

## Das Thema „Landwirtschaft“ in der Mittel- und Oberstufe

### 1. Einführung

Die weitaus meisten Bauernhofbesuche, auch im Rahmen dieses Projekts werden von Schulklassen aus dem Grundschulbereich und von den 5. und 6. Klassen aus Haupt- und Realschulen in Anspruch genommen. Themen sind, wie sie bereits wissen, meist bestimmte Kulturarten, Tierarten, Lebensmittel und Produktionsketten.

Auch für die höheren Klassenstufen gibt es auf dem Bauernhof zahlreiche Möglichkeiten, Inhalte der Bildungspläne anschaulich und praxisnah zu erleben und zu erarbeiten. Vor allem im neuen Fach NwT (Naturwissenschaft und Technik), das ab dem Schuljahr 2007 am Gymnasium beginnend in der 8. Klasse unterrichtet werden soll, besteht für die Unterrichtenden die oft schwierige Aufgabe nach der Gestaltung geeigneter Inhalte. (Das entsprechende Fach in den Realschulen heißt NwA, naturwissenschaftliches Arbeiten).

Hier bietet der Bauernhof in idealer Weise Möglichkeiten für die praktische Umsetzung, geht es doch z.B. bei den meisten Kulturmaßnahmen um die Optimierung biologischer, physikalischer und chemischer Bedingungen. Rahmen der Maßnahmen sind naturräumliche und administrativen Gegebenheiten aber auch persönliche/betriebliche Entscheidungen. Dies alles bietet ausreichend „Stoff“ Lernort Bauernhof im Sinne übergreifender Bildungsziele zu nutzen.

### 2. Die übergreifenden Bildungsziele

Zentrale Themen, die in der Schule alterstufengerecht umgesetzt werden sollen sind u.a. die Themen wie berufliche Orientierung und Arbeitswelt, Europa, Gesundheitserziehung, Umwelterziehung und Nachhaltigkeit, Verbrauchererziehung und Freizeitgestaltung.

Im Sinne der Nachhaltigkeit sollen die Schüler dazu befähigt werden, Zusammenhänge und Abhängigkeiten zu verstehen und sie sollen zukunftsfähige Lösungen und moderne Technologien kennen lernen. Zentrale Zukunftsthemen sind Hochwasser, Klima, Ressourcen, Stadt- und Raumplanung und Globalisierung.

### 3. Die speziellen Anforderungen von NwT

Eine lebensnahe naturwissenschaftliche Ausbildung ist das Ziel dieses neuen Kernfaches. Gegenstand des Unterrichts sind Themen der angewandten Naturwissenschaften (Bezug zu Biologie, Chemie, Geografie und Physik) und der Technik.

An Inhalten aus den Betrachtungsbereichen "Mensch", "Umwelt", "Technik" und "Erde und Weltraum" erlernen die Schüler/innen exemplarisch Vorgehensweisen und Methoden der naturwissenschaftlichen Forschung und technischen Entwicklung und üben diese.

Im Rahmen von projektorientiertem Unterricht und bei Langzeitbeobachtungen erwerben sie die Fähigkeit, über längere Zeit an einem Thema zu arbeiten. Technische Vorgänge, wie zum Beispiel moderne Arbeitsverfahren oder aktuelle Forschungsprojekte, werden vor Ort betrachtet.

Die Schüler sollen außerdem Technikformen kennen lernen, die naturschonend und zukunftsweisend sind.

Regionale Gegebenheiten beeinflussen die Themenwahl, die Arbeitsweise ist projektorientiert, anwendungsbezogen und fächerverbindend und beinhaltet Langzeitbeobachtungen und die Arbeit im Team.

#### 4. Angebotsmodule für die Mittel- und Oberstufe unter Berücksichtigung der PLENUM-Ziele

Die bisherigen Erläuterungen machen deutlich, dass es nicht sinnvoll ist, hier Standardangebote zu formulieren. Die Entwicklung von Lerneinheiten für Bauernhofbesuche hängt auf der einen Seite stark von den schulischen Gegebenheiten ab (Schwerpunkte der Fachlehrer, Stundenverteilung, Schulprofil, etc.). In der landwirtschaftlichen Praxis sind betriebliche, naturräumliche und saisonale Besonderheiten zu beachten.

Deshalb kommt hier dem Vorgespräch zur Abstimmung zwischen Lehrer und Landwirt eine besondere Bedeutung zu. Mit einer reinen Terminabsprache ohne weitergehende Klärung der Inhalte wird die Chance vergeben, den Bauernhof als Lernort zu begreifen.

Im Folgenden werden exemplarisch Themenvorschläge skizziert, die sich an den Vorgaben der Bildungsstandards ausrichten. Zur Entwicklung weiterer Ideen und Ansatzpunkte auf Ihrem Betrieb wurden noch einmal Fächer, Klassenstufen und Inhalte zusammen gestellt.

##### 4.1 Grundsätzliches zu Inhalten und Methoden:

Inhalte und Methoden sollen so nah wie möglich an der Realität ausgerichtet sein.

Sachinhalte: Es geht nicht um die reine „Faktenvermittlung“ sondern viel mehr um das Kennen und Übertragen können von naturwissenschaftlichen Prinzipien (Stoffkreisläufe,...) an Beispielen, die übertragbar sind auf andere Zusammenhänge.

Methoden: Die Schüler sollen Techniken, Arbeitsweisen, Methoden verstehen bzw. selbst anwenden können (Bodenproben, Messmethoden, Auswertung und Interpretation von Analyseergebnissen,...) und sie sollen Grafiken, Statistiken, Karten, Schaubilder verstehen und erklären können. Sie sollen selbst Daten ermitteln und auswerten können.

Als geeignete Arbeitsform bieten sich Langzeitbeobachtungen (z.B. Schülerversuchsfeld) oder Praxis- (Projekttag/-wochen) an.

## 4.2 Themenbeispiel für Klasse 10: Landwirtschaftliche Praxis und Naturschutz am Beispiel Düngung

Bezug:

- Geographie: Menschen prägen Räume
- Biologie: Ökosysteme, Stoffkreisläufe
- NwT: Langzeitbeobachtungen, Analyse- und Messmethoden, Technik (Boden, Nahrungsmittel)

Das Thema „Nitrat“ wird z.B. von Lehrkräften gerne als Thema gewählt. „Nitrat in Grundwasser und Nahrungsmitteln“ ist ein häufig anzutreffendes Thema im Zusammenhang mit den Bereichen Landwirtschaft, Ökologie, Gesundheit.

Die Schüler erarbeiten mittels Recherche und praktischer Übungen die Möglichkeiten und Maßnahmen in der Landwirtschaft zum Schutz vor Überdüngung.

### 4.2.1 Vorbereitung und Recherche (Lehrkraft mit Schülern in der Schule):

- der N-Kreislauf
- Düngeverordnung/MEKA/Schalvo: Durch welche Vorgaben wird hier die N-Düngung geregelt? (Mengen, Zeitraum, Tierbesatz)
- Welche Faktoren werden bei der Düngungsempfehlung berücksichtigt?
- Faktoren der Nitratbildung im Boden: Bodenarten, Humus, Bodenzustand
- Pflanze: Bedarfsgerechte Düngung - wodurch wird sie bestimmt (Zeichen von N-Überschuss, Mangelsymptome, Verwendungsrichtung)

4.2.2 Einstieg: Flächen sind verschieden. Anhand der Schlagkartei des Betriebes bekommen die Schüler Einblick in die umfangreichen Anforderungen der Arbeitsplanung.

Eine ausgewählte Fläche (MEKA) wird zusammen mit den Schülern näher untersucht.

4.2.3 Gruppenaufgaben: Zusammenhang zwischen Boden und Pflanzen (und Landschaft) herstellen. In mehreren Gruppen (Gruppen, die den Boden untersuchen, Gruppen für Pflanzenbestimmung) Thematik erarbeiten.

### A Standortbedingungen und Pflanze

Acker

- Standort: feucht, trocken, Hangneigung, Bodenart
- Pflanzen: Pflanzenart, Sortenauswahl, Verwertungsziel, Wachstumsbedingungen
- Kulturmaßnahmen: Entwicklung, Krankheiten/Schädlinge, Ertrag

## Weide/Grünland

- Bestimmen des Grünlandaufwuchses während der Vegetationsperiode
- Evtl. Weidenutzung planen
- Bodenprobe nehmen; Düngung anhand der Ergebnisse planen
- Berechnung des erforderlichen und tatsächlichen Aufwuchses

## B Technik

- Mengeberechnungen/Dosierungen (Düngerstreuer)
- Geräteeinstellungen (Tiefe, Gülleausbringtechnik)
- Bodenproben ziehen
- N-Gehalt der Gülle messen