtschaft vor neue Herausforderungen in Bezug auf Klima und Klimawandel gestellt wird. Die immer häufiger auftretende Frühjahrstrockenheit bringt Strohknappheit und Futterknappheit durch verdorrte Weiden mit sich. Hier muss nach alternativen Einstreumöglichkeiten geforscht werden und sich auf die Optimierung des Grünlandmanagements und des Futterbaus konzentriert werden.

Im Bereich der tierischen Produktion bedarf es jedoch nicht nur weiterer Forschung, sondern v.a. eines Wissenstransfers. Praxis- oder Anschauungsversuche zu den einzelnen Fragestellungen sind zudem sinnvoll.

Tabelle 2: Forschungsbedarf in der tierischen Produktion

Problembereiche	Teilgebiete	Priorität*	Methodischer Ansatz
Futterautarkie	Verbesserter Feldfutteranbau, Erzeugung von Körnerleguminosen, Verfügbarkeit von anderen Proteinquellen	1	Exakt-Versuche, Monitoring, Controlling, Wissenstransfer
Ganzheitliche Tiergesundheit	Optimierung ganzheitliche Tiergesundheit, Antibiotikaminimierung, resistente Pathogene	1	Wissenstransfer
Fütterung	Nährstoffversorgung, Kraffuttereinsparung, Grundfutterqualität, heimische Proteinversorgung	1	Praxis-Versuche, Monitoring, Controlling, Wissenstransfer
Vermarktung	Vermarktungsmöglichkeiten von Bio-Produkten vor allem bei Rindfleisch	1	Literaturstudie, Bestandsaufnahme
Einstreualternativen	Alternative Einstreumöglichkeiten zum Stroh bei Strohknappheit	1	Exakt-Versuche, Monitoring, Controlling
Grünlandmanagement	Sorten, Mischungen, tiefwurzelnde Gemengepartner im Hinblick auf erhöhtes Auftreten von Frühjahrstrockenheit (Klimawandel), Futterproduktion, Biodiversität, Optimierung der Weidesysteme	1	Literaturstudie, Praxis-Versuche, Wissenstransfer
Ökologische und ökonomische Nutzung von mageren Dauergrünlandstandorten	Erhaltung/ Wiederherstellung nachhaltiger Grünlandgesellschaften, Futterproduktion, Biodiversität	2	Literaturstudie, Bestandsaufnahme

*Priorität 1-3, wo 1 = hoch und 3 = niedrig

7.2. Forschung in der pflanzlichen Produktion

Im Bereich der pflanzlichen Produktion besteht auch weiterhin Forschungsbedarf rund um die Themen der Sortenauswahl und Saatgutqualität, Fruchtfolgegestaltung, Düngung und Bodenfruchtbarkeit, Leguminosenanbau und Pflanzenschutz (Schädlings- und Krankheitsbekämpfung) sowie bei der Unkrautregulierung (Tabelle 3). Auch international wird noch großer Forschungsbedarf mitunter in diesen Bereichen gesehen (Tuomisto et al., 2012). Der detaillierte Forschungsbedarf spezifisch für den Körnerleguminosenanbau wurde vom Bundesprogramm Ökologischer Landbau und anderer Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) aufgearbeitet (Zerhusen-Blecher and Schäfer, 2013). Des Weiteren besteht noch Forschungsbedarf im Hinblick auf den Klimawandel. Hier müssen Praktiken des klimafreundlichen Anbaus erforscht und „klimaverträgliche“ Pflanzen gezüchtet werden.

Im Bereich der Precision Farming, welcher Möglichkeiten zur Ertragsverbesserung durch z.B. präzises Ausbringen von Dünger, durch Erkennung von Unkräutern und durch gesteuerte Hacksysteme aufzeigt, wurde von der EIP (European Innovation Partnership)-agri Fokusgruppe für Precision Farming eine tiefgründige Analyse des Feldes und des Forschungsbedarfes durchgeführt (EIP-AGRI, 2015).

Bei den Themen der pflanzenbaulichen Produktion wird häufig eine Bestandaufnahme benötigt, um dann die internationalen Forschungsergebnisse auf den Standort Luxemburg zu beziehen. Dagegen spielt die Grundlagenforschung eine etwas untergeordnete Rolle. Des Weiteren bedarf es diese Forschungsergebnisse über die Beratung in die Praxis zu bringen. Jedoch sind auch hier bei standortspezifischen Forschungsfragen Exaktversuche nötig.

Tabelle 3: Forschungsbedarf in der pflanzlichen Produktion

Problembereiche	Teilgebiete	Priorität*	Methodischer Ansatz
Körnerleguminosenanbau	Sorten, Fruchtfolgegestaltung, standortspezifische Optimierung der Anbausysteme, Bewertung der Ökosystemleistung, Unkrautregulierung, Tierernährung, Verarbeitung	1	Literaturstudie, Exakt-Versuche, Bestandsaufnahme, Wissenstransfer
Bodenfruchtbarkeit, klimafreundlicher Ackerbau, Düngung	Humusaufbau, Bodenstruktur, Anwendung von Grünschnittkompost, Nährstoffversorgung der Böden, klimafreundlicher ressourcenschonender Anbau, Leguminosenanbau, Fruchtfolgegestaltung	1	Literaturstudie, Exakt-Versuche, Wissenstransfer
Unkrautregulierung (direkt/indirekt)	Wurzelunkräuter im Ackerbau, Mechanische Unkrautregulierung, Zwischenfruchtanbau, Gemengeanbau, Untersaaten, Precision Farming	1	Literaturstudie, Exakt-Versuche
Sorten, Saatgut, Züchtung, Inhaltsstoffe, Geschmack	Geeignete Sorten sowohl bei Getreide, Leguminosen, Gemüse als auch Obst (Ertrag, Qualität, Sensorik)	1	Sortenversuche mit Verarbeitungs-/Nutzungstests
Gemüse: N-Versorgung	Eignung pflanzlicher N-Quellen, andere N-Quellen (z.B. Schafswolle)	1	Literaturstudie, technische Aufarbeitung und Wirkung als Praxisversuch (Schafswolle)
Klimaveränderung und Adaptation auf Bio-Betrieben	Sommerungen/Winterungen, Kulturmaßnahmen, Strategieentwicklung, neue Kulturen	1	Literaturstudie, Bestandsaufnahme, Modellierung, Wissenstransfer
Interspezifische Traubensorten	Geeignete Sorten für Bio-Anbau, Reduktion/Verzicht auf Pflanzenschutzmittel	1	Sortenversuche
Grünlandmanagement	Sorten, Mischungen, tiefwurzelnde Gemengepartner im Hinblick auf erhöhtes Auftreten von Frühjahrstrockenheit (Klimawandel), Futterproduktion, Biodiversität, Optimierung der Weidesysteme	1	Literaturstudie, Praxis-Versuche, Wissenstransfer
Obst und Weinbau: Minimierung Pflanzenschutzmittel	Kupfer, Sorten, funktionelle Biodiversität	2	Praxis-Versuche
Anbautechnik, pfluglose Verfahren	Effekt auf Energieverbrauch, Klima, Boden und Pflanzenwachstum	2	Exakt-Versuche, Literaturstudie, Wissenstransfer

Problembereiche	Teilgebiete	Priorität*	Methodischer Ansatz
Precision Farming	Anwendung im biologischen Landbau, Weiterentwicklung der Technologien	3	Praxis-Versuche, Literaturstudie, Wissenstransfer
Formen der Kooperation, Nährstoffversorgung	Mixfarms	3	Synergieanalysen von verschiedenen Betrieben

*Priorität 1-3, wo 1 = hoch und 3 = niedrig

7.3. Umweltleistungen (Environmental Services and Benefits)

Im Bereich der Umweltleistungen wurde, wie bereits erwähnt, schon vermehrt Forschung in Luxemburg durchgeführt. Deshalb sollten sich Bestrebungen hier in Zukunft auf die Erhöhung der Umweltleistungen durch Systemoptimierung fokussieren (Tabelle 4). Das Ziel ist hier die biologische Landwirtschaft vor allem in Bezug auf Klimawandel und Umweltschutz weiterzuentwickeln und voranzubringen. Allerdings muss bei der Optimierung der Nutzungskonzepte des biologischen Landbaus darauf geachtet werden, dass hochwertiges Futter und hochwertige Lebensmittel produziert werden, bei gleichzeitiger Erhaltung einer Vielzahl an Arten und ohne andere ökologische Schäden hervorzubringen (Tuomisto et al., 2012).

Tabelle 4: Forschungsbedarf im Bereich der Umweltleistungen (Environmental Services and Benefits)

Problembereiche	Teilgebiete	Priorität*	Methodischer Ansatz
Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit von Bio-Betrieben	Betriebswirtschaftlichkeit, Nährstoffbilanz, Energiebilanz, Biodiversität	1	Vergleichende Studie, Schwachstellenanalyse, Systemoptimierung
Bodenfruchtbarkeit, klimafreundlicher Ackerbau, Düngung	Humusaufbau, Bodenstruktur, Anwendung von Grünschnittkompost, Nährstoffversorgung der Böden, klimafreundlicher ressourcenschonender Anbau, Leguminosenanbau, Fruchtfolgegestaltung	1	Exakt-Versuche, Wissenstransfer
Vermehrte biologische Wirtschaftsweise in Naturschutz-zonen	Argumente	1	Literaturstudie
Klimaveränderung und Adaptation auf Bio-Betrieben	Sommerungen/Winterungen, Kulturmaßnahmen, Strategieentwicklung	1	Literaturstudie, Bestandsaufnahme, Wissenstransfer
Biologische Bewirtschaftung in Schutzzonen-gebieten	Strategie	2	Literaturstudie

*Priorität 1-3, wo 1 = hoch und 3 = niedrig

7.4. Sozio-ökonomische Fragestellung

Auf der ökonomischen Seite dieser Fragestellung ist es besonders wichtig, dass die Verarbeitungs- und Vermarktungsmöglichkeiten der national produzierten Bio-Produkte, vor allem im Bereich der Bio-Fleischproduktion, aufgezeigt und entwickelt werden.

Es ist auch weiterhin wichtig neue Formen der Zusammenarbeit für eine gemischte Landwirtschaft zu entwickeln, welche die Vorteile einer gewissen Spezialisierung (und damit Verminderung der Arbeitsbelastung durch zu hohe Vielseitigkeit und bessere Tragbarkeit von Betriebsinvestitionen) aber auch Risikominimierung beinhalten (Zimmer and Aendekerk, 2010).

Ökonomische, wie auch ökologische Analysen von verschiedenen Betriebstypen werden auch weiterhin als Grundlage für eine betriebswirtschaftliche Beratung benötigt, jedoch darf der soziale Aspekt einer nachhaltigen Entwicklung nicht vergessen werden. Bei der Systemoptimierung eines Betriebes sollten deshalb auch die Unternehmensführung (Unternehmensethik, ganzheitliches Management, etc.) und das soziale Wohlergehen (Arbeitsrechte, faire Handelspraktiken, etc.) mitberücksichtigt werden (Niggli et al., 2009; Schader et al., 2013; sfs - Sustainable Food Systems, n.d.; Teriete, 2015).

Das zukünftige Beschäftigungspotenzial der Bio-Landwirtschaft (z.B. bei Ausbau der Hofverarbeitung bzw. der kooperativen Verarbeitung, lokaler Vermarktungskonzepte) soll untersucht werden um Grundlagen zur Unterstützung des Biolandbaus im Rahmen der Regionalentwicklung liefern zu können (Zimmer and Aendekerk, 2010).

Tabelle 5: Forschungsbedarf im Bereich der sozio-ökonomischen Fragestellungen

Problembereiche	Teilgebiete	Priorität*	Methodischer Ansatz
Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit von Bio-Betrieben	Unternehmensführung, soziales Wohlergehen, Betriebswirtschaftlichkeit, Nährstoffbilanz, Energiebilanz, Biodiversität	1	Vergleichende Studie, Schwachstellenanalyse, Systemoptimierung
Vermarktung / Absatz	Vermarktungsmöglichkeiten von Bio-Produkten vor allem bei Rindfleisch	1	Literaturstudie, Bestandsaufnahme
Umstellung	Fördernde, hemmende Faktoren bei Umstellung, gezielte Unterstützung in Umstellungsphase	1	Bestandsaufnahme, Politikanalyse, Gesellschaftsanalyse, Lösungsfindung
Beschäftigung, Regionalentwicklung	Zukünftiges Beschäftigungspotenzial, Unterstützung der Regionalentwicklung	2	Bestandsaufnahme, Literaturstudie, Vergleichende Studie
Formen der Kooperation, Vorteile gewisser Spezialisierung, Risikominimierung	Mixfarms	3	Synergieanalysen von verschiedenen Betrieben

*Priorität 1-3, wo 1 = hoch und 3 = niedrig

8. Schlussfolgerung

Mit der Gründung des IBLAs bekam die biologische Landbauforschung ein Gesicht in Luxemburg und die Forschung in diesem Bereich wurde thematisiert.

Auch weiterhin liegt der Schwerpunkt der Bio-Landbauforschung in Luxemburg in der Literaturrecherche, der Bestandsaufnahme und der Anwendung von internationalen Forschungsergebnissen auf den Standort Luxemburg sowie in Praxisversuchen. Jedoch sind bei standortspezifischen Forschungsfragen (z.B. bei Themen rund um die Bodenfruchtbarkeit, Futterautarkie und Unkrautregulierung) Exaktversuche in Luxemburg auch weiterhin nötig und die Forschungsergebnisse aus solchen Studien können in die Forschung auf internationaler Ebene mit einfließen.

Die Luxemburger Landwirtschaft steht vor großen (ökonomischen, sozialen, ökologischen, klimatischen und technologischen) Herausforderungen. Um diesen gewachsen zu sein, muss der Agrarsektor sich weiterentwickeln. Das Ziel der Regierung ist es, dass diese Weiterentwicklung im Einklang mit dem Umweltschutz und dem Schutz der Ressourcen erfolgt. Die biologische Landwirtschaft kann zum Erreichen dieser Ziele einen wichtigen Beitrag leisten. Dennoch bedarf es weiterer Forschung im Bereich der ganzheitlichen Tiergesundheit und der Ertragssteigerung, um auch die Umweltleistungen pro Produkteinheit zu verbessern. Hierfür darf die Ertragssteigerung jedoch keine ökologischen Schäden einher bringen.

Im Bereich der Tierhaltung spielen nach wie vor die ganzheitliche Tiergesundheit und die Fütterung eine wichtige Rolle, aber auch die Vermarktung und das Grünlandmanagement sind weiter bedeutende Forschungsschwerpunkte.

In der Pflanzenbauforschung ist auch weiterhin der größte Forschungsbedarf im Bereich des klimafreundlichen Anbaus, der geeigneten Sorten- und Saatgutwahl und der Züchtung sowie im Bereich der Bodenfruchtbarkeit und der Unkrautregulierung.

Im Bereich der Umweltleistungen spielen vor allem die Nachhaltigkeit, die Adaptation an den Klimawandel und die biologische Bewirtschaftung in Natur- und Wasserschutzzonen eine wichtige Rolle. Im Bereich der Schutzzonen müssen Argumente und Strategien ausgearbeitet werden, wie eine ganzheitliche biologische Bewirtschaftung in diesen Zonen aussehen kann und machbar ist. Des Weiteren wird Forschung im Bereich der nachhaltigen Landwirtschaft benötigt, um dem Klimawandel entgegenzuwirken. Zudem müssen Strategien entwickelt werden, um sich an die neuen klimatischen Bedingungen zu adaptieren (z.B. vermehrt auf den Anbau von Winterfrüchten setzen).

Bei der sozio-ökonomischen Fragestellung sind die Hauptziele die Vermarktung und den Absatz von Bio-Produkten zu verbessern. Ebenfalls liegt hier das Augenmerk auf der Umstellung sowie auf der sozialen Nachhaltigkeit. Bei Nachhaltigkeitsstudien dürfen nicht nur Energie- und Nährstoffbilanzen als Indikatoren berücksichtigt werden, sondern auch die soziale Nachhaltigkeit muss bewertet werden (z.B. Unternehmensführung und soziales Wohlergehen).

In einer Zeit des Klimawandels mit immer länger anhaltenden und öfters auftretenden Frühjahrs- und Sommertrockenheitsperioden, einer zunehmenden Verknappung der nicht-erneuerbaren Ressourcen und einer stärkeren Abhängigkeit vom Weltmarkt und der einhergehenden Volatilität der Preise ist es wichtig, dass die Forschungsschwerpunkte kontinuierlich evaluiert und aktualisiert werden.

9. Literatur

- Administration de la gestion de l'eau, 2015. Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) Entwurf des Bewirtschaftungsplans für die luxemburgischen Anteile an den internationalen Flussgebietseinheiten Rhein und Maas (2015-2021).
- Administration de la gestion de l'eau, 2009. Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie Methodenhandbuch für das Großherzogtum Luxemburg.
- Administration des services techniques de l'agriculture, 2015. Plan d'action national de la promotion de l'agriculture biologique Rétrospective / Perspective.
- Beck, A., Cuoco, E., Häring, A.M., Kahl, J., Koopmans, C., Micheloni, C., Moeskops, B., Niggli, U., Padel, S., Rasmussen, I., 2014. Strategic research and innovation agenda for organic food and farming.
- BOELW (Bund ökologischer Landwirtschaft), 2015. Zahlen • Daten • Fakten Die Bio-Branche 2015.
- Dabbert, S., 2000. Organic farming and the common agricultural policy: A European perspective. 13th Int. IFOAM Sci. Conf. - IFOAM 2000 - World Grows Org. Zür. Schweiz 611–614.
- Dabbert, S., Stolze, M., Häring, A., Piorr, A., 2000. A policy relevant assessment of the environmental impacts of organic farming. Proc. 13th Int. IFOAM Sci. Conf. - IFOAM 2000 - World Grows Org. Basel Switz. 148–151.
- EIP-AGRI, 2015. EIP-AGRI Focus Group - Precision Farming Final Report.
- Früh, B., Schmid, O., 2014. IFOAM Animal Husbandry Alliance: Results of discussions at Pre-conference and workshop at 12./15. October 2014 at IFOAM Organic World Congress (OWC) in Istanbul 5.
- Haas, Guido, 2010. Wasserschutz im Ökologischen Landbau - Leitfaden für Land- und Wasserwirtschaft.
- Heidt, H., Stoll, E., Zimmer, S., 2015. Biologische Landwirtschaft als Strategie für einen proaktiven und nachhaltigen Wasserschutz in Luxemburg. Im Auftr. Vom Ministère Dév. Durable Infrastruct. Adm. Gest. Eau 43.
- Kasperczyk, N., Schramek, J., 2011. Biodiversität und landwirtschaftliche Förderinstrumente in Luxemburg - Endbericht.
- Le Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg, 2013. Programmes Gouvernemental 2013-2018.
- Lioy, R., 2015. Energieverbrauch für die Marktfruchtproduktion - CONVIS-Betriebe. Lëtzebuurger Ziichter 67–68.
- Lioy, R., 2014. Energieverbrauch in der Fleischrinderhaltung: Wo loegen die Probleme. Lëtzebuurger Ziichter 61–62.
- Lioy, R., 2012a. Treibhausgasemissionen und Energieverbrauch in der Landwirtschaft - Darstellung spartenspezifischen Auswertungen. Lëtzebuurger Ziichter 66–67.
- Lioy, R., 2012b. Treibhausgasemissionen in der Landwirtschaft: Umwelteinwirkung und Produktionseffizienz. Lëtzebuurger Ziichter 81–83.
- Lioy, R., 2010. Ist eine CO₂-neutraler landwirtschaftlicher Betrieb möglich? Lëtzebuurger Ziichter 75–77.
- Lioy, R., Düsseldorf, T., Klöcker, D., Meyers, A., Reding, R., Weber, M., 2004. Charakterisierung der Nachhaltigkeit von Futterbaubetrieben in Luxemburg auf basis des Parameters Futterautarkie. 48 Jahrestag. Herdbuchverband 175–178.
- Mangers, P., Hauer, M., Brimer, B., 2011. Unterstützung beim Aufbau einer strategischen Marktplanung zur Stärkung des Absatzes der Luxemburgischen Biorindfleisch-Produktion - Studienergebnisse. Ernst Young Im Auftr. Von Adm. Serv. Tech. Agric.
- Manz, BIOG, 2015. Handel mit biologischen Lebensmitteln in Luxemburg.
- Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et de la Protection des consommateurs, 2015. Rapport d'activité 2014.
- Ministère du développement durable et de l'infrastructure, 2010. PNDD Luxembourg - Ein nachhaltiges Luxemburg für mehr Lebensqualität.
- Niggli, U., Halberg, N., Padel, S., Huber, M., Micheloni, C., 2011. Proposal of research themes for address agricultural challenges in the 8th ECFramework Programme.

- Niggli, U., Schmid, O., Stolze, M., Sanders, J., Schader, C., Fließbach, A., Mäder, P., Klocke, P., Wyss, G., Balmer, O., Pfiffner, L., Wyss, E., 2009. Gesellschaftliche Leistung der biologischen Landwirtschaft.
- Niggli, U., Slabe, A., Schmid, O., Halberg, N., Schlüter, M., 2008. Forschungsvisionen 2025 für ökologische Landwirtschaft und Lebensmittlwirtschaft - Bio-Wissen für die Zukunft.
- Padel, S., Niggli, U., Pearce, B., Schlüter, M., Schmid, O., Cuoco, E., Willer, H., Huber, M., Halberg, N., Micheloni, C., 2010. Implementation Action Plan for organic food and farming research.
- Rat der europäischen Union, 2007. VERORDNUNG (EG) Nr. 834/2007 DES RATES vom 28. Juni 2007 über die ökologische/biologische Produktion und die Kennzeichnung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 2092/91.
- Schader, C., Müller, A., Zimmer, S., Aendekerk, R., Liroy, R., Reding, R., Conter, G., Adam, S., Dahlem, R., Moes, G., 2011. Vergleichende ökonomisch-ökologische Analyse von biologisch und konventionell wirtschaftenden Betrieben in Luxemburg („öko-öko“). Inst. Für Biol. Landwirtsch. Agrar. Luxembg. 95.
- Schader, C., Petrasek, R., Lindenthal, T., Waissshaidinger, R., Müller, A., Niggli, U., Stolze, M., 2013. Volkswirtschaftlicher Nutzen der Bio-Landwirtschaft für Österreich.
- Schmid, O., Chander, M., Escosteguy, A., Früh, B., 2014. Proceedings of the IHAH-Preconference and Workshop 12. and 15. October 2014 - Organic Animal Husbandry across the world: Towards an Action Plan for development and strengthening of Organic Animal Husbandry. IHAHA - IFOAM Anim. Husb. Alliance Sect. Group Int. Fed. Org. Agric. Mov. 38.
- Schmid, O., Padel, S., Halberg, N., Huber, M., Bügel, S., Stopes, C., Willer, H., Schlüter, M., Cuoco, E., 2009. Strategic Research Agenda for organic food and farming.
- Schneider, S., 2008. Die Graslandvegetation Luxemburgs - Soziologie, Verbreitung und Veränderungen. Diss. Univ. Trier Am Naturhistroischen Mus. Luxembg.
- Service d'Economie Rurale, 2015. Die luxemburgische Landwirtschaft in Zahlen 2015.
- sfs - Sustainable Food Systems, n.d. SMART - Nachhaltigkeitsbewertung im Agrar- und Lebensmittelsektor.
- Shepherd, M., Pearce, B., Cormack, B., Philipps, L., Cuttle, S., Bhogal, A., Costignan, P., Unwin, R., 2003. An assessment of the environmental impact of organic farming - a review for Defra-funded project OF0405.
- Stoll, J., 2003. Achievements of research in the field of environmental aspects and waste management. WAAAP Book Year Achievements in environment and waste management, 133–144.
- Stolze, M., Piorr, Annette, Häring, Anna, Dabbert, Stephan (Eds.), 2000. The environmental impacts of organic farming in Europe, Organic farming in Europe: Economics and Policy. Inst. für Landwirtschaftliche Betriebslehre, Stuttgart-Hohenheim.
- Teriete, M., 2015. Sustainability Monitoring and Assessment RouTine (SMART).
- Tuck, S.L., Winqvist, C., Mota, F., Ahnström, J., Turnbull, L.A., Bengtsson, J., 2014. Land-use intensity and the effects of organic farming on biodiversity: a hierarchical meta-analysis. *J. Appl. Ecol.* 51, 746–755. doi:10.1111/1365-2664.12219
- Tuomisto, H.L., Hodge, I.D., Riordan, P., Macdonald, D.W., 2012. Does organic farming reduce environmental impacts? – A meta-analysis of European research. *J. Environ. Manage.* 112, 309–320. doi:10.1016/j.jenvman.2012.08.018
- Zerhusen-Blecher, P., Schäfer, B.C., 2013. Stand des Wissens und Ableitung des Forschungsbedarfes für eine nachhaltige Produktion und Verwertung von Ackerbohne und Erbse.
- Zimmer, S., 2015. Evaluierung des Beratungs- und Forschungsangebotes des IBLAs durch die Bio-Landwirte.
- Zimmer, S., Aendekerk, R., 2010. Agenda zur zukünftigen Bio-Landbauforschung in Luxemburg.
- Zimmer, S., Liebe, U., Didier, J.-P., Heß, J., 2016a. Luxembourgish farmers' lack of information about grain legume cultivation. *Agron. Sustain. Dev.* 36. doi:10.1007/s13593-015-0339-5

- Zimmer, S., Messmer, M., Haase, T., Piepho, H.-P., Mindermann, A., Schulz, H., Habekuß, A., Ordon, F., Wilbois, K.-P., Heß, J., 2016b. Effects of soybean variety and Bradyrhizobium strains on yield, protein content and biological nitrogen fixation under cool growing conditions in Germany. *Eur. J. Agron.* 72, 38–46.
doi:10.1016/j.eja.2015.09.008
- Zukunftsstiftung Landwirtschaft, 2015. Weltagrarbericht [WWW Document].
www.weltagrarbericht.de.
- Zukunftsstiftung Landwirtschaft, 2013. Wege aus der Hungerkrise: Die Erkenntnisse und Folgen des Weltagrarberichts: Vorschläge für eine Landwirtschaft von morgen. Abt Verlag, [Deutschland].
- Zwank, Luc, 2015. Qualität unseres (Trink)Wassers Belastung durch Pestizide: eine aktuelle Übersicht.

10. Anhang

Abbildung 4: Anschreiben an das Landwirtschaftsministerium, Umweltministerium, Luxemburger Gewerkschaften und Konsumentenschutz



Ihre Meinung ist gefragt!

Aktualisierung der Agenda zur zukünftigen Bio-Landbauforschung in Luxemburg

Sehr geehrte Damen und Herren,

2010 wurde, im Rahmen des Aktionsplans Biologische Landwirtschaft, eine Agenda zur zukünftigen Bio-Landbauforschung in Luxemburg erstellt (finanziert durch die „Administration des Services Techniques de l'Agriculture“). Nach 5 Jahren hat das IBLA es sich zur Aufgabe gemacht diese Agenda zu aktualisieren und wir wollen Sie aktiv mit einbeziehen.

Im Folgenden finden Sie eine kurze Umfrage zu diesem Thema, mit Fokus auf die politischen Anforderungen an die Landwirtschaft, und wir würden uns freuen, wenn Sie an dieser Umfrage teilnehmen würden. Wenn Sie an unserer Umfrage teilnehmen, wären wir froh **ihre Antworten bis zum 15.1.2016 zu erhalten**.

Ihre Teilnahme an der Umfrage ist uns sehr wichtig! Wir bedanken uns bereits im Vorfeld für Ihren Einsatz!

Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung (info@ibla.lu; 261513-84).

Mit freundlichen Grüßen,

Stéphanie Zimmer
Wissenschaftlicher Direktor

Abbildung 5: Antwortschreiben der Luxemburger Bauerngewerkschaft „d’Bauern Allianz“

Ihre Meinung ist gefragt!

1. Wie kann, Ihrer Meinung nach, die biologische Landwirtschaft den politischen Anforderungen an die Landwirtschaft gerecht werden?

Die Bauern-Allianz sieht in Folge der Neuausrichtung der politischen Anforderungen an die Agrikultur, die gesamte Landwirtschaft als solche vor immense Herausforderungen gestellt. Einerseits werden die Betriebe immer mehr dem eisigen Wind der Globalisierung ausgesetzt und sind dazu verdammt sehr effizient zu wirtschaften und andererseits den Bestimmungen einer nachhaltigen Art und Weise der Produktionen Rechnung zu tragen. Sei es bei der derzeitigen Diskussion um das Erstellen nationalen Klimaschutzplänen oder bei der Ausweisung von Wasserschutzzonen, Biotopenschutz, des Naturschutzgesetzes usw. Deshalb fordert die Bauern-Allianz mit Nachdruck das Erschaffen eines Schutzes der Ackerfläche, die unabhängig ist für auch weiterhin die landwirtschaftliche Aktivität zu erhalten. Das demnächst in der Abgeordnetenversammlung votierte Agrargesetz soll den politischen Rahmen darstellen, indem sich die Landwirte ob konventionell oder biologisch darin bewegen können und notwendige Investitionen in Produktion und Vermarktung finanziell unterstützt bekommen um weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben. Die biologische Landwirtschaft, die nicht unbedingt mit einer sogenannten Heidi- Landwirtschaft gleich zu stellen ist, da auch hier wirtschaftliche Überlegungen der Betriebsleiter maßgebend sind, wird für Produktionseinbußen gegenüber der traditionellen Landwirtschaft mit der Bioprämie die angepasst wird, entschädigt und soll bei den Selektionskriterien wohlwollend betrachtet werden. Da die Kaufkraft der Konsumenten in Luxemburg um ein Vielfaches höher ist, wie in den benachbarten Ländern, begrüßt die Bauern-Allianz eine verstärkte Positionierung biologischer/ regionaler Agrarprodukte auf dem hiesigen Markt.

2. Wo sehen Sie noch Forschungsbedarf im Bereich der biologischen Landwirtschaft, mit Fokus auf die politischen Anforderungen?

Die Bauern-Allianz hatte im Vorfeld der Regierungsbildung allen Parteien und dem Formateur der neuen Regierung einen 10 Punkte-Programm übermittelt. Hierzu der Wortlaut zur Forschung: *„...Forschung ist für eine moderne, nachhaltige Landwirtschaft in Zukunft sehr wichtig und macht vernetzt mit anderen Partnern aus Europa Sinn, beispielsweise bei den Schwerpunkten Klima- und Ressourceneffizienz, der Züchtung von klimaverträglichen Pflanzen und der Tierhaltung. Erwähnenswert ist z.B. das Interreg-Projekt „Dairyman“ in enger Zusammenarbeit der Ackerbauschule mit europäischen Forschungszentren. Das Augenmerk muss auf Innovation ausgerichtet sein.“* Die Bio- Landbauforschung der IBLA (Institut für Biologisches Landwirtschaft an Agrarkultur Luxemburg) unternimmt derzeit große Anstrengungen um die Defizite der Forschung im Bereich der biologischen Landwirtschaft zu beheben. Futterautarkie, besonders für eine einheimische Eiweißproduktion durch Leguminosenanbau sind z.B. Forschungsfelder, die großes Interesse bei den Landwirten und der Politik auslösten und sind demnach nicht zu vernachlässigen. Besonders beim klimafreundlichen Anbau solcher Kulturen wird in Zukunft verstärkt Rechnung getragen werden müssen. Bei den Sortenversuchen im biologischen Landbau in Luxemburg im Rahmen des „Aktionsplanes biologische Landwirtschaft Luxemburg“ müssen auch weiterhin öffentliche Gelder eingesetzt werden um die Finanzierung der Bio- Landbauforschung sicherzustellen. Die Bewirtschaftung in Schutzzonegebieten (Wasser, Natur..) wird in Zukunft von essentieller Bedeutung sein und sollte vor Ort mit den betroffenen Landwirten optimiert werden.

Abbildung 6: Anschreiben an ausgewählte Institutionen des Luxemburger Agrarsektors



Ihre Meinung ist gefragt!

Aktualisierung der Agenda zur zukünftigen Bio-Landbauforschung in Luxemburg

Sehr geehrte Damen und Herren,

2010 wurde, im Rahmen des Aktionsplans Biologische Landwirtschaft, eine Agenda zur zukünftigen Bio-Landbauforschung in Luxemburg erstellt (finanziert durch die „Administration des Services Techniques de l'Agriculture“). Nach 5 Jahren hat das IBLA es sich zur Aufgabe gemacht diese Agenda zu aktualisieren und wir wollen Sie, liebe Kollegen und Kolleginnen aus dem Agrarsektor, aktiv mit einbeziehen.

Im Folgenden finden Sie 3 kurze Fragen und wir würden uns freuen, wenn Sie an dieser Umfrage teilnehmen würden. Die Beantwortung des Fragebogens wird etwa **10 Minuten** in Anspruch nehmen. Wenn Sie an unserer Umfrage teilnehmen, wären wir froh **ihre Antworten bis zum 26.11.2015 zu erhalten**.

Ihre Teilnahme an der Umfrage ist uns sehr wichtig! Wir bedanken uns bereits im Vorfeld für Ihren Einsatz!

Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung (info@ibla.lu; 261513-84).

Mit freundlichen Grüßen,


Stéphanie Zimmer
Wissenschaftlicher Direktor

Abbildung 7: Antwortschreiben des Direktors des „Lycée Technique Agricole (LTA)

Ihre Meinung ist gefragt!

1. Arbeiten Sie bereits an Themen rund um die biologische Landwirtschaft?

Ja

- Schadschwellenermittlung : vor allem Schädlings- und Krankheitsbefall
- Bioparzelle (landwirtschaftliche und gemüsebauliche Kulturen) (Bettendorf)
- EFFO-Projet (nicht direkt biologische Landwirtschaft, aber eine rein mechanische Variante bei Beikrautregulierung)
- Ersetzen von mineralischen durch organische Dünger (nicht direkt biologische Landwirtschaft aber Teilaspekte welche auch in der biologischen Landwirtschaft übernommen werden können)

2. Wo sehen Sie noch Forschungsbedarf im Bereich der biologischen Landwirtschaft?

- Beikrautregulierung, vor allem auch mechanische Unkrautbekämpfung (inklusive auf schweren Böden)

3. Wären Sie an einer zukünftigen Zusammenarbeit mit uns, dem IBLA, interessiert?

Ja, wie bereits im Gespräch LTA-IBLA abgesprochen

z.B. intensivere Zusammenarbeit im Bereich der Versuchsfelder (u.a. Bettendorf) : z.B. im Bereich Beikrautregulierung, biologischer Rapsanbau ?, Gemüseanbau ? , ...

Abbildung 8: Antwortschreiben des Naturparks Obersauer

Ihre Meinung ist gefragt!

1. Arbeiten Sie bereits an Themen rund um die biologische Landwirtschaft?

Ja, im Rahmen der LAKU und insgesamt im Rahmen des Bestrebens einer wasserschutzgerechteren Landwirtschaft in unserem Gebiet, diskutieren wir häufiger die Möglichkeiten den biologischen Landbau mehr zu fördern, da wir mit dem Verzicht auf synthetische Spritzmittel und Kunstdünger große Fortschritte in unserem Gebiet erzielen könnten.

Am 26.01. wird auch ein Seminar zum Thema in Harlange organisiert werden.

2. Wo sehen Sie noch Forschungsbedarf im Bereich der biologischen Landwirtschaft?

Vielleicht in Sortenversuchen auf unseren Böden und bei unseren Klimaverhältnissen.

Im Unkrautmanagement : Striegel, abfrierende Zwischenfrüchte

3. Wären Sie an einer zukünftigen Zusammenarbeit mit uns, dem IBLA, interessiert?

Ja, sehr ! Besonders im Begleitausschuss der LAKU und in der Beratung der Landwirte zur pestizidfreien Unkrautbekämpfung, und der Wahl der Fruchtfolge

Abbildung 8: Antwortschreiben eines CONVIS Beraters (1)

Ihre Meinung ist gefragt!

1. Arbeiten Sie bereits an Themen rund um die biologische Landwirtschaft?

Wir arbeiten an stets an Themen rund um die gesamte Landwirtschaft, sehen diese als ein ganzes und machen keinen Unterschied zwischen biologischen und konventionellen Betrieben. Wir haben Biobetriebe in unserem Kundenstamm, sei es in der Milchkontrolle, bei der Fleischrinderabteilung oder auch bei der Beratung, hier speziell Futterproben, Rationsberechnungen, Düngepläne u.v.m.

2. Wo sehen Sie noch Forschungsbedarf im Bereich der biologischen Landwirtschaft?

Vor einer Umstellung würde ich mich als Betriebsleiter fragen, welche Viehbesatzdichte mein Standort ausweist und wieviel Vieh ich halten könnte. Danach, ein ganz wichtiger Punkt, käme für mich die Frage nach dem Absatz der Bioprodukte, wo ich persönlich noch einige Schwierigkeiten in Luxemburg sehe.

Desweiteren stellt sich die Frage, welche Futterpflanzen und –sorten sich gut eignen im Biolandbau, auch standortabhängig ... d.h. nicht nur Getreideversuche sondern auch Gras, Mais, Luzerne, Wicken usw.

Wichtig danach die Fütterung : wie gestalte ich eine Ration für Milchkühe, welchen Energieausgleich wählen vor allem auf Betrieben mit moderater Grassilage, welche Kraftfutter, welche Anbieter usw.

Problem im Biolandbau : präventive Entwurmung der jungen Tiere sollte erlaubt sein ...

3. Wären Sie an einer zukünftigen Zusammenarbeit mit uns, dem IBLA, interessiert?

Ein fachlicher Austausch wurde ja schon angesprochen, wir warten auf Terminvorschläge Ihrerseits ;-) Einige weitere Betriebe, mit denen wir eng zusammenarbeiten sind ja schon in der Umstellung, demnach wäre Zusammenarbeit wichtig und sinnvoll. Ich denke auch, dass wir Sie vor allem in der Tierhaltung unterstützen könnten. Man sollte offen sein für alles aber sich auch bewusst sein, dass sowohl die eine wie auch die andere Produktionsrichtung ihre Grenzen bzw. Ihre Vor- und Nachteile hat, die man sich auch eingestehen muss.

Abbildung 9: Antwortschreiben eines CONVIS Beraters (2)

Ihre Meinung ist gefragt!

1. Arbeiten Sie bereits an Themen rund um die biologische Landwirtschaft?

Nein

2. Wo sehen Sie noch Forschungsbedarf im Bereich der biologischen Landwirtschaft?

- Vermarktungswege der in Luxemburg produzierten Ware klarer aufzeigen und Strategien entwickeln.
 - o Bleiben überschüssige Produkte aus BioBetrieben im Land oder werden diese in ausländischen Schienen verkauft.
 - o Oder gehen dies Produkte in die klassische Vermarktung in Luxemburg.?"
 - o Wie ist es mit der « just in time » Theorie
- Fütterungsstrategien verdeutlichen
 - o z.B. Weidehaltung beim Bio Milchvieh denn hier passt das.
 - o Bewertung von Biogrundfutter und angepasste Zusätze.
- neue Wasserschutzgebiete und Biolandwirtschaft ; könnte Lösung sein für einige Betriebe.

3. Wären Sie an einer zukünftigen Zusammenarbeit mit uns, dem IBLA, interessiert?

Eventuell ja.

Abbildung 10: Antwortschreiben einer Professorin an der Universität Luxemburg

Ihre Meinung ist gefragt!

1. Arbeiten Sie bereits an Themen rund um die biologische Landwirtschaft?

Nicht direkt, nur in Form einer Vorlesung durch STephanie Klaedtke im Studienprogramm 'Sustainability and Social Innovation', dem Kurs 'Science and Citizens meet Challenges of Sustainability'.

2. Wo sehen Sie noch Forschungsbedarf im Bereich der biologischen Landwirtschaft?

1. Die Oekologische Tragfähigkeit auch durch Stoffflussanalysen (C, N, P) auf regionaler Ebene zu erstellen (wie z.B. mit dem Farm Gate model – da besteht Bedarf wie man Daten erstellen könnte um dieses Modell auf einer grösseren Skala / einem grösseren Masstab 'SCALE/ECHELLE' an zu wenden, der aber nicht unbedingt gleich der Nationalen Ebene entspricht.
2. Wie sehen Stoffflüsse unterschiedlich aus wenn man in Luxemburger Höfen unter ähnlichen Bedingungen Bio und traditionelle Landwirtschaft vergleicht – und wievergleichbar sehen da die Ernte-Erträge aus ? Die DATen gibt es vielleicht schon – wurden Resultate vom Farmgate Modell schon so ausgewertet, und wenn nicht , stünden die DATen zur VERfügung ?

3. Wären Sie an einer zukünftigen Zusammenarbeit mit uns, dem IBLA, interessiert?

Wir fangen wahrscheinlich in 2016 ein Forschungsprojekt an , um ein regionales Modell für Stoffflussanalyse – natürliche Kreisläufe und Variabilität und anthropogene Impakte besser zu verstehen - mit Fokus auf den Wasser/Landwirtschaft Nexus. Dieses Model wird parallel zu einer Erstellung von verschiedenen Szenarien auf gebaut, die Szenarien werden in einem partizipativen Prpzzess erstellt um mögliche Ressourcen Knappheiten am 'Wasser-Narhungsmittelanbau-Energie Nexus' zu antizipieren. Es wäre toll IBLA's expertise auf Workshops dieses Projektes ein zu binden, und falls IBLA sich tiefer einbinden möchte, sollten wir ein Treffen vereinabren.