

## O3 – LEHRMITTEL UND MATERIALIEN

### HANDBUCH: MODULE ZUR AGRARÖKOLOGIE

FRANKREICH-ITALIEN-LITAUEN-ÖSTERREICH-SLOWENIEN

Koordinator

Universität Maribor



Erasmus+

Dieses Projekt wurde mit Unterstützung der Europäischen Kommission finanziert. Dieser Bericht spiegelt nur die Ansichten der AutorInnen wider. Die Kommission kann nicht für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen verantwortlich gemacht werden.



## DOKUMENTENINFORMATION

### Projekt Information

<b>Projekt Name</b>	Grundlagen für die Lehre zum Fach Agrarökologie in der Umbruchphase und die Folgen für die landwirtschaftlichen Wissenssysteme
<b>Projekt Akronym</b>	Euro-EducATES
<b>Projekt Nummer</b>	2015-1-FR01-KA202-015100
<b>Projekt Website</b>	<a href="http://www.euroeducates.eu/">http://www.euroeducates.eu/</a>

### Dokument Identifikation

<b>Dokumenttitel</b>	Lehrwerkzeuge und Materialien
<b>Lieferbar</b>	O3: Agroecology as potential for small farms
<b>Momentaner Status</b>	Entwurf
<b>Momentane Version</b>	1.00
<b>Verbreitungsgrad</b>	Projektpartner

### Versionen

Nr.	Erscheinungsdatum	AutorInnen und Beiträge
1.00	2. September, 2016	Ana Vovk Korže und Janja Lužnik (UM).
2.00	4. April, 2017	Ana Vovk Korže und Janja Lužnik (UM).
3.00	12. May, 2017	Salvatore Basile, Domenico Nicoletti (OEP); Milena Klimek and Phillip Dietrich (BOKU: 3.2. Modul: Gemeinschaftsgärten (Österreich); Seiten 34 - 44); Lamia Otthoffer, Julie Bluhm, Jean-Xavier Saint Guilly, Mounia Khachiche (CEZ - Bergerie nationale); Lina Gumbrevičienė, Edvardas Makšėckas (PLŽMMC), Ana Vovk Korže, Janja Lužnik (UM).
3.00	5. August, 2017	Ana Vovk Korže und Janja Lužnik (UM).
4.00	3. Oktober, 2017	Ana Vovk Korže und Janja Lužnik (UM).
5.00	28. Dezember, 2017	Salvatore Basile, Domenico Nicoletti (OEP); Milena Klimek and Phillip Dietrich (BOKU: 3.2. Modul: Gemeinschaftsgärten (Österreich); Seiten 34 - 44); Lamia Otthoffer, Julie Bluhm, Jean-Xavier Saint Guilly, Mounia

		Khachiche (CEZ - Bergerie nationale); Lina Gumbrevičienė, Edvardas Makšeckas (PLŽMMC), Ana Vovk Korže, Janja Lužnik (UM).
6.00	4. April, 2018	Salvatore Basile, Domenico Nicoletti (OEP); Milena Klimek and Phillip Dietrich (BOKU: 3.2. Modul: Gemeinschaftsgärten (Österreich); Seiten 34 - 44); Lamia Otthoffer, Julie Bluhm, Jean-Xavier Saint Guilly, Mounia Khachiche (CEZ - Bergerie nationale); Lina Gumbrevičienė, Edvardas Makšeckas (PLŽMMC), Ana Vovk Korže, Janja Lužnik (UM).

## UMFANG

Dieses Dokument soll zur Förderung innovativer agrarökologischer Ansätze und als Lehrmittel zur Einführung der Vielfalt agrarökologischer Ausbildungsansätze dienen. Das Dokument fasst einige wichtige Informationen aus dem intellektuellen Outputs O1 und O2 als Grundlage für das Verständnis der Agrarökologie zusammen. In diesem Dokument werden Module für eine interaktive experimentell ausgerichtete Ausbildung von Jugendlichen vorgestellt mit dem Ziel, Agrarökologie als Teil des (Berufs-)Lebens verständlich und nutzbar zu machen.

## ZIELGRUPPE DIESES DOKUMENTES

ProjektpartnerInnen, LehrerInnen, Interessierte

<b>Abkürzungen</b>	
<b>AÖ</b>	Agrarökologie
<b>UM</b>	Universität Marburg
<b>EU</b>	Europäische Union
<b>EU-APPB</b>	Kurzdarstellung der Agrarpolitische Perspektiven der Europäischen Union
<b>Euro-EducATES</b>	ERASMUS+ Projekt: Grundlagen für die Lehre zum Fach Agrarökologie in der Umbruchphase und die Folgen für die landwirtschaftlichen Wissenssysteme
<b>BIO</b>	Biologische Landwirtschaft
<b>ERM</b>	Bioremediation
<b>ÖS</b>	Ökosystemdienstleistung
<b>AB</b>	Arbeitsblatt
<b>GG</b>	Gemeinschaftsgarten

# INHALT

1. EINLEITUNG	9
1.1. Agrarökologische Bildungsansätze in den Partnerländern	10
1.2. Verständnis von Agrarökologie in den Partnerländern	12
1.3. Integration von Praxis in die Lehre	13
1.4. Formen und Arbeitsmethoden im Handbuch	13
1.5. Unterrichtsmodule der Partnerländer	14
1.6. Literatur	15
2. DEFINITIONEN VON AGRARÖKOLOGIE	16
2.1. Geschichtliche Entwicklung der Agrarökologie	17
2.2. Agrarökologische Prinzipien und Innovationen	22
2.3. Literatur	24
2.4. Internetquellen	24
3. MODULE	26
3.1. Modul: Selbstversorgung mit Futtermitteln in Tierhaltungssystemen auf territorialer Ebene (Frankreich)	26
3.1.1. Theoretische Einleitung in das Modul	26
3.1.2. Empfohlene Literatur und Internetquellen	27
3.2. Modul: Gemeinschaftsgärten (Österreich)	34
3.2.1. Theoretische Einleitung	34
3.2.1.1. Mehr über soziale Innovation	35
3.2.1.2. Eine kurze Einführung zu Gemeinschaftsgärten	36
3.2.2. Literatur	44
3.2.3. Internetquellen	44
3.2.4. Weiterführende nützliche Links über Gemeinschaftsgärten	44
3.3. Modul: Ökodorf (Litauen)	46
3.3.1. Theoretische Einführung in das Modul	46
3.3.1.1. Entwicklung von Ökodörfern	47
3.3.1.2. Dimensionen eines Ökodorfs	47
3.3.2. Literatur	52
3.3.3. Internetquellen	53
3.4. Modul: Biodiversität (Italien)	53
3.4.1. Theoretische Einführung in das Modul	54
3.4.2. Literatur	61
3.4.2. Internetquellen	61
3.5. Module: Das Geheimnis des Bodens (Slowenien)	63
3.5.1. Theoretische Einleitung in das Modul	63
3.5.2. Eine kurze Einführung in Bodengesundheit und Nahrungsmittelproduktion	64
3.5.3. Arbeitsblätter für eine einfache Bodenanalyse	72
3.5.4. Slowenische und europäische Onlineatlanten	77
3.5.5. Literatur	77
3.5.6. Internetquellen	78

5. ANHANG	80
5.1. Vorschläge zur Selbst- und Gruppenevaluierung	80
5.2. Vorschläge für Lehraktivitäten	84

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Möglichkeiten Agrarökologie praktisch zu erfahren.....	14
Abbildung 2: Die Vielfalt der Bedeutungsarten der Agrarökologie (Wezel, et al., 2011, S. 3 –übersetzt) .....	16
Abbildung 3: Zeitliche Veränderungen in Größe und Dimension der Definition von Agrarökologie und angewandter Forschung (Scilici, 2014: <a href="http://pubs.iied.org/pdfs/14629IIED.pdf">http://pubs.iied.org/pdfs/14629IIED.pdf</a> ) .....	17
Abbildung 4: Um nachhaltiger und agrarökologischer zu wirtschaften müssen BäuerInnen autonomer werden, speziell in Bezug auf die Futtermittel.....	28
Abbildung 5: Die soziale Ebene der Agrarökologie entdecken: Der Gemeinschaftsgarten als urbanes Outdoor-Klassenzimmer .....	37
Abbildung 6: Vielfalt in einem Wiener Gemeinschaftsgarten .....	43
Abbildung 7: Abbildung 9: Lebenszyklus von Ökodörfern. Quelle: "Living in harmony: inspiring stories from ecovillages" .....	47
Abbildung 8: Drei Dimensionen einer Ökodorf-Vision. Quelle: Living in harmony: inspiring stories from ecovillages .....	48
Abbildung 9: Impressionen aus dem Kardokai Ökodorf in Litauen .....	50
Abbildung 10: Agrarökologischer Ansatz (Übersetzt nach IN.N.E.R. 2015. <a href="http://www.ecoregion.info">www.ecoregion.info</a> .).....	55
Abbildung 11: Biodiversität in einem Garten der Gärten von Sala in Padula, Italien .....	56
Abbildung 12: Die Erhaltung alter Sorten trägt zur Erhaltung der Biodiversität bei.....	56
Abbildung 13: Praktisches Bodenmanagement in Dole, Slowenien .....	66

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Ausgewählte Definitionen von Agrarökologie (Wibbelmann et al., 2013, p. 3) .....	16
---	----



## 1. EINLEITUNG

Das vorliegende Dokument wurde im Rahmen des Erasmus+ Euro-Educat-es-Projekts von Projektpartnern aus fünf europäischen Ländern erstellt: Slowenien, Litauen, Frankreich, Italien und Österreich. Das Projekt soll LehrerInnen dabei unterstützen praktische Fähigkeiten im Bereich der Agrarökologie zu vermitteln und das Bewusstsein junger Menschen für die Bedeutung nachhaltiger Praktiken im Berufsleben zu stärken. Das Handbuch enthält Informationen über den Stand der Agrarökologie in den ausgewählten europäischen Ländern sowie einige Beispiele für bewährte Praktiken.

Gewöhnlich versteht man unter dem Begriff Agrarökologie ein ganzheitliches System, angefangen von der Lebensmittelproduktion auf traditioneller Basis bis hin zu alternativen Formen der Nahrungsmittelproduktion und -verarbeitung. Die Agrarökologie hat sich aus einer Problemlage heraus entwickelt, welche in den letzten Jahrzehnten immer stärker geworden ist: Die konventionelle Landwirtschaft produziert enorme Mengen an Nahrungsmitteln, allerdings verbunden mit negativen Auswirkungen auf die Umwelt und trotzdem gibt es immer mehr hungernde Menschen auf der Welt. Die momentan herrschende Hungersnot ist keinesfalls das Ergebnis eines Mangels an Nahrungsmitteln, sondern häufig deren fehlgeleitete Verteilung. Eine Milliarde Menschen leiden an Hunger, aber genauso viele sind übergewichtig und haben daher gesundheitliche Probleme. Mit der wachsenden Weltbevölkerung ist die entscheidende Frage, wie man mehr Nahrungsmittel, entweder auf chemischem oder auf natürlichem, nachhaltigem Weg produzieren kann und gleichzeitig die negativen Auswirkungen von Massentierhaltung auf den Klimawandel reduzieren kann. Vor allem in armen Ländern steigt die Armut immer noch an und die größten Klimaveränderungen werden genau dort erwartet. Klassische wirtschaftliche Entwicklung wird nicht mehr möglich sein. Die Zukunft der Landwirtschaft liegt in der biologischen Vielfalt und in agrarökologischen Anbaupraktiken, welche soziale, wirtschaftliche und ökologische Ziele sowie natürliche Nahrungsmittelproduktion und -verarbeitung umfassen (Gliessman, 2006).

Der Schwerpunkt dieses Handbuchs liegt auf den Lehrmodulen zu Agrarökologie. Die Module können hilfreich sein, bestehende Lehrpläne zu bereichern. Das Handbuch umfasst folgende Themen:

- Einführung in die Agrarökologie
- Fünf Unterrichtsmodule zu den wichtigsten agrarökologischen Themen
- Ein Anhang mit Beispielen praktischer Übungen und wichtiger Literatur

Die teilnehmenden Partnerländer wenden in der Praxis unterschiedliche agrarökologische Ansätze an. Die Forschungen in den Ländern konzentrieren sich auf verschiedene Bereiche und es gibt auch eine große Vielfalt innerhalb der agrarökologischen Ausbildung selbst.<sup>1</sup> Ziel dieses Handbuches ist es daher, einen Zugang zu verschiedenen erfolgversprechenden agrarökologischen Praktiken zu ermöglichen und diese Fähigkeiten und Kenntnisse an junge Menschen, unabhängig aus welchem Land sie kommen, so zu vermitteln, dass sie diese in ihrem Beruf oder weiterführenden Forschungen anwenden können. Damit sollen junge „BotschafterInnen“ der Agrarökologie ausgebildet werden, denn in der Landwirtschaft sind mehr denn je ökologische Ansätze nachgefragt. Dies entspricht auch den jüngsten globalen Trends, welche die Bedeutung und das Interesse für nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen unterstreichen.

<sup>1</sup> Projektbericht O1 <http://www.euroeducates.eu/medias/files/oep-o1-synthesis-of-national-reports-en-17-03-22.pdf> (Englisch) und Projektfilm O4 <https://www.youtube.com/watch?v=w7zqBnrLxiw>

## 1.1. Agrarökologische Bildungsansätze in den Partnerländern

In **Österreich** werden Themen in Bezug auf ökologische Landwirtschaft und Agrarökologie in verschiedenen Ausbildungsstufen unterrichtet. Im tertiären Bildungsbereich hat die Universität für Bodenkultur den Master-Studiengang Organic Agricultural Systems and Agroecology entwickelt, der eine ganzheitliche Ausbildung zu allen Aspekten der ökologischen Landwirtschaft und Agrarökologie bieten soll.

Das Ziel der Hochschule für Agrar- und Umweltpädagogik ist es, Studierende gezielt auf „grünen Unterricht“ und „grüne Jobs“ vorzubereiten. Die Hochschule ist dabei speziell auf Landwirtschaft und Umweltbildung fokussiert.

In Österreich gibt es eine Vielzahl von Berufs- und höherbildenden Schulen, welche hauptsächlich im ländlichen Bereich anzutreffen sind. Die Berufs- und Fachschule für biologische Landwirtschaft in Schlägl widmet sich dem ökologischen Landbau und teilt die Ziele der AÖ. Gegründet 1924, ist es das älteste landwirtschaftliche Institut Österreichs. 2002 folgte die Umstellung zu einer Schule speziell für ökologischen Landbau und dessen Verbindungen zur regionalen Entwicklung. Die Schule liegt in der BIOREGION Mühlviertel / Oberösterreich. Es werden überwiegend SchülerInnen der 9. bis 11. Klasse ausgebildet. Ein Internatsbetrieb ermöglicht, dass nicht nur SchülerInnen der unmittelbaren Umgebung die Schule absolvieren können. Es gibt auch ein begrenztes Angebot in der Erwachsenenbildung. Die Schule konzentriert sich vorwiegend auf praktische Ansätze und „learning by doing“. Diese pädagogischen Methoden helfen bei der Vorbereitung von technisch professionell ausgebildeten AbsolventInnen. Die Schule beherbergt außerdem das Bio-Kompetenzzentrum, welches sich vielen praktischen Projekten widmet. Das Zentrum wurde 2011 vom AbsolventInnenverband Alumni und dem FiBL Österreich gegründet und wird von der Oberösterreichischen Landesregierung finanziell unterstützt.

In **Frankreich** zielt das Aktionsprogramm "Lehren, anders zu produzieren" darauf ab, den "agrarökologischen Übergang" und die technische landwirtschaftliche Ausbildung zu begleiten und die Schulen dabei zu unterstützen, geeignete Instrumente zu entwickeln, um diesen Übergang zu gewährleisten. Dieses in Regionen gegliederte Programm soll Agrarökologie SchülerInnen aller Bildungsstufen ganzheitlich näherbringen. Die Ziele sind: den Austausch zwischen den PartnerInnen und Regionen zu intensivieren, eine Förderung der regionalen Verwaltung, um Schulen und ihre jeweiligen Initiativen zu stärken und koordinieren und das Programm zu evaluieren. Dazu wurde ein Netzwerk von 130 regionalen BeraterInnen eingerichtet, um Institutionen bei der Umsetzung der agrarökologischen Projekte zu unterstützen. Um diese Entwicklungen zu begleiten wurden die Schulungseinrichtungen auf den neuesten Stand gebracht. In Frankreich, insbesondere im Bereich der technischen landwirtschaftlichen Ausbildung, werden bevorzugt multidisziplinäre Ansätze zur Heranführung an die Agrarökologie eingesetzt.

Nichtsdestotrotz wird auch dem ökologischen Landbau ein großer Platz eingeräumt, wobei sowohl das ökologische System als auch spezifische Techniken behandelt werden. Der Fokus liegt auf praktischem Unterricht an den schuleigenen Höfen. Im selben Programm sind auch die Bedingungen für die Umschulung auf ökologischen Landbau festgelegt. Diese Bedingungen ermöglichen freiwilligen Schulen, ökologischen Landbau entweder auf dem Schulbauernhof oder einem nahe gelegenen landwirtschaftlichen Betrieb zu unterrichten. Des Weiteren wird eine Teilnahme von Berufsorganisationen, welche auf biologischen Landbau spezialisiert sind, ermöglicht.

In **Italien** ist die Aus- und Weiterbildung in der Agrarökologie und im ökologischen Landbau sehr breit gefächert und auf alle Bildungsstufen verteilt, von der Grundschule über die Sekundarstufe bis hin zu Universitätsprogrammen und dem Master of Science in Agrarökologie.

Die Universität Sant'Anna in Pisa bietet einen Kurs für angewandte Agrarökologie für Bachelor- und PostgraduentInnen und ein internationales PhD-Programm in Agrarbiodiversität an. Des Weiteren werden einige Forschungsaktivitäten für das Management funktioneller Biodiversität durchgeführt: Agrarökologisches Management in Systemen mit geringem externen Input, ökologische Anbausysteme sowie integriertes Schädlings- und Unkrautmanagement.

Die Universität Florenz (UNIFI-DISPAA) bietet Kurse für eine Reihe von Programmen an der Landwirtschaftlichen Fakultät der Universität sowie anderen öffentlichen und privaten Einrichtungen in Italien an.

Der internationale Master of Science in Agrarökologie wurde entworfen, um die Fähigkeiten der verschiedenen Universitäten auf dem Gebiet der Agrarökologie sowie des mediterranen agronomischen Instituts von Bari (MAIB) bestmöglich zu verbinden.

Unter den pädagogischen Initiativen ist der von Slow Food geförderte agrarökologische Lebensmittelgarten während der Expo 2015 in Mailand hervorzuheben. Dieser Garten war ein Labor, mit dem Ziel BesucherInnen zu inspirieren, ihre eigenen Gärten zu gestalten, zu lernen, wie man Hochbeete oder Balkonpflanzen richtig anbaut. Diese sehr erfolgreiche Initiative expandiert dank des Vereins Slow Food weiter. Der Garten ist ein Ort für fortlaufende Bildungsaktivitäten. Wenn man an den Beeten entlang geht, kann man sich wichtige Tipps für die Gartengestaltung mit agrarökologischen Ansätzen holen, die Funktionen der verschiedenen Pflanzen entdecken, die besten Planungs- und Kultivierungstechniken kennenlernen, sehen, wie Blumen als Habitat für Nützlinge helfen können Pflanzen vor schädlichen Insekten zu schützen und wie man den Boden auf natürliche Weise verbessert.

In **Litauen** ist Agrarökologie ein Thema, das auf pädagogischer Ebene noch ausgearbeitet werden muss. Derzeit gibt es keinen Lehrplan, der direkt mit Agrarökologie verknüpft ist. Es gibt jedoch einige Programme innerhalb jeder Bildungsstufe, die sich mit ökologischer Landwirtschaft und/oder Ökologie befassen (AIKOS, 2016; PLZMMC, 2016).

In **Slowenien** befassen sich mehrere Einrichtungen mit Bildung im Bereich nachhaltiger Formen der Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion. Die landwirtschaftlichen Fakultäten bieten Programme auf allen Bologna Bildungsebenen an, welche ExpertInnen mit den notwendigen allgemeinen beruflichen sowie ganz spezifischen Fähigkeiten ausbilden. Eine Reihe von Fakultäten und Instituten bietet auch nicht formalisierte (informale) Aus- und Weiterbildung an, die in erster Linie für Erwachsene konzipiert sind. Besonders interessant in diesem Zusammenhang ist, dass einige öffentliche Einrichtungen mit ihren MitarbeiterInnen diese Ausbildungen absolvieren um praktische und nützliche Kenntnisse sowohl für ihre Institution als auch ihr Privatleben zu erwerben. Obwohl diese informalen Bildungsformen oftmals nicht verpflichtend sind, werden sie von jungen interessierten Personen besucht, die aktiv über die Schaffung ihrer eigenen Arbeitsplätze nachdenken, in denen das in der Schule erworbene theoretische Wissen, nicht ausreicht. Studierende und SchülerInnen haben hauptsächlich in informalen Bildungsprogrammen, welche auf praktisches Lernen basieren, die Möglichkeit, sich über agrarökologische Prinzipien zu informieren. Ein gutes Beispiel für erlebnisorientierte Bildung und das Verständnis für nachhaltigere landwirtschaftliche

Ansätze und AÖ ist das Lernpolygon Dole für Selbstversorgung, welches auf den Prinzipien von Permakultur basiert. Dieses ist das einzige dieser Art in Slowenien, wo die Entwicklung neuer Erkenntnisse auf AÖ-Ansätzen basiert.

## **1.2. Verständnis von Agrarökologie in den Partnerländern**

Wie schon weiter oben ausgeführt, ist Agrarökologie ein multidimensionales Konzept, welches Wissenschaft, soziale Bewegung und landwirtschaftliche Praktiken umfasst. Diese Dimensionen verbinden das Wissen verschiedenster technischer und soziologischer Wissenschaften und beziehen verschiedene Interessensgruppen von ProduzentInnen bis hin zu KonsumentInnen mit ein. Die modernen Trends des agrarökologischen Unterrichts basieren auf einem systemischen Ansatz, welcher die Beobachtung und Analyse komplexer Situationen in Landwirtschaft und Nahrungsmittelsystemen ermöglicht. Die Forschung und Lehre von Agrarökologie basiert auf Ansätzen der nachhaltigen Landwirtschaft, die sich unter anderem mit Biodiversitätsschutz, Bereitstellung von frischem, reinem Wasser, begrenzten natürlichen Ressourcen, Verfügbarkeit von Agrarflächen, Ernährungssicherheit, sozialer Gerechtigkeit und Anpassung an den Klimawandel beschäftigt. Vor allem der Klimawandel beeinflusst zunehmend die Produktion von qualitativ hochwertigen Nahrungsmitteln. Mittels innovativen pädagogischen Ansätzen und alternativen Forschungsmethoden befassen sich ExpertInnen auf dem Gebiet von Landwirtschafts- und Nahrungsmittelproduktionssystemen mit umfangreichen systemischen Fragen, um eine effiziente Nutzung erneuerbarer Ressourcen, Ernährungssicherheit in der modernen Gesellschaft und eine Resilienz von Produktionssystemen in ungünstigen Bedingungen zu erreichen (Francis et al., 2011).

Der systemische Ansatz in der Landwirtschaft ist eine multiperspektivische Sichtweise, die sich von den einzelnen Disziplinen unterscheidet. Ganzheitliches Denken erfordert einen systemischen Ansatz zur Beobachtung und Analyse komplexer Situationen in Landwirtschaft und Nahrungsmittelsystemen. Während die Forschung an einzelnen Komponenten eines Systems oft essentiell ist, ist diese Arbeit am wertvollsten, wenn sie mit einem Fokus auf das gesamte System durchgeführt wird. Wenn man beispielsweise mögliche Auswirkungen einer neuen, ertragreichen Weizensorte betrachtet, ist es wichtig, die Preise und die langfristige Verfügbarkeit der benötigten Inputs, die Auswirkungen auf das lokale und regionale Umfeld sowie die sozialen Folgen, wie Betriebsgröße, Konzentration der Märkte und Verteilung der Gewinne, welche solch eine Einführung mit sich brächte, zu berücksichtigen. Dies sind Faktoren, die ein/e PflanzenzüchterIn, der/die auf das Ziel der Steigerung des genetischen Produktionspotentials fokussiert ist, oft nicht in Betracht zieht. Die Agrarökologie bietet einen Rahmen, in dem die vielfältigen Folgen der Einführung neuer Technologien untersucht werden können (Francis et al., 2011, S. 4).

Zahlreiche Forschungen und Erfahrungen im modernen agrarökologischen Unterricht haben gezeigt, dass SchülerInnen am besten von praktischen- und Forschungsaktivitäten lernen. Fallstudien zu bearbeiten und mit verschiedenen lokalen Interessensgruppen, wie z.B. LehrerInnen, Eltern, ExpertInnen, LandwirtInnen usw. zusammenarbeiten, kann dabei sehr hilfreich sein. Dies erleichtert es ihnen, die Komplexität von Systemen zu verstehen, welche die ökologische, soziale und wirtschaftliche Dimension umfassen. Es wird ihnen auch ein Gefühl der Verantwortung gegeben, wenn sie eigene Projekte durchführen. Agrarökologie zu lernen basiert auf dem sogenannten erfahrungsbasierten Lernen in realen Situationen, wobei der Schlüsselansatz "Learning by Doing" ist, der von John Dewey begründet ist (Francis et al., 2011). Dieser Ansatz ermöglicht es jungen Menschen, kritische Denkfähigkeiten zu entwickeln und unabhängige Entscheidungen zu treffen, um

Lösungen für reale Probleme in ihrem täglichen Leben und unmittelbaren Umfeld zu finden und entsprechende Maßnahmen zu ergreifen. Während die LehrerInnen während des Lernprozesses die Rolle von MentorInnen, VermittlerInnen und BeobachterInnen übernehmen, ermutigen sie gleichzeitig die SchülerInnen, selbstständig Lösungen zu finden (Lieblein et al., 2012).

Dieses Handbuch ist so konzipiert, dass die Ausbildung in der Agrarökologie Beobachtung, Entdeckung und Forschung, interaktives Lernen, kooperatives Lernen in kleineren Gruppen, Learning by Doing, Projektdesign und folglich fächerübergreifendes integratives Lernen, umfasst. Der Lernprozess bringt nicht nur neue Kenntnisse, Fähigkeiten, Kompetenzen und Gewohnheiten, sondern auch eine fortschreitende Weiterentwicklung jedes/r SchülerIn, wobei sein/ihr bereits vorhandenes Wissen integriert und mit neuem Wissen aufgewertet werden kann.

### **1.3. Integration von Praxis in die Lehre**

Praktische Ausbildung auf dem Gebiet der Agrarökologie kann als eine praxisbasierte Lehrveranstaltung (in der Schule) oder als praktische Arbeitserfahrung (bei ArbeitgeberInnen) umgesetzt werden. Schulen können agrarökologische Inhalte in allen Fächern integrieren und sie als zusätzliche Möglichkeiten zur praktischen Ausbildung anbieten. Die Module in dem Handbuch können separat und unabhängig von den LehrerInnen verwendet werden, es können auch nur Teile davon in den Inhalt der betreffenden Fächer während des Unterrichts miteinbezogen werden. Die Inhalte der Module sollen praktische Arbeit fördern, und damit auch zum Unterricht in der Natur, zur Feldforschung und damit zur Verbindung von Schulen mit der sie umgebenden Umwelt, genutzt werden.

### **1.4. Formen und Arbeitsmethoden im Handbuch**

In der praktischen Ausbildung liegt der Schwerpunkt auf fächerübergreifender Integration. Es ist möglich den Unterricht in Form von Projektarbeiten zu organisieren. Dabei ist es notwendig, den Umfang dieser Arbeit im Voraus festzulegen um sowohl SchülerInnen als auch LehrerInnen bestmöglich darauf vorzubereiten. Auf diese Weise ermöglichen diese Aktivitäten den Lernenden, die Elemente des Lernens durch Forschung in der Schule zu entwickeln, von der Aufgabenplanung und Datenerhebung über die Formulierung der Erkenntnisse bis zur Präsentation der Ergebnisse. Dieser Ansatz beinhaltet sowohl einen eigenständigen Lernprozess als auch Diskussionen, Feldforschungen in Teams, Interaktionen mit Stakeholdern in Betrieben und der Gemeinde und einer Selbstreflexion des Lernprozesses und neu erworbenen Wissens.

Die Aktivitäten sind so angelegt, dass das Lernen auf Grundlage der gegenseitigen Zusammenarbeit zwischen SchülerInnen, Lehrkräften und dem lokalen Umfeld, gefördert wird. Die Inhalte der Lernmodule sind so konzipiert, dass sie übertragen und in verschiedenen Umfeldern verwendet werden können. Der Schwerpunkt liegt auf dem Verständnis der Agrarökologie und auf den vielfältigen Möglichkeiten, diese Inhalte in der Klasse zu verwenden (Siehe: Abbildung 1).



Abbildung 1: Möglichkeiten Agrarökologie praktisch zu erfahren

### 1.5. Unterrichtsmodule der Partnerländer

1. Module: Frankreich - **Selbstversorgung mit Futtermitteln in Tierhaltungssystemen auf territorialer Ebene**
2. Module: Österreich - **Gemeinschaftsgärten**
3. Module: Litauen - **Ökodörfer**
4. Module: Italien - **Biodiversität**
5. Module: Slowenien – **Geheimnisse des Bodens**

Die fünf Module des Handbuchs basieren auf praktischen Ansätzen. Der Hauptzweck der durch das Erasmus+ Euro-Educat-Project entwickelten Lehrmittel, welche ein schriftliches Dokument, audiovisuelles- und E-Learning-Material umfassen, ist es, Agrarökologie als nachhaltigen Ansatz zur Sicherung der lokalen Selbstversorgung zu vermitteln. Der Fokus liegt dabei auf Umweltschutz sowie einer Förderung der ländlichen Entwicklung und klein strukturierten Landwirtschaft. Diese praktischen Ansätze beziehen sich inhaltlich auch auf alltägliche Lebenssituationen, die die SchülerInnen bereits zumindest teilweise schon kennen. Diese Situationen ermöglichen die Erforschung von Prozessen, verschiedenen Phänomenen und Gesetzmäßigkeiten. Die Art des erfahrungsbasierten Lernens und

Forschens hängt sowohl von den Vorkenntnissen der SchülerInnen als auch von deren Motivation und den Zielen ab, welche erreicht werden sollen.

## 1.6. Literatur

Bawden, R. J. 1991. Systems thinking and practice in agriculture. *J. Dairy Sci.* 74: 2362–2373.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/48031977.pdf>

Caporali, F., Lieblein, G., von Fragstein, P., and Francis, C. (Eds.). 2007. Teaching and Research in Agroecology and Organic Farming: Challenges and Perspectives. Proceedings European Network of Organic Agriculture Teachers (ENOAT). Pieve Tesino (TN), Italy, Aug. 29–Sep. 2.

Francis, C., N. Jordan, P. Porter, T. Breland, G. Lieblein, L. Salomonsson, N. Sriskandarajah, M. Wiedenhoef, R. DeHaan, and I. Braden, 2011, Innovative education in agroecology: Experiential learning for a sustainable agriculture: Critical Reviews in Plant Sciences, v. 30, p. 226-237.  
[http://digitalcollections.dordt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1136&context=faculty\\_work](http://digitalcollections.dordt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1136&context=faculty_work)

Gliessman, S., 2015, Action Education for a Sustainable Food System: Agroecology and Sustainable Food Systems, v. 39, p. 843-844.

Lieblein, G., T.A. Breland, C. Francis, and E. Østergaard. (2012). Agroecology Education: Action-oriented Learning and Research. *J. Agric. Educ. Ext.* 18(1):27-40

Meek, D., and R. Tarlau, 2016, Critical food systems education (CFSE): educating for food sovereignty: *Agroecology and Sustainable Food Systems*, v. 40, p. 237-260.

Slough, S. W., and J. O. Milam, 2013, Theoretical framework for the design of STEM project-based learning, *STEM Project-Based Learning*, Springer, p. 15-27.

## 2. DEFINITIONEN VON AGRARÖKOLOGIE

Das Verständnis und die Bedeutung von AÖ unterscheiden sich regional aufgrund unterschiedlicher landwirtschaftlicher, ökologischer und politischer Kontexte (siehe Tabelle 1). Ausgehend von einer wissenschaftlichen Debatte hat sich AÖ durch die Breitenwirkung von agrarökologischen Ansätzen in der jüngsten Politik positioniert, z.B. in der Ökologisierung der Gemeinsamen Agrarpolitik 2014-2020 (EU-APEB, Agrarpolitische Perspektiven der Europäischen Union, 2013). Die zunehmende Nutzung des Begriffs überdeckt jedoch möglicherweise ihre verschiedenen Definitionen.

Altieri, 1987: 6	„Eine Disziplin welche landwirtschaftliche Systeme von einer ökologischen und sozioökonomischen Perspektive aus definiert, einteilt und untersucht.“
Altieri, 1995: 4	„Die Anwendung ökologischer Konzepte und Prinzipien auf das Design und Management von nachhaltigen Agrarökosystemen.“
Francis et al., 2003: 2	„Das integrative Studium der Ökologie des gesamten Ernährungssystems unter Einbeziehung ökologischer, ökonomischer und sozialer Dimensionen.“
Dalgaard, Hutchings und Porter, 2003: 39	„Eine integrative Disziplin mit Elementen aus Agronomie, Ökologie, Soziologie und Ökonomie. Das Studium der Wechselwirkungen zwischen Pflanzen, Tieren, Menschen und der Umwelt in landwirtschaftlichen Systemen.“
Wojtkowski, 2004: 10	„Die Interaktion zwischen natürlichen Prozessen in künstlichen Systemen, entworfen, um menschliche Ziele zu erfüllen.“
Gliessman, 2007: 18	„Die Wissenschaft der Anwendung ökologischer Konzepte und Prinzipien auf die Gestaltung und das Management von nachhaltigen Ernährungssystemen.“

Tabelle 1: Ausgewählte Definitionen von Agrarökologie (Wibbelmann et al., 2013, p. 3)

Jüngere Literatur hat dazu beigetragen, verschiedene Verständnisse und Definitionen von Agrarökologie zu kategorisieren. In Wezel et al. (2011) kategorisieren die Autoren systematisch unterschiedliche Perspektiven agrarökologischer Traditionen in verschiedenen Ländern, welche eine Schlüsselrolle in dieser Disziplin spielen. Sie beschreiben die verschiedenen Traditionen von AÖ anhand von Beispielen aus diesen Ländern. Die drei angegebenen Kategorien sind AÖ als eine wissenschaftliche Disziplin, als soziale Bewegung und als Praxis. Ihre Bedeutungen werden in Abbildung 2 und Abbildung 3 und beschrieben.

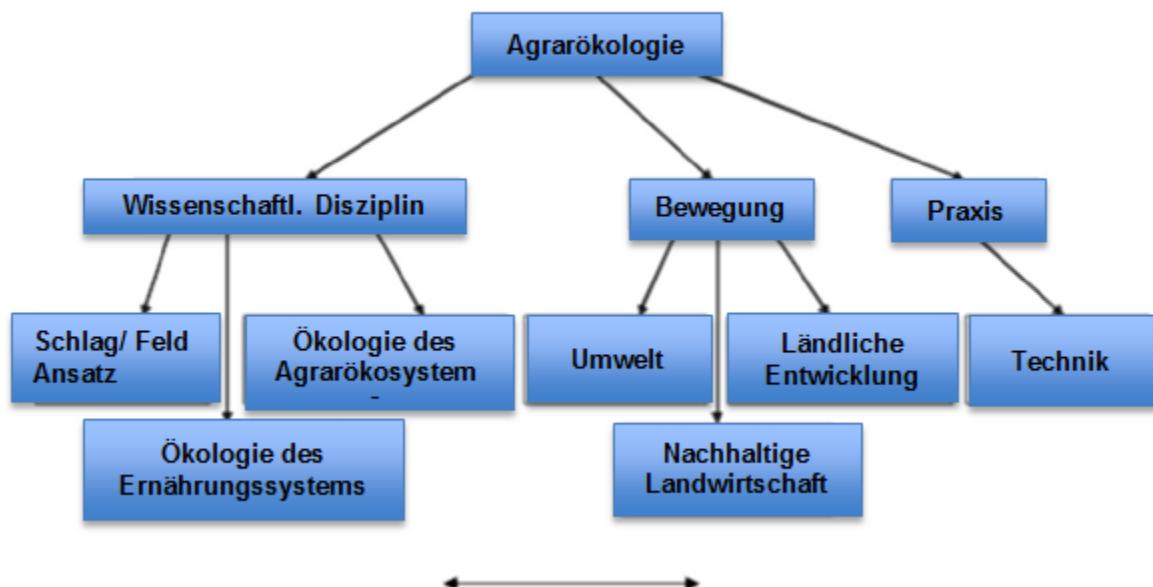


Abbildung 2: Die Vielfalt der Bedeutungsarten der Agrarökologie (Wezel, et al., 2011, S. 3 –übersetzt)



## 2.1. Geschichtliche Entwicklung der Agrarökologie

Agrarökologie gilt als Weg zu einer nachhaltigen Landwirtschaft. Bei der Anpassung an den Klimawandel und bei der Umsetzung nachhaltiger Ansätze zur ökonomischen Nutzung natürlicher Ressourcen spielt Agrarökologie als Kombination aus Wissenschaft, Praxis und nachhaltigen Bewegungen, eine immer wichtigere Rolle. Diese zielt darauf ab, konventionelle Landwirtschaft mit ihren negativen Auswirkungen auf Wasser, Boden, Luft und das gesamte natürliche Ökosystem zurückzudrängen.

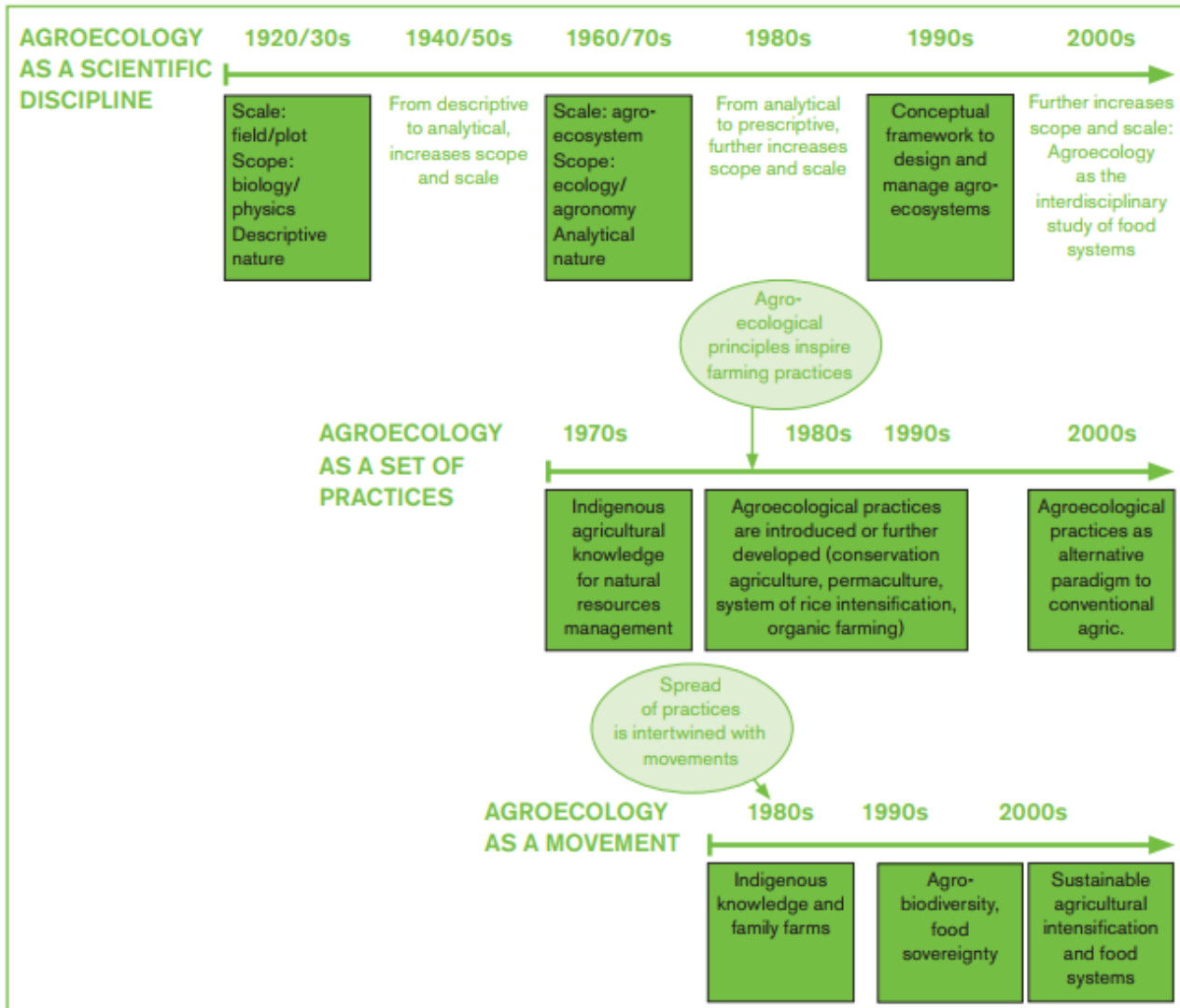


Abbildung 3: Zeitliche Veränderungen in Größe und Dimension der Definition von Agrarökologie und angewandter Forschung (Scilici, 2014: <http://pubs.iied.org/pdfs/14629IIED.pdf>)

Die Website [www.agroecology.org](http://www.agroecology.org) bietet einen informativen Überblick über Agrarökologie weltweit. AÖ wird dabei als Gegenstück zu aufkommenden Konflikten in Natur und Gesellschaft und als eine andere - alternative Art der Landwirtschaft - dargestellt. Agrarökologische Methoden sollen traditionelle Praktiken wiederbeleben und sie mit Innovationen, Wissen und neuen Fähigkeiten verbinden, sowie die Einstellung der Menschen zu Ernährung, mit Schwerpunkt auf gesunden und lokal produzierten Lebensmitteln, verändern. Am weitesten sind agrarökologische Ansätze in Frankreich entwickelt, welches als das führende Land in der Planung, Ausbildung und Durchführung

agrärökologischer Aktivitäten in der Praxis angesehen werden kann. Im französischen Aktionsplan, welcher bis 2020 läuft, hob das Landwirtschaftsministerium die Bedeutung der Agrarökologie als einen allumfassenden Prozess hervor, in dem Frankreich zum führenden Land in diesem Bereich werden und dabei vor allem LandwirtInnen zu einer agrärökologischen Landwirtschaft bewegen soll (Loi d'Avenir, 2014). Die Umsetzung von Agrarökologie basiert auf der Ausbildung von BäuerInnen, einer Miteinbeziehung von Forschung und dem dabei erworbenen Wissenstransfer in die Praxis. Es werden agrärökologische Subsistenzsysteme entwickelt, die Öffentlichkeit mit eingebunden und die Auswirkungen der Agrarökologie in der Praxis überprüft (Monitoring und Evaluierung). Ein wichtiger Fokus liegt auf der Bildung, insbesondere im Bereich der beruflichen Qualifikationen. In Italien wurden 2016 agrärökologische Ansätze in der ökologischen Lebensmittelproduktion als verpflichtend eingeführt. Der Schwerpunkt liegt nun auf dem Bewusstsein, dass landwirtschaftliche Betriebe als ganzheitliche Ökosysteme funktionieren müssen. Die Agrarökologie als Wissenschaft ist Bestandteil der Ökologie oder Landschaftsökologie, welche sich mit ökologischen Gegebenheiten und Prozessen in Agrarökosystemen und mit Agrarökosystemen als Ganzem befasst. Dabei beschränkt man sich nicht nur auf landwirtschaftliche Flächen wie zum Beispiel Grünland und Äcker, sondern auch Wälder und Sümpfe, Degradierungsprozesse, Erosion und Wasserabfluss werden mitberücksichtigt (Vovk Korže, 2016: 6).

Die verschiedenen Definitionen des Begriffs Agrarökologie unterscheiden sich stark in Bezug darauf wie der Begriff "Ökologie" definiert ist. Nach dieser Definition können AgrarökologInnen den Zustand der Bodengesundheit, der Wasser- und Luftqualität, Meso- und Mikrofauna, lokaler Pflanzen, toxischer Substanzen und anderer natürlicher Stoffe untersuchen. Eine häufigere Definition des Begriffs findet sich bei AutorInnen, die Agrarökologie als eine Disziplin, in der Interaktionen zwischen Pflanzen, Tieren, Menschen und der Umwelt in landwirtschaftlichen Systemen untersucht werden, betrachten (Loi d'Avenir, 2014). Daher ist Agrarökologie selbst eine multidisziplinäre Wissenschaft mit Ansätzen aus der Agrarwissenschaft, Ökologie, Soziologie und Ökonomie. Agrarökologie ist auch je nach geografischer Lage unterschiedlich definiert. Ein Ansatz ist das Ergebnis des Verständnisses der Ökosysteme, welcher von Eugene Odum entwickelt wurde (Odum, 1983). Dieser basiert auf der Annahme, dass natürliche Systeme mit ihrer Stabilität und Eigenschaften der Resilienz das geeignetste Modell für eine Nachahmung in landwirtschaftlichen Ökosystemen darstellen. In der Regel sind agrärökologische Ökosysteme nicht in den Sozialwissenschaften eingebettet, aber dieser Ansatz basiert vor allem auf der Überzeugung, dass eine großflächige Landwirtschaft mit massivem Einsatz von Chemikalien der Gesellschaft schadet, womit eine sozialwissenschaftliche / soziologische Auseinandersetzung unumgänglich wird. Der grundlegende Ansatz der Agrarökologie stammt aus der Landwirtschaft, insbesondere der traditionellen landwirtschaftlichen Praxis, welche als Vorreiter angesehen wird (Vovk Korže, 2016: 7).

Das Konzept der Agrarökologie scheint den Diskurs um die nachhaltige Entwicklung zu ersetzen, welche in den letzten Jahrzehnten keine wesentlichen Veränderungen bewirkt hat. In der Agrarökologie liegt der Fokus auf der Nutzung nachhaltiger Praktiken für die Lebensmittelproduktion (ökologischer Landbau). Die Agrarökologie ist daher eine Art der Landwirtschaft, welche die Natur unterstützt und ihre Ökosystemleistungen nicht reduziert, sondern vielmehr stärkt. Sie soll einen ganzheitlichen Ansatz vom Anbau bis zur Verarbeitung folgen. AÖ verbindet Ökologie mit Kultur, Wirtschaft und Gesellschaft mit dem Ziel, eine gesunde Gesellschaft zu schaffen (<http://www.moreandbetter.org/en/news/a-viable-food-future>). Solche Systeme sind charakteristisch für landwirtschaftliche Gebiete in afrikanischen und asiatischen Ländern, wo sich Menschen häufig autark mit Nahrung und Energie versorgen. Der Einsatz von agrärökologischen Methoden erhöht die

Bodenfruchtbarkeit. Der Boden wird resistenter gegenüber Trockenheit und Klimaveränderungen, Flora und Fauna sind stärker miteinander verbunden und beeinflussen das gesamte Ökosystem positiv (Wasser wird von der Vegetation zurückgehalten, ohne künstliche Bewässerung und Pestizide zu verwenden) (Vovk Korže, 2016: 7).

Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion sind die Lebensgrundlage und haben vielfältige Auswirkungen auf unsere Gesellschaft. Sie haben einen bedeutenden Einfluss auf Wohlstand und Ernährungssicherheit, auf Klimaveränderungen und auf die Umwelt. Sie bieten eine Vielzahl an Arbeitsplätzen, außerdem arbeitet eine große Anzahl von Frauen in der Landwirtschaft. Die agrarökologische Produktion fokussiert auf das lokale Umfeld und sucht nach Lösungen auf lokaler Ebene (Vovk Korže, 2016: 7).

Das Konzept der Agrarökologie mag komplex erscheinen, aber in Wirklichkeit basiert es auf Fähigkeiten und Wissen, einer effizienten Nutzung der Ressourcen, ist eine problemlösungsorientierte Wissenschaft und versucht Kosten zu reduzieren (<http://www.moreandbetter.org/en/nevs/a-viable-food-future>). Dies erfordert ständige Anpassungsfähigkeit und Innovationen. Der Übergang zu einer so definierten „grünen“ Landwirtschaft ist für alle Menschen von Vorteil und ermöglicht den lokalen Gemeinschaften, ihre eigene Entwicklung zu planen und zu gestalten. Die Qualität der Nahrung hängt davon ab, wie sie produziert wird und beeinflusst direkt die Gesundheit aller Lebewesen (Vovk Korže, 2016: 8).

Um die Prinzipien der Agrarökologie anzuwenden, ist es wichtig, das ganzheitliche nachhaltige Produktionssystem kennen zu lernen, das auf traditionellem Wissen und lokalen Erfahrungen basiert und das mit modernen ökologischen, sozialen und agronomischen Kenntnissen ergänzt werden muss. Ziel dieses Ansatzes ist es auch, die landwirtschaftliche Produktion zu erhalten und zu verbessern, eine gesunde Lebensumgebung zu gewährleisten, qualitativ hochwertige Nahrungsmittel bereitzustellen und eine Selbstversorgung von lokalen Gemeinschaften zu ermöglichen (Vovk Korže, 2016: 9).

Das agrarökologische System kann auf verschiedenen Ebenen betrieben werden, entweder im Garten oder dem Bauernhof, der lokalen Gemeinschaft oder in einer größeren Region. Die essenzielle agrarökologische Strategie zur Schaffung eines stabilen Systems basiert auf dem Fokus auf Vielfalt auf den landwirtschaftlichen Flächen und in der lokalen Landschaft. Die Vielfalt auf der Feld- oder Betriebsebene setzt sich aus Artenvielfalt, Fruchtfolge, Mischkultur statt Monokultur, Waldwirtschaft, einer Kombination von Ackerbau und Tierhaltung und den Einsatz von Gründüngungspflanzen zusammen. Auf der landschaftlichen Ebene besteht das Ziel die Einrichtung und Aufrechterhaltung eines grünen Infrastruktursystems, das mithilfe von Hecken, Windschranken, Teichen, Grünstreifen, Umgehungsstraßen und Wasserkorridoren gestaltet wird. Diese stabilen und vielfältigen agrarökologischen Systeme fördern die Verbesserung der Bodenqualität, die Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten und eine höhere Produktivität von Pflanzen.

Mit Hilfe von agrarökologischen Maßnahmen auf der Mikroebene, d. h., im Garten, Feld oder dem gesamten Hof, werden Praktiken so weit wie möglich an die natürlichen Faktoren angepasst und natürliche, lokale und erneuerbare Quellen einbezogen. Wir nutzen natürliche Ressourcen wie Solarenergie für Strom und zum Heizen von Wasser, natürliche Wasserquellen, sammeln Regenwasser und nutzen die Ressourcen des Bodens zur Ablage von Saatgut und Einbringen von Pflanzen. Diese Vorgehensweise reduziert den Bedarf an externem Energieeinsatz und reduziert die Betriebskosten für die Landwirtschaft (Vovk Korže, 2016: 9).

Überschuss an Biomasse wird zur Kompostierung genutzt und bringen diese nach einem Jahr wieder auf das Feld aus. Kompost hält zusätzlich Feuchtigkeit und verbessert somit die Qualität des Bodens. Um die Feldflächen zu bedecken, werden Heu- oder Strohmulch verwendet, welche das Wachstum von Unkraut vermindern, Feuchtigkeit halten und den Boden verbessern. Dadurch kann der Maschineneinsatz vermindert werden. Es können auch darüber nützliche Organismen im Landwirtschaftssystem gefördert werden. Mit derartigen agrarökologischen Ansätzen werden eine Reihe von natürlichen Prozessen im Garten oder im Feld aktiviert und das natürliche System gestärkt. Dies trägt zu einer autarken Lebensweise bei und fördert die Widerstandsfähigkeit gegenüber externen negativen Faktoren wie Wetterstörungen, Schädlingen und Krankheiten. Die Natur belohnt dieses Vorgehen mit einer Fülle an hochwertigen Pflanzen, die zu einem gesunden Leben beitragen (Vovk Korže, S. 10, 2016).

Auf der Makroebene (Gesellschaft) etabliert sich die Agrarökologie mehr und mehr als Lebens- und Funktionsform von Gemeinschaften und als eine Form des verantwortlichen Umgangs mit natürlichen Ressourcen (Vovk Korže, 2016: 10).

Die Agrarökologie basiert sowohl auf wissenschaftlichem als auch auf traditionellem Wissen. Es ist eine Wissenschaft, die ökologische und sozioökonomische Aspekte verbindet. Sie kann auf verschiedenen Ebenen eingesetzt werden - Landwirtschaft, Gemeinde, regional, überregional usw. Biologische Prozesse werden mithilfe agrarökologischer Prinzipien verbessert. Diese Prinzipien können über den Austausch zwischen LandwirtInnen weitergegeben werden. Das Verständnis von Agrarökologie besteht darin, von der Basis entwickelt zu werden, insbesondere durch soziale Bewegungen in ländlichen Gebieten.<sup>2</sup>

AgrarökologInnen sehen den zusätzlichen Input, den die Agrarökologie dem ökologischen Landbau gibt, oft als eine Möglichkeit, das derzeitige ökologische System durch zusätzliche agrarökologische Prinzipien zu ergänzen. Da Agrarökologie nicht in solchem Ausmaß wie ökologische Landwirtschaft mit ihren Standards, Regulierungen, Zertifizierungen und politischen Agenden, institutionalisiert ist, wird es auch als eine Chance angesehen, einige der wirtschaftlichen und institutionellen Interessen zu umgehen, welchen ein manipulativer Charakter auf Formen nachhaltiger Landwirtschaft unterstellt wird (Altieri & Nicholls, 2003). Die Agrarökologie wird von auch als eine Möglichkeit angesehen, den ökologischen Landbau vor den Risiken der „Konventionalisierung“ zu bewahren. Demgegenüber ist es der ökologische Landbau, der als umgesetztes Gesamtsystem Innovationen hervorbringt, die in Folge als agrarökologisch klassifiziert werden.

Klimawandel, ein veränderter globaler Wasserkreislauf, Migration, Bevölkerungswachstum, Urbanisierung, Nahrungsmittelproduktion, Ernährungssicherheit, und Energie- und Ressourcenmanagement sind miteinander verbunden und können daher nicht getrennt voneinander behandelt werden. Die Politik ist wesentliches Instrument zur Förderung der Nachhaltigkeit von Landschaften, Landwirtschaft, Städten und ländlicher Entwicklung.

Um Agrarökologie zu fördern, ist eine Zusammenarbeit verschiedener Sektoren erforderlich, um sicherzustellen, dass die Agrar-, Forst- und Fischereipolitik in nationalen Entwicklungsstrategien geplant und integriert werden und sich auf Handels-, Umwelt-, Klima- und Energiegesetze stützen. Noch wichtiger ist es, dass die Politik Nachhaltigkeit belohnt und kontinuierliche Verbesserungen unterstützt.

---

<sup>2</sup> <https://agroeco.org/wp-content/uploads/2015/11/Agroecology-training-manual-TWN-SOCLA.pdf>

In den EU-Ländern gibt es unterschiedliche Definitionen für Agrarökologie, verschiedene öffentliche Maßnahmen zur Förderung der agrarökologischen Transformation in der Landwirtschaft und unterschiedliche Auswirkungen auf Forschung und Ausbildung, wie der erste Output O1 veranschaulicht (Basile, S. 2017: O1 - Aggregation).<sup>3</sup>

In **Österreich** kann von Agrarökologie als Wissenschaft und Agrarökologie als soziale Bewegung gesprochen werden, die bislang als zwei überwiegend getrennt erfolgende Aktivitäten wahrzunehmen sind, mit einigen Schnittstellen die sich in jüngster Zeit über Lehrveranstaltungen gebildet haben. Agrarökologie ist sowohl in der Praxis als auch an den Universitäten eng mit dem ökologischen Landbau (das gilt auch für Italien, Litauen und Slowenien). Im Bundesland Oberösterreich hat sich erfolgreich eine Bioregion etabliert (Bioregion Mühlviertel), worin sich Elemente der Agrarökologie wiederfinden. Das Modell einer Eco (Bio) -Region ist auch in Italien sehr beliebt. Ein wichtiger Hebel für die Entwicklung ist das "Bio-Aktionsprogramm 2015-2020". Dies ist eine Beihilfe des Agrarumweltprogrammes für benachteiligte Gebiete, der so genannte "Biobonus". Hier geht es explizit um den Ökolandbau im Kern, Agrarökologie ist darüber notabene integriert und kann von der Popularität und Akzeptanz der ökologischen Bewegung profitieren.

In **Frankreich** spielt Agrarökologie eine zentrale Rolle in der öffentlichen Politik (auf zentraler und lokaler Ebene), es gibt spezielle nationale Programme und Aktionspläne. Das Public-Policy-Projekt "Agrarökologie, ein neues Produktionsparadigma" zielt darauf ab, die Entwicklung der Agrarökologie in der französischen Landwirtschaft (der agrarökologische Übergang) und die Entwicklung von agrarökologischen Praktiken und innovativen Systemen zu fördern. Dabei wird das Augenmerk sowohl auf Umwelt-, Wirtschafts-, als auch sozialen Themen gelegt. Begleitet wird dieses Programm von einem zweiten Aktionsplan, "Lehren von Agrarökologie, ein neues Produktionsparadigma". Um die Inhalte der Agrarökologie zu standardisieren, wurde eine offizielle Definition erstellt. Wie in Österreich und Italien gibt es im Drôme-Tal einen erfolgreichen Versuch einer Eco (Bio) -Region, das BioVallée. Die Motivation der InitiatorInnen ist hoch, aber das "Gewicht" des konventionellen Sektors kann ein Hindernis für das Wachstum des ökologischen darstellen.

In **Italien** gilt Agrarökologie heute als transdisziplinäres Untersuchungsfeld, das eine gemeinsame Vision von Landwirtschaft und Gesellschaft verändern kann (Caporali xxx). Es gibt dazu jedoch kein nationales Programm. Die agrarökologische Transformation (insbesondere in Verbindung mit dem ökologischen Landbau) begann bei BäuerInnen nicht mit Hilfe öffentlicher Unterstützung, sondern eher, um auf die Nachfrage von VerbraucherInnen zu reagieren. Auch hier ist es wieder der Bio-Sektor, der konkrete agrarökologische Lösungen für Landwirtschaft und Lebensmittelsysteme aufzeigt. Die Bio-Regionen, die im Jahr 2004 von der AIAB Campania im Cilento-Gebiet (Provinz Salerno) entstanden sind, verbreiten sich heute im ganzen Land (15 Bio-Regionen in 10 Regionen).

In **Litauen** ist Agrarökologie kein vorrangiges Thema der nationalen Politik. Die nachhaltige Landwirtschaft und nachhaltige ländliche Entwicklung werden jedoch als Priorität definiert. Der ökologische Landbau hat eine 25-jährige Geschichte in Litauen, innerhalb dem agrarökologische Praktiken zum Ausdruck kommen. Die Zahl der ökologischen Betriebe steigt aufgrund der Unterstützung durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds für ländliche Entwicklung stetig an. Das Litauische Institut für Agrarökonomie hat ein Projekt über Ökodörfer durchgeführt. Ziel des Projekts war es, Erfahrungen und bewährte ökologische Praktiken im Ostseeraum zu sammeln und die Entwicklung von Ökodörfern als nachhaltigere Lebensform in der Region zu fördern.

---

<sup>3</sup> <http://www.euroeducates.eu/medias/files/oep-o1-synthesis-of-national-reports-en-17-03-22.pdf>

In **Slowenien** wird Agrarökologie als Konzept der nachhaltigen Landwirtschaft nicht offiziell in der Politik propagiert, aber einige nachhaltige Prinzipien, die mit Agrarökologie verbunden sind, werden bereits, vor allem auf lokaler und regionaler Ebene, praktiziert. Hauptsächlich basiert dies auf der noch erhaltenen traditionellen Landwirtschaft und dem Wissen in kleinbäuerlichen Familienbetrieben. Der ökologische Landbau gewinnt in der slowenischen Landwirtschaft zunehmend an Bedeutung. Alternative nachhaltige Landwirtschaftspraktiken, wie Biodynamik und Permakultur, haben vor allem in der breiten Öffentlichkeit und bei lokalen LandwirtInnen große Unterstützung gefunden. Auch in diesem Fall ist es der ökologische Landbau, der agrarökologische Praktiken aufgreift.

Trotz der Vielfalt an Definitionen für Agrarökologie lassen sich mehrere gemeinsame Prinzipien identifizieren: Größtmögliche Nutzung von natürlichen Ökosystemfunktionen, eine Maximierung funktioneller Biodiversität und eine Stärkung der biologischen Regulierung in Agrarökosystemen, um soziale, ökonomische und ökologische Herausforderungen nachhaltig in Einklang zu bringen. Ungeachtet dessen, wird Agrarökologie in der Praxis weitgehend über Formen des ökologischen Landbaus sichtbar.

Um mehr über die Interpretation und die verschiedenen Ansätze und Trends der Agrarökologie in den europäischen Projektländern zu erfahren, wurde ein Film erstellt: [Vielfältige Zugänge zur Agrarökologie in Europa](#)<sup>4</sup>

## 2.2. Agrarökologische Prinzipien und Innovationen

Es gibt eine Reihe an agrarökologischen Praktiken, die immer wieder genannt werden, und zu denen sowohl technisch-wissenschaftlichen, als auch sozial-ökonomische Innovationen zählen:<sup>5</sup>

- Biomasse recyceln, geschlossene Nährstoffkreisläufe optimieren;
- Verbessern des Bodenzustandes. Dies bedeutet insbesondere eine Steigerung des Gehalts an organischen Stoffen und der biologischen Aktivität des Bodens;
- Verringerung der Abhängigkeit von externen, synthetischen Inputs;
- Minimierung der Ressourcenverluste (Sonnenstrahlung, Boden, Wasser, Luft) durch Steuerung des Mikroklimas, Erhöhung der Bodenbedeckung, Wassergewinnung;
- Förderung und Erhaltung der genetischen Vielfalt von Nutzpflanzen und Tieren;
- Verbesserung der positiven Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Elementen von Agrarökosystemen, durch (Wieder-) Verknüpfung von Pflanzen- und Tierproduktion, Gestaltung von Agrarforstsystemen, Anwendung von Push-and-Pull-Strategien zur Schädlingsbekämpfung;
- Integration des Schutzes der Artenvielfalt in die Produktion von Nahrungsmitteln;
- Integration kurz- und langfristiger Überlegungen in die Entscheidungsfindungen. Ziel ist es, optimale Erträge statt maximaler Erträge zu erzielen. Resilienz und Anpassungsfähigkeit fördern;
- Beitrag zum Übergang zu einer nachhaltigen Landwirtschaft und Nahrungsmittelsystemen. Identifizieren von Blockaden, die diesen Übergang behindern, und vorschlagen von Wegen, um diese zu umgehen. Vorschlagen neuer politischer Strukturen, die innovative Nischen der Nachhaltigkeit unterstützen;

<sup>4</sup> <https://www.youtube.com/watch?v=w7zqBnrLxiw>

<sup>5</sup> Siehe dazu: [http://www.bartstaes.be/images/bartstaes/AgroEcologie/3.%20Agro\\_eco\\_inno\\_What\\_is\\_agro-ecology\\_BM\\_13Jul12.pdf](http://www.bartstaes.be/images/bartstaes/AgroEcologie/3.%20Agro_eco_inno_What_is_agro-ecology_BM_13Jul12.pdf)

- Anerkennung der Ähnlichkeiten und Verbindungen zwischen landwirtschaftlichen Systemen im globalen Norden und Süden. Der Norden kann von agrarökologischen Erfahrungen im Süden lernen und umgekehrt. Aufgrund der zunehmenden Globalisierung fordert der Übergang zu nachhaltigen Ernährungssystemen integrierte und ganzheitliche Lösungen im Norden und Süden;
- Untersuchung bestehender Machtverhältnisse, Entscheidungsprozesse und Möglichkeiten zur Mitbestimmung in Nahrungsmittelsystemen. Betrachtung der Rolle von BürgerInnen und VerbraucherInnen in Nahrungsmittelsystemen;
- Wertschätzung der Wissensvielfalt (lokales / traditionelles Know-how und Praktiken, allgemeines Wissen und ExpertInnenwissen) bei der Definition von Forschungsproblemen und der Suche nach Lösungen;
- Förderung der partizipativen Forschung, die von den Bedürfnissen der Gesellschaft und der PraktikerInnen getragen wird und gleichzeitig wissenschaftliche Exaktheit garantiert.
- Wissens-Innovation als die Verknüpfung von neuem und traditionellem Wissen über verschiedene Methoden und Praktiken.
- Organisatorische Innovation als die Entwicklung neuer Managementansätze und Veränderungen von aktuellen Management- und Kooperationsmodellen quer durch die Wertschöpfungsketten der Agrar- und Lebensmittelindustrie sowie zwischen den LandwirtInnen, die gemeinsame Flächen teilen.
- Soziale Innovation als die Veränderung des Beziehungen verschiedener gesellschaftlicher Gruppen bei gleichzeitiger Beibehaltung oder Verstärkung der Zusammenarbeit innerhalb der Netzwerke von BäuerInnen, z. B. Stärkung von PrimärerzeugerInnen gegenüber ZulieferInnen und EinzelhändlerInnen und Umgestaltung der Beziehungen zwischen Unternehmen und der Öffentlichkeit (IFOAM EU Group et al, 2012. S. 34).

Die Entwicklung von Wissens- und Innovationssystemen, die agrarökologisches Wissen erhalten und einen Austausch ermöglichen, ist ein vorrangiges Ziel der Agrarökologie. Besondere Aufmerksamkeit sollte dem lokalen Wissen gewidmet werden, das an sich schon eine knappe Ressource und aufgrund seiner Spezifität schwer zu verbreiten ist. VertreterInnen der Agrarökologie stehen vor der Aufgabe, "Innovation" für die Wissensproduktion hervorzubringen und infolge dessen die politische Unterstützung zurückzugewinnen. Dazu gehören Innovationen in der gesamten Lebensmittelkette, die Vernetzung von LandwirtInnen, sowie VerbraucherInnen, die agrarökologische Methoden unterstützen und anwenden. Solche Initiativen bewirken auch, vorherrschende Landwirtschaftsmodelle in Frage zu stellen, die als nicht nachhaltig einzustufen sind.

Innovationen in der Agrarökologie zielen einerseits darauf ab, die biologische Vielfalt und andere ökologische Leistungen optimal zu nutzen. Andererseits soll ein Beitrag zu einer gerechten Entwicklung der ländlichen Gebiete beigetragen und Vertrauen in die Lebensmittelkette aufgebaut werden. LandwirtInnen, VerbraucherInnen und andere AkteurInnen in der gesamten Lebensmittelkette, sowie ländliche Gemeinschaften müssen in das gesamte System miteinbezogen werden und nicht nur als EndnutzerInnen von Wissen gesehen werden.

Die Entwicklung innovativer Verfahren zur Verbesserung der dreifachen (ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen) Leistung von landwirtschaftlichen Betrieben (Alim'agri, 2016) ist notwendig, damit Systeme und Praktiken nicht als überholt im Vergleich zu anderen abgestuft werden. Dies setzt die Einführung von Techniken voraus, welche Alternativen zu denen bieten, die während der Intensivierung der Landwirtschaft entwickelt wurden (chemische Düngemittel, Rodung von

Hecken...). ForscherInnen und LandwirtInnen experimentieren und entwickeln technische, naturwissenschaftliche, sozioökonomische und soziale Systeme, die auf landwirtschaftlichen Innovationen basieren, wie der Einsatz von biologischen Kontrollen oder Formen autonomer Lebensstile.

Innovationen müssen in der gesamten europäischen Landwirtschaft verstärkt werden. Aus diesem Grund wurde 2012 die Europäische Innovationspartnerschaft für landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit (EIP-AGRI) gegründet. Dieses Programm ermöglicht auch, Innovationen im ökologischen Landbau und in der Agrarökologie, die zu neuen Erkenntnissen für die Landwirtschaft insgesamt beitragen. Wissenschaftliches und praktisches Wissen werden mobilisiert, um Innovationen zu fördern, Lösungen durch PraktikerInnen zu fördern und die Forschungsagenda besser auf praktische Bedürfnisse auszurichten. Es geht darum, Fachwissen aus Landwirtschaft und Wissenschaft zu verbinden, um voneinander zu lernen und gemeinsam Ideen, Wissen und innovative Maßnahmen zu entwickeln. Es wird darauf abgezielt, Brücken zwischen Wissenschaft und Praxis zu bauen, insbesondere durch praktische Innovationsprojekte, Bottom-up-Ansätze, Partnerschaften und Netzwerkaktivitäten. Es geht um den Aufbau einer Innovationskultur in der europäischen Landwirtschaft, die den Sektor in seiner ganzen Vielfalt umfasst und den Perspektiven, die in traditionellem und praktischem Wissen liegen, offen gegenübersteht.

Ein Übergang zu einer nachhaltigeren Landwirtschaft, welche einen Beitrag zu den großen ökologischen Fragen liefert, kann nur erreicht werden, wenn entsprechende politische Maßnahmen ergriffen werden. Es erfordert auch politisches Interesse seitens der Interessengruppen und ihr aktives Engagement, um diese Politik dann umzusetzen.

### 2.3. Literatur

Gliessman; S.J., 2006: Agroecology: The Ecology of Sustainable Food Systems. CRC Press, 2006 (zweite Auflage). ISBN 0849328454

Konrad M., J. Sauerborn, 2006: Agrarökologie. Ulmer Verlag., Stuttgart 2006, ISBN 3-8252-2793-6.

Raman, S. (2006). Agricultural sustainability – principles, processes and prospects. New York: Food products Press, 474 pg.

Shrestha, A., D. Clements, 2004: New Dimensions In Agroecology. CRC Press, 2004. ISBN 1560221127

VOVK Korže, Ana Agroekologija danes / Ana Vovk Korže ; [pictures: Barbara Kogoj]. - Nazarje : GEAart, 2016

Warner, K.D., 2007: Agroecology in Action: Extending Alternative Agriculture through Social Networks. The MIT Press, 2007. ISBN 0262731800

### 2.4. Internetquellen

Euro-EducATES Projektbericht O1 <http://www.euroeducates.eu/medias/files/oep-o1-synthesis-of-national-reports-en-17-03-22.pdf> (Englisch) und Projektfilm O4 <https://www.youtube.com/watch?v=w7zqBnrLxiw>

IFOAM EU Bericht zum Dokument "Europäischer Aktionsplan für Bio-Lebensmittel und Landwirtschaft" in der Beratungsgruppe für Ökologische Landwirtschaft vorgelegt am 21. November 2013. [http://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/ifoameu\\_policy\\_ff\\_e\\_feedingthepeople.pdf](http://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/ifoameu_policy_ff_e_feedingthepeople.pdf)



International Federation of Organic Agriculture Movements EU Group: Resource Efficiency and Organic Farming: Facing up to the challenge [http://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/page/files/ifoameu\\_research\\_eip\\_dossier\\_en\\_201402.pdf](http://www.ifoam-eu.org/sites/default/files/page/files/ifoameu_research_eip_dossier_en_201402.pdf)

Linda Booth Sweeney, Dennis Meadows, Gillian Martin Mehers, 2011. The Systems Thinking Playbook for Climate Change - A Toolkit for Interactive Learning <http://klimamediathek.de/wp-content/uploads/giz2011-0588en-playbook-climate-change.pdf>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Agroecology>

<http://www.fao.org/agroecology/en/>

## 3. MODULE

Hier werden nun die fünf verschiedenen Module der Projektpartner in der Reihenfolge Frankreich, Österreich, Litauen, Italien und Slowenien vorgestellt und beschrieben.

### 3.1. Modul: Selbstversorgung mit Futtermitteln in Tierhaltungssystemen auf territorialer Ebene (Frankreich)

Dieses Modul beschäftigt sich mit dem Konzept der Autonomie/Selbstversorgung und insbesondere mit der Futtermittelautonomie für Herden in definierten Gebieten.

#### 3.1.1. Theoretische Einleitung in das Modul

Um in Zukunft nachhaltiger und agrarökologischer zu wirtschaften, werden verschiedene Veränderungen erforderlich sein: weniger externe Inputs (Dünger, Futter ...) kaufen, die Produktion diversifizieren und darüber die Resilience zu steigern. Wenn BäuerInnen ihre Produktion diversifizieren, können Sie selbst die benötigten Produkte, wie zum Beispiel das Futter für ihre Nutztiere, selbst produzieren. Dadurch ergeben sich auch mehr Möglichkeiten, das Einkommen aus verschiedenen Quellen zu lukrieren, wodurch die BäuerInnen auch weniger abhängig von Preisschwankungen in der agrarischen Produktion werden. Um resilienter gegenüber Wirtschafts- und Klimakrisen zu sein, ist es wichtig, dass landwirtschaftliche Betriebe ihre Selbstversorgung (von Futtermitteln) verstärken. Dieser Ansatz lässt sich in definierten Gebieten darstellen und umsetzen.

Als territoriale Eben definieren wir eine Region oder ein Gebiet, auf das der/die LandwirtIn Einfluss nehmen und wo er/sie mit anderen Interessensgruppen (LandwirtInnen, VerbraucherInnen, VertreterInnen,...) interagieren kann und wo seine/ihre Praktiken die Umwelt, die Wirtschaft und die sozialen Beziehungen beeinflussen.

LandwirtInnen können die Selbstversorgung mit Futtermittel auf verschiedenen Ebenen erreichen. Auf der landwirtschaftlichen Betriebsebene können sie ihre Praktiken und ihr System hin zu mehr Autonomie führen. Das kann zum Beispiel durch die Optimierung der Weidewirtschaft, eine bessere Qualität des geernteten Futters und oder erhöhte Eiweißproduktion auf dem eigenen Hof mit Hülsenfrüchten und Gemengegetreide (Getreide oder Futterpflanzen) erfolgen. Auch die Optimierung von Fruchtfolgen (inklusive Leguminosen) und die Nutzung von Mist und Kompost können dazu beitragen. Diese Praktiken haben sowohl wirtschaftliche (Stabilität, Widerstandsfähigkeit) als auch ökologische Vorteile (Erhaltung des Grünlands).

Auf territorialer Ebene kann Selbstversorgung von Futtermittel für das Vieh durch verschiedenen Methoden erreicht werden: Produktion und Kauf von lokalem Futtermitteln, fachliche Ausbildung von verschiedenen lokalen Akteuren, Zusammenarbeit und Austausch mit anderen BäuerInnen und regionaler Handel. Damit verbunden sind sowohl wirtschaftliche (Stabilität, Widerstandsfähigkeit) als auch umwelttechnische Vorteile (Grünlanderhaltung).

Der Umfang sollte jedoch nicht nur auf den landwirtschaftlichen Betrieb beschränkt sein, sondern sollte sich auf die ganze Region erstrecken, um damit auch globale Zusammenhänge sichtbar zu machen. Sobald neue Praktiken und Systeme getestet und das Wissen entwickelt wurde, macht es Sinn, mit möglichst vielen Akteuren zu kommunizieren, um den Übergang zu einer agrarökologischeren Produktionsweise zu fördern und zu gewährleisten.

Dieses Modul wertet auch die Bedeutung der Zusammenarbeit von Akteuren verschiedener Bereiche und Ebenen auf. Die SchülerInnen beschäftigen sich sowohl mit einem technischen Ansatz (innovativen Praktiken des Futtermittelmanagements) als auch mit einem sozialen Zugang (Analyse der Beziehungen zwischen den verschiedenen Akteuren eines Gebietes).

Das Projekt "Agrarökologie, ein neues Produktionsparadigma" des Französischen Landwirtschaftsministeriums beinhaltet mit der Einrichtung von geförderten wirtschaftlichen und ökologischen Interessensgruppen (EEIG) einen Hebel der zum Übergang zu einer agrarökologischeren Produktionsweise führt. In EEIG gruppieren sich beispielsweise Bauern, um ihre Systeme und Praktiken weiter zu entwickeln und durch kollektive Maßnahmen nachhaltige Landwirtschaft umzusetzen.

Die EEIG verfolgen dabei zwei große Ziele:

- Ein Kollektiv zu sein, das die Sicherung von Höfen und Projekten ermöglicht, die sich nicht selbstständig halten könn(t)en.
- Verbesserung der Autonomie der Betriebe (wirtschaftlich, ökologisch und sozial).

Der Übergang zu einer agrarökologischeren Produktionsweise ist mit, mehr oder weniger, wichtigen Veränderungen in Praktiken und Systemen verknüpft. Aber diese Veränderungen sollten getestet und überprüft werden. Oftmals besteht ein Risiko, einen neuen Weg einzuschlagen. Kollektive Arbeit und das Teilen des Risikos bringt somit eine interessante Lösung für den Fortschritt in der Erforschung neuer Systeme.

Dieses Modul dient als ein Vorschlag für LehrerInnen und AusbilderInnen. Es ist möglich, das gesamte Modul oder nur einige Teile und Aktivitäten in Bezug auf den Kontext des Unterrichts zu verwenden. Die BenutzerInnen können andere Ressourcen als Unterstützung verwenden (Artikel, Video,...). Kontextabhängig kann es helfen, bei relevanten Themen in Detail zu gehen. Dies kann auch dazu beitragen, die Vielfalt der technischen Aspekte dieses Themas aufzuzeigen.

---

### **3.1.2. Empfohlene Literatur und Internetquellen**

Grazing systems, Fact sheets, February 2013

<http://www.grassdevcentre.co.uk/factsheets/documents/new%20factsheets/2013-grazing-systems.pdf>

EIP-AGRI agriculture & Innovation, Press article Protein Crops, September 2017

[https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/2017-press-201709-pulses\\_final.pdf](https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/2017-press-201709-pulses_final.pdf)

T. McCOSKER, Cell Grazing - the first 10 years in Australia, 2000, Tropical grassland, Volume 34, p. 207-218

[https://www.tropicalgrasslands.asn.au/Tropical%20Grasslands%20Journal%20archive/PDFs/Vol\\_34\\_2000/Vol\\_34\\_03-04\\_00\\_pp207\\_218.pdf](https://www.tropicalgrasslands.asn.au/Tropical%20Grasslands%20Journal%20archive/PDFs/Vol_34_2000/Vol_34_03-04_00_pp207_218.pdf)

Ball, D.M., M. Collins, G.D. Lacefield, N.P. Martin, D.A. Mertens, K.E. Olson, D.H. Putnam, D.J. Undersander, and M.W. Wolf. 2001. Understanding Forage Quality. American Farm Bureau Federation Publication 1-01, Park Ridge, IL

[https://www1.agric.gov.ab.ca/\\$Department/deptdocs.nsf/all/faq14096/\\$FILE/foragequality.pdf](https://www1.agric.gov.ab.ca/$Department/deptdocs.nsf/all/faq14096/$FILE/foragequality.pdf)

How to manage a meadow for hay making and grazing pasture

[http://www.magnificentmeadows.org.uk/assets/pdfs/Hay\\_meadow\\_and\\_pasture\\_management.pdf](http://www.magnificentmeadows.org.uk/assets/pdfs/Hay_meadow_and_pasture_management.pdf)

<https://www.teagasc.ie/animals/beef/grassland/grassland-management/>

J Collett, District Agronomist, Tamworth B R McGufficke, District Agronomist, Inverell, , Agfact P2.3.10, first edition 2005 [https://www.dpi.nsw.gov.au/\\_data/assets/pdf\\_file/0009/162936/Pastures-in-cropping-rotations-North-West-NSW.pdf](https://www.dpi.nsw.gov.au/_data/assets/pdf_file/0009/162936/Pastures-in-cropping-rotations-North-West-NSW.pdf)

Dumont, Fortun-Lamothe, Jouven, Thomas and Tichit, 2012, Prospects from agroecology and industrial ecology for animal production in the 21st century, Animal 7:6, pp 1028–1043, [https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/DCBB7FA62C75F5A920E098B9289F57E9/S1751731112002418a.pdf/prospects\\_from\\_agroecology\\_and\\_industrial\\_ecology\\_for\\_animal\\_production\\_in\\_the\\_21st\\_century.pdf](https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/DCBB7FA62C75F5A920E098B9289F57E9/S1751731112002418a.pdf/prospects_from_agroecology_and_industrial_ecology_for_animal_production_in_the_21st_century.pdf)

A. van den Pol van Daselaar, A. de Vliegheer, D. Hennessy, J. Isselstein, J.L. Peyraud, The future of grazing, 2015, Wageningen UR Livestock Research, [http://www.europeangrassland.org/fileadmin/media/pdf/Grazing/906\\_The\\_future\\_of\\_grazing\\_-\\_Van\\_den\\_Pol-van\\_Dasselaar\\_et\\_al.pdf](http://www.europeangrassland.org/fileadmin/media/pdf/Grazing/906_The_future_of_grazing_-_Van_den_Pol-van_Dasselaar_et_al.pdf)



**Abbildung 4: Um nachhaltiger und agrarökologischer zu wirtschaften müssen BäuerInnen autonomer werden, speziell in Bezug auf die Futtermittel**

## Modultitel: Selbstversorgung mit Futtermitteln in Tierhaltungssystemen auf territorialer Ebene

<b>Übersicht</b>	<b>Stunden: 30</b> <b>Vorlesungen: 2</b> <b>Übungen: 4</b> <b>Selbststudium und Aktivitäten: 10</b> <b>Vorbereitung zu Exkursion: 10</b> <b>Bericht Vorbereitung: 4</b>
<b>Inter-disziplinarität</b>	Lernaktivitäten im Zusammenhang mit Agronomie, Tierproduktion, ökologischen Ansätzen in der Pflanzenproduktion, biologischer Anbau, systemischer Ansatz, Hochlandgebiete, weniger bevölkerte Gebiete, Experimente und innovative Praktiken, Gruppenarbeit, Verbindungen zwischen den verschiedenen AkteurInnen eines Gebiets
<b>Ergebnisse des Moduls</b>	<p>Die SchülerInnen lernen auf verschiedenen Ebenen (Bauernhof, Gemeinde), was Futtermittelautarkie im Zuchtsystem bedeutet. Sie werden verstehen, dass es wichtig ist, Selbstversorgung auf verschiedenen Ebenen (Bauernhof und Region) zu betrachten.</p> <p>Sie werden auch in der Lage sein, verschiedene Aspekte der Auswirkungen von Selbstversorgung zu erkennen:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Umwelt: Sowohl traditionelle als auch innovative Praktiken und ihre Auswirkungen auf die natürlichen Ressourcen berücksichtigen,</li><li>• Wirtschaft: Die Verringerung der Inputs und die Widerstandsfähigkeit der Betriebe verstehen,</li><li>• Soziales: Die Auswirkungen einer kollektiven Arbeit zwischen den BäuerInnen erkennen, um Systeme zu ändern.</li></ul> <p>Die SchülerInnen identifizieren die verschiedenen landwirtschaftlichen Praktiken, die angegangen werden müssen (Zusammenhang mit der Qualität des geernteten Futters und der Proteinproduktion auf dem Bauernhof). Sie analysieren den Futterbedarf einer Herde und das Angebot auf dem Bauernhof oder dem Gebiet. Sie werden die allgemeine Funktionsweise des Betriebes und die Verbindungen zwischen dem Betrieb und der Region verstehen.</p>
<b>Lehransatz und Didaktik</b>	<p>In diesem Modul konzentrieren wir uns auf technische Aspekte, aber auch auf einen sozialen Ansatz. Wie entwickeln sich die innovativen Praktiken in einer Region dank einer kollektiven Zusammenarbeit von BäuerInnen?</p> <p>In der Agrarökologie gibt es nicht nur eine Lösung für ein Problem. Kontextbezogen können verschiedene Praktiken und Änderungen angegangen werden. Experimentieren und aber auch Ursachen für ein Scheitern herauszufinden, helfen zu lernen.</p> <p>Es kann also interessant sein mit Beobachtungen, Feldbesuchen und Austausch mit BäuerInnen zu beginnen. Anschließend können die SchülerInnen unter Anleitung der LehrerInnen mit den gewonnenen Informationen diskutieren, in Gruppen und an Fallstudien arbeiten.</p>

<p><b>Kontext</b></p>	<p>Eine Zusammenarbeit mit anderen eröffnet den LandwirtInnen verschiedene, interessante Möglichkeiten. Sie können Erfahrungen und Praktiken austauschen und unterschiedliche Sichtweisen auf ihre Systeme generieren. Diese Interaktionen helfen, bestehende Systeme zu überdenken und eventuelle Probleme zu lösen. Diese Organisation ermöglicht auch, mit innovativen Praktiken zu experimentieren und anfallende Risiken zu teilen. Es ist einfacher, Änderungen gemeinsam zu testen als allein. Wenn ein/e LandwirtIn innovative agrarökologische Verfahren alleine entwickeln will, kann er/sie mit verschiedenen Schwierigkeiten konfrontiert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wirtschaftlich: Eine Veränderung des Systemmanagements und der Praktiken kann zu hohen Investitionen führen.</li> <li>Akzeptanz: Es kann schwierig sein, das System in einem Gebiet zu ändern, wenn die anderen Beteiligten nicht an der gleichen Veränderung beteiligt sind oder diese nicht verstehen.</li> <li>- Technisch: In einigen Fällen setzen innovative agrarökologische Praktiken neue Fähigkeiten und Kenntnisse voraus. BäuerInnen sollten bestehende Experimente kennen und verstehen.</li> </ul> <p>Dank der gemeinsamen Arbeit können BäuerInnen diese Schwierigkeiten überwinden. Es ermöglicht ihnen, Veränderungen und neue Systeme gemeinsam zu entwickeln. Es erleichtert auch die Kommunikation und die Akzeptanz der Änderungen, wenn es eine kollektive Dynamik für das Thema gibt.</p> <p>Selbstversorgung mit Futtermitteln hat für die LandwirtInnen unterschiedliche Vorteile auf verschiedenen Ebenen:</p> <p>1) Auf betrieblicher Ebene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn LandwirtInnen ihr eigenes Futter für ihre Herde produzieren, kaufen sie weniger Input und werden unabhängiger von den Preisen und vom Futtermittelmarkt. Es ermöglicht eine höhere Sicherheit.</li> <li>• Gleichzeitig können sie ihre Auswirkungen auf die Umwelt reduzieren, wenn sie ihre Produktion von Lebensmitteln auf diese Weise steuern. Sie können die natürlichen Ressourcen des Betriebes besser nutzen. Zum Beispiel kann die Herde auf Flächen grasen, die nicht zur Erzeugung von Feldfrüchten verwendet werden können.</li> <li>• Selbstsuffizient zu sein, ermöglicht eine höhere Komplementarität zwischen den verschiedenen Produktionen.</li> </ul> <p>2) In der Region:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Punkte bezüglich des Betriebes gelten auch für die Region.</li> <li>• Eine Komplementarität zwischen den Produktionssystemen auf dem Betrieb kann auch die Aktivitäten und die Entwicklung in der Region erleichtern</li> </ul> <p>Wenn LandwirtInnen also in ihrem Produktionsbereich zusammenarbeiten, können sie dadurch dank einer Futtermittelaufarkie Innovationen entwickeln und agrarökologische Systeme widerstandsfähiger machen. Diese Veränderungen wirken sich auf verschiedene Aspekte aus: Umwelt, Wirtschaft, Soziales.</p>
<p><b>Platz oder Klassen- zimmer und</b></p>	<p>Klassenzimmer; Computer, Beamer, Arbeitsraum für die praktische Arbeit Feldbesuch auf einem Bauernhof mit Ackerbau und Viehzucht. Interview mit einem/einer LandwirtIn, der/die Futtermittelaufarkie für seine/ihre Herde entwickelt</p>

<b>benötigtes Zubehör für die Aktivitäten</b>	<p>und mit der Region verbunden ist. Idealerweise arbeitet eine motivierte Gruppe von BäuerInnen zusammen, um das Thema in ihrem Gebiet zu fördern.</p>
<b>Evaluierung</b>	<p>Die SchülerInnen müssen erklären:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Was Futtermittelautarkie (Praktiken, auf dem Bauernhof, in der Region) ist,</li> <li>● wie sie kontextbezogen entwickelt werden kann,</li> <li>● wie sich dies auf die Umwelt, den Betrieb und das Gebiet auswirkt.</li> </ul> <p>Die Studierenden suchen Elemente der Agrarökologie in den Systemen der Freilandhaltung.</p> <p>Die Studierenden bewerten Vor- und Nachteile, Chancen und Risiken dieser Systeme (verbunden mit Krankheiten, Klimaveränderung etc.). Sie bewerten auch die Verbindung zwischen den LandwirtInnen in der Region und die Möglichkeit, dieses Thema in dieser Größenordnung zu entwickeln.</p>
<b>Übung</b>	<p>1) Verständnis des Konzeptes der Selbstversorgung einer Herde mit Futtermitteln: Als erstes kann es interessant sein, die SchülerInnen darüber zu befragen, was sie unter diesem Konzept verstehen. Es ermöglicht die Diskussion zu beginnen, einige Schwierigkeiten zu erkennen und zu erfahren, welches Vorwissen schon vorhanden ist. Dies kann zu Beginn der Einführungsstunde erfolgen. Dabei kann man auch fragen welche Verbindung zwischen Praktiken sie kennen. Dann können die StudentInnen das Thema mittels Vortrag, Präsentation und Online-Quellen erarbeiten.</p> <p>2) Erlernen der verschiedenen Praktiken und verstehen, warum sie kontextbezogen entwickelt wurden: Die Futtermittelautarkie von Herden beinhaltet verschiedene agrarökologische Praktiken in Bezug auf Weidenmanagement und der Produktion von Proteinen. Es gibt nicht nur einen Weg, Autonomie zu erreichen. In Gruppen können die SchülerInnen anhand verschiedener Beispiele (O2, Feldbesuch, Vorlesung, Online-Ressourcen ...) verschiedene Systeme und Praktiken analysieren. Der/die LehrerIn kann einige Dokumente (Artikel, Video ...) zur Verfügung stellen, um verschiedene Sichtweisen zu zeigen oder ungewöhnliche Praktiken, wie die Verwendung von Blättern als Futterergänzungsmittel hervorzuheben. Aber es ist wichtig, dass die SchülerInnen lernen, relevante Informationen selbst zu finden. Sie können sich darauf konzentrieren, warum die LandwirtInnen diese und keine anderen Praktiken entwickeln und stellen die Verbindung zum Kontext des Betriebes her. Dann präsentieren die Gruppen den Fall und die SchülerInnen können die verschiedenen Systeme vergleichen.</p> <p>2b) Studieren verschiedener autarker Systeme, um zu verstehen, dass es verschiedene Möglichkeiten gibt, das Ziel zu erreichen: LehrerInnen / AusbilderInnen können in Zusammenarbeit mit den SchülerInnen verschiedene Feldbesuche in verschiedenen autarken Systemen organisieren. Die Studierenden analysieren die Systeme und vergleichen sie. Es ermöglicht ihnen, verschiedene Praktiken und Wege zur Entwicklung von Selbstversorgung zu untersuchen.</p> <p>3) Veränderungen verstehen: Es ist möglich, mit den SchülerInnen ein Effizienz-Substitutions-Neugestaltungs-Modell (O2, Fall 4 Frankreich) zu erstellen. Anhand</p>

	<p>von Beispielen verschiedener Systeme, welche eine Futtermittelautarkie entwickeln, können die SchülerInnen analysieren, welche Veränderungen es im System gegeben hat. Ein wichtiger Punkt ist, dass die SchülerInnen verstehen, dass Veränderung ein schrittweiser Prozess ist. Es ist notwendig, sowohl kurz- als auch langfristig zu denken.</p> <p>4) Auswirkungen auf die Umwelt und die Ökonomie des Betriebes: Die Entwicklung neuer Verfahren und die Änderung des Systems führen zu einer Neudefinition der Auswirkungen des Systems auf die Umwelt und auf die Wirtschaft des Betriebes. Die SchülerInnen können die Situation auf einem Hof vor und nach der Transformation des Systems analysieren und vergleichen. Dabei untersuchen die StudentInnen, ob es sich um ein agrarökologisches System handelt.</p> <p>5) Systemlevel: Das Ziel ist, dass die SchülerInnen verstehen, wie wichtig es ist, systemisch zu denken. Die SchülerInnen verstehen, dass sie je nach System und Kontext unterschiedliche Praktiken einsetzen können, um dasselbe Ziel zu erreichen. Auf Basis der Vorlesung und Präsentation sowie Online-Quellen bereiten die Studierenden in Gruppen eine SWOT-Analyse vor und präsentieren diese. Sie legen die Stärken und Schwächen der Futtermittelselbstversorgung auf Betriebsebene offen. Ein Einblick in den wirtschaftlichen Aspekt des Systems kann hilfreich sein, um das Interesse der SchülerInnen an dem Thema zu wecken. Dann ist es interessant, sie über die Verbindung zwischen den wirtschaftlichen Aspekten und den anderen Aspekten des Systems nachdenken zu lassen. Es ist notwendig, dass sie erkennen, dass die Umstellung auf Selbstversorgung Auswirkungen auf das gesamte System hat</p> <p>6) Verstehen, wie eine regionale Dynamik bei kann: In Zusammenarbeit mit den anderen LandwirtInnen und InteressenvertreterInnen ihrer Region ist es möglich, Futtermittelmittelautarkie in der Region zu erreichen. Anhand von Vor-Ort-Besuchen und Interviews mit verschiedenen Interessengruppen (nicht nur LandwirtInnen) analysieren die StudentInnen die unterschiedlichen Bedürfnisse der Interessengruppen des Gebiets. Dann untersuchen sie, wie sie auf die Bedürfnisse des/der jeweils anderen reagieren können.</p> <p>7) Verstehen des Konzeptes der Selbstversorgung: Wie in Übung 1 ist es möglich, mit den SchülerInnen am Konzept der Selbstversorgung zu arbeiten. Um eine andere Perspektive zu bekommen, können die Studierenden auch Ökodörfer studieren (Modul 3). Sie können die Verbindung zu Selbstsuffizienz auf verschiedene Aspekte des Lebens herstellen.</p>
<p><b>Beabsichtigte Lern-ergebnisse</b></p>	<p>Zu verstehen, dass es nicht nur eine einzige Lösung gibt, sondern viele Praktiken und verschiedene Optionen, um die Selbstversorgung mit Futtermittel zu erreichen. Die verschiedenen Skalen von Autonomie (Farm, Territorium) zu identifizieren. Die Bedeutung der kollektiven Arbeit und des Wissens der verschiedenen AkteurInnen des Gebiets zu verstehen: Hilfe, Komplementarität, Kommunikation =&gt; sozialer Aspekt.</p> <p>Zu analysieren, wie man widerstandsfähigere Systeme entwickeln kann. Sich mit den zu Grunde liegenden Prinzipien und Methoden vertraut zu machen. Indikatoren für nachhaltige Entwicklung zu identifizieren: biologische Vielfalt, wichtige Komponenten des nachhaltigen Managements.</p>



	<p>Grundprinzipien der Erfassung, Analyse und Auswertung von Daten zu erlernen.  Die Ergebnisse ihrer Arbeit kritisch zu bewerten  Eine positive Einstellung gegenüber den natürlichen Werten, gesunder Nahrungsmittelproduktion, bio-systemischen Studien als Grundlage für nachhaltige Entwicklung, zu entwickeln.  Systemisch zu denken</p>
<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Vortrag, Einzelarbeit, Selbststudium, Präsentation, Gruppenarbeit, Exkursionen, Fallstudien, Beobachtung, Brainstorming; Austausch, um die Verbindung zwischen den verschiedenen AkteurlInnen zu verstehen (Interviews, Feldbesuche ...).</p>
<b>Lehrmaterialien und Medien</b>	<p>Whiteboard, Notizblock, Schreibstift, Video Equipment</p>
<b>Projektarbeitstag</b>	<p>1) Einführung in das Konzept der Futtermittelautarkie auf verschiedenen Ebenen und die Verbindung zur Agrarökologie. Eine Möglichkeit ist, mit den StudentInnen 3 Fragen zu bearbeiten: Sie sollen 3 Stichwörter finden, die mit dem Thema zu tun haben, was diese Entwicklung unterstützen würde und was die Schwierigkeiten sind. Jeder/jede SchülerIn schreibt eine Idee zu jeder Frage auf verschiedene Post-Its. Dann sammelt der/die LehrerIn / TrainerIn die Post-Its ein und klebt sie auf das Board. Am Ende besprechen SchülerInnen und LehrerInnen die wichtigsten Ideen. Es ermöglicht, die Standpunkte der SchülerInnen zum Thema zu eruieren und auf dieser Basis zu arbeiten.</p> <p>2) Die Studierenden werden in Gruppen aufgeteilt.</p> <p>3) Die Gruppen arbeiten daran, verschiedene Praktiken zu identifizieren, die ausgeführt werden können, um Futtermittelselbstversorgung zu erreichen. Verwendet werden können Literaturrecherche, Fallstudien, Videos ... Es ist möglich, dass jede Gruppe an einer anderen Art von Praktik arbeitet: Grünlandmanagement, Herdenmanagement, Proteinproduktion ...</p> <p>4) Hofbesuch: Der/die LandwirtIn stellt sein/ihr System und Praktiken vor. Er/sie erklärt, warum er/sie diese Entscheidungen getroffen hat und welche Auswirkungen dies auf die Resilienz des Betriebes, auf die Umwelt und auf die Ökonomie hat. Die SchülerInnen stellen Fragen, um zu verstehen, wie das System funktioniert. Wenn es möglich ist, stellt der/die LandwirtIn auch die Verbindungen zu den anderen Interessengruppen des Gebiets vor. Die SchülerInnen stellen Fragen, um zu verstehen, wie die kollektive Dynamik in der Region funktioniert. Es ist wichtig, den Besuch vor Ort mit den SchülerInnen vorzubereiten und darüber nachzudenken, welche Informationen benötigt werden. Bei der Exkursion kann es helfen, die Aufgaben zu verteilen: den/die LandwirtIn zu befragen, Notizen zu machen, zuzuhören.</p> <p>5) Zurück im Klassenzimmer analysieren die SchülerInnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Praktiken und das System, sie erstellen eine SWOT-Matrix,</li> <li>• Die Beziehungen in der Region und die Möglichkeiten, Futtermittelautarkie in dieser Größenordnung zu etablieren. Sie können eine Präsentation oder ein</li> </ul>

Rollenspiel vorbereiten, um die sozialen Verbindungen zu veranschaulichen.

6) Die SchülerInnen stellen ihre Arbeiten vor und dann diskutiert die ganze Klasse über die Wahl der Praktiken, des Systems und deren Beziehung. Dann können sie andere Praktiken vorschlagen. Der/die LehrerIn kann den SchülerInnen auch helfen, weiter gehende Veränderungen des Systems vorzuschlagen.

Die SchülerInnen können auch diskutieren, wie Futtermittelautarkie in der Region entwickelt werden kann. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass die SchülerInnen eine Karte mit den verschiedenen Stakeholdern erstellen, die in dem Gebiet beteiligt sein können und anschließend die verschiedenen Verbindungen zwischen ihnen erläutern. Es ermöglicht hervorzuheben, wie das System auf regionaler Ebene funktionieren kann.

### 3.2. Modul: Gemeinschaftsgärten (Österreich)

Dieses Modul beschäftigt sich mit Gemeinschaftsgärten und mögliche soziale Innovationen, die darin vorkommen können.

#### 3.2.1. Theoretische Einleitung

Da Agrarökologie die Ökologie des gesamten **Ernährungssystems** ist, bedeutet ein Übergang zur Agrarökologie, die wichtigsten **sozialen Praktiken** innerhalb des gegenwärtigen Ernährungssystems in Frage zu stellen und zu transformieren. Dies kann durch die Einführung **sozialer Innovationen** geschehen.

In diesem Modul sehen wir uns Gemeinschaftsgärten (GG) an, um etwas über Agrarökologie zu lernen. Bei der Betrachtung von GG kann man Aspekte sozialer Innovationen entdecken, die es LehrerInnen und SchülerInnen ermöglichen, die drei verschiedenen Dimensionen der Agrarökologie - Wissenschaft, Praxis und soziale Bewegung - zu erlernen und zu erforschen. In Österreich wird die **biologische Landwirtschaft** (BIO) seit Jahrzehnten mit diesen Dimensionen anerkannt, praktiziert und hat sich erfolgreich etabliert. Aus dieser Perspektive sind praktische Beispiele der BIO aber auch die meisten Praxisbeispiele für Agrarökologie aus den Partnerländern des Projektes, wie etwa eine Hecke oder ein Pflanzenstreifen, zum Schutz einer Uferzone, nicht mehr innovativ. Daher ist es wichtig, Innovationen in der Agrarökologie zu erkennen, welche über die bestehenden Praktiken der BIO hinausgehen. Dies kann entweder als eine Kombination **aller drei agrarökologischen Dimensionen in einer Fallstudie** oder als **soziale Innovation** auf der **Ebene** der **sozialen Bewegung** geschehen. Letzteres könnte durch Ernährungssouveränität, ein Schlüsselkonzept der Agrarökologie, veranschaulicht werden. Ernährungssouveränität kann als innovativ angesehen werden, wegen ihrer inhärenten Herausforderung und Forderung nach Transformation des aktuellen, hauptsächlich markengetriebenen Ernährungssystems.

Praktiken, die zu sozialen Innovationen führen, werden in der gesellschaftlichen Debatte in Österreich - auch in Bezug auf die BIO - oft vernachlässigt und / oder sind von geringer Relevanz.

**Ernährungssouveränität**, definiert in der "Nyéléni-Erklärung" (Nyéléni 2007)<sup>6</sup>, besagt, dass Menschen das Recht haben sollten, ihre eigenen Nahrungsmittel- und Landwirtschaftssysteme zu bestimmen. "Ernährungssouveränität fördert bäuerliche Landwirtschaft, Familienbetriebe sowie den traditionellen Fischfang und Weidewirtschaft. Erzeugung, Verteilung und Konsum der Lebensmittel müssen auf sozialer, wirtschaftlicher und umweltbezogener Nachhaltigkeit beruhen.

In GG kommen Menschen mit dem Ziel zusammen, ihr Recht auf die Bestimmung ihrer eigenen Ernährungs- und Landwirtschaftssysteme zu beanspruchen. In diesem Sinne stellt ein GG ein kleines Beispiel gelebter Ernährungssouveränität dar. Die Mitglieder befassen sich mit Themen angefangen von der pflanzenbaulichen Vielfalt bis hin zu politischen Fragen, indem sie den zur Verfügung stehenden Raum für sich in Anspruch nehmen. GG symbolisieren daher ein Bewusstsein für das "Soziale" - durch die verschiedenen sozialen Praktiken der (Selbst-)Organisation, welche in der Gruppe der GärtnerInnen umgesetzt werden - und dessen möglichen Auswirkungen auf die Leitprinzipien der GG (z.B. initiieren von Zusammenarbeit und wechselseitigem Lernen), sowie ihre breiten gesellschaftlichen Auswirkungen. In jeder dieser sozialen Praktiken kann Innovation - die Möglichkeit einer neuen Idee, die entweder die Qualität oder die Quantität des Lebens verbessern kann - auftreten.

Aufgrund ihrer typischerweise kleinen Größe sind GG als Fallstudie deshalb interessant, weil ihr System im Allgemeinen transparent und überblickbar ist und dessen Grenzen verschiebbar sind. Daher verwenden wir einen systemischen Ansatz, der es den SchülerInnen ermöglicht, die Elemente eines bestimmten Gemeinschaftsgartensystems zu bestimmen. Ziel ist es, die unterschiedlichen systemischen Aspekte durch die Analyse von "Räumen" (physischer, sozialer, individueller und gesellschaftspolitischer Raum) innerhalb eines GG zu analysieren. Diese Räume decken die Systemgrenzen eines gegebenen GG ab und sollten zu einem ganzheitlichen Bild und Verständnis eines GG und seinen begleitenden agrarökologischen Praktiken beitragen.

Wenn man die Geschichte eines bestimmten GG erzählt bekommt, ihn erforschen kann und die verschiedenen Räume dieses GG beobachtet, kann man menschliche und soziale Werte erkennen und verstehen, die einen alternativen Entwurf der umgebenden Umwelt/Natur und des Nahrungsmittelsystems zeichnen. Dabei spielen soziale Innovationen – in Verbindung zur Agrarökologie - eine bedeutende Rolle.

---

### **3.2.1.1. Mehr über soziale Innovation**

Pol & Vile haben eine umfassende Definition von sozialer Innovation, insbesondere im Zusammenhang mit agrarökologischen Prinzipien, vorgestellt: "Eine Innovation wird als soziale Innovation bezeichnet, wenn die implizierte neue Idee das Potenzial hat, entweder die Qualität oder die Quantität des Lebens zu verbessern. Beispiele für Innovationen, die zu dieser Definition passen, sind zahlreich: Innovationen, die zu besserer Bildung, besserer Umweltqualität und längerer Lebenserwartung beitragen, sind einige" (Pol and Vile 2009, S. 15). Mit dieser Definition konzentrieren wir uns nicht nur auf den wirtschaftlichen Nutzen einer Innovation, sondern schließen darüber hinaus mit ein, was üblicherweise als Nebeneffekt, oder auch übersehene Dienstleistung oder Nutzen, betrachtet wird. Bei Einbeziehung dieser "sozialen Güter" kann man soziale Innovation gut in

---

<sup>6</sup> Die Nyéléni Bewegung steht für internationale Ernährungssouveränität und steht in enger Verbindung zur Agrarökologie. Siehe: [https://nyeleni.org/spip.php?page=NWarticle.en&id\\_article=372](https://nyeleni.org/spip.php?page=NWarticle.en&id_article=372)

die Prinzipien der Agrarökologie als soziale Bewegung integrieren, insbesondere in das Konzept der Ernährungssouveränität.

---

### 3.2.1.2. Eine kurze Einführung zu Gemeinschaftsgärten

GG sind vor allem in Nordamerika und Europa auf dem Vormarsch und produzieren viel mehr als nur Lebensmittel. Von der Förderung von Gesundheit und Gemeinschaft bis hin zu finanzieller Sicherheit und dem Zugang zu frischen Lebensmitteln sind GG ein effektives Mittel für gemeinschaftsorientierte AkteurInnen - wie etwa lokale Organisationen oder politische EntscheidungsträgerInnen - ihre Rolle in den Bereichen Organisation, Entwicklung und Veränderung zu erfüllen (Draper und Freedman 2010).

Obwohl jeder GG in einem anderen Kontext verankert ist, unterscheidet sich ein GG typischerweise von einem privaten Garten, da er in Bezug auf Eigentum, Zugang und demokratische Kontrolle „öffentlich“ ist. Der Begriff *Gemeinschaft* in GG bezieht sich auf die Beteiligung von Personen mit unterschiedlichen Hintergrund (z. B. Schulen, Nachbarschaften, Stadtviertel, Glaubensgemeinschaften, Gefängnissen, Pflegeheimen und Krankenhäusern), um unter anderem Lebensmittel zu produzieren. Sie werden von Menschen jeglichen Alters, Herkunft, ethnischer Zugehörigkeit und sozioökonomischen Status sowie von Behinderten und Nichtbehinderten gleichermaßen genutzt und jede/r profitiert davon (Ferris et al. 2001). GG, insbesondere in den Städten, konnten den Zugang zu erschwinglichen, gesunden und frischen Nahrungsmitteln (manchmal zu einem Bruchteil des Preises in Supermärkten hergestellt) ermöglichen (Peña 2005). GG sind, wie ihr Name andeutet, Räume, in denen soziale Interaktion stattfindet. Bildungsveranstaltungen, gemeinschaftliche Arbeitstage und Gartenfeste sind nur einige von vielen Möglichkeiten, sich im Sozialgefüge des GG zu verorten (Flachs 2010).

Zusätzlich zu den ökologischen und gartenbaulichen Komponenten eines Gartens - z. B. Wechselwirkung zwischen Boden, Pflanzen, Wasser, Klima, Fruchtbarkeit usw. – sind GG oftmals in einem Spannungsfeld, weil sie sich häufig in städtischen Räumen befinden, welche nur temporär zur Verfügung gestellt sind oder aufgrund von Stadterweiterung unter Druck stehen. Dies führt oftmals zu Herausforderungen und Auseinandersetzung: Wer hat Zugang zum Land und darf das Grundstück nutzen? Wem gehört das Grundstück? Wer bestimmt die Zukunft des urbanen Raums? GG werden daher nicht ausschließlich durch die GärtnerInnen geformt, da an deren Existenz auch andere AkteurInnen beteiligt sind: EigentümerInnen, Freiwillige, Zivilgesellschaftliche Organisationen und nicht zuletzt politische EntscheidungsträgerInnen (Gregory 2015).

GG spielen eine wichtige Rolle bei der Förderung des Zugangs zu Lebensmittel und gesunden Nahrungsgewohnheiten, der körperlichen und geistigen Gesundheit, dem Umweltbewusstsein und der Organisation von Gemeinschaften (Gregory 2015). Als solche stellen sie ein ausgezeichnetes Fallbeispiel als Subsystem des gegenwärtigen Nahrungsmittelsystems dar. Sie ermöglichen die Beobachtung „des Sozialen“ oder der sozialen Interaktion und Innovation innerhalb des GG-Systems mit einem agrarökologischen Fokus. Daher ist es unsere Idee, den Studierenden die verschiedenen und vielleicht komplexeren Dimensionen der Agrarökologie - nämlich die der sozialen Bewegung - mittels einer Systemanalyse eines Gemeinschaftsgartens, vorzustellen.



Abbildung 5: Die soziale Ebene der Agrarökologie entdecken: Der Gemeinschaftsgarten als urbanes Outdoor-Klassenzimmer

Modultitel: Systemanalyse von Gemeinschaftsgärten	
<b>Übersicht</b>	<b>Stunden: 4-30</b> <b>Seminar: 2</b> <b>Exkursion/Übung: 6</b> <b>Eigenstudium: 1-10</b> <b>Vorbereitung Exkursion: 5</b> <b>Literaturrecherche: 9</b> <b>Vorbereitung für Bericht: 1-5</b>
<b>Interdisziplinarität</b>	Lernaktivitäten im Zusammenhang mit sozialer Innovation; Systemdenken; Theorie und Praxis des ökologischen Gartenbaus (inkl. Nährstoffkreisläufe, Bodenfruchtbarkeit etc.), in (semi-) urbanen Gebieten, Ernährungssouveränität (Selbstbestimmung, -erhaltung und -suffizienz).
<b>Voraussetzungen</b>	Für die Umsetzung des Moduls soll ein Gemeinschaftsgarten in der Nähe gewählt werden. Ideal wäre ein selbstorganisierter (nicht von LandwirtInnen (Selbsternteparzellen) <sup>7</sup> , Gemeinden oder anderen privaten Einrichtungen organisiert oder zur Verfügung gestellter) Gemeinschaftsgarten, in dem viele verschiedene Menschen aktiv sind und wo verschiedene Aspekte der

<sup>7</sup> Eine Selbsternteparzelle ist eine Parzelle, auf dem ein/eine LandwirtIn (oder ein anderer Vermieter) kleine Flächen auf seinem eigenen Grundstück für einzelne GärtnerInnen bereitstellt (hauptsächlich für eine Vegetationsperiode, die an eine jährliche Gebühr gebunden ist). Die Organisation der Selbsternte-Parzelle (rechtlicher Rahmen, Regeln, Zugang zum Grundstück usw.) wird vom/von der LandwirtIn bestimmt und organisiert. Manchmal erbringt der/die LandwirtIn auch Dienstleistungen wie Bodenbearbeitung und Aussaat bestimmter Pflanzen. Deshalb mietet der/die GärtnerIn das Grundstück, inklusive aller Organisation.

	Ernährungssouveränität auf regionaler /lokaler /Betriebsebene/ Feldebene umgesetzt werden und soziale, technische und wirtschaftliche Herausforderungen erforscht oder zumindest mit den GärtnerInnen besprochen werden können.
<b>Ergebnisse des Moduls</b>	Die Studierenden sind in der Lage, Innovationen in der Agrarökologie zu erkennen, die über die Best-Practice-Biolandwirtschaft hinausgehen, entweder 1.) eine Kombination aller drei Kategorien der Agrarökologie (Wissenschaft, Praxis und soziale Bewegung) in einer Fallstudie, oder / und 2.) auf der Ebene der sozialen Bewegung gezielt soziale Innovationen aufspüren, indem Elemente der Ernährungssouveränität als integraler Bestandteil der Agrarökologie bei der Analyse eines Gemeinschaftsgartens erkannt werden. Die Analyse muss auf einer Einführung durch die AkteurInnen (die GärtnerInnen) und deren Raum (physische Anordnung des Gemeinschaftsgartens, aber auch aller anderen Raumdimensionen) basieren.
<b>Lehransatz und Didaktik</b>	In diesem Modul fokussieren wir uns auf die sozialen Innovationen der Agrarökologie und reflektieren diese. Ein sehr offener Lehransatz ist dazu unserer Meinung nach am sinnvollsten. Der/die LehrerIn soll dabei nur einen sehr begrenzten aber spezifischen Input geben, vielmehr werden die LehrerInnen als VermittlerInnen für die SchülerInnen gesehen, sie in ihren Diskussionsgruppen und individuell zu leiten. Hausaufgaben wie zum Beispiel Lesen von Papers, Gruppenarbeiten und schriftlichen Arbeiten sind für die erweiterte Version dieses Moduls möglich.
<b>Kontext</b>	<p>Soziale Innovation innerhalb von Gemeinschaftsgärten:  In GG werden drei verschiedene soziale Praktiken der (Selbst-) Organisation innerhalb der Gruppe der GärtnerInnen umgesetzt. In jeder dieser sozialen Praktiken kann Innovation - die Möglichkeit einer neuen Idee, die entweder die Qualität oder die Quantität des Lebens verbessern kann - auftreten. Die verschiedenen sozialen Praktiken und damit verbundenen Beispiele für soziale Innovation sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Die Organisation in der Gruppe der GemeinschaftsgärtnerInnen.</i> Dies bedeutet die interne Organisation einer vielfältigen und fluktuierenden Gruppe von GärtnerInnen aus verschiedenen gesellschaftlichen Hintergründen. Soziale Innovation findet im Prozess der Entscheidungsfindung statt, indem die Verantwortlichkeiten und Aufgaben unter den Gruppenmitgliedern aufgeteilt werden (z. B. Werkzeugaufbewahrung, Bewässerung, Gemeindeveranstaltungen, Gruppenleitbild usw.), da dies den Einzelnen ermöglicht, individuelle Fähigkeiten und Kenntnisse zu erwerben, sowie das Ziel, die GG als Standort zu etablieren mit der Möglichkeit, das Leben der einzelnen AkteurInnen auf verschiedenen Ebenen je nach ihrer individuellen Motivation für die Teilnahme, zu verbessern (z.B. frische und gesunde Produkte, wirtschaftliche Einsparungen, Verbundenheit zu "Natur" usw.)</li> <li>2. <i>Die sozialen Praktiken</i> mit kleineren Gruppen oder auf der Handlungsebene (persönliche Annäherung an die Gartenarbeit, Interaktion mit der</li> </ol>

unmittelbaren Umwelt im Garten – resultierend in individueller Gartenarbeit, Bodenbildung, Schädlings- und Krankheitsmanagement, Erntelogistik etc.)

3. *Die externe organisatorische Ebene*, die sich mit formellen Verfahren wie dem Erwerb und der Aufrechterhaltung des Zugangs zum (städtischen) Grundstück oder anderen formellen Prozessen, wie Baugenehmigungen usw., befasst.

Wir ermutigen zum Nachdenken über diese verschiedenen sozialen Praktiken, (Selbst-) Organisation und die möglichen sozialen Innovationen, die diese in GG mit sich bringen können, insbesondere in den unten ausgeführten vorherrschenden Räumen. Dies hilft zu kategorisieren und zu verstehen, wo die oben genannten sozialen Praktiken und ihre möglichen sozialen Innovationen stattfinden könnten.

Die allgemeinen Ziele eines Gemeinschaftsgartens sind oft darauf ausgerichtet, einen mehrdimensionalen Raum für Einzelne (die GärtnerInnen) zu schaffen, entwickeln und erhalten, um gärtnerische (agrarökologische) Prinzipien und Methoden zu erforschen, lernen, experimentieren und diese auch zu lehren. Damit die Studierenden die sozialen Innovationen in ihrem

Gemeinschaftsgartenfallbeispiel mit agrarökologischer Perspektive identifizieren und analysieren können, müssen sie in der Lage sein, die Interaktionen innerhalb und zwischen diesen Räumen zu beobachten:

#### **Physischer Raum:**

Dieser Raum ist definiert als die physischen Grenzen des eigentlichen Gartens. Wie groß er ist, dessen Grundriss, Pflanzen, Tiere sowie andere physische Anordnungen, zum Beispiel wie die Gärten aufgeteilt oder kollektiv genutzt werden. Der physische Raum umfasst vorhandene und gewünschte Infrastruktur, Werkzeugschuppen, Zäune, Gemeinschaftsräume, Werkzeuge, Bewässerung, Mulch, Kompost usw. Es ist der Raum, der regelmäßig von den TeilnehmerInnen genutzt wird.

#### **Sozialer Raum:**

Dieser Raum ist physisch nicht sichtbar, aber es ist der Raum, an dem das Lernen und die Anwendung verschiedener Methoden stattfindet, um eine Gruppe von verschiedenen GärtnerInnen durch das Setzen von Zielen und sozialen Aktivitäten zu organisieren, um einerseits die Gruppe zu erreichen aber auch um ein Gemeinschaftsgefühl zu etablieren.

Der soziale Raum wird auch genutzt, um die Fähigkeiten der GärtnerInnen zu verbessern, zu kommunizieren, zu verhandeln und über Themen zu diskutieren, um ein gemeinsames Leitbild für die gesamte Gruppe zu finden.

Die soziale Seite ermöglicht es den GärtnerInnen, eine Gemeinschaft zu schaffen, welche zusammenarbeitet und voneinander agrarökologische Praktiken lernt.

#### **Individueller Raum:**

Der individuelle Raum ermöglicht den einzelnen GärtnerInnen eine praktische Erfahrung mit "Natur" und (biologischer) Vielfalt, indem sie für mindestens eine Saison die Verantwortung für ein Stück Land übernehmen und dieses kultivieren. Es ermöglicht dem/der einzelnen GärtnerIn auch, seine/ihre Position und Verantwortung zu definieren, indem er/sie Aktivitäten in einer Gruppe übernimmt

	<p>(soziale Dynamik).</p> <p>Der individuelle Raum ermöglicht eine kritische Reflexion über persönliche Herausforderungen (Selbstorganisation, Zeitmanagement usw.) und damit eine Grundlage für die Persönlichkeitsentwicklung.</p> <p>Der individuelle Raum bietet die Möglichkeit, ein Umfeld für gegenseitiges Lernen aus den Talenten und Fähigkeiten der Mitglieder zu schaffen.</p> <p><b>Gesellschaftspolitischer Raum<sup>8</sup></b></p> <p>Der gesellschaftspolitische Raum ist nicht sichtbar, aber, im Sinne der Landgewinnung, grundsätzlich mit der physischen Existenz eines Gemeinschaftsgartens verbunden. Dieser Raum ist gestaltet:</p> <p>Um die politische Sozialisation<sup>9</sup> von Individuen zu ermöglichen, indem sie "den Raum erwerben" und dann die Perspektive der Bewegung auf die Agrarökologie öffnet.</p> <p>Um Fähigkeiten der GärtnerInnen zu entwickeln, um strategisch auf politische Ziele innerhalb der Gemeinschaft (Landbesitz etc.) hinzuarbeiten, und eine kritische Reflexion der bestehenden Machtverhältnisse im gegenwärtigen politischen- und Ernährungssystem zu ermöglichen.</p>
<p><b>Platz oder Klassen-zimmer und benötigtes Zubehör für die Aktivitäten</b></p>	<p>Gemeinschaftsgarten und mindestens eine Person, die am organisatorischen Prozess des Gemeinschaftsgartens beteiligt ist. Im Idealfall könnte eine motivierte Gruppe von GärtnerInnen Ansprechpartner sein.</p>
<p><b>Struktur des Unterrichts und Aktivitäten</b></p>	<p>Dieses Modul ist flexibel gestaltet. Folgendes ist für einen Nachmittag von 3,5-4 Stunden konzipiert und ist speziell auf eine Fallstudie fokussiert (siehe unten). Die Übung kann im Laufe eines Semesters abgehalten werden und umfasst mehrere Beobachtungen, eine tiefere Einführung in Systemansätze und anderes theoretisches Wissen, einen schriftlichen Bericht, Gruppenarbeit und vertiefende Fragen. Alternativ könnte diese Übung auch geblockt in einer Woche durchgeführt werden und den anderen Aktivitäten/Themen könnten jeweils eine Woche mit einer Einführung, einem Abschluss und einer Bewertung / Präsentation, gewidmet</p>

<sup>8</sup> Politische Sozialisation/Aktion durch Aneignung und Selbstorganisation: Gemeinschaftsgärten existieren oft nur deshalb, weil die Einzelnen von Anfang an um den Zugang zu diesen produktiven Ressourcen bemüht sind. Die Motivation dazu mag von Situation zu Situation verschieden sein, aber dieser Prozess der Aneignung von "Raum" widerspiegelt gemeine Machtverhältnisse und ermöglicht es den teilnehmenden GärtnerInnen, über das gegenwärtige sozio-politische Umfeld - das allgemeine Ernährungssystem - nachzudenken, in das produktive Ressourcen aus den Gemeinschaftsgärten eingebettet sind. Dieser Prozess bietet auch die Möglichkeit, die Fähigkeiten der Individuen und Strategien zu entwickeln, um politische Ziele (auch außerhalb des Gemeinschaftsgartens) als Individuum und als Gruppe zu verfolgen und zu erreichen. Der Bezug zur Agrarökologie besteht in der Reflexion von Landbesitz und Zugang zu Land, da beides in den meisten Ländern auf globaler Ebene ziemlich ungleich verteilt ist. Der Zugang zu dieser grundlegenden produktiven Ressource der landwirtschaftlichen Produktion ist meist eingeschränkt. Die Dimension der sozialen Bewegung in der Agrarökologie wurde oft von dieser Frage bestimmt (z.B. brasilianische Landlosenbewegung. Siehe (Koohafkan et al. 2012)). Das Bewusstsein über die politische Umwelt im Allgemeinen (das politische System) und die Machtverhältnisse im landwirtschaftlichen Bereich wird gefördert. Es befähigt die Einzelnen die politischen Strategien der verschiedenen AkteurInnen in der (politischen) Debatte über die Agrarpolitik, das Ernährungssystem, die Landbesitzverhältnisse und das Land zu erkennen und eine aktive Teilnahme an Debatten zu ermöglichen.

<sup>9</sup> Siehe: Powell, L., & Cowart, J. (2003; S 15).



	werden. Dies hängt natürlich von der Struktur des Unterrichts ab.
<b>Evaluierung</b>	<p>Die SchülerInnen können auf drei Arten bewertet werden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Von den Lehrenden bei ihrer Klassenarbeit und Präsentation</li> <li>2) Von MitschülerInnen in einer Gruppenbeurteilung (siehe Anhang)</li> <li>3) Durch eine Selbsteinschätzung (siehe Anhang)</li> </ol>
<b>Übung</b>	<p><b>1) Die Grenzen überschreiten</b></p> <p>Eine agrarökologische Lehre kann nur dann fruchtbar sein, wenn das übliche landwirtschaftliche Wissen von SchülerInnen und ihren LehrerInnen systematisch in Frage gestellt wird. Dabei ist es wichtig „um die Ecke zu denken“ um die alltäglichen Aktivitäten in einem Gemeinschaftsgarten in Frage zu stellen und auf den Kopf zu stellen. In einem fiktiven oder alternativen GG-Szenario werden größere systemische Fragen zu sozialer Innovation und Ernährungssouveränität ermöglicht. Aber es ist beabsichtigt, die selbst geschaffenen Barrieren der Wahrnehmung in uns zu überwinden: Was ich bin, ist eine Summe der Konsequenzen meines Konsums, meines Gesundheitszustands, meines Reichtums, meines Netzwerks, der Ökonomie und des Klimas der Region usw. Es gilt im großen Stil zu denken, das Unwahrscheinliche miteinzubeziehen, aber nicht das Unmögliche. Welche alternativen Lösungen gibt es für gemeinsame Herausforderungen, insbesondere wenn es keine Grenzen gibt? Mit der Arbeit von der anderen Seite zu beginnen, das heißt als erstes über die Lösung nachzudenken und erst dann herauszufinden, wie es gemacht werden könnte, ist das Ziel. Diese Übung versucht nicht nur das kritische Denken zu verbessern, sie analysiert auch die Fallstudie im Hinblick auf das Verständnis und die Herausforderungen des Systems, und versucht dann, sie zu lösen.</p> <p><b>2) Systemisches Denken fördern</b></p> <p>Hier lernen die Studierenden, Agrarökologie als System zu denken und zu gestalten. Alles, was existiert, ist Teil eines Prozesses und alle Prozesse sind Teil eines Systems mit Abhängigkeiten, was systemisches Denken nichtlinear machen. Da Agrarökologie bestrebt ist, das gegenwärtige Ernährungssystem in Frage zu stellen, fördern wir hier den Prozess des Erforschens eines Gemeinschaftsgartens, um seine Ziele und Zwecke zu identifizieren und seine internen Systeme und Verfahren zu verstehen. Wir verwenden diese Systemanalyse als Problemlösungstechnik, um einen Gemeinschaftsgarten in seine Subsysteme innerhalb des größeren Nahrungsmittelsystems aufzulösen. Wir tun dies, indem wir die verschiedenen Räume betrachten (siehe unten), um die einzelnen Teile des GG zu untersuchen und um zu untersuchen, wie gut diese Komponenten einzeln funktionieren und interagieren, um ihren Zweck zu erfüllen.</p> <p><b>3) Die soziale Ebene in der Agrarökologie</b></p> <p>Hier vertiefen die SchülerInnen ihr Verständnis der Gemeinschaftsaspekte innerhalb der GG. Wie werden Entscheidungen getroffen? Wie werden bestimmte Probleme kommuniziert? Welche Art von Interaktionen gibt es? Was sind die äußeren und inneren sozialen Einflüsse innerhalb der jeweiligen GG? Hier müssen</p>

	<p>die SchülerInnen die sozialen Praktiken im Garten beobachten. Sie müssen auch verschiedene AkteurInnen interviewen. Wie ist das Fallbeispiel mit der GG-Bewegung und der Ernährungssouveränitätsbewegung verbunden?</p> <p><b>4) Lernen am Fallbeispiel</b></p> <p>Eine Gruppe von SchülerInnen lernt durch den Besuch eines realen Beispiels mit den beteiligten AkteurInnen, wo die agrarökologische Analyse eines Gemeinschaftsgartens stattfindet. Sie können Fragen stellen und die Räume erkunden.</p> <p><b>5) Multifunktionalität</b></p> <p>Dies ist ein wichtiger Aspekt, über den in produktiven Agrarökologiesystemen nachgedacht werden sollte, sei es in einem landwirtschaftlichen System oder in einer sozialen Gruppe in der Agrarökologie. Es könnte einerseits die Multifunktionalität eines bestimmten Elements der Gemeinschaftsgartenorganisation untersucht werden, aber auch die Multifunktionalität eines bestimmten landwirtschaftlichen Elementes (Lebensraum für nützliche (und andere) Organismen, Ort mit hoher Diversität, Einkommensquelle (Holz, Beeren, Honig) usw. ...). Ideen, wie Elemente in den Fallstudien der StudentInnen multifunktionaler gemacht werden können, könnten ebenfalls herausgearbeitet werden.</p>
<p><b>Beabsichtigte Lern-ergebnisse</b></p>	<p>Die allgemeinen Lernergebnisse sind kritische Denkfähigkeiten bei der Analyse eines Gemeinschaftsgartens zu erlernen , mit besonderem Fokus darauf, die Wichtigkeit der sozialen / gemeinschaftlichen Aspekte innerhalb des Systems zu verbinden sowie einen Zusammenhang zu agrarökologischen Themen zu finden. Die spezielle Fallstudie wird hier in diesem Modul ausgearbeitet, in dem die spezifischen Lernergebnisse wie folgt lauten:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Verständnis der Agrarökologie als Wissenschaft, Praxis und sozialer Bewegung und der Rolle sozialer Faktoren in diesen Bereichen (fortlaufend).</li> <li>2) In der Lage zu sein, die verschiedenen miteinander verbundenen Teile eines Gemeinschaftsgartensystems einschließlich der Räume und Ebenen zu identifizieren (durch Gruppenarbeit und Diskussion im Plenum)</li> <li>3) Analyse agrarökologischer Prinzipien innerhalb von sozialen Systemen und der Bedeutung von sozialer Innovation in der Agrarökologie (fortlaufend).</li> <li>4) In Gruppen und an praktische Erfahrungen zu lernen - das Beispiel Gemeinschaftsgarten bietet interessante Perspektiven auf den Austausch von Wissen und Innovationsprozesse in Gemeinschaften sowie Herausforderungen in der Arbeit in Gruppen (fortlaufend).</li> </ol>
<p><b>Lehr- und Lernmethoden</b></p>	<p>Einführungsvorlesung (Methoden und Inhalte), Erforschung (Interview, Transect-Walk, etc.) und Lernen (Gartenarbeit mit den GärtnerInnen) der Fallstudie, Gruppen-/Selbststudium, Gruppenpräsentationen, Gruppenbericht, Exkursionen</p>
<p><b>Lehr-materialien und Medien</b></p>	<p>Whiteboard/Tafel, Schreibblock, Stift, Kamera (Foto oder Videoequipment), Arbeitskleidung, Sonnencreme, Hut/Kappe, etc.</p>

<p><b>Projekt- arbeitstag</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Einführung in das Konzept von Gemeinschaftsgärten und ihre Verbindungen zur Agrarökologie (im Klassenzimmer) (20 Min.)</li> <li>2) SchülerInnen in Gruppen aufteilen (5 Minuten)</li> <li>3) Die SchülerInnen erhalten ein Handout (mit Leitfragen und Konzepten, die zu den Übungen passen (siehe oben)) über Aktivitäten und Konzepte, die sie benötigen, um den Fallstudiengarten zu bearbeiten (jede Gruppe hat ein Thema in Bezug auf einen bestimmten Raum des GG – z.B. physischer, sozialer, individueller und gesellschaftlicher / politischer Raum). Sie sollten ihre möglichen Ergebnisse und Ziele innerhalb ihrer Gruppe diskutieren (25 Minuten)</li> <li>4) Die Klasse geht in den Gemeinschaftsgarten und erhält dort eine Einführung in den gesamten Kontext - idealerweise vom GG-LeiterIn und / oder den Mitgliedern (30 - 60 Minuten)</li> <li>5) Jeder/jede SchülerIn hat eine individuelle Beobachtungstätigkeit. Zehn Minuten in Ruhe, in denen sie sitzen und beobachten oder herumgehen und nach ihren Themen (den verschiedenen Räumen) beobachten. (10 - 15 Minuten)</li> <li>6) Dann kommen die Schüler als Gruppe zusammen und diskutieren, entwickeln einen Gruppenplan, stellen Fragen an die VertreterInnen des Gartens, ArbeiterInnen oder LehrerInnen. (30 Minuten)</li> <li>7) Die Klasse kehrt in den Klassenraum zurück und erstellt eine Präsentation auf Flipcharts, um ihre Ergebnisse beschreiben (30 Min.)</li> <li>8) Die StudentInnen präsentieren (jeweils 10 Minuten, insgesamt 40 Minuten) Treffen im Plenum und Abschluss (20-30 Minuten) - das Plenum wird vom/von der LehrerIn geleitet, der/die die SchülerInnen dazu anregt, das Gemeinschaftsgartensystem (in Bezug auf seine Räume und die Präsentationen der 4 Gruppen) zu zeichnen und die Verbindung und Wichtigkeit des Sozialen in der Agrarökologie aufzuzeigen.</li> </ol>
---------------------------------------	---



**Abbildung 6: Vielfalt in einem Wiener Gemeinschaftsgarten**

---

### 3.2.2. Literatur

- Draper, Carrie, and Darcy Freedman. 2010. Review and analysis of the benefits, purposes, and motivations associated with community gardening in the United States. *Journal of Community Practice* 18 (4):458-492.
- Ferris, John, Carol Norman, and Joe Sempik. 2001. People, land and sustainability: Community gardens and the social dimension of sustainable development. *Social Policy & Administration* 35 (5):559-568.
- Flachs, Andrew. 2010. Food for thought: The social impact of community gardens in the greater Cleveland area. *Electronic Green Journal* 1 (30).
- Francis, Charles, G Lieblein, S Gliessman, TA Breland, N Creamer, R Harwood, L Salomonsson, J Helenius, D Rickerl, and R Salvador. 2003. Agroecology: the ecology of food systems. *Journal of sustainable agriculture* 22 (3):99-118.
- Gregory, Megan M. 2015. The Garden Ecology Project. Enhancing Urban Food Production, Ecosystem Services, and Environmental Education in NYC Community Gardens. <http://blogs.cornell.edu/gep/files/2015/02/M-Gregory-Research-Overview-Jan-2015-1k7vul7.pdf>. Accessed 24.10 2017.
- Koohafkan, Parviz, Miguel A Altieri, and Eric Holt Gimenez. 2012. Green Agriculture: foundations for biodiverse, resilient and productive agricultural systems. *International Journal of Agricultural Sustainability* 10 (1):61-75.
- Nyéléni. 2007. The Declaration of Nyéléni. online.
- Peña, Devon G. 2005. Farmers Feeding Families: Agroecology in South Central Los Angeles. In Lecture presented to the Environmental Science, Policy and Management Colloquium.
- Pol, Eduardo, and Simon Ville. 2009. Social innovation: Buzz word or enduring term? *The Journal of Socio-Economics* 38 (6):878-885.

---

### 3.2.3. Internetquellen

<http://scholarworks.qvsu.edu/sss/55/>

[https://www.researchgate.net/profile/Timothy\\_Leslie2/publication/286413569\\_Agroecological\\_and\\_social\\_characteristics\\_of\\_New\\_York\\_city\\_community\\_gardens\\_contributions\\_to\\_urban\\_food\\_security\\_ecosystem\\_services\\_and\\_environmental\\_education/links/572363f808ae586b21d8849d/Agroecological-and-social-characteristics-of-New-York-city-community-gardens-contributions-to-urban-food-security-ecosystem-services-and-environmental-education.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Timothy_Leslie2/publication/286413569_Agroecological_and_social_characteristics_of_New_York_city_community_gardens_contributions_to_urban_food_security_ecosystem_services_and_environmental_education/links/572363f808ae586b21d8849d/Agroecological-and-social-characteristics-of-New-York-city-community-gardens-contributions-to-urban-food-security-ecosystem-services-and-environmental-education.pdf)

<http://digitalcommons.lmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1037&context=cate>

<http://digitalcommons.lmu.edu/cate/vol2/iss1/8/>

<http://escholarship.org/content/qt6bh7j4z4/qt6bh7j4z4.pdf>

[https://www.researchgate.net/publication/288063768\\_Community\\_garden\\_information\\_systems\\_Analyzing\\_and\\_strengthening\\_community-based\\_resource\\_sharing\\_networks](https://www.researchgate.net/publication/288063768_Community_garden_information_systems_Analyzing_and_strengthening_community-based_resource_sharing_networks)

<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/10705422.2010.519682>

---

### 3.2.4. Weiterführende nützliche Links über Gemeinschaftsgärten

#### Frankreich

<http://www.jardinons-ensemble.org/>

<http://balises.bpi.fr/arts/le-jardin-partage--le-jardin-auguste-renoir-a-paris>

<http://rade-de-brest.infini.fr/projet-de-jardin-partage-a-st.html>

<https://www.paris.fr/services-et-infos-pratiques/environnement-et-espaces-verts/nature-et-espaces-verts/les-jardins-partages-203>

<https://france3-regions.francetvinfo.fr/auvergne-rhone-alpes/rhone/lyon/43e-jardin-partage-lyon-s-est-installe-rives-saone-1023005.html>

<http://almamater-psud.blogspot.co.at/>

## **Österreich**

<https://gartenpolylog.org/gardens>

<https://gartenpolylog.org/de/gartenpolylog-gemeinschaftsgarten/was-sind-gemeinschaftsgarten>

<http://garteln-in-wien.at/gemeinschaftsgaerten-und-nachbarschaftsgaerten/>

## **Litauen**

<https://citiesintransition.eu/cityreport/a-pioneer-in-vilnius-the-first-lithuanian-urban-farm>

<http://pu-pa.eu/collective-gardens-revival/>

<https://www.delfi.lt/grynas/gyvenimas/vilniuje-suzaliuos-tarptautinis-bendruomenes-darzas.d?id=71376544>

## **Slowenien**

<http://prostorisodelovanja.si/skupnostni-vrt-v-borovi-vasi/>

[http://www.smartcitymaribor.si/si/Projekti/Pametno\\_bivanje\\_in\\_urbano\\_nactovanje/Skupnostni\\_urbani\\_EKO\\_vrt/](http://www.smartcitymaribor.si/si/Projekti/Pametno_bivanje_in_urbano_nactovanje/Skupnostni_urbani_EKO_vrt/)

## **Italien**

<http://urbanitaly.com/milan-community-garden/>

<https://prezi.com/zx9nkkm76dao/community-gardening-in-northern-italy/>

<https://giardiniintransito.wordpress.com>

<http://www.giardininviaggio.it/tag/giardini-comunitari>

## **Unterrichts- und Lehrpläne für Gemeinschaftsgarten \***

<https://www.growing-gardens.org/wp-content/uploads/2013/03/Growing-Gardens-Youth-Grow-Lesson-Plan-Manual-Jan-2016.pdf>

<http://growing-minds.org/garden-lesson-plans/>

<https://www.arocha.ca/wordpress/wp-content/uploads/2016/02/Community-Gardening-Resouce-Links-for-School-Teachers1.pdf>

<http://gardening.cals.cornell.edu/lessons/>

\* Die Altersgruppen, die diese Unterrichtspläne als Ziel haben, variieren. Seien Sie sich daher bewusst, dass Sie für Ihre SchülerInnen eventuell verschiedene Lektionen vereinfachen oder komplizierter gestalten müssen

## **Unterrichts- und Lehrpläne für Gemeinschaftsgärten und das Ernährungssystem:**

Am Ende dieses Blogs werden viele Aktivitäten vorgeschlagen, die sich auf Boden, Nutztiere, Pflanzen usw. beziehen, die leicht mit dem gesamten Gartensystem verknüpft werden können oder auch verwendet werden können, um die Teilsysteme innerhalb des gesamten Gemeinschaftsgartens zu zeigen. Hier ist eine Beschreibung eines Sinnesgartens nachzulesen:

<https://gardenatschool.wordpress.com/2014/09/28/sensory-garden-ideas/>

Hier ist ein Buch, das sich auf Lehrpläne für Lebensmittelsysteme konzentriert, die Sie in Ihre Unterrichtspläne integrieren können <https://thefoodproject.squarespace.com/book-sales>

Dies ist ein Link zu einer Dissertation über Lebensmittelsysteme und Lerngärten, in welcher pädagogische Techniken und Theorien, Fallstudien und Best Practices vorgestellt werden: [https://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1608&context=open\\_access\\_etds](https://pdxscholar.library.pdx.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1608&context=open_access_etds)

### **3.3. Modul: Ökodorf (Litauen)**

Diese Module behandelt das Thema Ökodorf.

#### **3.3.1. Theoretische Einführung in das Modul**

Ein Ökodorf ist eine Siedlung, welche die soziokulturelle Umwelt mit einer nachhaltigen Lebensweise verbindet. Die Entscheidung, in einem Ökodorf zu leben, bedeutet, einen alternativen Weg zum individualistischen, materialistischen und konsumorientierten Lebensstil zu wählen. Diese Innovation befasst sich mit Klimawandel, Umweltverschmutzung, Ressourcenknappheit und sozialen Problemen, mit denen Menschen heutzutage konfrontiert sind.

Ein Ökodorf ist eine Siedlung, die bewusst durch partizipative Prozesse gestaltet wird, um eine langfristige Nachhaltigkeit zu sichern. Alle vier Dimensionen (Wirtschaft, Ökologie, Soziales und Kultur) werden als sich gegenseitig verstärkend betrachtet. Aufmerksamkeit für jede/n ist wesentlich für eine ganzheitliche und gesunde Entwicklung der Gemeinschaft. (GEN 2011). Ökodörfer sind ein Produkt von Menschen, die ihren Worten Taten folgen lassen, indem sie den ökologischen Fußabdruck verringern und gleichzeitig ihr Zugehörigkeitsgefühl und ihren Lebenssinn erhöhen. Es zeigt, dass es innerhalb der menschlichen Fähigkeiten und Kenntnisse liegt, die Umgebungen, in denen wir leben, bewusst zu gestalten und zu verbessern. (GEN 2011)

Ökodörfer sind eine der Möglichkeiten, wenn wir für uns und unsere Nachkommen eine andere Zukunft wählen wollen. Die Natur zeigt uns, manchmal ganz explizit oder gar grausam, dass unsere derzeitige "Entwicklung" nicht in die richtige Richtung geht. KlimatologInnen und andere WissenschaftlerInnen warnen uns, dass wir keine Zeit mehr zu verlieren haben. Daher sind die Erfahrungen und Lösungen verschiedener Ökodörfer aus der ganzen Welt noch wertvoller, da sie aktiv getestet werden und die Menschen dort nach dem Prinzip der Nachhaltigkeit leben. Ökodörfer können daher als nachhaltige Forschungsgemeinschaften gesehen werden, die sich der Entdeckung neuer Formen der Koexistenz von Mensch und Natur verschrieben haben. Ein Ökodorf ist eine nachhaltige Siedlung, die mit allen Aspekten des menschlichen Lebens harmoniert, einschließlich der kulturellen, ökologischen und spirituellen Dimension.

Die Schaffung neuer Siedlungen (auch in bestehenden städtischen Umgebungen), die menschenfreundlich gebaut sind, die Menschen dazu ermutigen, miteinander zu interagieren und echte Beziehungen zu haben, Energie vernünftig zu nützen, wenn möglich, wird eigene Energie und gesunde Nahrung produziert, ermöglicht eine höhere Lebensqualität und trägt damit zur Entwicklung der Menschen als materielle und geistige Wesen bei.

---

### 3.3.1.1. Entwicklung von Ökodörfern

Es wird viel Zeit benötigt, um von den ersten Ideen zur Etablierung eines Ökodorfs zu gelangen, da viele Entscheidungen zu treffen sind und viel Arbeit nötig ist. Zu Beginn dieser Phase existiert das Ökodorf nur in den Köpfen seiner InitiatorInnen, als eine Idee, einen besseren Platz zum Leben zu schaffen. In dieser Phase müssen die InitiatorInnen eine Vision für das Ökodorf formulieren, das Design der Siedlung vorbereiten und die grundlegenden Lebensformen aufbauen. Die Erfahrung der Ökodörfer im Ostseeraum zeigte, dass die übliche Dauer der Gründungsphase 2-5 Jahre beträgt. Es ist jedoch auch durchaus möglich, dass für einige Ökodörfer der Prozess von den ersten Schritten in der Gestaltung bis zur tatsächlichen Nutzung 10 oder sogar 15 Jahre dauern kann.

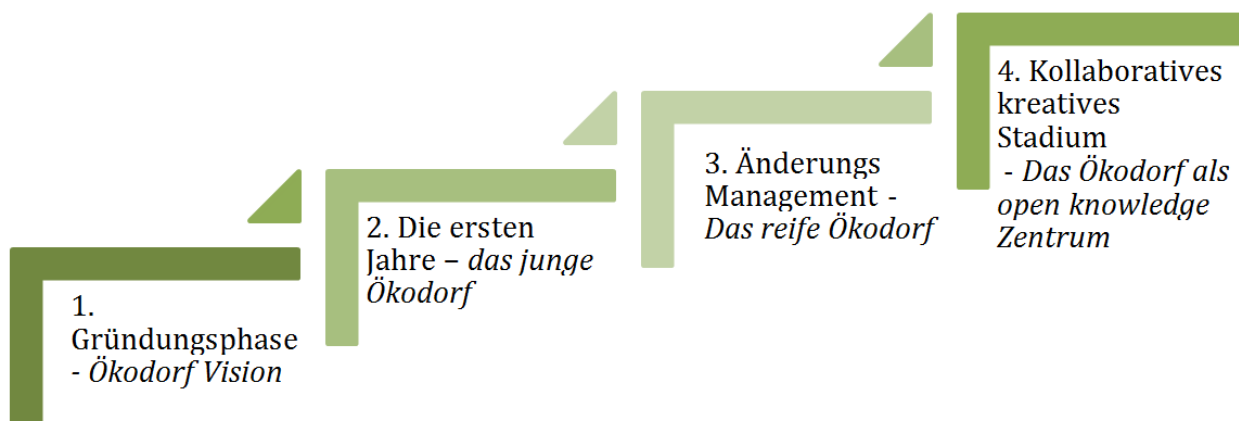


Abbildung 7: Abbildung 9: Lebenszyklus von Ökodörfern. Quelle: "Living in harmony: inspiring stories from ecovillages"

---

### 3.3.1.2. Dimensionen eines Ökodorfs

Ein breites Spektrum von Menschen kann zu InitiatorInnen von Ökodorf-Gründungen werden: Es können eine Person oder eine Familie, eine Gruppe von ErstbewohnerInnen, eine Handelsgesellschaft, eine Nicht-Regierungs-Organisation, eine religiöse Organisation oder sogar eine Gemeinde sein. Egal, wer das Ökodorf gegründet hat, die Dauer und der Erfolg der Etablierungsphase hängen in erster Linie von der Vision des Ökodorfs ab. Die erste und wichtigste Aufgabe für die Ökodorf-GründerInnen besteht darin, eine realistische, aber dennoch inspirierende Ökodorf-Vision zu formulieren. Die Vision hängt von der Motivation und den Werten der InitiatorInnen ab. Wenn wir die Motivationen und Werte von Ökodorf-GründerInnen analysieren, sehen wir drei Dimensionen: spirituell, ökologisch und sozial. Wenn die GründerInnen eines Ökodorfs eine kürzere Etablierungsphase wünschen und viele Probleme in Zukunft vermeiden wollen, ist es am besten, eine Vision zu haben, die alle drei Dimensionen eines Ökodorfmodells umfasst.

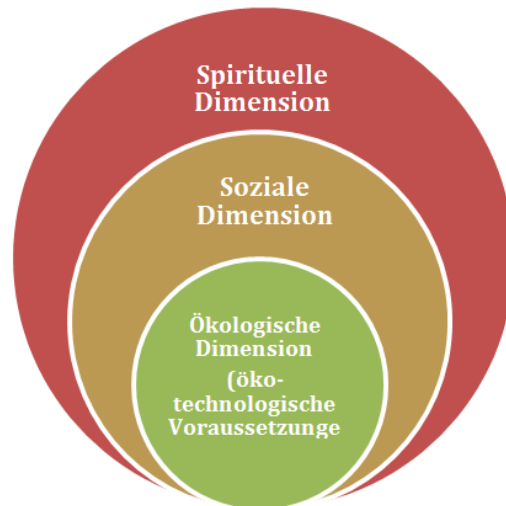


Abbildung 8: Drei Dimensionen einer Ökodorf-Vision. Quelle: Living in harmony: inspiring stories from ecovillages

Die Vision für die **ökologische Dimension** eines Ökodorfs sollte die wichtigsten ökologisch-technologischen Werte der GründerInnen, in Bezug auf Gebäude, Infrastruktur und Aktivitäten auf dem Gebiet des Ökodorfs, beschreiben: Die Ökodörfer, die aus einzelnen Eigenheimen bestehen, haben normalerweise "interne Regeln", in denen die Hauptanforderungen an ökologisch-technologischen Entscheidungen beschrieben werden.

Man sollte sich darauf fokussieren, dass ein Ökodorf ein gesunder und angenehmer Ort zum Leben ist. Von den drei Dimensionen ist die ökologische eigentlich die zugrunde liegende. Der Wunsch, an einem gesunden Ort in Harmonie mit der Natur zu leben, ist den GründerInnen aller Ökodörfer gemeinsam. Einige der Ökodörfer konzentrieren sich nur auf ökologisch-technologische Entscheidungen, wobei die BewohnerInnen keine hohen Interkommunikationsebenen suchen, gute Nachbarschaftsbeziehungen sind ausreichend. Die Vision solcher Ökodörfer beinhaltet keine Übereinstimmung zwischen Mitgliedern der Gemeinschaft über besondere spirituelle Werte, eine gemeinsame Philosophie oder eine Einheit von Ansätzen. Ein Fokus auf ökologisch-technologischen Entscheidungen ist am typischsten für Ökodörfer, die als Geschäftsprojekte initiiert werden.

Die Werte müssen als Anforderungen für alle EinwohnerInnen formuliert werden und befassen sich mit folgenden Themen:

- Gebäude (Architektur, Baumaterialien),
- Wasserversorgung und Abwassermanagement,
- Energielösungen (Strom, Heizsysteme etc.),
- Abfallwirtschaft,
- Transport im Ökodorf,
- Landwirtschaftliche Verarbeitung im Ökodorf,
- Viehzucht und Tierschlachtung.

Die Vision für die **soziale Dimension** eines Ökodorfs sollte das erwünschte Niveau der Gemeinsamkeit beschreiben. Einige Ökodörfer wollen als eine große Familie leben, die BewohnerInnen teilen gemeinsame Ressourcen, leisten gegenseitige Hilfe und haben viele gemeinsame Aktivitäten. Andere Ökodörfer bevorzugen einen individuelleren Lebensstil, in dem die BewohnerInnen als gute Nachbarn kommunizieren und einige gesellschaftliche Veranstaltungen oder



Treffen organisieren, um die Entwicklung des Ökodorfs zu diskutieren, aber nicht versuchen, viel Zeit miteinander zu verbringen. Die meisten Ökodörfer versuchen jedoch, ein Gleichgewicht zwischen individuellen und kommunalen Lebensstilen zu finden und ein unterstützendes Umfeld für die BewohnerInnen zu schaffen, die Teil der Gruppe sein wollen. Unabhängig davon, ob die Vision der GründerInnen ein maximales, minimales oder durchschnittliches Gemeinschaftsniveau ist, sollten diese auch die Prinzipien für die Ökodorf Struktur deklarieren. Die Eigentumsrechte an Ökodorf, Gebäuden, Straßen und anderen Infrastrukturen müssen für jede/n potentielle/n BewohnerIn des Ökodorfs sehr klar sein. Besondere Aufmerksamkeit sollte auf Finanzierungsquellen für den Aufbau des Ökodorfs und die Verantwortung für die Deckung von Krediten und zusätzlichen Zahlungen gerichtet werden, die in der Zukunft für die Instandhaltung von Gemeinschaftseigentum erforderlich sind, z.B. Heizung und Reparatur von Gemeinschaftsgebäuden.

Der Fokus auf soziale Beziehungen - "Ökodorf als eng verbundene Gemeinschaft": Einige Ökodorf-GründerInnen sind in erster Linie von dem Wunsch getrieben, in einer besser organisierten Gemeinschaft zu leben. Obwohl sie anerkennen, dass umweltschädliches Verhalten einer der größten Nachteile der modernen Gesellschaft ist, sind ihre Ziele mehr als nur technisch ökologische Lösungen für ein Ökodorf. Ihr Hauptzweck besteht darin, eine Gruppe von Menschen zu versammeln, die sich wahrscheinlich häufig treffen und in denen die Kommunikation ausgewogener und das Leben sicherer ist als in traditionellen Umgebungen. Die meisten Ökodörfer, die auf die soziale Dimension ausgerichtet sind, fördern zwischenmenschliche Beziehungen und experimentieren fortwährend, um einen besseren Kommunikationsstil zu entwickeln und versuchen, sicherzustellen, dass das Leben in der Gemeinschaft nicht die kreative Freiheit jedes/r Einzelnen beeinträchtigt.

Die Vision für die **spirituelle Dimension** eines Ökodorfs sollte die wichtigsten spirituellen Werte der GründerInnen beschreiben. Die meisten Ökodörfer formulieren die spirituelle Dimension ihrer Ökodorf-Vision als allgemeines Ziel, in Harmonie mit der Erde und allen Lebewesen zu leben. Einige Ökodörfer basieren auf einer bestimmten Weltanschauung, die in philosophischen Theorien wie z.B. von Rudolf Steiner oder Sri Aurobindo beschrieben wird. Wenn sich das Ökodorf auf die spirituelle Dimension konzentriert, wird ein großer Teil der täglichen Aktivitäten dem Erweichen und der Transformation des Bewusstseins gewidmet sein. Rituale, die die Entwicklung unseres inneren Selbst und eine Kultur der Kreativität fördern, werden zu einem wichtigen Werkzeug, um das spirituelle Leben eines Ökodorfs zu stärken. Die meisten GründerInnen von Ökodörfern konzentrieren sich zunächst auf die Entwicklung einer dieser drei Dimensionen und erst später, wenn das Ökodorf wächst und mit anderen Mitgliedern der Ökodorfbewegung in Kontakt kommt, beginnen sie allmählich die anderen beiden Dimensionen zu entwickeln. Obwohl dies eine natürliche Entwicklung ist, dauert es eine Weile, bis sie implementiert ist. Darüber hinaus könnte der Versuch, grundlegende Veränderungen in der Vision des Ökodorfs in späteren Phasen des Ökodorf-Lebenszyklus zu bewirken, eine Quelle von Konflikten sein. Daher ist es bei der Erstellung einer Vision wünschenswert, sich im Voraus über alle drei Dimensionen zu verständigen, ungeachtet des dominierenden Motivs. Wir zeigen nun einige Beispiele für die Motivation, ein Ökodorf zu etablieren, das nach einer dieser drei Dimensionen gruppiert ist.

Fokus auf spirituelle Werte - "Ökodorf basierend auf einem philosophischen Konzept". Die spirituelle Dimension ist die allgemeinste Dimension der drei - sie könnte sogar als "Dachdimension" bezeichnet werden. BewohnerInnen aller Ökodörfer sind Menschen auf der Suche nach einem alternativen Lebensstil. Für einige von ihnen ist ihre Vision der spirituellen Dimension einfach ein naturfreundlicherer Lebensstil. Andere schließen auch eine engere Gemeinschaftssuche (im Vergleich zu gewöhnlichen Lebensstilen) in diese Dimension mit ein. Einige GründerInnen von Ökodörfern

verfolgen in dieser Hinsicht ehrgeizigere Ziele. Für sie schließt die spirituelle Dimension das Streben ein, uns als Menschen und unser kulturelles Leben zu perfektionieren. In der Regel bemühen sie sich, Mitglieder aus vielen religiösen Richtungen anzulocken oder miteinzubeziehen und gemeinsame spirituelle Werte zu finden, die alle Religionen vereinen. Einige der Ökodörfer versuchen, ihr eigenes Konzept von Menschlichkeit zu entwickeln, aber die meisten Visionen basieren auf bestimmten philosophischen Konzepten wie zum Beispiel Anthroposophie oder 'Kin's Domains'.



Strohhaus in einem Ökodorf



Strohhaus Baustelle



Schulgebäude in einem Ökodorf



Sommerklasse in einer Schule

**Abbildung 9: Impressionen aus dem Kardokai Ökodorf in Litauen**

<b>Modultitel: Ökodorf</b>	
<b>Übersicht</b>	<b>Stunden: 30</b> <b>Vortrag: 2</b> <b>Exkursion/Übung: 8</b> <b>Selbststudium: 4</b> <b>Vorbereitung zu Exkursion: 10</b>

	<b>Literaturrecherche: 3</b> <b>Berichtvorbereitung: 3</b>
<b>Inter-disziplinarität</b>	Geographie, Soziologie, technische Studien, Konstruktion, Landwirtschaft
<b>Ergebnisse des Moduls</b>	Das Thema soll über Webseiten und Filme kennengelernt werden. Die Studierenden erfahren, wie Ökodörfer funktionieren, wie sie zusammengesetzt sind und wie dort gelebt wird und verstehen die Bedeutung von Nachhaltigkeit als Lebensform.
<b>Kontext</b>	<p>Mögliche Lehraktivitäten zur Erreichung der Ziele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Allgemeine Erörterung der Gründe warum Menschen in Ökodörfer ziehen;</li> <li>● Diskussion in Gruppen von Vor- und Nachteilen von Ökodörfern;</li> <li>● Liste der wichtigsten Merkmale eines Ökodorfs,</li> <li>● Analyse des eigenen Interesses in ein Ökodorf zu ziehen;</li> <li>● Analyse der Etappen der Ökodorfentwicklung,</li> <li>● Mit Hilfe von Internetrecherche erstellen die StudentInnen einen Plan für ein Ökodorf,</li> <li>● eine Liste der Hauptmerkmale eines Ökodorfes erstellen, die es von herkömmlichen typischen Siedlungen unterscheidet,</li> <li>● Analyse von Fallstudien auf der Grundlage von umweltfreundlichen Aktivitäten und Technologien in den Ökodörfern <a href="http://www.balticecovillages.eu/thematic-expertises-cases-studies">http://www.balticecovillages.eu/thematic-expertises-cases-studies</a></li> <li>● Auswählen von 1-3 ökologischen Technologien, die man in einer gewöhnlichen Siedlung anwenden könnte,</li> <li>● Analysieren von Fallstudien basierend auf der Schaffung, Struktur und Gemeinschaftsbildung eines Ökodorfes <a href="http://www.balticecovillages.eu/thematic-expertises-cases-studies">http://www.balticecovillages.eu/thematic-expertises-cases-studies</a>,</li> <li>● Die StudentInnen erstellen einen Entwurf ihres Arbeitstages in einem Ökodorf und suchen nach Elementen der Agrarökologie,</li> </ul> <p>Diskussion über die Rolle der Gemeinschaft in der Siedlung</p>
<b>Mitzubringende Materialien</b>	Notizblock, Papier, Schreibstift, Video Equipment
<b>Platz oder Klassenzimmer und benötigtes Zubehör für die Aktivitäten</b>	Computer, Beamer, Außenarbeitsplatz für Vorführung und praktische Arbeit, Ökodorf.
<b>Evaluierung</b>	<p>Bewertung der durchgeführten Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Die SchülerInnen vergleichen verschiedene Ökodörfer miteinander; Sie suchen</li> </ul>

	<p>nach den Unterschieden und bewerten kritisch den gegenwärtigen Lebensstil auf Kosten der Nutzung natürlicher Ressourcen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wenn es möglich ist, besuchen sie eines der Ökodörfer in Europa oder der Welt oder treffen eine/n GründerIn oder MitbegründerIn eines Ökodorfs.</li> </ul>
<b>Übung</b>	<p>Auswählen und präsentieren eines der unten angeführten Ökodorfer mit Augenmerk auf den Elementen der Agrarökologie (Wissenschaft, soziale Bewegung und Forschungsfeld).</p> <p><a href="http://www.balticecovillages.eu">http://www.balticecovillages.eu</a>  <a href="http://gen.ecovillage.org/">http://gen.ecovillage.org/</a>  <a href="http://www.ic.org/directory/ecovillages/">http://www.ic.org/directory/ecovillages/</a>  <a href="http://www.ecovillageroad.eu/">http://www.ecovillageroad.eu/</a></p>
<b>Beabsichtigte Lern-ergebnisse</b>	<p>Die Studierenden sollten die relevanten Ökodorf-Theorien und -Konzepte kennen; In der Lage sein, ihre Ergebnisse und Methoden kritisch zu diskutieren; Anwenden der relevanten agrarökologischen Elemente im Ökodorf</p>
<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	<p>Seminar, Vortrag, Exkursion, Video und / oder Fotoreportage, Selbststudium, Anwendung von Stroh-Lehm-Technologie als Baumaterial, Permakultur-Gartenarbeit</p>
<b>Lehr-materialien und Medien</b>	<p>Flipchart, Computer, Beamer, Stroh und Lehm, Permakultur-Garten</p>
<b>Projekt-arbeitstag</b>	<p>Vortrag:  1) Agrarökologie und Ökodörfer  2) Präsentation der Hauptmerkmale eines Ökodorfes.</p> <p>Exkursion oder Nutzung des Videos: SchülerInnen beschreiben das Ökodorf und legen einen Fokus auf dessen Nachhaltigkeit</p> <p>Workshop:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• StudentInnen bereiten PowerPoint-Präsentation für mündliche Präsentation vor und verwenden als Material Exkursionsprotokoll oder Video.</li> <li>• Nach der Präsentation entwickeln sie Vorschläge, wie wir Ökodorfer um uns herum aufbauen können.</li> </ul> Studierende ziehen Verbindungen zwischen Ökodorfer und der Agrarökologie und erläutern diese Zusammenhänge.</p>

### 3.3.2. Literatur

The project team 'Ecovillages for sustainable rural development' (2013). Living in harmony: inspiring stories from ecovillages. Manual. ISBN 978-609-8080-33-9

Hall R. (2013). The Enterprising Ecovillager Achieving Community Development through Innovative Green Entrepreneurship. Handbook. ISBN 978-609-8080-42-1

### 3.3.3. Internetquellen

GEN Global Ecovillages Network 2011 [www.gen-europe.org](http://www.gen-europe.org)

Ökodörfer als nachhaltige ländliche Entwicklung Website [www.balticecovillages.eu](http://www.balticecovillages.eu)

Ecovillage road <http://www.ecovillageroad.eu/>

Nachhaltigkeitstest für Ökodörfer <http://www.balticecovillages.eu/ecovillage-sustainability-self-evaluation-test>

Politische Empfehlungen Ökodörfer für nachhaltige ländliche Entwicklung  
<http://www.balticecovillages.eu/policy-recommendations-ecovillages-sustainable-rural-development>

Fallstudien basierend auf umweltfreundlichen Aktivitäten Einsatz von Technologien  
<http://www.balticecovillages.eu/case-studies-based-environmentally-friendly-settlement-activities-and-use-technologies>

Fallstudien zu Ökodorf Establishment, Führung und Gemeinschaftsführung  
<http://www.balticecovillages.eu/case-studies-ecovillage-establishment-governance-and-community-building>

Global Ecovillage Educators for a Sustainable Earth [www.gaiaeducation.org](http://www.gaiaeducation.org)

Diana's Leaf Christian's private newsletter about Ecovillages [www.ecovillagenews.org](http://www.ecovillagenews.org)

Gaia Trust [www.gaia.org](http://www.gaia.org)

Living Routes - study abroad in sustainable communication [www.livingroutes.org](http://www.livingroutes.org)

Fellowship for intentional community <http://fic.ic.org>

Permaculture - inspiration for sustainable living <http://www.permaculture.co.uk>

Paul Wheaton private site for permaculture [www.permies.com](http://www.permies.com)

Permaculture Institution [www.permaculture.org](http://www.permaculture.org)

Rob Hopkins private site for transition culture [www.transitionculture.org](http://www.transitionculture.org)

Transition Network [www.transitionnetwork.org](http://www.transitionnetwork.org)

Ecovillage solution online library <http://gen.ecovillage.org/index.php/searchresourcedirectory.html>

### 3.4. Modul: Biodiversität (Italien)

Die biologische Vielfalt hat einen entscheidenden Einfluss auf die Nahrungsmittelproduktion und die Lebensqualität der Menschen. Die meisten Ökosystemleistungen in der Agrarlandschaft, von der Bestäubung bis zur biologischen Kontrolle und der Kontrolle über die Ausbreitung nicht heimischer Arten, hängen von einem günstigen Zustand der Biodiversität ab.

Landwirtschaftliche Biodiversität repräsentiert die Vielfalt und Variabilität von Tieren, Pflanzen und Mikroorganismen, die direkt oder indirekt für Ernährung und Landwirtschaft genutzt werden. Der Verlust der landwirtschaftlichen Biodiversität in unseren globalen Nahrungsmittelproduktionssystemen ist ein Thema von wachsender Bedeutung, das vom Rio-Übereinkommen über die biologische Vielfalt und den Zielen für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen anerkannt wird. Wenn wir die biologische Vielfalt in der Landwirtschaft verlieren, verlieren wir auch die Möglichkeiten, unsere

Ernährung gesünder zu produzieren und unsere Nahrungsmittelsysteme widerstandsfähiger und nachhaltiger zu gestalten.

Moderne landwirtschaftliche Praktiken bedeuten eine Vereinfachung der Umweltstruktur und ersetzen die Vielfalt der Natur durch eine kleine Anzahl von Kulturpflanzen und domestizierten Tieren. Wissenschaftliche Untersuchungen belegen, dass die weltweiten Agrarlandschaften überwiegend mit etwa 12 Arten von Getreide, 23 Gemüsesorten und etwa 35 Obst- und Nusserzeugnissen bepflanzt sind. Dies bedeutet, dass nicht mehr als 70 Pflanzenarten auf etwa 1440 Millionen Hektar der derzeit kultivierten Fläche der Welt verteilt sind. (Miguel A. Altieri, 1999) Auf diese Weise sind verarmte und degradierte Systeme stark von externen Inputs abhängig, instabil und empfindlich gegenüber Stress und negativen Faktoren.

Die Nahrungsmittelproduktion ist eine der größten Bedrohungen für die biologische Vielfalt. Mit steigender Nachfrage nach Nahrungsmitteln wird der Druck noch weiter steigen. Die weitere Entwicklung und der Wohlstand unserer Gesellschaft werden davon abhängen, wie effektiv wir die Nahrungsmittelproduktion koordinieren und die Artenvielfalt erhalten können.

In Agrarökosystemen leistet die Biodiversität eine Vielzahl von ökologischen Dienstleistungen, die über die Produktion von Nahrungsmitteln hinausgehen, einschließlich des Recyclings von Nährstoffen, Regulation des Mikroklimas und lokaler hydrologischer Prozesse, Unterdrückung von unerwünschten Organismen und Entgiftung von schädlichen Chemikalien (Miguel A. Altieri, 1999). Daher ist die Biodiversität eine der wichtigsten Komponenten der Agrarökologie. Wenn Ökosysteme vielfältig sind, sind die ökologischen Prozesse nicht gefährdet, da biologische Ressourcen wie zum Beispiel genetische Ressourcen, Pflanzen, Bodenorganismen und Bakterien wichtige Prozesse aktivieren und durch ihre Wechselwirkungen zum Nährstoffkreislauf, zur biologischen- und Schädlingsregulierung sowie zur Steigerung der Produktivität und der natürlichen Bestäubung beitragen. (TWN, 2005)

Daher ist es wichtig, junge Menschen zu informieren, wie die Biodiversität der Nahrungsmittelproduktionssysteme erhalten und verbessert werden kann, was auf verschiedenen Ebenen und in verschiedenen Größenordnungen realisiert werden kann.

Vor allem KleinbäuerInnen spielen eine wichtige Rolle bei der Erhaltung und Förderung der Biodiversität. Mit ursprünglichem Wissen und erhaltenen traditionellen Praktiken, die von Generation zu Generation weitergegeben wurden, sind sie in der Lage, Agrarökosysteme auf eine Weise zu bewirtschaften, die deren Zustand verbessert (TWN, 2005).

Im Rahmen dieses Moduls lernen die Studierenden das Konzept und die Bedeutung der Biodiversität von Agrarökosystemen kennen. Sie werden verstehen, wie die Elemente des traditionellen bäuerlichen Wissens, die Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Interessengruppen und politische EntscheidungsträgerInnen die Artenvielfalt auf lokaler, regionaler und nationaler Ebene verbessern können. Im Rahmen des Moduls lernen die Studierenden die Agrarökologie vor allem aus sozialen, ökologischen und ökonomischen Sichtweisen kennen

---

### **3.4.1. Theoretische Einführung in das Modul**

Agrarökologie ist in vielen europäischen Ländern, wie Italien, inhärent mit der Entwicklung des ökologischen Landbaus verbunden. Das Konzept von Bio-Regionen ist heute das wichtigste Beispiel für den agrarökologischen Ansatz, anwendbar für die nachhaltige Bewirtschaftung einer Region,

insbesondere in geschützten Gebieten. Dieser systemische Ansatz ist ein guter Mechanismus, um die biologische Vielfalt nicht nur auf lokaler, regionaler, sondern auch auf nationaler und internationaler Ebene zu schützen.

Dies ist ein umfassender Ansatz für das Betriebsmanagement: eine Agrar- und Nahrungsmittelproduktion, welche beste Umweltpraktiken, ein hohes Maß an Biodiversität, die Erhaltung natürlicher Ressourcen und die Anwendung von Tierschutzstandards auf hohem Niveau sowie Produktionsmethoden nach den Präferenzen eines wachsenden Teils der VerbraucherInnen für Produkte aus natürlichen Ressourcen und Verfahren, kombiniert.

Eine Bio-Region ist eine Region in der sich Agrarunternehmen, LandwirtInnen, KonsumentInnen, Fair-Trade-Organisationen, lokale öffentlichen Verwaltungen, Nationalparks, Naturschutzgebiete, kommerzielle, touristische und kulturelle Unternehmen und soziale-, Kultur- und Umweltverbände zusammenschließen. Sie handelt nach den Prinzipien und Methoden der ökologischen Produktion und Konsums sowie der Agrarökologie.

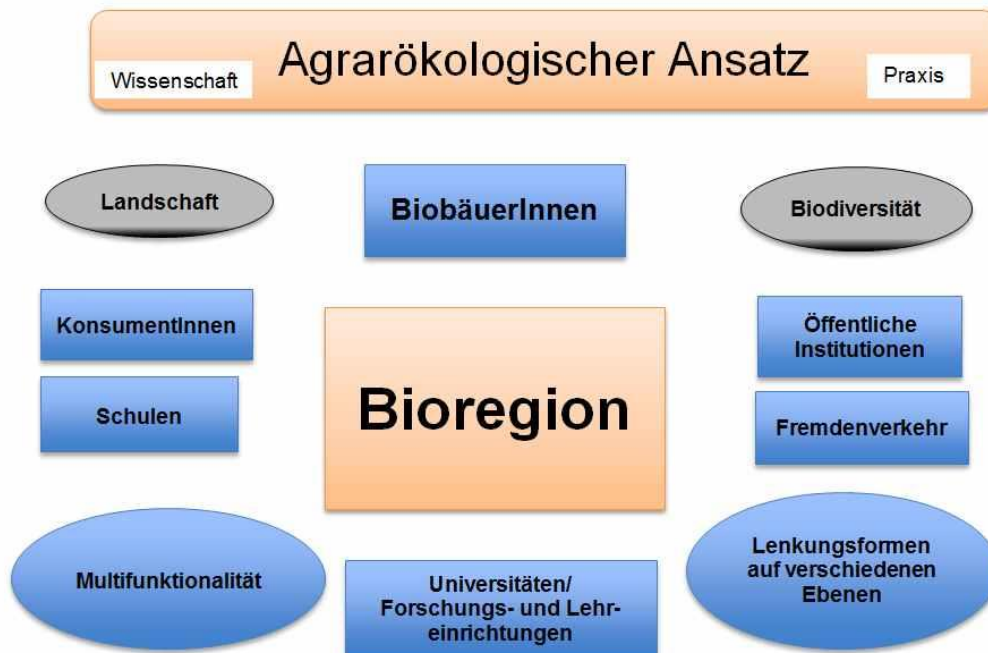


Abbildung 10: Agrarökologischer Ansatz (Übersetzt nach IN.N.E.R. 2015. [www.ecoregion.info](http://www.ecoregion.info).)

Die Produkte, die sich aus der Verbindung zwischen regionalen Berufen und Produktionstechniken ergeben, werden oft dadurch verstärkt, dass in den Produktionsbereichen die Verarbeitungsstufen des landwirtschaftlichen Erzeugnisses festgelegt werden. Daher wird das Lebensmittelprodukt in diesen Gebieten auch oft zum kulturellen Erbe und zu einem lokalen Identitätsmerkmal. Lokale, wirtschaftliche und soziale AkteureInnen werden verantwortungsvoller beim Umgang mit natürlichen und umweltbezogenen Ressourcen, die mehreren Sektoren gemeinsam sind (Landwirtschaft, Tourismus, Handel usw.).

Die multifunktionale Landwirtschaft zeigt, dass BiolandwirtInnen neben der Sicherung der Nahrungsmittelproduktion, die in Zukunft immer wichtiger wird, auch den Schutz der Fläche, der Artenvielfalt, des hydrogeologischen Gleichgewichts, der Landschaft, der natürlichen Ressourcen und aller Gewässer gewährleisten und Land, lokale Kultur und Traditionen fördern.

Vor allem die kleinbäuerlichen Familienbetriebe spielen eine wichtige Rolle als Hüter der Natur und Biodiversität. Der Schwerpunkt liegt auf dem Schutz der Agrarbioidiversität der Region, basierend auf der Erhaltung von alten Sorten. Viele Kooperativen wurden zur Bewahrung des kulturellen Erbes (Sicherung des Saatgutes) gegründet.

Im Rahmen des Moduls werden die Studierenden mit allen Aspekten der Agrarökologie in Bezug auf Wissenschaft, Praxis und sozialer Bewegung vertraut gemacht. Das Modul umfasst verschiedene Ansätze und Dimensionen wie ökologische, ökonomische, ethische und soziale Aspekte. Es wird ein großer Wert daraufgelegt, wie Agrarökologie unsere gemeinsame Vision von Landwirtschaft und Gesellschaft verändern kann. Es hat sich gezeigt, dass multifunktionale Organisation von kleinstrukturierten Betrieben, durch Anwendung vieler innovativer agrarökologischer Praktiken zur Verbesserung der Umweltbedingungen, größerer Agrarbioidiversität und Erhaltung des kulturellen Erbes (Kulturlandschaft, altes Saatgut und Tierrassen, traditionelles Wissen usw.) der ländlichen Gebiete beitragen und folglich die Kosten für das Umweltmanagement reduzieren.

[http://www.ecoregion.info/wp-content/uploads/2017/03/ReteINNER-presentazione\\_ENG.pdf](http://www.ecoregion.info/wp-content/uploads/2017/03/ReteINNER-presentazione_ENG.pdf)



Abbildung 11: Biodiversität in einem Garten der Gärten von Sala in Padula, Italien



Abbildung 12: Die Erhaltung alter Sorten trägt zur Erhaltung der Biodiversität bei



Modultitel: Biodiversität	
<b>Übersicht</b>	<b>Stunden: 30</b> <b>Vortrag: 2</b> <b>Exkursion/Übung: 5</b> <b>Selbststudium: 10</b> <b>Vorbereitung zur Exkursion: 5</b> <b>Literaturrecherche: 4</b> <b>Berichtvorbereitung: 3</b>
<b>Inter-disziplinarität</b>	Lernaktivitäten im Zusammenhang mit Agronomie, Ökologie, Biologie, Lebensmittelproduktion, biologischer Landwirtschaft und Gartenbau, Geographie, Pflanzenproduktion, kollektiver Ansatz.
<b>Vorraussetzungen</b>	<p>Das Lernmodul könnte in der lokalen Umgebung, in einem Naturschutzgebiet, Stadtpark, Bauernhof usw. ausgeführt werden.</p> <p>Die SchülerInnen besuchen ein biodiversitätsreiches Gebiet und beobachten die Pflanzen und ihre Lebensbedingungen. Mit Hilfe von Informationstechnologie (Informationstafeln, Anwendungen und Webseiten) erhalten sie wichtige Informationen über die Beobachtung von Pflanzen (z. B. in einem Park oder botanischen Garten).</p>
<b>Ergebnisse des Moduls</b>	<p>Durch unterschiedliche Lernaktivitäten im Unterricht oder auf dem Feld lernen und verstehen die Studierenden das Konzept der Biodiversität als Kern der agrarökologischen Ansätze.</p> <p>Sie werden hauptsächlich mit verschiedenen lokalen AkteurlInnen zusammenarbeiten und verstehen, dass es wichtig ist, die Biodiversität auf verschiedenen Ebenen (lokal - Bottom-up-Ansatz, regional, national) und Größenordnungen (Garten, Bauernhof, Gemeinde, Stadtpark, Landschaft) zu betrachten und zu schützen.</p> <p><b>Die Umwelt:</b> Die Studierenden erkennen verschiedene traditionelle Ansätze, Fähigkeiten, Kenntnisse und Praktiken, welche Biodiversität auf verschiedenen Ebenen und Größenordnungen erhalten und verbessern.</p> <p><b>Die Ökonomie:</b> Die Erhaltung der Biodiversität verringert die Abhängigkeit von externen Inputs und verbessert die Stabilität von Agrarökosystemen, welche den finanziellen und energetischen Input reduzieren.</p> <p><b>Der soziale Aspekt:</b> Hierbei geht es darum, die große Bedeutung der Zusammenarbeit verschiedener AkteurlInnen in der Region zu verstehen, vor allem zwischen KleinbäuerInnen, lokalen Gemeinden und EntscheidungsträgerInnen. Die gemeinsamen Ziele und Beziehungen, basierend auf den Prinzipien des ökologischen Landbaus und der Agrarökologie, werden bei der Entwicklung und Umsetzung viel effektiver sein. Aber nicht nur der Schutz der Artenvielfalt ist wichtig. Durch eine partnerschaftliche, verantwortungsvolle und nachhaltige Entwicklung werden die kulturellen Traditionen lokaler Vorfahren, alter Pflanzensorten und Kulturlandschaften erhalten und für zukünftige Generationen geschützt.</p> <p><b>Technische Aspekte:</b> Dabei wollen wir traditionelle und neue, adaptierte Techniken als Lösungen für</p>

	aktuelle Herausforderungen zur Erhaltung traditioneller Pflanzensorten und ihrer Verwendung auffinden und verknüpfen.
<b>Lehransatz und Didaktik</b>	<p>In diesem Modul werden der ökologische, soziale und technische Aspekt hervorgehoben.</p> <p>Die SchülerInnen erforschen und lernen die Bedeutung von Biodiversität auf verschiedene Arten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskussion mit den SchülerInnen über das Video und die vielfältige Literatur zu Biodiversität und Ökosystemleistungen,</li> <li>• Feldbesuche in den örtlichen Gemeinschaftsgärten, Biohöfen etc. mit Beschreibung der nachhaltigen / agrarökologischen Techniken zur Erhaltung der Biodiversität</li> <li>• Interviews mit lokalen AkteurInnen und ExpertInnen zu bewährten Methoden der Agrarökologie, um die natürlichen Ressourcen, Pflanzen und Tiere zu erhalten</li> </ul>
<b>Kontext</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) <b>Verständnis des Konzeptes von Biodiversität in Agrarökosystemen:</b> Die SchülerInnen können Internetressourcen nutzen, den Euro-Educates-Film anschauen oder das Buch von SALA's Gardens oder ähnlichen Themen, lesen. Sie sollen versuchen, eine Verbindung zwischen den Praktiken, die sie bereits kennen, zu finden.</li> <li>2) <b>Verständnis der Bedeutung und Wichtigkeit von Ökosystemleistungen von Agrarökosystemen:</b> Die SchülerInnen werden verstehen, dass die Gesundheit von Pflanzen, Böden und Tieren zu größerer Biodiversität führt, und sie werden verstehen, dass Ökosysteme für die Agrarökologie essentiell sind.</li> <li>3) <b>Untersuchung verschiedener traditioneller und innovativer Techniken und Praktiken</b> zur Erhaltung und Verbesserung der Biodiversität von Lebensmittelproduktionssystemen auf verschiedenen Ebenen und Größenordnungen. Anhand von Feldbesuchen und Interviews mit lokalen AkteurInnen (BäuerInnen, BotanikerInnen, BiologInnen, WissenschaftlerInnen ...) wird einfaches, nachhaltiges Management lokaler Ressourcen basierend auf biologischer Landwirtschaft, Permakultur und Agrarökologie, erlernt.</li> <li>4) <b>Verständnis der Wichtigkeit der Erhaltung von traditionellen, lokalen, autochthonen Pflanzenarten und Tierrassen</b>, die an lokale Umwelt- und Klimabedingungen angepasst sind.</li> <li>5) <b>Verständnis der positiven Auswirkungen auf Umwelt und Wirtschaft:</b> Verschiedene Arten im Agrarökosystem reduzieren die Abhängigkeit von externen Faktoren und gewährleisten die Stabilität des Systems. Kreislaufwirtschaft, Co-Sharing von Land und kollektive Nutzung von Ressourcen unterstützen die Biodiversität.</li> </ol>
<b>Platz oder Klassenzimmer und benötigtes Zubehör für die Aktivitäten</b>	<p>Es wird empfohlen, den Feldbesuch in der lokalen Umgebung zu organisieren. Die SchülerInnen sollen die Biodiversität der spezifischen Umgebung beobachten und erforschen können und verschiedene Ebenen der Biodiversität in verschiedenen Vegetationen (Flussufer, Wiese, Wald, Biohof, Stadt, Park, Schulgarten,...) vergleichen können. Es wird empfohlen, eine/n ExpertIn mit einzubeziehen, der/die die Funktionsweise das Konzept von Biodiversität erklärt.</p> <p>Vor Ort: geeignetes Schuhwerk, Stift, Notizblock, Ton- und Videorekorder.</p>

<b>Evaluierung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Die Schülerinnen und Schüler müssen mit eigenen Worten die Bedeutung der Biodiversität für eine nachhaltige Selbstversorgung erklären und Beispiele nennen, die sie aus persönlichen Praxiserfahrungen kennen.</li> <li>● Sie sollen die Funktionsweise von Ökosystemdienstleistungen beschreiben können</li> <li>● Erklärung der agrarökologischen Praktiken, welche Biodiversität und Ökosystemleistungen von Agrarökosystemen auf verschiedenen Ebenen unterstützen und erhalten - Garten, Hof, Gemeinde, Landschaft</li> <li>● Erklären der Bedeutung und des Nutzens lokaler AkteurInnen und KleinlandwirtInnen für die Erhaltung der Artenvielfalt.</li> <li>● Erklären von Agrarökologie als Wissenschaft, als Praxis und als soziale Bewegung und Finden von Beispielen aus der lokalen Umgebung, in der bereits verschiedene Formen von Agrarökologie entstehen.</li> </ul>
<b>Übung</b>	<p>Mittels Online-Umweltatlanten erforschen und erkennen die SchülerInnen lokale Gebiete mit einem höheren Grad an Biodiversität. Sie wählen den Feldbesuchsort (Botanischer Garten, Naturschutzgebiet, Biobauernhof, Wiese, Stadtpark, Schulhof etc.) aus, um den Biodiversitätsgrad verschiedener Umgebungen zu vergleichen.</p> <p>Die SchülerInnen besuchen verschiedene Umgebungen (ein Biodiversitätszentrum, Naturpark, Regionalpark, etc.) und mittels Feldarbeit werden sie mit den durchgeführten Aktivitäten vertraut gemacht. Sie zeichnen eine Mindmap und erklären, wie sich Biodiversität auf die Aktivitäten am ausgewählten Ort auswirkt.</p> <p>Um die Bedeutung und Wichtigkeit von Biodiversität für Lebensmittelproduktionssysteme im Zusammenhang mit Agrarökologie zu verstehen, können die SchülerInnen verschiedene Lernaktivitäten durchführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Sie können Herbarien herstellen und ausrüsten;</li> <li>● Sie können verschiedene Methoden anwenden, um Eigenschaften von Pflanzen zu messen;</li> <li>● Sie können verschiedene agrarökologische Praktiken erkennen, welche Biodiversität erhalten und fördern</li> <li>● Sie können künstlerische und dekorative Produkte mit Materialien aus Pflanzen entwerfen;</li> <li>● Mit der Verwendung von biologischen Geräten können sie Pflanzen und Tiere unabhängig voneinander beobachten und Kartierungen vornehmen;</li> <li>● Sie können über die Möglichkeit von Samenbanken von Wild- und Kulturpflanzen nachdenken;</li> <li>● Sie können Habitate für das Leben, die Fortpflanzung und die Fütterung von Tieren bauen und Futter für die Tiere für den Winter vorbereiten;</li> <li>● Sie können ihr Wissen aus dem Feld mit geographischem Wissen, Umweltschutz und Ethik verbinden;</li> <li>● Sie können die Öffentlichkeit über die Bedeutung der Erhaltung der Biodiversität informieren;</li> <li>● Sie können kritisches Denken und den Einsatz von Erfahrungsmethoden fördern</li> </ul>

<b>Beabsichtigte Lern- ergebnisse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sich mit der Bedeutung und dem Konzept von Biodiversität, Ökosystemleistungen und Bioregionen vertraut machen;</li> <li>● Sich mit den verschiedenen Ebenen der biologischen Vielfalt vertraut zu machen;</li> <li>● Sich mit dem Grundgesetz vertraut machen, das den Schutz der biologischen Vielfalt auf nationaler und EU-Ebene betrifft;</li> <li>● Sich mit verschiedenen agrarökologischen Ansätzen vertraut machen, welche die Biodiversität von Agrarökosystemen erhalten und verbessern;</li> <li>● Sich mit verschiedenen Pflanzen und Tieren in der lokalen Umgebung vertraut machen;</li> <li>● Sich mit der Bedeutung des Schutzes von Pflanzen und Tieren vertraut zu machen;</li> <li>● Natürliche Prozesse und die Interaktion zwischen Mensch und Natur verstehen;</li> <li>● Die verschiedenen Mechanismen und Maßnahmen zur Erhaltung der biologischen Vielfalt auf verschiedenen Ebenen verstehen;</li> <li>● In den konkreten Fällen der lokalen Umgebung kennen die Studierenden verschiedene Maßnahmen zum Schutz der Biodiversität und vergleichen diese miteinander;</li> <li>● Die Bedeutung der Erhaltung von Lebensräumen mit dem Ziel der Erhaltung von Arten verstehen</li> </ul>
<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	Brainstorming, Einführungsvortrag von LehrerInnen, Gruppen- und Einzel-Selbststudium, Fallstudienforschung, Diskussion und Interview mit lokalen ExpertInnen und BäuerInnen, Vor-Ort-Übungen, Gruppenarbeitspräsentationen, Diskussionen etc.
<b>Lehr- materialien und Medien</b>	Notizblock, Stift, Video, einfache Feldausrüstung usw.
<b>Projekt- arbeitstag</b>	<p>Vorlesung: Agrarökologie und Biodiversität</p> <p>Kurze einführende Präsentation und Diskussion über Biodiversität und Ökosystemleistungen in Verbindung mit agrarökologischen Nahrungsmittelproduktionssystemen</p> <p><b>Methoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Exkursion / Feldbesuch;</li> <li>● Mittels Video: Bioregion, ökologische Region;</li> <li>● Treffen mit ExpertInnen, um nachhaltige Praktiken zum Schutz und zur Förderung der Biodiversität zu diskutieren und zu beobachten;</li> <li>● Interview mit den EinwohnerInnen / lokalen AkteurInnen von Bio-Regionen, Naturschutzgebieten, botanischen Gärten;</li> <li>● Erstellen einer Karte von einem Bauernhof / Bio-Region / Naturschutzgebiet usw.</li> </ul> <p><b>Feldbesuch:</b></p> <p>Führung mit einem/einer ExpertIn (LandwirtIn, BotanikerIn ...) zum Schulgarten, zu einem Bio-Bauernhof oder Gemeinschaftsgarten mit Präsentation der</p>

agrärökologischen Techniken zum Schutz der Agrobiodiversität.

**Individuelle Arbeit:**

- Die SchülerInnen arbeiten mittels Fallstudie, um Ansätze und Methoden zur Erhaltung oder Förderung der Biodiversität zu erkennen. Sie können einen Plan für verschiedene Systeme, Techniken, innovative Lösungen und Infrastrukturen erstellen, um die Biodiversität auf verschiedenen Ebenen (Garten, Bauernhof, Gemeinde, Landschaft) zu fördern.
- Die SchülerInnen werden für verschiedene Fälle mithilfe der Bio-Region Online-Datenbank (<http://www.ecoregion.info/db-bds/>) die besten agrärökologischen Methoden analysieren, um besser zu verstehen, wie agrärökologische Praktiken die Biodiversität bewahren .
- Erstellen und präsentieren einer Präsentation

**Ergebnisse:**

Mündliche und grafische Präsentation des praktischen Wissens über Biodiversität.

### 3.4.2. Literatur

Basile Salvatore (2017). The experience of Bio-districts in Italy. In the Agroecology Knowledge Hub of FAO. <http://www.fao.org/agroecology/database/detail/en/c/1027958/>

Miguel A. Altieri. 1999. The ecological role of biodiversity in agroecosystems. Agriculture, Ecosystems and Environment 74 (1999) 19–31.

Pugliese, P, Antonelli, A, Basile, S (2015). Full case study report Bio-distretto Cilento-Italy, Prog. CORE organic II, Healthy Growth <http://orgprints.org/29252/7/29252.pdf>

Third World Network and SOCLA. 2015. Agroecology: Key concepts, Principles and Practices

Bioversity International, 2017. Mainstreaming Agrobiodiversity in Sustainable Food Systems: Scientific Foundations for an Agrobiodiversity Index. Bioversity International, Rome, Italy <https://www.bioversityinternational.org/mainstreaming-agrobiodiversity/>

International Union for Conservation of Nature Comparing and Graphing Nine Environmental Threats, Researchers Find Unexpected Evils Encyclopaedia of Earth: Biodiversity

World of Biology. McGrath, Kimberley A., ed. The Gale Group, Farmington Hills, MI: 1999.

Precious Heritage: The Status of Biodiversity in the United States. Stein, Bruce A., Lynn S. Kutner and Jonathan S. Adams. Oxford University Press, New York: 2000.

### 3.4.2. Internetquellen

Biodiversität und Agrarökologie:

<http://www.organicresearchcentre.com/?go=research%20and%20development&page=Biodiversity%20and%20agro-ecology>

IN.N.E.R. Bio-districts Network English website [www.ecoregions.info](http://www.ecoregions.info)

IN.N.E.R. Bio-districts Network Italian website [www.biodistretto.net](http://www.biodistretto.net)

IN.N.E.R. Bio-districts Network in Facebook [www.facebook.com/biodistretti](http://www.facebook.com/biodistretti)

IN.N.E.R. Bio-districts Network in Twitter [www.twitter.com/Biodistretti](http://www.twitter.com/Biodistretti)

Bio-districts Brochure [www.ideassonline.org/innovations/brochureView.php?id=91&lang=eng](http://www.ideassonline.org/innovations/brochureView.php?id=91&lang=eng)

2010 war das internationale Jahr der Biodiversität <https://www.cbd.int/2010/welcome/>

The Joint UNESCO- SCBD Programme on Links between Biological and Cultural Diversity  
<https://www.cbd.int/lbcd/>

### 3.5. Module: Das Geheimnis des Bodens (Slowenien)

Das Wissen um den Boden ist umso wichtiger, als Nahrung im Boden wächst und ihre Qualität von der Gesundheit des Bodens abhängt. Da konventionelle Methoden der Landwirtschaft ihn zerstören gibt es weltweit viele Probleme mit fruchtbaren Böden. Auf lokaler Ebene ist das Wissen um den Boden wichtig für die Planung der Landnutzung und für die Autarkie. Daher behandelt dieses Modul den Einsatz von Verfahren zur Analyse physikalischer, chemischer und biologischer Eigenschaften des Bodens, angewandte Techniken und Interpretation der Ergebnisse sowie die Entwicklung von Überlegungen, wie wir unseren eigenen Boden pflegen können, um ihn gesund und den Klimaänderungen gegenüber anpassungsfähig zu halten. Dies ist besonders wichtig, weil der Boden die Grundlage für das Pflanzenwachstum ist und Pflanzen hauptverantwortlich für die Biodiversität im Ökosystem sind. Damit betonen wir die Verantwortung gegenüber der Umwelt, die sich unmittelbar auf die soziale Dimension, d. H. die menschliche Gesundheit und ihr Wohlergehen, auswirkt. Und dies betrifft wiederum die ökonomische Dimension der Nachhaltigkeit. Wenn Menschen gesünder und zufriedener sind, sind sie erfolgreicher bei der Arbeit. Die biologische Vielfalt, gesunde Pflanzen und der Boden tragen direkt zur Entwicklung der biologischen Ökonomie bei.

#### 3.5.1. Theoretische Einleitung in das Modul

Die am meisten anerkannte Funktion des Bodens ist seine Funktion der Nahrungsmittelproduktion. Er ist die Grundlage für die Landwirtschaft und das Medium, in dem fast alle Lebensmittel produzierenden Pflanzen wachsen. Die Verfügbarkeit von Nahrungsmitteln hängt von den Zuständen der Böden ab: nahrhafte und qualitativ hochwertige Lebensmittel und Tierfutter können nur dann produziert werden, wenn unsere Böden gesund sind. Ein gesunder lebender Boden ist daher ein entscheidender Bestandteil für Ernährungssicherheit und Nahrung.<sup>10</sup>

Gesunde Böden liefern die essentiellen Nährstoffe, Wasser, Sauerstoff und Unterstützung für die Wurzeln, was unsere Lebensmittel produzierenden Pflanzen brauchen, um zu wachsen und gedeihen. Böden dienen auch als Puffer, um empfindliche Pflanzenwurzeln vor drastischen Temperaturschwankungen zu schützen. Bodengesundheit, auch Bodenqualität genannt, ist definiert als Fähigkeit des Bodens, als lebenswichtiges Ökosystem zu fungieren, das Pflanzen, Tiere und Menschen ernährt.

Daher steht die Bodengesundheit im Mittelpunkt der Agrarökologie. Dieser Ansatz erkennt die gleichwertige Bedeutung der physikalischen, chemischen und biologischen Bodengesundheit für die Anpassung spezifischer Praktiken an spezifische ökologische Bedingungen, um Nährstoffe für die organische Substanz im Boden zu erhöhen und die Biodiversität des Bodens zu erhalten.

Die Gestaltung verschiedener agrarökologischer Systeme kann die Gesundheit des Bodens und die Verminderung der Bodendegradierung erheblich verbessern und gleichzeitig die Produktion nahrhafter Nahrungsmittel steigern. Diese Systeme basieren auf ökologischen Prinzipien, Systemvielfalt und ökologischen Synergien.

---

<sup>10</sup> Siehe <http://www.fao.org/3/a-i4405e.pdf>

Im Rahmen des Moduls lernen die Studierenden die Agrarökologie in allen Aspekten, d.h. in Wissenschaft, Praxis und sozialer Bewegung, kennen. Das Modul fokussiert vor allem auf pädagogische Innovation, da der methodische Ansatz einen tiefen und direkten Wissenstransfer durch eigene Erfahrungen in realen Situationen ermöglicht, der es dem/der Einzelnen ermöglicht, das neue theoretische Wissen durch praktische Erfahrung in ein dauerhaftes, nützliches und lebenslanges Wissen zu erweitern

**Innovationen im Bereich der Umwelt** werden ebenfalls hervorgehoben, wobei der Schwerpunkt auf natürlichen Produktionsansätzen liegt, die negative Umweltbelastungen reduzieren und gleichzeitig die Artenvielfalt und die vernünftige Nutzung erneuerbarer Ressourcen fördern. Darüber hinaus liegt der Schwerpunkt auf der **technologischen Innovation**, die verschiedene innovative agrarökologische Verfahren zum Schutz und zur Verbesserung der Bodengesundheit beinhaltet, wobei der Schwerpunkt auf der Anpassung an den Klimawandel ohne den Einsatz schwerer Maschinen und Chemikalien liegt.

Die SchülerInnen lernen durch das Modul, dass durch natürliche Ansätze wie Mulch, Installation von Bewässerungssystemen in Gartenbeeten und Zugabe von organischer Biomasse / Kompost, die Eigenschaften und die Qualität des Bodens verbessert werden können, was wiederum auch die Umweltbelastung und die Anfälligkeit des Bodens für Trockenheit reduziert. Die soziale Innovation lässt sich durch das Modul vor allem als das individuelle Bewusstsein für verantwortungsvolles Handeln und den Schutz des Bodens ausdrücken. Auch das Bewusstsein für Selbstversorgung auf individueller und gemeinschaftlicher Ebene im Alltag und die Möglichkeit, grüne Jobs im Bereich der Selbstversorgung zu schaffen, soll geschärft werden.

---

### 3.5.2. Eine kurze Einführung in Bodengesundheit und Nahrungsmittelproduktion

Böden sind Lebensräume für Menschen, Tiere und Pflanzen. Sie sind eine wichtige Grundlage für Biodiversität. Böden übernehmen Puffer- und Speicherfunktionen und sind in der Lage, organisches Material in Nährstoffe umzuwandeln, wodurch der Stoffkreislauf reguliert und Grundwasser konserviert und regeneriert wird. Böden wirken nicht nur als Kohlenstoffsinken, sondern setzen auch Kohlenstoff in die Atmosphäre frei und haben somit einen erheblichen Einfluss auf das Klima. Nach den Ozeanen sind Böden die größten Kohlenstoffspeicher der Welt. Böden sind für Menschen von großer Bedeutung. Sie sind essentiell für den Anbau von Nutzpflanzen sowie von nachwachsenden Rohstoffen. Sie sind die Grundlage der globalen Ernährungssicherheit und gleichzeitig eine wichtige Einnahmequelle, insbesondere in den Agrarwirtschaften vieler Entwicklungsländer.

Herausforderungen und Handlungsbedarf: Böden sind eine nicht erneuerbare und nicht multiplizierbare Ressource - es kann Jahrhunderte oder sogar Jahrtausende dauern, bis sich ein Boden neu bildet. Bodenressourcen werden durch das weltweite Bevölkerungswachstum und der Nachfrage nach zusätzlichen Nahrungsmitteln und Rohstoffen immer stärker unter Druck gesetzt.

Der Klimawandel wird in Zukunft die Bodenfruchtbarkeit und Erosion stärker beeinflussen. Das zunehmende Auftreten von Dürre und Starkregen wird die Bodendegradierung und Erosion weiter verstärken. Veränderungen in Temperatur und Wasserhaushalt werden den Druck auf Böden verstärken. Aber auch der Boden selbst kann zum Klimawandel beitragen. Landnutzungsänderungen und unsachgemäße Düngung führen zur Freisetzung von Treibhausgasen. Die Menschen stehen somit vor der Herausforderung, die Bodenproduktivität trotz sich verschlechternder klimatischer



Bedingungen zu erhöhen. Langfristiges Ziel muss es sein, die Bodenproduktivität zu erhöhen und die landwirtschaftlich nutzbare Fläche durch nachhaltige Landnutzungsmethoden zu erhalten

Jüngste Entwicklungen: Es besteht internationaler Konsens darüber, dass wir auf die zu erwartenden Veränderungen reagieren müssen, indem wir die Landwirtschaft und Landnutzung auf nachhaltige Weise intensivieren. Gleichzeitig müssen wir den Boden vor Abbau schützen. Es gibt jedoch unterschiedliche Meinungen darüber, wie die Bodenproduktivität am besten gesteigert werden kann.

Ansätze und Best Practices: Der Bodenschutz ist eine Grundvoraussetzung für die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit. Es ist eine Priorität, die vor und nicht nach einem ernsthaften Schaden behandelt werden muss. Der Schutz des Bodens erfordert gute landwirtschaftliche Praktiken, die die Bodenstruktur verbessern, Nährstoffe ausgleichen und die Wasser- und Nährstoffeffizienz verbessern.

Bodendegradierung und Bodengesundheit: Bodendegradierung ist definiert als jede Form der Verschlechterung des natürlichen Potenzials von Flächen, die die Vollständigkeit des Ökosystems beeinträchtigt, entweder im Hinblick auf die Verringerung seiner nachhaltigen ökologischen Produktivität oder in Bezug auf den biologischen Reichtum und die Aufrechterhaltung der Widerstandsfähigkeit (UN GEF). Dies wird hauptsächlich durch menschliche Aktivitäten verursacht. Hauptantriebskräfte sind nicht nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken, Entwaldung und Bodenversiegelung. Landdegradierung und Verödung bedrohen fruchtbares Land und den Nutzen, den die menschliche Gesellschaft hat.

Um die Funktionen des Bodens zu erhalten, ist seine Gesundheit von zentraler Bedeutung. Bodengesundheit wurde definiert als die Fähigkeit des Bodens, als lebendes System zu funktionieren. Gesunder Boden pflegt eine vielfältige Gemeinschaft von Bodenorganismen, die helfen, Pflanzenkrankheiten, Insekten und Unkrautschädlinge zu kontrollieren, vorteilhafte symbiotische Assoziationen mit Pflanzenwurzeln zu bilden, essentielle Pflanzennährstoffe zu recyceln, die Bodenstruktur mit positiven Auswirkungen auf das Bodenwasser und die Nährstoffkapazität, und damit schlussendlich die Pflanzenproduktion, zu verbessern (FAO). Daher müssen Nährstoffe und Mikroorganismen, die im Boden verfügbar sind, gut gehandhabt werden, um dessen Fruchtbarkeit auf nachhaltige Weise zu erhalten.

Eine weitere grundlegende Bedrohung für landwirtschaftliche Flächen und Ernährungssicherheit ist der nicht reversible Landverbrauch. Städte und Verkehrsinfrastruktur expandieren weltweit, insbesondere in Entwicklungs- und Schwellenländern. Wenn Ackerland bebaut wurde, kann es nicht mehr zum Anbau von Nahrungsmitteln genutzt werden. Daher sollte die Widmung von Land für verschiedene Zwecke in einer weisen, sensiblen und nachhaltigen Weise geplant und umgesetzt werden, während der Verbrauch an Ackerland minimiert wird. Auf der anderen Seite sollten die Wälder nicht als Reserve für die Gewinnung neuer Ackerflächen betrachtet werden, da sie Ökosysteme sind, die für sich genommen von Bedeutung sind.



Abbildung 13: Praktisches Bodenmanagement in Dole, Slowenien

Modultitel: Das Geheimnis des Bodens	
<b>Übersicht</b>	<b>Stunden: 30</b> <b>Vorlesung: 2</b> <b>Exkursion/Übung: 5</b> <b>Selbststudium: 5</b> <b>Vorbereitung zur Exkursion: 8</b> <b>Literaturrecherche: 5</b> <b>Vorbereitung für Bericht: 5</b>
<b>Interdisziplinarität</b>	Lernaktivitäten im Zusammenhang mit Agronomie, Ökologie, Biologie, Geografie, Lebensmittelproduktion, biologischer Landwirtschaft und Gartenbau, Experimenten und innovativer Praxis, biologische Ansätze in der Pflanzenproduktion, systemischer Ansatz, Gruppenarbeit und Lernen, Umweltschutz, Selbstversorgung.
<b>Voraussetzungen</b>	Das Lernmodul könnte in der näheren Umgebung (in der Schule oder im Hausgarten eines/einer SchülerIn) durchgeführt oder als Studienbesuch auf dem örtlichen Bio-Bauernhof organisiert werden. Es wird empfohlen, dass die SchülerInnen Muster von innovativen nachhaltigen landwirtschaftlichen Praktiken sehen, um die Bodeneigenschaften und ihre Gesundheit auf der Grundlage eines Interviews mit dem/der BetriebsleiterIn zu verbessern, bevor Bodentests auf dem ausgewählten Bauernhof durchgeführt werden. Bei der Interpretation der Ergebnisse können die Studierenden innovative agrarökologische Praktiken zur Verbesserung der Bodenqualität und Anpassung an den Klimawandel erkennen oder vorschlagen.
<b>Ergebnisse des Moduls</b>	Die SchülerInnen lernen die Bedeutung des Konzeptes „gesunder Boden“ in der Lebensmittelproduktion auf verschiedenen Ebenen (Garten, Bauernhof, Landschaft) kennen. Sie werden verstehen, dass es wichtig ist, dies auf verschiedenen Ebenen

	<p>zu betrachten.</p> <p>Sie werden auch verstehen können, dass der Boden die grundlegende natürliche Ressource für die Nahrungsmittelproduktion ist und, dass die Gesundheit von Pflanzen und Tieren von verschiedenen Aspekten gesunder Böden abhängt:</p> <p><b>Die Umwelt:</b> über traditionelle und innovative Praktiken und deren Auswirkungen auf die Verbesserung der Bodenqualität auf verschiedenen Ebenen nachdenken (Garten, Bauernhof, Landschaft). In der Folge den Druck auf die Umwelt verringern - Anpassung an den Klimawandel, keine chemischen Mittel verwenden ....</p> <p><b>Die Wirtschaft:</b> Die Reduzierung der Inputs verstehen, um die Bodenbedingungen zu verbessern (einfache Gestaltungen im Garten, im Feld und in der Landschaft)</p> <p><b>Der soziale Aspekt:</b> Ermittlung der Auswirkungen kollektiver Arbeit zwischen verschiedenen Interessengruppen zur Verbesserung der Praxis auf lokaler Ebene. Die SchülerInnen verstehen, dass der/die BäuerIn verpflichtet ist, die Gesundheit des Bodens zu überwachen und dass er/sie die Bodendegradierung verhindern und den Boden mit Respekt behandeln muss.</p> <p><b>Die Wissenschaft:</b> Durch die Messung der ausgewählten Eigenschaften des Bodens werden die SchülerInnen verstehen, dass der Boden ein sehr komplexes System ist und, dass jeder menschliche Eingriff, der nicht vorher betrachtet wird, direkt die Eigenschaften des Bodens beeinflusst und es daher notwendig ist, den Boden und Bodenbildungsgesetze zu kennen.</p> <p><b>Die Praxis:</b> SchülerInnen erkennen verschiedene innovative landwirtschaftliche Praktiken auf der Grundlage von traditionellem Wissen und Innovationen zur Verbesserung der Bodenverhältnisse auf verschiedenen Ebenen: Garten (Zugabe von Mulch, Quarzkies, Einbau von Feuchthalteschichten in Beete, Hochbeete, Kompost), Hof (Biodiversität , Anpflanzung einzelner Bäume und Sträucher, Kompost, ...), Landschaft (Windschutz- und Schutzgürtel, Wasserreservoirs, Feuchtgebiete).</p>
<p><b>Lehransatz und Didaktik</b></p>	<p>In diesem Modul konzentrieren wir uns auf technische Aspekte, aber auch auf den ökologischen und sozialen Ansatz.</p> <p>Die SchülerInnen können auf verschiedene Arten lernen: Sie beginnen mit Beobachtungen, Feldbesuchen und Austausch mit BäuerInnen / BodenexpertInnen. Dann können die SchülerInnen, von den LehrerInnen geleitet, durch offene Fragen, alle Informationen in Gruppenarbeit diskutieren. Sie versetzen sich in die Rolle des/der GrundbesitzerIn, der/die Informationen über die Bodeneigenschaften erhalten möchte. Sie entscheiden, welcher Boden analysiert wird, warum es wichtig ist, den Boden genau dort zu analysieren und wie die Ergebnisse der Analyse dazu beitragen, die nachhaltige Nutzung des Bodens zu verstehen.</p> <p>Ihre eigene Forschungstätigkeit, d.h. die Bodenanalyse vor Ort, ermutigt junge Menschen oft, zu erfahren, was ihre Bodeneigenschaften zu Hause sind (wenn sie aktiv an Bodenproben und Analysen in der Schule beteiligt waren). Auf diese Weise übertragen sie das aus ihren praktischen Erfahrungen gewonnene Wissen in ihre eigene Praxis zu Hause und reflektieren die Ergebnisse. Damit wissen sie was zu tun ist um ihren Boden zu Hause zu verbessern und die gewünschten Standards zu</p>

	<p>erreichen.</p> <p>In der Agrarökologie gibt es nicht nur eine Lösung für ein Problem. Verschiedene Praktiken und Änderungen können je nach Kontext angewendet werden</p>
<p><b>Kontext</b></p>	<p>Die StudentInnen führen folgende Analysen des Bodens durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bodenprobenahme</li> <li>• Bodentiefe</li> <li>• Bodenfarbe</li> <li>• Wasser im Boden</li> <li>• Bodenstruktur</li> <li>• Bodentextur</li> <li>• Reaktionen im Boden</li> <li>• Karbonate im Boden</li> </ul> <p>Bei der Analyse des Bodens lernen die Studierenden Schlüsselbegriffe kennen, die ihr Verständnis der Bodenbildung ermöglichen. Diese sind:</p> <p><b>Pedogenetische Faktoren:</b> SchülerInnen lernen durch Umweltbeobachtungen die Bedeutung einzelner Faktoren zu verstehen, d. h. Wasser, Gestein, Relief, Hang und Landnutzung.</p> <p><b>Pedogenetische Prozesse:</b> Bei der Beobachtung des Bodens lernen die SchülerInnen, dass Bodeneigenschaften das Ergebnis von Prozessen sind, die dort stattfinden, wie zum Beispiel Humifizierung, Verbraunung, Zerfall und Erosion.</p> <p><b>Die Bodenstruktur:</b> Bei der Beobachtung von Bodenpartikeln verstehen die SchülerInnen die Bedeutung der Bodenstruktur und ihre Rolle bei der Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit, der Bodenatmung und des Pflanzenwachstumspotentials.</p> <p>Die ausgewählten Eigenschaften des Bodens werden entweder mittels eines Beobachtungsblattes und Anweisungen oder direkt am Feld gemessen. Dann interpretieren die SchülerInnen die erhaltenen Ergebnisse und bewerten den Zustand des Bodens.</p> <p><b>Nachhaltige Anbaumethoden für einen gesunden Boden</b></p> <p>Aufgrund des Verlustes der Bodenfruchtbarkeit sind wir zunehmend über die Pflege des Bodens auf allen Skalen, von lokal bis global, besorgt. Zu diesem Zweck wird eine neue Bodenstrategie entwickelt. In Slowenien wurde am 5. Dezember 2017 die Partnerschaft für Boden gegründet, mit dem einzigen Ziel, mehr Verantwortung für den Boden zu übernehmen, von der Bildung über die Förderung bis hin zur Produktion und die Entscheidungsfindung zu nachhaltigen Ansätzen.</p> <p><a href="https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/SOCO/FactSheets/SI%20Fact%20Sheet.pdf">https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/SOCO/FactSheets/SI%20Fact%20Sheet.pdf</a></p> <p>Viele BäuerInnen haben bereits beschlossen, nachhaltige Ansätze für ihre Landnutzung (Garten, Feld, Land) einzuführen, da sie sich positiv auf die Bodenverhältnisse auswirken. Die SchülerInnen können in ihrer eigenen Umgebung Informationen darüber sammeln, wie GartenbesitzerInnen ihren Boden pflegen (entweder verwenden sie Silikatsand, Eierschalen, Holzkohle, Mulch, Haushaltskompost). Gleiches gilt für die Frage, wie Bio-LandwirtInnen den Boden in Anbauflächen pflegen, wie sie pflügen, welche Art von Dünger und Schutzmittel sie verwenden. In der Umgebung können sie auch beobachten, wie sich die Natur dem</p>

	<p>Wasserfluss angepasst hat, Wasser zurückhält, wie der Mensch eine Kulturlandschaft geformt hat (Terrassen, Grenzen) und warum und ob die heutigen Regeln nachhaltiger landwirtschaftlicher Praktiken traditionell oder Innovationen sind.</p> <p>Da wir uns den Klimaveränderungen effektiv anpassen müssen, ist es wichtig einfache nachhaltige Ansätze mit minimalen finanziellen Ressourcen und Energieeinsatz einzuführen, um die Qualität und Fruchtbarkeit des Bodens zu verbessern, die Anfälligkeit des Bodens für Dürre zu verringern und die Biodiversität zu erhöhen.</p>
<p><b>Platz oder Klassenzimmer und benötigtes Zubehör für die Aktivitäten</b></p>	<p>Klassenzimmer: Computer, Beamer, Arbeitsraum für die praktische Arbeit Vor Ort: Gartengeräte, geeignetes Schuhwerk, Kugelschreiber, Notizblock, Kamera, Tonaufnahmegerät, Koffer für Boden- und Wasseranalysen.</p> <p>Aktivitäten können in einer Schule oder Hausgarten, Gemeinschaftsgarten, auf dem Feld oder einem Bio-Bauernhof durchgeführt werden. Für eine bessere Umsetzung des Moduls kann ein Besuch in einem lokalen Betrieb organisiert werden, der bereits nachhaltige landwirtschaftliche Praktiken zur Verbesserung der Bodeneigenschaften und Anpassung an den Klimawandel implementiert hat. Im Rahmen eines Interviews wird der/die BetriebsleiterIn bewährte Praktiken, Probleme und die Vorteile von Maßnahmen zur Verbesserung der Bodenqualität vorstellen.</p>
<p><b>Evaluierung</b></p>	<p>Die SchülerInnen müssen folgendes erklären können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den Boden als natürliche Quelle;</li> <li>• Den gesunden Boden als Grundlage für die Nahrungsmittelproduktion;</li> <li>• Die Bedeutung der Agrarökologie für den Erhalt der Bodenfruchtbarkeit und den verantwortungsvollen Umgang mit natürlichen Ressourcen;</li> <li>• Die wichtigsten physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften, die die Fruchtbarkeit des Bodens beeinflussen;</li> <li>• Sie können eine einfache und schnelle Bodenanalyse durchführen;</li> <li>• Sie können die Ergebnisse der Analyse interpretieren;</li> <li>• Sie können nachhaltige Ansätze zur Verbesserung der Bodeneigenschaften im Feld auf verschiedenen Ebenen (Garten, Feld, Bauernhof, Landschaft) identifizieren;</li> <li>• Sie erkennen die Stärken und Schwächen der Maßnahmen und können Verbesserungen vorschlagen.</li> </ul> <p>Die SchülerInnen werden auf drei Arten bewertet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Von der Lehrerin bei ihrer Klassenarbeit und Präsentation;</li> <li>• Von ihren KollegInnen in einer Gruppenbewertung;</li> <li>• Durch eine Selbsteinschätzung.</li> </ul>
<p><b>Übung</b></p>	<p>Beobachtung von pedogenetischen Faktoren, die sich direkt auf die Bodenbildung auswirken (SchülerInnen zeichnen eine Skizze der Wechselwirkung von natürlichen</p>

	<p>und sozialen, sowie historischen Faktoren) sowie beachten von Vorschriften welche das Bodenmanagement oft bestimmen.</p> <p>In der Feldstudie bewerten die SchülerInnen, wo (am Standort) Bodenproben genommen werden sollten, warum dort und welche Daten gemessen werden sollten; was diese Daten ihnen sagen und wie sie in nachhaltiges Bodenmanagement einbezogen werden können.</p> <p>Bei der Bodenuntersuchung beobachten die SchülerInnen die Oberschicht, die Wurzeln, den Humus, das Leben im Boden, die Feuchtigkeit, die Textur und bestimmen den Zustand des Bodens.</p> <p>Der analytische Teil wird nach den vorhandenen Möglichkeiten durchgeführt, entweder auf dem Feld mit einem schnellen Beobachtungstest oder in einem Schullabor. Die Wahl der Methoden hängt von der Ausstattung der Schule , den Bedürfnissen, dem Interesse der SchülerInnen und den zeitlichen Möglichkeiten ab.</p> <p>Die Ergebnisse der Analysen werden von den SchülerInnen in Bezug auf natürliche Eigenschaften interpretiert, wie Steine die Textur beeinflussen, wie das Wetter die Feuchtigkeit beeinflusst und wie Pflanzen die organische Substanz beeinflussen. Die Ergebnisse werden auch aus sozialer Sicht ausgewertet, wie der Mensch als anthropogener Faktor den Boden verändert, wie dies die Verdichtung verstärkt und wie sich Düngung auf den Humusanteil im Boden auswirkt. Sie bewerten auch die Ergebnisse der Messungen aus wirtschaftlicher Sicht, was in bestimmten Böden angebaut werden kann und wie der Boden verbessert werden soll.</p>
<p><b>Beabsichtigte Lern- ergebnisse</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis aller Aspekte der Agrarökologie den Boden betreffend, d.h. des ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Aspekts im Zusammenhang mit der Wissenschaft, sowie Verständnis der Bodenbildung mit ihren Eigenschaften und der Möglichkeit, dies zu verändern;</li> <li>• Verständnis des Konzepts der Bodenfruchtbarkeit und den Faktoren der Bodeneigenschaften;</li> <li>• Die Studierenden kennen die Bodeneigenschaften und ihre Einflüssen auf die Umwelt;</li> <li>• Erlernen der Methoden einfacher Bodenanalysen;</li> <li>• Kennenlernen der notwendigen Werkzeuge für ihre Arbeit, bestimmen der Struktur, Textur, Feuchtigkeit, Farbe und Säure des Bodens; mit Hilfe der Ergebnisse und identifizieren der Art des Bodens. Abschließend aufzeigen einer möglichen landwirtschaftlichen Nutzung des Bodens oder einer Eingriffes mit dem Zweck, die Qualität des Bodens zu verbessern;</li> <li>• Verknüpfung der Ergebnisse der Analyse mit der Nutzung von Boden und dessen Anbau;</li> <li>• Wertschätzung des Bodens als Erbe, das uns als natürliche Ressource den Anbau von Nahrungsmitteln, Futtermitteln, industriellen Futtermitteln und Energiematerialien ermöglicht;</li> <li>• Durch den Lernprozess entwickeln die SchülerInnen die Fähigkeiten des kritischen Denkens, kollaborativen Lernens, sie erweitern theoretisches Wissen durch ihre eigenen praktischen Erfahrungen.</li> </ul>

<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	Einführungsvortrag des/der LehrerIn (Methoden und Inhalte), Fallstudienforschung (Interview, Beobachtung etc.), Gruppen- oder Selbststudium, Präsentation, Gruppenarbeit, Exkursionen, Übungen
<b>Lehrmaterialien und Medien</b>	Notizblock, Stift, Video, Bodenuntersuchungsausrüstung
<b>Projektarbeitstag</b>	<p>Vorlesung: <b>Boden und Agrarökologie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Kurze einführende Präsentation des Konzeptes der Agrarökologie und Präsentation eines Themas in Bezug auf AÖ -&gt; Bodenschutz durch Lebensmittelproduktion für die Gesundheit von Ökosystemen;</li> <li>● Ein kurzer Film über die Bedeutung des Bodens - <a href="http://soilsolution.org/watch-the-film/">http://soilsolution.org/watch-the-film/</a> und eine Präsentation des Euro-Educaters-Films, um die Bedeutung der AÖ-Vielfalt zu verstehen;</li> <li>● Vor der Exkursion erhalten die SchülerInnen Einblicke in das Bodenforschungsgebiet und lernen geologische, klimatische, Wasser- und Pflanzeigenschaften durch Fachliteratur, thematische Karten und andere Quellen kennen - sie sind vertraut mit pedogenetischen Faktoren, Prozessen und Bodeneigenschaften. Die Verwendung von Online-Atlanten wird empfohlen, um grundlegende pedogenetische Faktoren zu studieren;</li> <li>● Eine Gartentour in der Umgebung der Schule, ein Feld- oder ein lokaler Bauernhofbesuch wird vorgeschlagen. Ein/e LehrerIn oder ein/e ExpertIn (BetriebsleiterIn) stellt die Bedeutung des Bodens als integraler Bestandteil der Landschaft, als Träger der Artenvielfalt und als Medium für die Nahrungsmittelproduktion im Zusammenhang mit Agrarökologie vor. Der/die LandwirtIn präsentiert nachhaltige Praktiken, die auf dem Bauernhof durchgeführt werden, um die Fruchtbarkeit zu verbessern und sich an die Klimaveränderungen anzupassen (60 Min.);</li> <li>● Die SchülerInnen erhalten Anweisungen zur Durchführung von Feldarbeiten und sind in kleinere Gruppen eingeteilt (5 min);</li> <li>● Auf Basis des Interviews mit dem/der BetriebsleiterIn oder einem/einer ExpertIn und dem Besuch vor Ort beschreiben die SchülerInnen agrarökologische Praktiken zur Verbesserung der Bodenqualität und Anpassung an den Klimawandel (15 min).</li> </ul> <p><b>Offene Fragen für das Interview mit den Landwirten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Wie beurteilen Sie die Bodengesundheit im Feld?</li> <li>● Welche agrarökologischen Praktiken tragen zur Verbesserung der Bodengesundheit bei?</li> <li>● Welche Vorteile haben LandwirtInnen bei der Anwendung solcher Praktiken?</li> <li>● Wo liegen die Einschränkungen dieser Praktiken?</li> <li>● Vor welchen Herausforderungen stehen die LandwirtInnen in Bezug auf den Boden?</li> <li>● Mit Hilfe von Arbeitsblättern führen die SchülerInnen selbständig schnelle Bodentests durch. Der/die LehrerIn führt sie durch Kernfragen bei der Interpretation der erhaltenen Ergebnisse (30min);</li> <li>● Mithilfe von Online-Quellen oder einem Interview mit einem/einer LandwirtIn lernen die SchülerInnen politische Maßnahmen kennen, um bodenschonende Praktiken zu fördern und Stärken und Schwächen einzelner Maßnahmen zu erkennen;</li> <li>● Entwicklung eines Vorschlags zur Verbesserung der Bodengesundheit in einem ausgewählten System (Schule oder Hausgarten, Feld, Bauernhof).</li> </ul>

	<p>StudentInnen schlagen Lösungen aus verschiedenen Aspekten der AÖ (technisch, pädagogisch, politisch) vor, um das Konzept von AÖ und den systemischen Ansatz zur Lösung des Problems zu lernen und zu verstehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung einer PPT-Präsentation oder Posters und Präsentation für andere StudentInnen in der Gruppe, eine offene Diskussion zum Austausch der Erfahrungen und Meinungen;</li> <li>• Evaluierung von neuem Wissen.</li> </ul>
<p><b>Praktische Vorschläge für zusätzliche Lernaktivitäten</b></p>	<p>Vorschläge für die Durchführung verschiedener Lernaktivitäten zum Verständnis der Bedeutung des Bodens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie viel Boden gibt es auf der Welt - Experiment mit einem Apfel, Demonstration;</li> <li>• Nutzung von ICT-Werkezeugen;</li> <li>• Feldmerkmale von Böden zum Verständnis der physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften von Böden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkennen des Bodens auf dem Feld mit einem Schnelltest;</li> <li>- Beobachtung und Vergleich der Bodeneigenschaften;</li> <li>- Verwendung einfacher Werkzeuge zur Überprüfung von Karbonaten und Bodenreaktionen im Boden;</li> </ul> </li> <li>• Eine ganzheitliche Sicht auf den Boden: Wie ist unser Boden beschaffen / was sind seine Eigenschaften?</li> <li>• Wiederverwendung organischen Materials, um den Humusgehalt zu erhöhen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein Experiment, das die Wiederverwendung von organischer Substanz für die Humusbildung demonstriert;</li> <li>- In der Landwirtschaft fehlt oft der Humus im Boden, daher kann der Humusgehalt durch die Wiederverwendung von organischem Material erhöht werden;</li> <li>- Die Bedeutung von Humus im Boden für die Anpassung an den Klimawandel.</li> </ul> </li> <li>• Reinigung und Sammeln von Regenwasser zur Selbstversorgung: Regenwasseransammlung im Teich und grundlegende physikalische und chemische Eigenschaften: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regenwassersammlung ist ein alter Ansatz, bei dem Menschen Regenwasser zur Bewässerung und als Ökosystem für Tiere nutzen;</li> </ul> </li> <li>• Wir kennen einfache Ansätze, wie man einen Teich (Grasbecken oder mit Reifen und Folie) herstellt, wo wir Regenwasser sammeln können, um es in einem Schulgarten oder zu Hause zu verwenden;</li> <li>• Mit einfachen Werkzeugen - Indikatoren können wir den Gehalt an Nitriten, Nitraten, Phosphaten, Reaktionen und Farbe sowie den Gehalt an Schwebeteilchen überprüfen;</li> </ul> <p>Das Sammeln von Regenwasser und dessen Wiederverwendung verringert die Wahrscheinlichkeit von Überschwemmungen und Trockenheit und unterstützt das Gleichgewicht des Ökosystems</p>

### 3.5.3. Arbeitsblätter für eine einfache Bodenanalyse

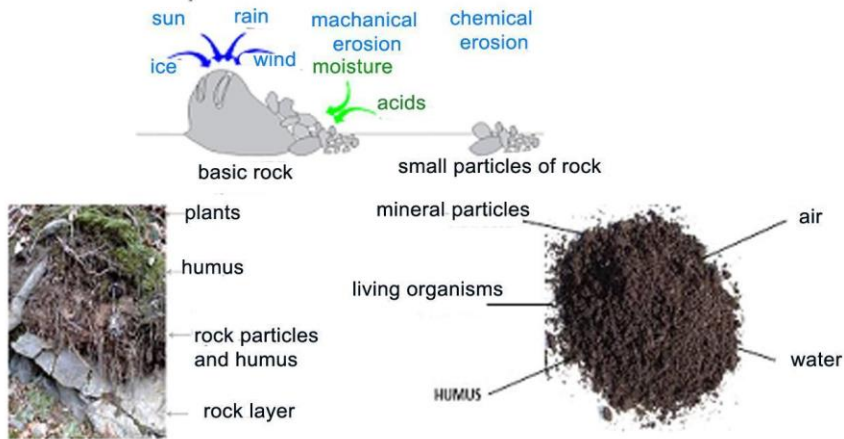
Zum besseren Verständnis der grundlegenden physikalischen, chemischen und biologischen Eigenschaften des Bodens sollten die SchülerInnen einfache Bodenanalysen auf der Basis von Fingertests durchführen. Aktivitäten können in einer Schule oder Hausgarten, Gemeinschaftsgarten, auf dem Feld, Bio-Bauernhof oder Agrarlandschaft durchgeführt werden.



## TEST 1: Welche Bodenart haben wir?

### WELCHE BODENART HABEN WIR?

Erde – Boden – Obere Bodenschichten  
Die obere fruchtbare Schicht der Erdkruste

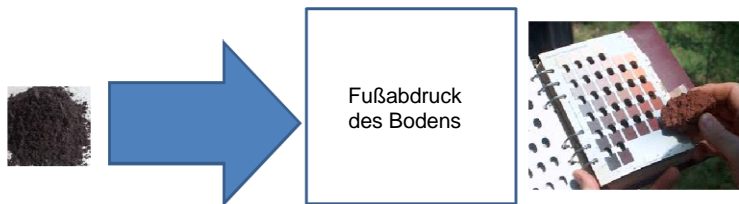


## TEST 2: Bodenfarbe

### BODENFARBE

**FARBE** – zeigt den Gehalt an organischer Substanz und Humus im Boden an

**Ergebnis:** dunkle Farbe – viel Humus  
Helle Farbe – wenig Humus

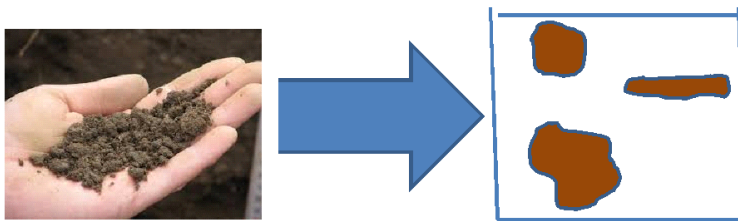


## TEST 3: Form der Bodenpartikel

### FORM DER BODENPARTIKEL

Die Form der Bodenpartikel nennt man Struktur. Sie sagt viel über die Wasserspeicherkapazität des Bodens aus.

**Ergebnis:** runde Form – Wasser wird zurückgehalten  
Eckige, dünne Form – Wasser versickert



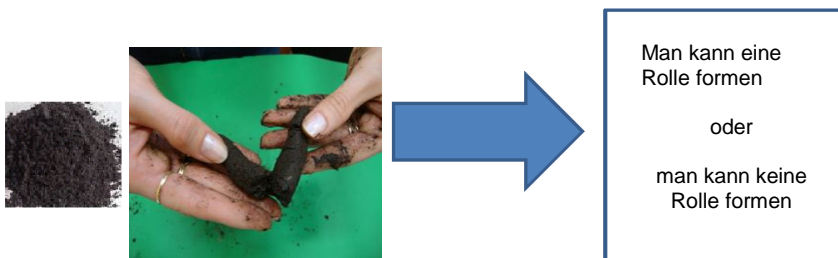
## TEST 4: Bodengranularität oder Bodentextur

### BODENGRANULAT oder BODENTEXTUR

Bodengranularität sagt uns wieviel Sand und Ton im Boden enthalten ist

Wenn es ausgerollt werden kann -> Ton

Wenn es nicht ausgerollt werden kann -> Sand

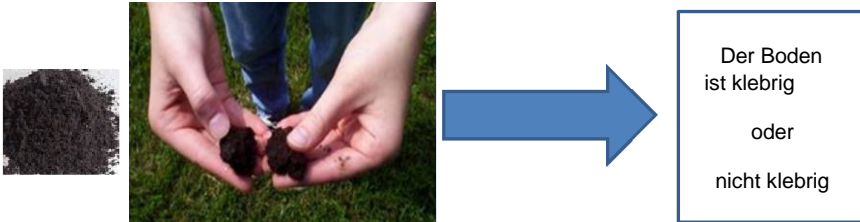


## TEST 5: Bodenkohäsion oder Bodenhaftfähigkeit

### Bodenkohäsion/Bodenhaftfähigkeit

Die Daten über Bodenkohäsion geben uns Information über die Wasserspeicherkapazität, wie lange der Boden Wasser halten kann.

Die Böden, welche sofort trocknen sind nicht klebrig und können Wasser nicht halten. Die Böden mit einem höheren Feuchtigkeitsgehalt halten Wasser länger und sind klebrig

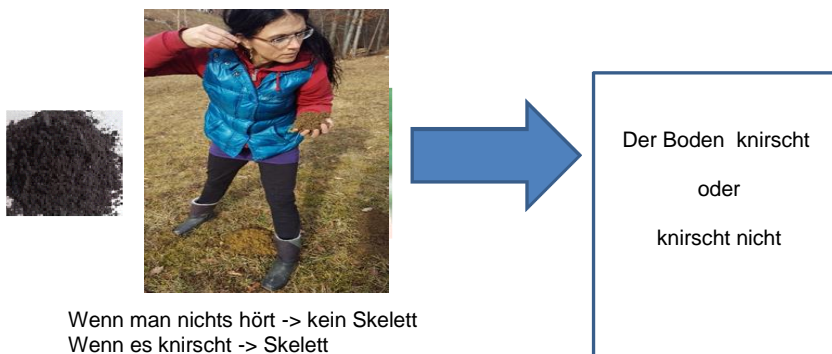


Wir reiben den Boden mit unseren Fingern so als ob wir „zählen“ würden und wir spüren dabei wie klebrig er ist. Wenn wir ihn zu einer Rolle formen können, dann ist er klebrig, sonst nicht

## TEST 6: Das Vorhandensein von Steinfragmenten im Boden - Skelett

### Das Vorhandensein von Steinfragmenten im Boden – Skelett

Das Vorhandensein von Steinfragmenten nennt man Skelett.  
Das verursacht Trockenheit im Boden – je mehr, desto mehr Trockenheit  
Man rollt die Probe und hört auf das Knirschen

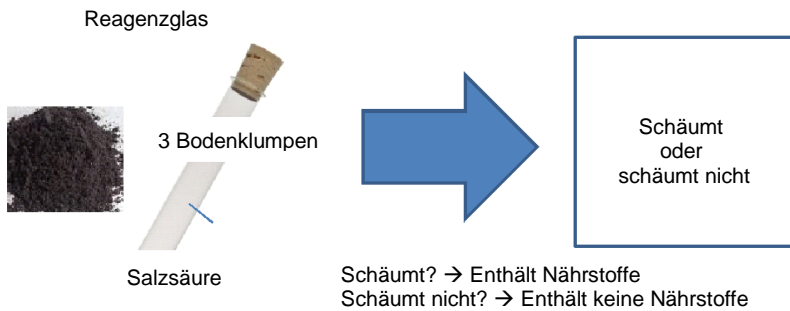


Wenn man nichts hört -> kein Skelett  
Wenn es knirscht -> Skelett

## TEST 7: Der Nährstoffgehalt im Boden

### Der Nährstoffgehalt im Boden

Nährstoffe erlauben Pflanzenwachstum und Leben im Boden.  
Wenn der Boden in Essig gelöst wird und schäumt, sind Nährstoffe enthalten. Wenn nichts schäumt, enthält er Kalzium, Phosphor, Magnesium



## TEST 8: Reaktion Bodensäure

### Reaktion – Bodensäure

Die Reaktion des Bodens beeinflusst die Verfügbarkeit von Nährstoffen erheblich, daher ist es wichtig, den pH-Wert zu kennen. Wenn der Boden sauer ist, sind die Nährstoffe nicht zugänglich. Wenn es zu basisch ist, werden Salze, die den Boden abtöten, abgesondert. In den meisten Fällen ist das Ideal also eine schwach saure bis schwach basische Reaktion.

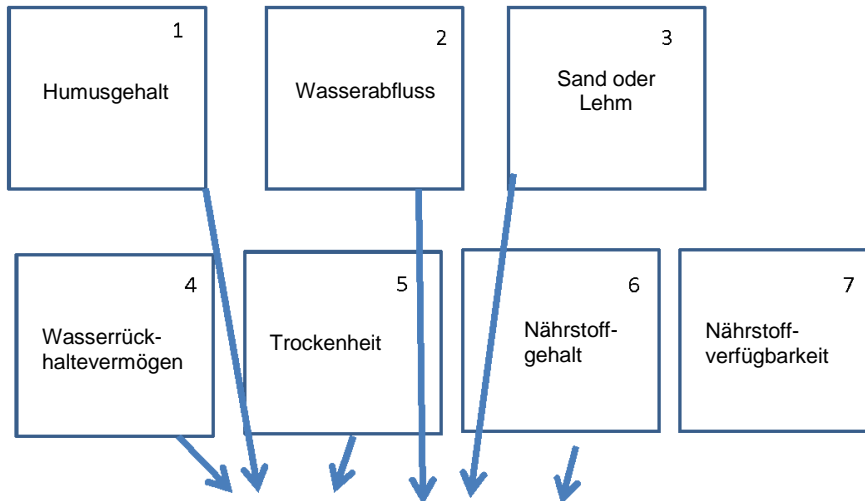


- pH 4 - 6: saurer Boden
- pH 6 - 7: leicht sauer bis neutral
- pH 7 - 8: neutral bis leicht basisch
- pH über 8: basisch

Wenn der pH-Wert nicht passt, verändere ihn durch Zugabe von Quarzsand, Kalk oder anderer natürlicher Stoffe

## TEST 9: Wie ist unser Boden?

### Wie ist unser Boden?



Wie beeinflussen die gemessenen Bodeneigenschaften die Bodenfruchtbarkeit?

#### 3.5.4. Slowenische und europäische Onlineatlanten

Slowenischer Umweltatlas [http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas\\_Okolja\\_AXL@Arso](http://gis.arso.gov.si/atlasokolja/profile.aspx?id=Atlas_Okolja_AXL@Arso)

PISO portal <https://www.geoprostor.net/piso/ewmap.asp?obcina=BENEDIKT>

Slowenische Bodendatenbank <http://www.kis.si/eTLA>

Slowenisches Infrastrukturzentrum für Pedologie und Umweltschutz <http://soil.bf.uni-lj.si/index.php>

Öffentliche Information für Böden in Slowenien: <http://rkg.gov.si/GERK/>

Europäisches Bodendatenzentrum <https://esdac.jrc.ec.europa.eu/>

#### 3.5.5. Literatur

Ana Vovk Korže. 2017. Fertile soil. Manual for healthy soil.

Ana Vovk Korže, Mojca Kokot. 2014. Metodologija raziskovanja prsti v geografiji. Filozofska fakulteta, Mednarodni center za ekoremediacije, 2014 = Methodology of soil research in Geography. Faculty of Arts University of Marburg, International Centre for Ecoremediation, 2014.

Ana Vovk Korže und Franc Lovrenčak. Marburg, Laibach.2004. Department for Geography, Faculty of Arts, University in Ljubljana. 49 pages. (ISBN 961-237-105-9). MANUAL FOR FIELDWORK WITH SOILS

Green, M. (2012). Place, Sustainability and Literacy in Environmental Education: Frameworks for Teaching and Learning. RIGEO Review of International Geographical Education Online ISBN: 2146-0353, p. 326-346.

Dunphy, A., Spellman, G. (2009). Geography fieldwork, fieldwork value and learning styles. International Research in Geographical and Environmental Education 18:1, 19-28. DOI:10.1080/10382040802591522.

Hemenway, T. (2009). Gia's Garden: a guide to home-scale permaculture. Chelsea Green Publishing, eBook 9781603582230. Pub. Date May 19, 2009.

Vovk Korže, Ana 2014. Metodologija raziskovanja prsti v geografiji / Methodology of soil research in Geography – Maribor: Filozofska fakulteta/ Faculty of Arts, Mednarodni center za ekoremediacije / International Centre for Ecoremediation.

Brady, N. C., and R. R. Weil. The Nature and Properties of Soils. 11th ed. Upper Saddle River, N.J.: Prentice Hall, 1996.

Doran, J. W., et al. Defining Soil Quality for a Sustainable Environment. Madison, Wis.: Soil Science Society of America, 1994.

Duiker, S. W. Avoiding Soil Compaction. University Park: Penn State Extension, 2004.

Diagnosing Soil Compaction Using a Penetrometer (Soil Compaction Tester): Agronomy Facts 63. University Park: Penn State Extension, 2002.

Effects of Soil Compaction. University Park: Penn State Extension, 2004. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Farmer Field Schools: The Soil System. 2007.

Gugino, B. K., et al. Soil Health Training Manual. Ithaca: Cornell University, 2007.

Magdoff, F., and H. M. van Es. Building Soils for Better Crops. Beltsville, Md.: Sustainable Agriculture Research and Education Program, 2009.

Russell, E. "Soil Texture Descriptions." In Teaching Organic Farming and Gardening, edited by A. Miles and M. Brown. Santa Cruz: University of California, 2005.

USDA. "Soil Quality Concepts."

---

### 3.5.6. Internetquellen

<https://extension.psu.edu/soil-quality>

<http://www.sustainabletable.org/207/soil-quality>

<http://www.fao.org/3/a-i4405e.pdf>

<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/SOCO/FactSheets/SI%20Fact%20Sheet.pdf>

<https://www.thespruce.com/easy-diy-soil-tests-2539856>

<http://teca.fao.org/discussion/agroecology-and-soil-health>

<http://www.fao.org/3/a-i4803e.pdf>

[https://www.researchgate.net/publication/24181662\\_Concept\\_Components\\_and\\_Strategies\\_of\\_Soil\\_Health\\_in\\_Agroecosystems](https://www.researchgate.net/publication/24181662_Concept_Components_and_Strategies_of_Soil_Health_in_Agroecosystems)

<https://remineralize.org/>

<https://www.sare.org/Learning-Center/Books/Building-Soils-for-Better-Crops-3rd-Edition/Text-Version/Introduction/Soil-Health-Integral-to-Sustainable-Agriculture>

<https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/national/soils/health/>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-015-0285-2>

[http://newmedit.iamb.it/share/img\\_new\\_medit\\_articoli/469\\_11gangatharan.pdf](http://newmedit.iamb.it/share/img_new_medit_articoli/469_11gangatharan.pdf)

[https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/SoilTrec/Documents/SoilTrEC\\_SoilSchoolBook\\_FINAL.pdf](https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/SoilTrec/Documents/SoilTrEC_SoilSchoolBook_FINAL.pdf)

[http://www.soil-net.com/dev/page.cfm?pageid=secondary\\_intro&loginas=anon\\_secondary](http://www.soil-net.com/dev/page.cfm?pageid=secondary_intro&loginas=anon_secondary)

<http://www.iperca.org/our-e-learning-tool/>

<http://e-learning.rua.edu.kh/courses/soil-organic-matter/>

<https://extension.psu.edu/soil-quality>

<http://www.sustainabletable.org/207/soil-quality>

<http://www.fao.org/3/a-i4405e.pdf>

<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/projects/SOCO/FactSheets/SI%20Fact%20Sheet.pdf>

<https://www.thespruce.com/easy-diy-soil-tests-2539856>

<http://teca.fao.org/discussion/agroecology-and-soil-health>

<http://www.fao.org/3/a-i4803e.pdf>

[https://www.researchgate.net/publication/24181662\\_Concept\\_Components\\_and\\_Strategies\\_of\\_Soil\\_Health\\_in\\_Agroecosystems](https://www.researchgate.net/publication/24181662_Concept_Components_and_Strategies_of_Soil_Health_in_Agroecosystems)

<https://remineralize.org/>

<https://www.sare.org/Learning-Center/Books/Building-Soils-for-Better-Crops-3rd-Edition/Text-Version/Introduction/Soil-Health-Integral-to-Sustainable-Agriculture>

<https://www.nrcs.usda.gov/wps/portal/nrcs/main/national/soils/health/>

<https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-015-0285-2>

[http://newmedit.iamb.it/share/img\\_new\\_medit\\_articoli/469\\_11gangatharan.pdf](http://newmedit.iamb.it/share/img_new_medit_articoli/469_11gangatharan.pdf)

## 5. ANHANG

### 5.1. Vorschläge zur Selbst- und Gruppenevaluierung

Formular zur Evaluierung des Gruppenprozesses						
<p>Reflektieren Sie individuell über die Dynamik Ihrer Gruppe und bewerten Sie sie - anonym - anhand der folgenden Variablen (Skala von 1 bis 5). Besprechen Sie als Gruppe die Ergebnisse und überlegen Sie sich konkrete Lösungen, um Ihre Gruppenprozesse zu verbessern.</p>						
<b>Ziele</b>						
Ziele sind unklar oder werden nicht gut verstanden, deshalb kein Engagement	1	2	3	4	5	Ziele sind klar, werden verstanden, deshalb vollstes Engagement der Gruppenmitglieder
<b>Offenheit</b>						
Gruppenmitglieder sind in Gesprächen zurückhaltend oder vorsichtig.	1	2	3	4	5	Gruppenmitglieder drücken ihre Gedanken, Gefühle und Ideen frei aus
<b>Gegenseitiges Vertrauen</b>						
Mitglieder sind misstrauisch gegenüber den Motiven der anderen.	1	2	3	4	5	Die Mitglieder vertrauen einander und haben keine Angst vor Spott oder Lächerlichkeiten.



<b>Einstellungen gegenüber Differenzen</b>						
Mitglieder sind Differenzen gegenüber gleichgültig und vermeiden Konflikte	1	2	3	4	5	Die Gruppenmitglieder fühlen sich frei, über Differenzen zu sprechen und diese auch auszuarbeiten.
<b>Unterstützung</b>						
Mitglieder weigern sich nach Hilfe zu fragen oder welche anzunehmen	1	2	3	4	5	Mitglieder helfen gerne und lassen Hilfe auch gerne zu.
<b>Beteiligung</b>						
Die Diskussionen werden hauptsächlich von ein paar Wenigen geführt	1	2	3	4	5	Alle sind an den Diskussionen beteiligt
<b>Entscheidungen</b>						
Entscheidungen werden nur von Wenigen getroffen	1	2	3	4	5	Entscheidungen werden von Allen getroffen

**Flexibilität**

Die Gruppe hat fest gefahrene Regeln und Prozesse welche schwierig zu ändern sind.

1

2

3

4

5

Die Gruppe passt Prozesse regelmäßig an die sich ergebenden Situationen an.

**Gebrauch der Ressourcen der Mitglieder**

Die Fähigkeiten, das Wissen und die Erfahrung der Einzelnen werden nicht gut genutzt

1

2

3

4

5

Fähigkeiten, Wissen und Erfahrung jedes/jeder Einzelnen werden voll ausgeschöpft.

## Peer Evaluierungsformular für die Gruppenarbeit

Name \_\_\_\_\_

Schreiben Sie den Namen jedes Ihrer Gruppenmitglieder in eine separate Spalte. Geben Sie für jede Person an, inwieweit Sie der Aussage auf der linken Seite zustimmen, indem Sie eine Skala von 1-4 verwenden (1 = stimme überhaupt nicht zu; 2 = stimme nicht zu; 3 = stimme zu; 4 = stimme voll und ganz zu). Summieren Sie die Zahlen in jeder Spalte

Evaluierungs-kriterium	Gruppenmitglied:	Gruppenmitglie d:	Gruppenmitglie d:	Gruppenmitglie d:
Nimmt regelmäßig an Treffen teil und ist pünktlich				
Trägt viel zu Diskussionen bei.				
Schließt Aufgaben pünktlich ab.				
Bereitet Arbeiten in guter Qualität vor.				
Demonstriert eine kooperative und unterstützende Einstellung				

Trägt signifikant zum Erfolg des Projektes bei				
SUMMEN				

Feedback zur Gruppendynamik:

1. Wie effektiv hat Ihre Gruppe gearbeitet?
2. War das Verhalten eines Ihrer Teammitglieder besonders wertvoll oder schädlich für das Team? Erklärung.
3. Was haben Sie über die Arbeit in einer Gruppe aus diesem Projekt gelernt, die Sie in Ihre nächste Gruppenerfahrung mitnehmen werden?

## 5.2. Vorschläge für Lehraktivitäten

Vorschläge zur Durchführung von Lernaktivitäten für einzelne Lernmodule. Verschiedene Ideen von Lernaktivitäten könnten in verschiedenen Lernmodulen verwendet und kombiniert werden.

### Szenarien und Rollenspiele

- Rollenspiel verschiedener Landschaftsmanagement-AkteurInnen
- Um die Vorstellungen von Bildern und Wahrnehmungen von Menschen zu bestimmten landwirtschaftlichen Bildern zu erforschen, kann ein Fotostand speziell für diesen Zweck aufgestellt werden.
- Szenario-Workshops

### Filme und Clips

- Animation
- Interaktiver Film
- Zeigen Sie Videos von LebensmitteljournalistInnen, die sich mit Fragen der Herkunft, der Migration und Genderthemen beschäftigen, um die Komponente der sozialen Gerechtigkeit von AÖ zu fördern
- Veranschaulichen, dass Bewusstseinsbildung der Schlüssel ist, um Agrarökologie voranzutreiben, und die digitale Technologie ist ein sehr erfolgreicher Weg, um die Massen zu erreichen. Sehen Sie sich verschiedene YouTube-Videos an, in denen Marketingstrategien für die Beteiligung an sozialen Medien erläutert werden.
- Ein von den SchülerInnen gemachtes Video oder einen Sketch. Der Sketch könnte von den SchülerInnen ausgeführt werden, wenn vordefinierte Rollen gegeben sind, die den Nutzen einer Gemeinschaft gegenüber einer Person darstellen.

### Lehre und Training

- Schulungsunterlagen
- Lehrplanmodule
- Modul Monitoring durch SchülerInnen

- Vorführungen
- Praktische und informative Workshops

### **Systeme**

- Systeme, welche einen Betrieb und seine Prozesse einschließlich seiner ökologischen Umwelt darstellen, entwerfen und zeichnen. Multifunktionalität hervorheben.

### **Politik**

- Laden Sie ein Gremium von Mitgliedern der UNESCO oder einer anderen Kulturerhaltungsinstitutionen ein, um Verbindungen zwischen der Bewahrung traditioneller und kultureller Landschaften und dem Tourismus herzustellen
- Beschreiben Sie oder laden Sie eine wichtige lokale Persönlichkeit ein, die in einem politischen Fall erfolgreich war, der regional oder international was verändert hat. Z. B. die staatliche Unterstützung von Puffergrünstreifen oder Unterstützungen, die LandwirtInnen gegeben werden, die Umweltverbesserungen auf ihren Betrieben durchführen.
- Praktika

### **Methoden**

- Vergleich verschiedener agrarökologischer Methoden
- Lehrteams
- Methodenbeschreibungen
- Vorführungen
- Praktische und informative Workshops
- Partizipative Bodengesundheitsanalysen
- Partizipativer Bioblitz zur Quantifizierung der Biodiversität
- Laden Sie ein Gremium von Mitgliedern der UNESCO oder von anderen Kulturerhaltungsinstitutionen ein, um Verbindungen zwischen der Bewahrung traditioneller und kultureller Landschaften und dem Tourismus herzustellen
- Untersuchen Sie traditionelle Technologien in modernen Herausforderungen oder auf Bauernhöfen (z. B. die Sense)
- Zeigen Sie Videos von LebensmitteljournalistInnen, die sich mit Fragen der Herkunft, der Migration und Genderthemen beschäftigen, um die Komponente der sozialen Gerechtigkeit von AÖ zu fördern
- Um die Vorstellungen von Bildern und Wahrnehmungen von Menschen zu bestimmten landwirtschaftlichen Bildern zu erforschen, kann ein Fotostand speziell für diesen Zweck aufgestellt werden.

### **Soziale Medien und digitale Arbeit**

- Web-Seite oder Web-Shop-Tutor
- Zeigen Sie Videos von LebensmitteljournalistInnen, die sich mit Fragen der Herkunft, der Migration und Gender beschäftigen, um die Komponente der sozialen Gerechtigkeit von AÖ zu fördern
- Zeigen Sie, dass Sensibilisierung der Schlüssel zur Förderung der Agrarökologie ist, und die digitale Technologie ist ein sehr erfolgreicher Weg, um die Massen zu erreichen. Sehen Sie sich verschiedene YouTube-Videos an, in denen Marketingstrategien für die Beteiligung an sozialen Medien erläutert werden.

### **Präsentationen**

- Präsentation in Kombination mit Gruppenarbeit
- Einladung von KleinlandwirtInnen um deren Marketing zu vergleichen
- Laden Sie ein Gremium von Mitgliedern der UNESCO oder von anderen Kulturerhaltungsinstitutionen ein, um Verbindungen zwischen der Bewahrung traditioneller und kultureller Landschaften und dem Tourismus herzustellen

- Beschreiben Sie oder laden Sie eine wichtige lokale Persönlichkeit ein, die in einem politischen Fall erfolgreich war, der regional oder international was verändert hat. Z. B. die staatliche Unterstützung von Puffergrünstreifen oder Unterstützungen, die LandwirtInnen gegeben werden, die Umweltverbesserungen auf ihren Betrieben durchführen.
- Hervorhebung von kulturell angemessener Nahrungsmittelproduktion; Oft sind kulturell angemessene Produkte mit den geologischen und klimatischen Bedingungen verbunden. Individuelle Projektberichte zu einem bestimmten Gemüse oder Getreide können erstellt werden. Verknüpfen des Essens mit geeigneten Anwendungen, Rezepten, Regionen und Anbaubedingungen. Siehe: [https://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Botany\\_of\\_Desire](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Botany_of_Desire)

### **Gruppenarbeit**

- SchülerInnengruppenarbeit
- Die Arbeit dient dazu, Datensätze für jeden Dienst zu erstellen, indem die Rollen der funktionalen Biodiversität identifiziert werden
- Analyse von Fällen mit LehrerInnen und SchülerInnen
- Vorführungen
- Gestaltung und Umsetzung von „Wildnisgebieten“ durch Beobachtung, Vergleich und Umsetzung der Gebiete
- Partizipative Bodengesundheitsanalysen
- Partizipativer Bioblitz zur Quantifizierung der Biodiversität
- Untersuchen Sie traditionelle Technologien in modernen Herausforderungen oder auf Bauernhöfen (z. B. die Sense)

### **Spiele**

- Kartenspiel mit Informationen
- Interaktives Computerspiel
- Spiel zur Erklärung der Gemeinschaft von ProduzentInnen und KonsumentInnen
- Spiel im Monopoly-Stil, in dem die Grundbesitzverhältnisse im Mittelpunkt stehen. Große Agrarkonzerne vs. kleinere Betriebe und die Möglichkeit zur Zusammenarbeit
- Systems Spiel um die Bedeutung von Innovation zu zeigen
- Spiel mit Bildern, die "Schwarz-Weiß-Szenarien" von industriellen und nachhaltigen landwirtschaftlichen Visionen darstellen. Für fortgeschrittene Gruppen können auch mehr Grauzonenbilder verwendet werden
- Ein Samenbank-Spiel, das gleichzeitig über Biodiversität in Pflanzen lehrt, aber auch Botschaften der Kooperation und die Wichtigkeit des Verständnisses von Markt und Politik beinhaltet. Gemacht als kooperatives Spiel, wo du als Team arbeitest, um das Spiel zu schlagen

### **Reflexion und Beobachtung**

- Ständige Reflexion mit anderen Fallstudien und Schülerfortschritten
- Gestaltung und Umsetzung von Wildnisgebieten durch Beobachtung, Vergleich und Umsetzung der Gebiete
- Partizipativer Bioblitz zur Quantifizierung der Biodiversität
- Beobachtungsübungen

### **Am-Hof Arbeit**

- Hofbesuche
- Professionell geführte Besichtigungen von Best Practices
- Vorführungen
- Tag der offenen Tür
- Partizipativer Bioblitz zur Quantifizierung der Biodiversität
- Partizipative Bodengesundheitsanalysen

- Untersuchen traditioneller Technologien in modernen Herausforderungen oder auf Bauernhöfen (z. B. die Sense)
- Praktika

### **Bewertungen**

- Quiz