

Unterrichtsmaterialien

Exkursionsleitfaden zum Thema: „Nährstoffmanagement im Ökolandbau“

Am 29. Oktober 2020 fand auf dem Kloster Chorin in Brandenburg der erste NutriNet-Workshop für Lehrer*innen von Berufs- und Fachschulen statt. Im Rahmen des Workshops erarbeiteten die teilnehmenden Lehrer*innen aus Brandenburg und Sachsen-Anhalt gemeinsam eine Lernsituation, in Form eines Exkursionsleitfadens für den Unterricht. Die Lehrer*innen empfehlen die Lernsituation an die eigenen Bedürfnisse und an die Möglichkeiten der jeweiligen Klasse anzupassen und mindestens drei bis vier Unterrichtseinheiten einzuplanen, um die Schüler*innen gut auf die Exkursion vorzubereiten.

Teil 1: Vorbereitung der Exkursion durch Lehrer*in in Absprache mit Landwirt*in

Arbeitsschritte	Was?/Wie?
1.1.) Auswahl des Betriebes Karte der NutriNet-Betriebe nutzen: https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/das-	<p>Die Themenfindung kann gemeinsam mit den Auszubildenden im Unterricht erfolgen. Dabei sollte das Niveau der Klassenstufe (bzw. Berufs- oder Fachschulniveau) berücksichtigt werden. Die Webseite informiert über aktuelle laufende Praxisversuche und zeigt in der Netzwerkkarte die Kontaktdaten zu geeigneten Betrieben. Darüber hinaus kann der oder die Regioberater*in bei der Auswahl thematisch geeigneter Betriebe unterstützen.</p> <p>Folgende Fragen können bei der Themenfindung helfen:</p>

Projektpartner und -partnerinnen:



Gefördert durch:



<p>projekt/regionnetzwerke/netzwerkarte</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Welche Praxisversuche finden aktuell statt und auf welchen Betrieben? - Welches Thema zum Nährstoffmanagement möchte ich mir gern mit der Klasse anschauen bzw. wiederholen und vertiefen? - Welche Themen interessieren die Auszubildenden? - Was sind Sommerthemen, was eher Herbst- oder Winterthemen? <p>Mögliche Themen könnten sein: Fruchtfolge, Zwischenfrüchte, Kompost...</p>
<p>1.2.) Telefonat mit Landwirt*in</p> <p>Terminabstimmung und Erarbeitung der Schlüsselfrage mit Landwirt*in und Abfrage der Betriebsinfos</p>	<p>Landwirt/in nach relevanten Betriebsinfos fragen:</p> <p>Flächengrößen, Bodenzahl/Bodentypen, Betriebsschwerpunkt, Fruchtfolgen, Tierhaltung...</p> <p>Besondere Informationen: z.B. Fruchtfolge wegen Boden eingeschränkt?</p> <p>Landwirt nach Zeitrahmen fragen: 2 Stunden, halber Tag, ganzer Tag...?</p> <p>Es kann sinnvoll sein, den Auszubildenden den Betriebsspiegel schon in den Unterrichtseinheiten vor der Exkursion zu geben.</p>
<p>1.3.) Formulierung der Schlüsselfrage</p>	<p>Abstimmung zwischen Lehrer*in (LR) und Landwirt*in (LW) zur Erfolgsgeschichte und zur Herausforderung im Kontext Nährstoffmanagement.</p> <p>Für die Herausarbeitung der Herausforderung benötigt es besondere Vorarbeit: Der oder die Landwirt*in bespricht mit der Lehrer*in eine Herausforderung. Dafür ist es sehr wichtig, dass die Lehrer*in sich Zeit nimmt, diese Herausforderung in eine Schlüsselfrage zu "übersetzen". Diese</p>

	<p>Schlüsselfrage steht in Zusammenhang mit dem individuellen Nährstoffmanagement-Projekt des Landwirtes.</p> <p>Hilfreiche Fragen für die Klärung der Schlüsselfrage können sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welchen "Klärungswunsch" hast Du für die Exkursion? Welche Schlüsselfrage drückt diesen aus? - Was glaubst Du, warum das Problem so ist, wie es ist? - Was hast Du bislang versucht (Lösungsansätze)? Gab es Ausnahmezeiten, in denen das Problem nicht auftrat? Was war da anders? - Was soll am Ende der Exkursion geschehen sein, damit Du sagen kannst, es hat sich gelohnt? <p>Die Schlüsselfrage wird notiert bzw. verschriftlicht und an das Niveau der Klassenstufe (bzw. Berufsschul- oder Fachschulniveau) angepasst.</p> <p>Beispiel für mögliche Schlüsselfragen:</p> <p>Wie kann ich den Luzerne-Kleegrasanbau optimieren? (Wichtige Faktoren: Etablierung, Sorten, Mischung, Deckfrucht)</p> <p>Wie könnte die betriebliche Fruchtfolge besser an den Klimawandel angepasst werden?</p>
1.4.) Planung der Exkursion	<p>Mögliche Höhepunkte für die Fahrt können sein:</p> <p>Die Praxisforschungsflächen, Besondere Standorte, Flächen, Schläge, Bodenprofile...</p>

Welche Stationen sind denkbar und wie können die Schüler*innen den Betrieb durch praktische Übungen unterstützen? Bzw. was können die Auszubildenden im Rahmen der Exkursion dem Landwirt zurückgeben?

Ideen für Stationen bzw. Übungen oder Arbeitsaufträge mit praktischem Wert für den Landwirt:

- Kartierung und Klee grasbestände
- Infiltrationsvermögen -> Azubis Test machen lassen
- Deckungsgradbonituren
- Futtermittelberechnung
- Regenwürmer zählen (Bodenleben untersuchen)
- Spatenprobe
- Konventionell vs. ökologisch

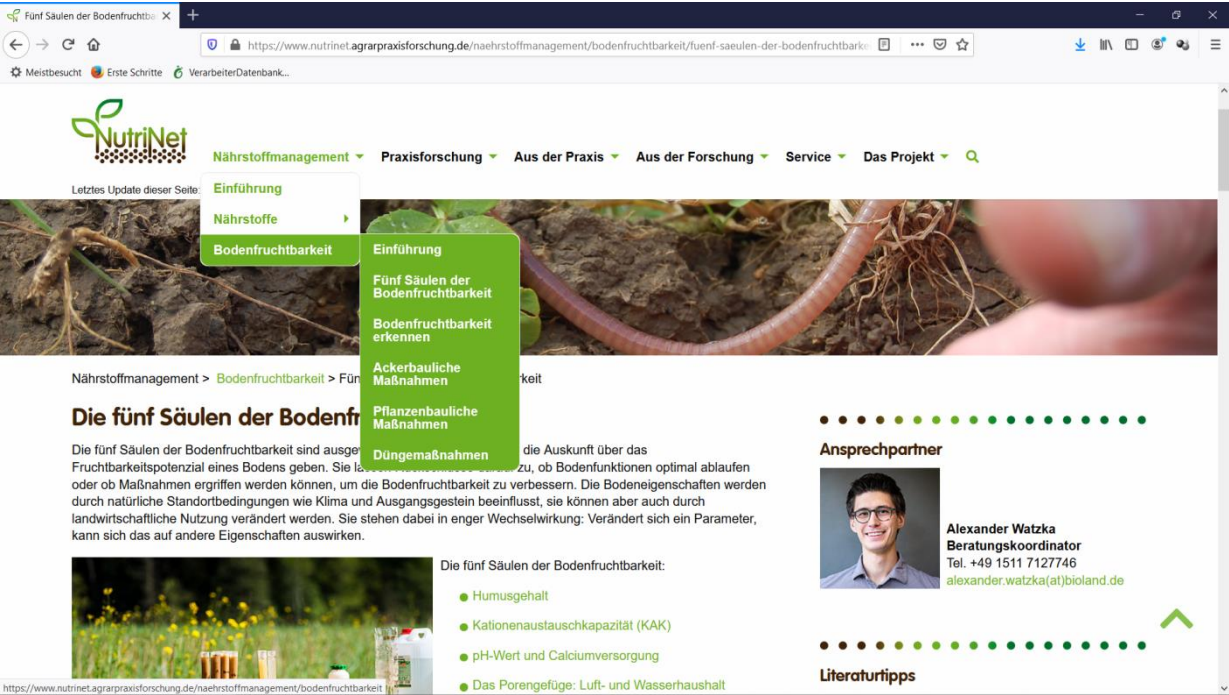
Groben **Zeitplan** für die Exkursion erstellen (detaillierter Zeitplan wird im Teil 3 erstellt)

Fahrt: Für die Planung der Tour ist zu berücksichtigen, wie viele Autos zur Verfügung stehen? Was fußläufig erreichbar ist? 15-30 Teilnehmer*innen mit Bus oder Fahrgemeinschaft? PKW?

Verpflegung: Frühstück, Mittagessen und Kaffeepausen. Gibt es am Hof eine Versorgung? Was muss mitgebracht werden?

Evtl. **Arbeitsblätter** für Schüler drucken

Teil 2: Unterrichtsstunde zur Vorbereitung der Schüler*innen auf die Exkursion

Arbeitsschritte	Was?/Wie?
<p>2.1.) Kurzvorstellung Nährstoffmanagement im Ökolandbau</p> <p>NutriNet-Website als Informationsquelle nutzen: https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/</p>	<p>Aus Website Fragestellung erarbeiten -> Lehrer*innen erarbeiten daraus Stoff und stellen diesen den Schüler*innen vor.</p> <p>Für den Unterricht zur Vorbereitung auf die Exkursion sind mit 3-4 Unterrichtseinheiten zu rechnen.</p> 

2.2.) Herausforderungen in Brandenburg

Steckbriefe der Netzwerke auf der NutriNet-Website anschauen:

<https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/das-projekt/regionetzwerke>

Steckbrief Regionetzwerk Brandenburg:

<https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/das-projekt/regionetzwerke/regionetzwerk-brandenburg>

Versuche im Regionetzwerk Brandenburg:

<https://www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/aus-der-praxis/praxisversuche/regionetzwerk-brandenburg>

Der bzw. die Lehrer*in erläutert den Auszubildenden vor welchen Herausforderungen die Exkursionsbetriebe im jeweiligen Regionetzwerk stehen und stellt die Schlüsselfrage vor.

Hilfreich kann ein Blick auf die **Steckbriefe** der Regionetzwerke sein (siehe Links in der linken Spalte). Hier als Beispiel der Steckbrief des brandenburgischen Regionetzwerks:

Das Projekt > [Regionnetzwerke](#) > Regionnetzwerk Brandenburg

Steckbrief Regionnetzwerk Brandenburg

Region

Die Brandenburger Regiobetriebe sind in östlicher und südlicher Richtung um Berlin herum angesiedelt.

Boden und Klima

Der Niederschlag fällt mit 450 bis 550 mm jährlich gering aus. Im Vorsommer ist es häufig sehr trocken, was eine verminderte Nährstoffaufnahme zur Folge hat. Im Winter regnet es dann vergleichsweise viel, was die Gefahr der Nährstoffauswaschung mit sich bringt. Die sandigen Böden in Brandenburg sind schnell – das heißt, sie erwärmen sich schnell, trocknen schnell aus und neigen zu Bodenverdichtung. Die große Variabilität des Bodens innerhalb der Schläge verringert zusätzlich das optimale Bearbeitungsfenster.

Schwerpunkte der Betriebe

Die Brandenburger Regiobetriebe wirtschaften auf 170 bis 1.500 ha und halten wenig oder kein Vieh. Viele sind in regionalen Nährstoffkreisläufen über Futter-Mist-Kooperationen mit ihren Nachbarn vernetzt. Roggen ist aus dem Ackerbau in Brandenburg nicht wegzudenken und (Luzerne-) Klee gras nimmt eine wichtige Schlüsselrolle in der Fruchtfolge ein.

Themenschwerpunkte

Da gerade beim (Luzerne-) Klee gras einzelne Komponenten besonders stark auf die Umwelt reagieren, ist der N-Input unter den Trockenbedingungen in Brandenburg gefährdet. Viehlose Betriebe interessieren sich vor allem für den Einsatz von Komposten als ganzheitlichem Dünger, um die sandigen Böden aufzuwerten.

Abgeleitete Fragestellungen

- (Luzerne-) Klee gras: Wie gelingt der Anbau auf sandigen Standorten und inwieweit kann es zum Beispiel durch (legume) Zwischenfrüchte ersetzt werden?
- Wie lässt sich die organische Düngegabe (Kompost/Mist/weitere) unter Berücksichtigung von N-Verfügbarkeit und N-Verlusten unter den Trockenbedingungen in Brandenburg managen?
- Was steckt wo in den Böden, wie lässt sich die Bodenbeprobung an die Bodenheterogenität anpassen und welche Unterschiede ergeben sich bei verschiedenen Analyseverfahren?

2.4.) Stationen und Arbeitsauftrag

Lehrer gibt Arbeitsauftrag und Aufgaben an Schüler und gibt Ihnen eine Übersicht der Stationen.

Teil 3: Durchführung einer Exkursion mit Fieldschool	
Arbeitsschritte	Was?/Wie?
3.1.) Begrüßung, Vorstellung und Einführung (ca. 30 Min)	<p>Lehrer begrüßt alle und stellt Tagesablauf kurz vor.</p> <p>Betriebsleiter/in stellt Betrieb kurz vor und erläutert betriebsindividuelle Herausforderungen im Nährstoffmanagement.</p> <p>Lehrer erläutert nochmal die Schlüsselfrage und notiert die Schlüsselfrage für alle sichtbar z.B. auf ein Flipchart (keine Stichpunkte; sondern als Frage formuliert).</p> <p>Schüler stellen eigenen (Lehr-)Betrieb kurz vor.</p>
3.2.) Betriebsbegehung mit dem Ziel, Antworten auf die Schlüsselfrage zu bekommen (ca. 80 Min)	<p>Schüler bearbeiten Aufgaben an den Stationen für die Beantwortung der Schlüsselfrage und stellen dem Landwirt Fragen dazu.</p> <p>(Ideen für Stationen: Bodenprofil anschauen, organische Dünger anschauen, Geräte, Klee grasflächen anschauen, Versuche)</p>
3.3.) Feedbackrunde mit Blitzlichtcharakter (ca. 30 Min)	<p>(Hier geht es darum, die Fremdwahrnehmung der Gruppe "einzufangen"; es ist noch KEINE Lösungsarbeit.)</p> <p>Die Feedbackrunde mit Blitzlichtcharakter kann für die Auszubildenden eine Herausforderung sein und ist nicht mit allen Klassen geeignet. Eine kleine Gruppengröße von maximal 10 Schüler*innen könnte besser funktionieren.</p> <p>Lehrer strukturiert die Runde: Was klingt bei Euch im Nachgang zur Feldrundfahrt noch an? Mit all dem was ihr jetzt gesehen und gehört habt - was sind eure Eindrücke? Jede*r Schüler*in gibt nacheinander Feedback zu:</p>

<p>(Im Anschluss evtl. 30 Min Pause)</p>	<p>Was möchte ich mit Respekt und Lob hervorheben? Was hat mich beeindruckt? Was stach heraus?</p> <p>Wo sehe ich Entwicklungspotenzial? Was läuft noch nicht so rund?</p> <p>Das Äußern von Entwicklungspotenzial bzw. Kritik kann, je nach Klasse, schwierig sein -> es kann sein, dass sich Auszubildende nicht trauen, potentielle Schwächen zu nennen. Es ist anzunehmen, dass sich diese Übung eher für Schüler*innen ab dem zweiten Ausbildungsjahr eignet. Es kann hilfreich sein, vorher zu erörtern inwiefern die Auszubildenden über "Feedbackregeln" Bescheid wissen. Der bzw. die Lehrer*in achtet darauf, dass das Feedback nicht persönlich ist, sondern beschreibend und verhaltensorientiert.</p> <p>Es ist wichtig, dass alle Auszubildenden zu Wort kommen.</p>
<p>3.4.) Die Gruppenberatung als strukturierte Lösungsarbeit mit den Berufskolleg*innen „Ackerschnack zur Schlüsselfrage“ (ca. 60 Min)</p>	<p>Rollen: Lehrer*in=Moderator*in, Berater*in; Schüler*innen=Berater*innen; Landwirt=Einbringer*in der Schlüsselfrage</p> <p>alle Schüler*innen berichten von eigenen Erfahrungen, stellen Hypothesen auf, warum das so oder so sein könnte; schildern ihre Eindrücke, Bezüge zum Rundgang sind gewünscht. Nachfragen beim Landwirt*in sind erlaubt. Landwirt*in hört zu und kommentiert nicht oder rechtfertigt sich -einfach mal "auf sich einprasseln lassen";</p> <p>Ideen für den weiteren Ablauf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lehrer*in: Einfangen und Fokus wieder auf Landwirt*in: Was klingt bei Dir an? Woran soll die Gruppe nun weiterarbeiten? (von all den Ideen muss nicht alles auch passend für Landwirt*in sein; daher auswählen, konkretisieren)

	<ul style="list-style-type: none"> - Lehrer*in + Schüler*innen: Konkretisieren der Lösungsideen seitens der Gruppe, Lehrer*in achtet auf ausgewogene Redeanteile und konkrete Beiträge zur Lösung, bringt sich bei Bedarf auch ein; Landwirt hält sich wieder zurück. - Lehrer*in: Lädt Landwirt ein, zu kommentieren und Landwirt benennt, womit er oder sie was anfangen kann; Landwirt*in kann sich von den Lösungen das raussuchen, was er oder sie meint, was passend für den Betrieb ist; Landwirt entscheidet. - Lehrer*in: Lösungsideen notieren, stellt ggf. Rückfragen, spezifiziert das, was aufgeschrieben wird; so formulieren und notieren, dass Landwirt damit weiterarbeiten kann, möglichst nicht nur einzelne Worte notieren, besser: konkrete Maßnahmen mit Zeitangaben, wann was zu tun ist. - Lehrer*in: zum Ende kommen; Alles gesagt? - Lehrer*in: Zum Abschluss kurzes Resümee von Landwirt: Was waren wesentliche Punkte? Wie geht es Dir mit dem Ergebnis? Welche Anregungen nimmst Du mit? - Lehrer*in beendet und bedankt sich.
<p>3.5.) Schlussrunde mit Reflektion der Exkursion (ca. 10 Min)</p> <p>Evtl. Unterrichtszeit für die Nachbereitung einplanen</p>	<p>Azubis schildern Eindrücke/Highlights des Tages.</p> <p>Mögliche Frage an die Auszubildenden:</p> <p>Was werdet ihr euren Betriebsleitern von dem Tag berichten?</p>

Autoren: Jörg John, Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen (KÖN) und Charlotte Kling, Hochschule für nachhaltige Entwicklung (HNEE)



Hinweis

Dieses Dokument ist entstanden im Rahmen des Projekts „Kompetenz- und Praxisforschungsnetzwerk zur Weiterentwicklung des Nährstoffmanagements im ökologischen Landbau“. Das Projekt wird gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen des Bundesprogramms ökologischer Landbau und anderer Formen nachhaltiger Landwirtschaft. Laufzeit: 2019 - 2024.

Weitere Informationen: www.nutrinet.agrarpraxisforschung.de/

Kontakt

Jörg John

Kompetenzzentrum Ökolandbau Niedersachsen GmbH

Bahnhofstr. 15b

27374 Visselhövede

04262 - 9593- 83 (tel.)

0159 - 01293374 (mobil)

j.john@oeko-komp.de