

Der Boden im Ökolandbau – Erfahrungen auf dem Lernort Bauernhof

Regelmäßig nehmen Kinder und Jugendliche auf dem Örkhof, einem Demeter-Hof bei Velbert, an erlebnisreichen Bauernhoftagen und fachkundig angeleiteten Hoferkundungen zu Themen rund um Landwirtschaft und Ernährung teil.

Wenn die Schülerinnen und Schüler den Örkhof mit seinen Tieren und vielfältigen Feldfrüchten besuchen, steht immer im Vordergrund, einen persönlichen Bezug zu den Abläufen auf dem Hof zu ermöglichen. Hier ist erlebbar, woher Lebensmittel kommen und wie sie entstehen. Regelmäßig wird dabei auch der Blick auf den Boden unter ihren Füßen und auf den Feldern gelenkt. Das geschieht mit dem Ziel, ihn als Nährboden für unsere Lebensmittel und damit als wertvoll und schützenswert zu erkennen. Ein weiterer Aspekt ist die Wahrnehmung des Bodens als ein begrenztes und gefährdetes Gut.

Der Kompost

Ein Teil der Hoferkundung ist der Besuch in der Gemüsegärtnerei mit einer Vielfalt an Kräutern, Salaten und Gemüsesorten im Freiland und in den Gewächshäusern. Unterhalb des Gartens liegt der Kompostplatz, ein wichtiger Arbeitsbereich auf dem Örkhof. Nebeneinander sind mehrere Kompostmieten ordentlich aufgeschichtet. Neben Gartenabfällen enthalten sie auch Mist aus dem Kuh- und dem Hühnerstall. Die Mieten werden regelmäßig bewegt und umgesetzt, mit Kräuterpräparaten aus Löwenzahn, Kamille, Schafgarbe, Brennnessel und Eichenrinde aufbereitet und durch ein Fließ sowohl vor dem Austrocknen, als auch vor der Auswaschung der Nährstoffe geschützt. Der fertige Humus wird als Dünger auf den Beeten ausgebracht. Außerdem werden hier Erden für die Jungpflanzenanzucht gemischt.



Die Kompostmieten auf dem Örkhof

Mit den Schülerinnen wird hier der Frage nachgegangen, warum so ein Aufwand für den „Abfall“ betrieben wird: Was „bringt“ das? Wer hat selbst einen Kompost? Wer trennt überhaupt seinen Müll? Was geschieht im Komposthaufen? Und wer lebt im Kompost? Beispielhaft werden einzelne Bodentiere gefunden. Natürlich darf jede und jeder etwas von dem kostbaren fertigen Humus in den Händen halten, ihn begutachten und daran riechen. Ziel ist, den entstandenen Humus als kleinste „Bausteine“ wahrzunehmen, in die die abgestorbenen Pflanzen zerlegt wurden und aus denen neue Pflanzen entstehen können. So werden aus „toter Materie“ wieder lebendige Organismen. Aus diesen „Bausteine“ setzt sich alles Lebendige zusammen: die Pflanzen, sowie Tiere und Menschen, die sich von den Pflanzen ernähren.



Komposterde



Jungpflanzenanzucht



In dem Zusammenhang wird in einem zweiten Schritt auch thematisiert, welche Rolle dabei die Qualität des Ausgangsmaterials hat: Was geschieht z.B. mit Pestiziden und Umweltgiften, die mit den Pflanzenabfällen auf einen Komposthaufen gelangen?

Der Hintergrund

Im ökologischen Landbau wird der Boden als ein lebendiges Ökosystem mit einer Vielzahl an Bodenlebewesen betrachtet. Seiner Ausgewogenheit, sowie dem Erhalt und der Steigerung der Bodenfruchtbarkeit, wird eine große Bedeutung beigemessen, denn ein gesunder Boden bringt gesunde Pflanzen hervor für eine gesunde Ernährung von Tier und Mensch. Dem Humus kommt dabei eine Schlüsselrolle zu: Er speichert Nährstoffe und Wasser und sorgt für eine stabile Bodenstruktur mit vielen Poren. Unter anderem enthält er viel Kohlenstoff, den die Pflanzen ursprünglich in Form des Klimagases CO₂ aus der Luft aufgenommen haben. Langsam und bedarfsgerecht gibt der Boden seine Nährstoffe an die folgenden Pflanzengenerationen weiter.

(Lit.: Bodenatlas 2015; S.12f: Untergrund – Das unsichtbare Ökosystem; S.34f: Öko-Landbau – Der lange Kampf für bessere Böden; Download: www.boell.de/bodenatlas)

Für den Unterricht:



Lernstation „Kompost“

Die Kinder und Jugendlichen wissen theoretisch, dass organische Abfälle verrotten und der Regenwurm und seine Helfer maßgeblich daran beteiligt sind. Dennoch sind sie beeindruckt, wenn sie die Umwandlung der Abfälle unmittelbar vor Augen haben und quasi miterleben.

Im Klassenraum:

- In einem Kunststoff- oder Glasbehälter einen Minikompost anlegen. Dafür mit den Kindern zusammentragen, welche Lebensansprüche die Bodentiere haben (z.B. Erde und Laub zum Verkriechen, organisches Material als Nahrung, usw.). Mit einem luftdurchlässigen Deckel versehen und feucht halten.
- Den Minikompost täglich fotografieren und die Bilder zu einem kleinen Film zusammenfügen.
- Den fertigen Humus mit Erde oder Sand mischen, in kleine Töpfchen oder Becher füllen, etwas einsäen (z.B. Kresse oder Weizen) und beobachten, wie neue Pflanzen entstehen.

Im Umfeld der Schule:

- Die verschiedenen Stadien des Verrottungsprozesses sind sowohl an einem Kompost, als auch an Waldboden sehr schön zu beobachten.
- In kleinen Gruppen Bodentiere bestimmen.

Boden als Nahrungs-Lieferant

Die Führung über den Örkhof beginnt in der Regel an der Bushaltestelle, an der die Gruppen ankommen. Von dort geht es 1,5 km den Berg hinauf durch die Wiesen und Felder. Auch die gehören zum Hof. Hier wird anschaulich, dass für die Produktion von Lebensmitteln vor allem eines benötigt wird: Landfläche. Daher der Begriff „Landwirtschaft“. Am Getreidefeld lohnt sich zu jeder Jahreszeit eine kleine Verschnaufpause. Die Pflanzen werden begutachtet und ihre Bedeutung für die menschliche Ernährung besprochen. Nachdem jede und jeder reflektiert hat, in welcher Form er oder sie Getreide isst – diverse Backwaren werden aufgezählt, ebenso wie Nudeln und Müsli – stellen sich alle auf einer Fläche in der Nähe des Feldes in einem Rechteck von elf mal elf Metern auf. Das entspricht in etwa dem Bedarf an Getreideanbaufläche für den menschlichen Verzehr pro Kopf und Jahr in Deutschland. So wird für die Schüler/innen der Bezug zu ihrer eigenen Ernährung hergestellt und die Dimension landwirtschaftlicher Erzeugung erfahrbar gemacht. Für ein Kilogramm Brot wird das Getreide von knapp zwei Quadratmetern benötigt. Ein Hamburger verbraucht doppelt so viel Fläche. Hier kommt der Verbrauch von Feldfrüchten (Getreide und Soja) als Tierfutter ins Spiel.

(Lit.: Fleischatlas 2014; S.27f, Tierfutter vergeudet Ackerland; Download: www.boell.de/fleischatlas)



Am Getreidefeld



Abschätzen der Getreidefläche pro Kopf und Jahr

Neben dem obigen Absatz soll in einem Infokasten folgende Ergänzung stehen:

An dieser Stelle bietet sich ein Exkurs zu Größen und Maßen an. Durch Kenntnis der eigenen Körpermaße kann das Schätzen von Längen und Flächen erleichtert werden. Mit Hilfe von Zollstock und Maßband wird gemessen und ausprobiert: Wie mache ich einen Meterschritt? Wie lang ist meine Handfläche oder der Abstand zwischen Ellenbogen und Fingerspitze? In welcher Höhe ist mein Hüftknochen oder

meine Schulter? Auf dieser Basis wird erlernt, im Alltag Maße einzuschätzen, aber auch die Angaben von Längen und Flächen in ein realistisches Bild umzusetzen. Beim Hofbesuch wird dann z.B. die Getreideanbaufläche für ein Kilogramm Brot dargestellt, aber auch die Größe und Länge eines Kälbchens oder eine Kuh abgeschätzt.

Ende des Infokastens

Ein weiterer Halt auf dem Weg zum Hof findet an einer Wiese mit Kühen oder Jungrindern statt. Diese verbringen die meiste Zeit des Jahres auf den Weiden, Tag und Nacht. Jede Weide hat einen Schattenbereich, z.B. durch den angrenzenden Wald, und eine Wasserstelle. Als Futter dienen die hier wachsenden Pflanzen: Verschiedene Gräser, Kräuter und Klee. Durch die Wiederkäuer werden sie in hochwertige Eiweiße umgewandelt, in Milch und Fleisch. So wird das Dauergrünland mit dem Umweg über die Kühe und Jungrinder für die menschliche Ernährung genutzt.

Auf dem Örkhof werden nur so viele Tiere gehalten, wie von den vorhandenen Flächen auch ernährt werden können. Aber es sind doch so viele, dass mit ihren Hinterlassenschaften die Flächen des Hofes gedüngt werden können. Das Ziel ist eine Kreislaufwirtschaft, die möglichst ohne den „Input“ an Nährstoffen, wie Futter- und Düngemittel, von außen auskommen soll. Betriebe mit großen Tierbeständen und nicht entsprechender Fläche müssen nicht nur das Futter zukaufen. Ein Problem bilden vor allem die tierischen Ausscheidungen, meist in Form von Gülle. Auf den Feldern ausgebracht belastet der Überschuss an Stickstoff das Klima (Distickstoffmonoxid oder Lachgas) und das Grundwasser (Nitrat).



Dauergrünland auf dem Örkhof



Lernstation „Boden“

Der Hintergrund

Boden, die obere Schicht auf der Erdkruste, gestaltet sich sehr verschieden: Er kann wenige Zentimeter dünn oder mehrere Meter dick sein. Auf blankem Fels fehlt er ganz. Nun besteht die Erdoberfläche zu 71% aus Wasser und 29% Landfläche. Von dieser ist nur etwa ein Drittel landwirtschaftliche Nutzfläche, also 9,6%. Davon wiederum sind 70% Dauergrünland und nur 28% (= 2,7% gesamten der Erdoberfläche) eignen sich für den Anbau von Getreide, Gemüse und anderen Ackerfrüchten.

Verwandelt der Mensch eine Landfläche durch Roden und Umbrechen in Ackerland, so wird ein bestehendes gewachsenes Ökosystem zerstört und das Klimagas CO₂ wird freigesetzt. Dem Menschen kommt nun die große Verantwortung zu, dieses

Stück Land zu schützen und seine Fruchtbarkeit zu erhalten, möglichst sogar zu steigern. Die Gefahren für den Ackerboden bestehen je nach Lage und Klima in möglicher Austrocknung und Wüstenbildung, Abtrag durch Wind und Wasser (Erosion), Verdichtung, Überbeanspruchung und Entzug der Nährstoffe ohne entsprechenden Ausgleich.

Dauergrünland ist in der Regel Fläche, auf der nur schwer andere Früchte wachsen. Sie ist zu nass oder zu trocken, für die Bodenbearbeitung nicht geeignet, wie Moor- oder Aueböden, zu hängig oder zu flachgründig.

Im Gegensatz zum Ackerland ist das Dauergrünland ein verhältnismäßig intaktes Ökosystem mit einer großen Artenvielfalt an Pflanzen, Insekten und Bodenorganismen. Es ist tiefgründig durchwurzelt, enthält viel Humus und hat dadurch eine hohe Wasserspeicherkapazität. Der Boden ist durch den ganzjährigen Bewuchs vor Austrocknung und Erosion geschützt. Eine große Bedeutung kommt dem Dauergrünland weltweit als Kohlenstoffspeicher zu. Sogar in Trockengebieten können mit Hilfe der Wiederkäuer, die auch rohfaserreiches Futter verdauen können und einen hochwertigen Kot mit Mineralien und Pflanzenresten hinterlassen, diese wertvollen Ökosysteme dauerhaft bestehen. Mit dem Umweg über die grasfressenden Tiere können auch sie für die menschliche Ernährung genutzt werden.

(Lit.: Bodenatlas 2015; S.36, Trockengebiete – Tierhaltung auf neuen Wegen)

Von Heike R. Adelberger, Örkhof, www.oerkhof-erleben.org