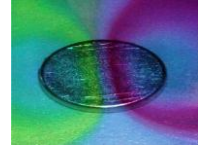




IMST – Innovationen machen Schulen Top

Themenprogramm: Kompetenzen im mathematischen
und naturwissenschaftlichen Unterricht



LERNFELDDIDAKTIK IM GARTENBAU

ID 0898

DI Doris Lassnig

Landwirtschaftliche Fachschule für Gartenbau, Klagenfurt

Klagenfurt, Juni, 2013

INHALTSVERZEICHNIS

ABSTRACT	3
1 EINLEITUNG	4
1.1 Ausgangssituation	4
1.2 Ziele	5
2 PROJEKT	9
2.1 Planung.....	9
2.2 Durchführung	11
2.3 Ergebnisse und Reflexion	16
2.4 Gender-Fragen.....	22
3 KOMPETENZORIENTIERUNG	27
3.1 Evaluationskonzept	27
3.2 Lernsequenz	27
3.3 Ergebnisse und Reflexion	30
4 RESÜMEE UND AUSBLICK	33
5 LITERATUR	35
6 ANHANG	36

ABSTRACT

Im Rahmen des Projektes wurde das Lernfeldkonzept, das den Fokus auf berufliche Handlungskompetenz legt, am Beispiel Pflanzenernährung erprobt.

Die SchülerInnen setzten im ersten Lernschritt fachliches Basiswissen in einem selbstorganisierten Düngelehreskriptum um. Der Großteil der SchülerInnen erfüllte dabei die geforderten Kriterien.

Die Entwicklung und Gestaltung von kompetenzorientierten Lernsituationen ist zentraler Bestandteil des Lernfeldmodelles. Es wurden daher Lehr-Lern-Arrangements, die sich an den Erfordernissen des Berufsalltages orientierten, entwickelt. Die Auszubildenden dokumentierten diese Aufgabenstellungen in einer vollständigen Handlung (Informieren, Planen, Durchführen, Bewerten). Die Beobachtung dieses Lernprozesses zeigte, dass viele SchülerInnen mit dieser Aufgabenstellung überfordert waren.

SchülerInnen wendeten in der Lernsequenz „Düngemittelberatungen“ ihr Fachwissen an, nutzten Informationen und handelten im Rollenspiel arbeitsteilig. Jedoch nur circa ein Drittel der Auszubildenden stellte eine richtige Diagnose zu Mangelsymptomen bei Pflanzen.

Insgesamt brachte die Auseinandersetzung mit dem Lernfeldmodell wichtige Denkanstöße für einen handlungsorientierten Unterricht im berufsbildenden Bereich und wird im nächsten Jahr weiter ausgebaut werden.

<i>Schulstufe:</i>	GBFS1
<i>Fächer:</i>	Pflanzen- und Bodenkunde
<i>Kontaktperson:</i>	DI Doris Lassnig
<i>Kontaktadresse:</i>	Gartenbaufachschule Ehrental Ehrentalerstr. 117 9020 Klagenfurt

Schlagworte:

Berufsbildung, Handlungsorientierter Unterricht, Rollenspiel, Soziale Kompetenzen, Unterrichtsbeobachtung, Rollenspiel, Selbstreflexion, Kompetenzorientierung

1 EINLEITUNG

Das Lernfeldmodell legt seinen Fokus auf berufliche Handlungskompetenz, um Auszubildende auf die komplexen Kompetenzanforderungen in der Praxis vorzubereiten. Der Unterricht ist aus diesem Grund anhand aktueller arbeitsprozessorientierter Situationen zu planen und zu gestalten. Somit orientiert sich die berufstheoretische Ausbildung stärker an den Prozessen und Anforderungen des Alltags und soll den Bezug zur beruflichen Praxis verbindlicher herstellen.

Meine Motivation, mich mit dem Lernfeldkonzept zu beschäftigen erwuchs aus der Tatsache, dass unsere SchülerInnen gerade in den Grundlagenfächern sehr viel wissen sollten, aber es in der Praxis nur bedingt anwenden können. Ebenso erscheint es mir wesentlich, SchülerInnen bestmöglich auf ihr Berufsleben vorzubereiten, was für mich bedeutet, die derzeit unterrichteten Inhalte und Ziele zu überdenken und auf ihre Aktualität zu überprüfen sowie den Unterricht möglichst handlungsorientiert zu planen.

Den Auszubildenden soll die Möglichkeit geboten werden, den Transfer von in der Fachschule erworbenen Wissen und Fähigkeiten in die betriebliche Praxis leichter zu schaffen. Die SchülerInnen sollen an komplexe, praxisnahe Aufgaben herangeführt werden und somit ihre Motivation zum Erwerb beruflicher Handlungskompetenz als GärtnerIn steigern. Dieser Anspruch war eine Herausforderung, die wir Lehrende mit dem Lernfeldkonzept zu bewältigen versuchten.

1.1 Ausgangssituation

Mit dem Lernfeldmodell werden Möglichkeiten zur Erfüllung der veränderten Kompetenzanforderungen in berufsbildenden Schulen eröffnet. Es geht in erster Linie um die Entwicklung und Gestaltung von kompetenzorientierten Lernsituationen. Handlungskompetenz wird von der Kultusministerkonferenz (2007) als „die Fähigkeit des Einzelnen, sich in beruflichen, gesellschaftlichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht, sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten“ definiert. In diesem Sinne unterscheidet das Lernfeldmodell nach Bader (2003):

„**Lernfelder** sind didaktisch begründete, schulisch aufbereitete Handlungsfelder. Sie fassen komplexe Aufgabenstellungen zusammen, deren unterrichtliche Bearbeitung in handlungsorientierten Lernsituationen erfolgt. Lernfelder sind durch Zielformulierungen im Sinne von Kompetenzbeschreibungen und durch Inhaltsangaben ausgelegt.

Lernsituationen sind exemplarische curriculare Bausteine, in denen fachtheoretische Inhalte in einen Anwendungszusammenhang gebracht werden. Sie sollen die Vorgaben der Lernfelder in Lehr-Lern-Arrangements weiter konkretisieren.

Lernaufgaben sind didaktische Instrumente der Unterrichtsgestaltung. Die Schüler werden durch eine Folge von gestuften Arbeitsaufträgen mit Hilfe von Lernmaterialien so geführt, dass sie sich möglichst selbstständig Neues erarbeiten können. Lernaufgaben werden in der Regel nicht benotet.

Lernhandlungen sind als aktiver Prozess zur Lösung von Lernaufgaben zu verstehen. Sie fordern die Lernenden zu ständigen Handlungen heraus und halten die lineare Kompetenzentwicklung in Gang.“

Das Projekt „Lehrfelddidaktik im Gartenbau“ orientiert sich an den oben genannten Vorgaben. Die Erarbeitung berufsspezifischer Lernsituationen am Beispiel Pflanzenernährung hat dabei Priorität.

Im Unterrichtsfach „Pflanzen- und Bodenkunde“ in der 1. Fachschulklasse der Landwirtschaftlichen Fachschule für Gartenbau, Ehrentalerstraße 117, 9020 Klagenfurt, wird das Projekt durchgeführt. Der Gegenstand wird nur in der 1. Klasse der 4-jährigen Fachschule unterrichtet und soll den SchülerInnen die naturwissenschaftlichen Grundlagen für den GärtnerInnenberuf näherbringen, einerseits um die Anschlussfähigkeit an andere gartenbauliche Gegenstände zu gewährleisten und andererseits die

Verknüpfung mit bereits erworbenen Kenntnissen und Fertigkeiten aus anderen Gegenständen ermöglichen.

In der Klasse, in der das Projekt durchgeführt wird, sind 23 SchülerInnen, 13 Mädchen und 10 Burschen. Alle SchülerInnen besuchten vorher die Hauptschule bzw. Neue Mittelschule.

Das Fach „Pflanzen- und Bodenkunde“ umfasst im 1. Semester 6 Stunden, im 2. Semester 5 Stunden und wird von 3 Lehrerinnen unterrichtet, wobei eine Aufteilung nach Sachgebieten mit unterschiedlicher Wochenstundenanzahl erfolgt (vergleiche Abbildung 1). Die Erprobung des Lernfeldmodelles ist nur für den Teilbereich Pflanzenernährung (Düngerlehre) vorgesehen.

Teilgebiete	Unterrichtsstunden pro Woche
Bodenkunde	2
Botanik	2
Pflanzenernährung	1
Wetterkunde	1/0

Abbildung 1: Stundenverteilung Pflanzen- und Bodenkunde

1.2 Ziele

Leitziel des Projektes „Lernfelddidaktik im Gartenbau“ ist die Erarbeitung exemplarischer berufsspezifischer Lernsituationen am Beispiel Pflanzenernährung. Auf LehrerInnen- sowie auf SchülerInnen-ebene werden daraus konkrete Ziele abgeleitet und formuliert.

Der **Lehrplan** in der 1. Fachschule sieht in Pflanzen- und Bodenkunde laut **Kärntner Landwirtschaftlicher Schulverordnung**, Anlage 10, folgenden Lehrstoff vor:

„Botanik: Bau und Leben der Pflanzen; Einteilung der Pflanzen. Vermittlung von Grundkenntnissen der Botanik; Wecken der Freude an der Pflanzenwelt.

Chemie: Grundbegriffe, wichtige anorganische und organische Verbindungen.

Wetter- und Klimakunde: Grundbegriffe, Einfluss der Klimafaktoren auf die Pflanze, Wettervorhersage, Witterungsschäden und deren Verhütung, Gewächshausklima.

Bodenkunde: Aufbau der Erde; Entstehung des Bodens; Bestandteile des Bodens; Einteilung der Böden; Bodeneigenschaften; Bodenverbesserung und Bodenbearbeitung; Bodenwasser; Bodenluft; gärtnerische Erden und Substrate; Zuschlagstoffe; Bodenschutz und Bodenpflege.

Pflanzenernährung: Pflanzennährstoffe, Ertragsgesetze, Mineraldünger, organische Dünger, Bemessung der Düngergaben.“

Als **Bildungs- und Lehraufgabe** beschreibt der **Lehrplan** in Pflanzen- und Bodenkunde in der Fachschule laut der Kärntner Landwirtschaftlichen Schulverordnung, Anlage 10 die „Vermittlung von Grundkenntnissen der naturkundlichen Grundlagen des Gartenbaues; Wecken und Fördern des Verständnisses für die Notwendigkeit der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und für die Lebensvorgänge in der Natur.“

Dabei erscheint es mir wesentlich, komplexe naturwissenschaftliche Zusammenhänge für SchülerInnen einfach, strukturiert und nachvollziehbar aufzubereiten und besonderes Augenmerk auf die berufstypische Anwendung zu legen. Es gibt keine Untersuchung darüber, ob das in unserer Schule erworbene Wissen tatsächlich in den Berufsalltag transferiert werden kann.

1.2.1 Allgemeine Projektziele

Vorrangig werden bestehende Unterrichtssequenzen im Bereich Pflanzenernährung evaluiert und in das Lernfeldmodell integriert und deren Umsetzbarkeit erprobt. Es ist auch als Pilotprojekt für die zu erarbeitende Änderung des Lehrplanes im Hinblick auf Kompetenzorientierung konzipiert, die im nächsten Jahr zu erwarten ist.

Die folgend angeführten Zielformulierungen auf LehrerInnen- und SchülerInnenebene beziehen sich nur auf den Bereich Pflanzenernährung.

Ziele auf LehrerInnenebene

- Wesentliche Inhalte aus der Fülle des Stoffgebietes im Hinblick auf die berufliche Handlungsfähigkeit filtern
- Zuordnung von Zielen und Inhalten des Lehrplans zu Lernfeldern
- Konkretisierung von Lernsituationen im Lernfeld
- Formulierung von Handlungsaufträgen (Aufgabenstellungen) zur Lernsituation

Ziele auf SchülerInnenebene

- Erarbeitung eines Skriptums als Grundinformation
- Konkrete Handlungsaufträge zum Thema ausführen und selbst bewerten können
- Anhand von Fallbeispielen Düngeberatungen durchführen können

1.2.2 Kompetenzorientierung

Nach dem Kompetenzmodell von Bader (2003) umfasst die berufliche Handlungskompetenz die Dimensionen Fach-, Human- und Sozialkompetenz. Er sieht diese nicht als isolierte, sondern als wechselseitig miteinander vernetzte Dimensionen an. Jede dieser drei Dimensionen beruflicher Handlungskompetenz schließen nach Bader die spezifischen Dimensionen Methoden-, Lern- und Kommunikationskompetenz mit ein. Ziel ist es daher SchülerInnen zu befähigen berufliche Handlungskompetenz zu erlangen, das heißt die Bereitschaft und Fähigkeit sich in gesellschaftlichen, beruflichen und privaten Situationen sachgerecht, durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. (Kultusministerkonferenz 2007)

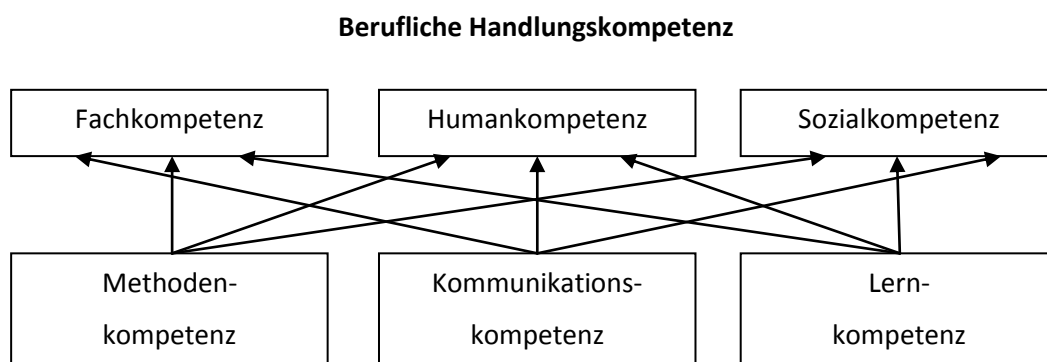


Abbildung 2: Kompetenzmodell nach Bader (2003)

Das Lernfeldkonzept soll den SchülerInnen die Möglichkeit bieten durch praxisorientierte Handlungsaufträge in der Schule den Transfer von Wissen und Fertigkeiten in den Berufsalltag leichter zu be-

wältigen. Durch berufstypische Fragestellungen und Arbeitssituationen, die in der Schule erprobt werden können, soll die Basis für die vielfältigen Anforderungen an GärtnerInnen geschaffen werden.

Im Entwurf zum neuen Lehrplan für die Berufsschule für Gartenbau (Stand 12.5.2011) werden fünf Lernfelder konstruiert:

Lernfeld 1: Bestimmen und Verwenden von Pflanzen

Lernfeld 2: Anwenden und Beurteilen von Kulturmaßnahmen

Lernfeld 3: Gärtnerisches Gestalten

Lernfeld 4: Anwenden und Beurteilen von Betriebsanlagen

Lernfeld 5: Erkennen und Bewerten von betriebswirtschaftlichen Zusammenhängen

Die Inhalte aller Lernfelder berücksichtigen neben den arbeitstypischen Fertigkeiten die besonderen Charakteristika des Berufsfeldes, u.a. betriebswirtschaftliches Denken, Nachhaltigkeit, Umweltschutz sowie rechtliche Vorschriften.

Aus den Lernfeldern sollen nun konkrete Lernsituationen mit den entsprechenden Lernaufträgen abgeleitet werden. Eine Lernsituation umfasst eine vollständige Handlung (Informieren, Planen, Durchführen, Bewerten), die sich an berufstypischen Handlungsabläufen orientiert. Laut Hessischem Kultusministerium, Amt für Lehrerbildung, gibt es folgende Anforderungen an eine Lernsituation:

„Informieren: Aufgabenstellung erfassen

Probleme erkennen

Ziele und Lösungen ableiten

Fachinformation sammeln

Planen: Informationen verarbeiten

Abläufe festlegen

Arbeitsorganisation festlegen

Dokumentation und Präsentation absprechen

Durchführen: Lösungsvarianten festlegen

Präsentation vorbereiten

Bewerten: Arbeitsergebnisse vorstellen

Arbeitsergebnisse diskutieren, besprechen, beurteilen

Arbeitsergebnisse evtl. ergänzen, modifizieren

Den Lernprozess reflektieren

Aufgabenstellungen prüfen“ (Hessisches Kultusministerium 2003)

Lernsituationen sind demnach Bausteine, in denen Inhalte in zu lösende für die Praxis relevante Arbeitsaufgaben umzuwandeln sind.

Der Unterrichtsgegenstand „Düngerlehre“ ist im Lernfeldmodell dem „Lernfeld 2: Anwenden und Beurteilen von Kulturmaßnahmen“ zuzuordnen. Dazu werden im Entwurf zum neuen Lehrplan für die Berufsschule für Gartenbau (Stand 12.5.2011) unter anderen folgende für die Pflanzenernährung relevante Ziele ausgewiesen:

„Die SchülerInnen können

- standortgerechte Pflege von Kulturpflanzen durchführen,
- verschiedene Böden und Substrate beurteilen,

- biotische und abiotische Schäden an Pflanzen unterscheiden und über die sachgerechte Behandlung Auskunft geben,
- sich über vorbeugende Maßnahmen und Methoden des Pflanzenschutzes im Sinne der integrierten Produktion sachkundig zu machen und diese Kenntnisse wo immer möglich praktisch umsetzen und alle erforderlichen Messungen, Untersuchungen und Berechnungen durchführen,
- an Fallbeispielen selbst Pflanzenschutzberatungen durchführen, indem sie die notwendigen Maßnahmen reflektieren, bewerten und präsentieren.“ (*Entwurf zum neuen Lehrplan für die Berufsschule für Gartenbau, Stand 12.5.2011*)

Diese Zielformulierungen weichen über die im Fach „Düngerlehre“ beschriebenen Ziele hinaus. Sie erfassen all jene Kompetenzen, die am Ende eines Lernfeldes von den Auszubildenden erreicht werden können.

Im vorliegenden Projekt werden exemplarisch Lernsituationen für den Unterrichtsgegenstand „Düngerlehre“ kreiert, die sich einerseits inhaltlich am derzeit geltenden Lehrplan halten und sich andererseits an den oben genannten Handlungskompetenzen orientieren. SchülerInnen sollen zumindest die Anschluss- und Transferfähigkeiten für aufbauende Gegenstände erlangen.

2 PROJEKT

2.1 Planung

Es ist vorgesehen im Fach Düngerlehre, einem Teilbereich des Unterrichtsgegenstandes "Pflanzen- und Bodenkunde" das Lernfeldkonzept zu integrieren. Das heißt, die SchülerInnen erproben das Anwenden und Beurteilen von Kulturmaßnahmen im Gartenbau am Beispiel Düngung. In Form einer vollständigen Handlung, die Informieren, Planen, Durchführen, Bewerten umfasst, sollen die Auszubildenden an das Thema herangeführt werden (vergleiche 1.2.2 Kompetenzorientierung). Es steht eine Wochenstunde zur Verfügung, die heuer erstmalig im Team unterrichtet wird.

„Fachkunde für Gärtner“ von Holger Seipel wird als Schulbuch verwendet.

Folgende Inhalte sind laut Lehrplan vorgesehen:

- Pflanzennährstoffe
- Mineraldünger
- Organische Dünger
- (Ertragsgesetze) – Praxisrelevanz ist fraglich, daher nur kurze Erwähnung.
- (Bemessung der Düngergaben) – Berechnungen werden aus Zeitgründen erst im 2. Jahr in Mathematik unterrichtet.

Die Umsetzung des Konzepts soll in 3 Teilschritten erfolgen:

- Eine Düngerlehreskriptum erarbeiten (1. Semester)
- Entwerfen praxisnaher Lernsituationen lösen (2. Semester)
- Düngeberatungen anhand von Fallbeispielen (2. Semester)

2.1.1 Planung auf LehrerInnenebene

Die Unterrichtsvorbereitung orientiert sich am derzeit geltenden Lehrplan, wobei versucht wird, die Ziele und Inhalte den Lernfeldern zuzuordnen (vergleiche 1.2.2 Kompetenzorientierung).

Darüber hinaus werden Mindestanforderungen definiert, die von allen SchülerInnen erreicht werden sollen. Wesentliche Inhalte aus der Fülle des Stoffgebietes werden daher im Hinblick auf die berufliche Handlungsfähigkeit filtrierte. Der Fokus wird dabei auf typische Situationen gelegt, die bei den Arbeitsprozessen in der Praxis auftreten. Charakteristische Handlungen werden dazu definiert.

Im zweiten Schritt werden Aufgabenstellungen zu Lernsituationen bzw. Fallbeispiele entworfen, die zukünftig allen LehrerInnen, die das Fach unterrichten, zur Verfügung stehen werden. In landwirtschaftlichen Fachschulen ist es üblich, jedes Jahr andere Fächer zu unterrichten, es ist daher eine große Erleichterung erprobte Aufgabenstellungen übernehmen zu können. Der Schwerpunkt richtet sich auf die berufliche Handlungskompetenz, dementsprechend sollen die Aufgabenstellungen realistisch und schülerInnengerecht entwickelt werden.

Um diese Ziele zu evaluieren, hat sich die begleitende Lehrerin bereit erklärt ihre Beobachtungen, die sie während des Arbeitsprozesses erlebt hat, zu dokumentieren. Sie legt das Hauptaugenmerk ihrer Einschätzungen auf berufsrelevante Lehr-Lern-Arrangements und auf die Umsetzung durch die SchülerInnen. Weiters ist vorgesehen sie im Rahmen eines Interviews zu befragen, ob die Ziele in Bezug auf Verwertbarkeit der erarbeiteten Unterlagen für zukünftige Unterrichtsplanungen (vergleiche 1.2.1 Allgemeine Projektziele) für sie erreicht worden sind.

2.1.2 Planung auf SchülerInnenebene

Düngerlehreskriptum

Die SchülerInnen der 1. Fachschulklasse haben wenig Vorwissen zum Thema Pflanzenernährung. Das zur Verfügung stehende Schulbuch ist für das Leistungsniveau der SchülerInnen in vielen Fällen zu schwierig. So erscheint es gerade zu Beginn notwendig, Orientierungshilfen bei der Informationsbeschaffung und -verarbeitung sowie beim Systematisieren zu geben, damit Auszubildende die Lernschritte zielorientiert und motiviert gehen können. Diese vorbereitende Phase soll die SchülerInnen dabei unterstützen, konkrete Lernprodukte herzustellen und das "Neue" mit bereits vorhandenen Kenntnissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu verknüpfen.

Die SchülerInnen erarbeiten, ausgehend von einer berufsrelevanten Situation, einer Auflistung der vorgeschlagenen Informationsquellen, eines fixen Zeitplanes und einer klaren Zielformulierung die einzelnen Kapitel ihres Düngerlehreskriptums. In diesen Lehr-Lern-Arrangements werden über die Kompetenz des selbstständigen Arbeitens fachliche Anforderungen in einem überschaubaren Rahmen abverlangt.

Lehr-Lern-Arrangements

Um die vorrangig fachlichen Aspekte zu verdeutlichen, sind zu den einzelnen Kapiteln des Düngerlehreskriptums konkrete Arbeitsaufgaben, Fallbeispiele bzw. Erkundungsaufträge in Einzel- oder Partnerarbeit durchzuführen und Lösungsvarianten festzulegen und zu begründen.

Diese Aufgabenstellungen sollen sich, wie im Lernfeldkonzept vorgesehen, in einer vollständigen Handlung dokumentieren, indem die Auszubildenden das Problem erkennen, die Information verarbeiten, einen Lösungsvorschlag festlegen und das Arbeitsergebnis diskutieren.

Die konkreten Handlungsaufträge zum Thema Pflanzenernährung sollen von den Auszubildenden mit einer fixen Zeitvorgabe selbstständig erarbeitet und von den Lehrenden beurteilt werden. Nach einer verbalen Rückmeldung seitens der Lehrenden werden die Aufträge erneut von den SchülerInnen bearbeitet, bis ein zufriedenstellendes Ergebnis erreicht wird.

Düngeberatungen

Um abiotische Schäden an Pflanzen unterscheiden und über die sachgerechte Behandlung Auskunft geben zu können, sollten SchülerInnen mit Fach-, Human- und Sozialkompetenz agieren.

Der mögliche Erwerb dieser Kompetenzen entsprechend dem zugrunde gelegten Kompetenzmodell wird in Abbildung 3 dargestellt.

	Fachkompetenz	Humankompetenz	Sozialkompetenz
Methodenkompetenz	Handlungsschritte festlegen Arbeitsmittel auswählen	Informationen nutzen Leitfaden "Kundengespräch" mitbringen	Ergebnisse austauschen Arbeitsergebnisse vergleichen Arbeitsteilig vorgehen
Kommunikationskompetenz	Fachsprache anwenden Frei sprechen In ganzen Sätzen sprechen Ergebnis präsentieren	Kritik annehmen Angemessen ausdrücken Gerade stehend sprechen	Höflich und freundlich sein Fair kritisieren Gesprächspartner zuhören Blickkontakt halten
Lernkompetenz	Lösungsvorschläge erarbeiten Ergebnisse zusammenfassen Systematisieren	An Regeln halten Informationen auswerten Selbstständig arbeiten	Aus den Ergebnissen anderer lernen Arbeitsergebnisse beurteilen

Abbildung 3: Matrix möglichen Kompetenzerwerbs der Lernaufgabe "Düngeberatungen" (vergleiche Hass 2011)

Bei diesem Lehr-Lern-Arrangement ist vorgesehen, dass SchülerInnen ihr Fachwissen zu Mangelsymptomen bei Pflanzen und geeignete Gegenmaßnahmen in Form von Rollenspielen (Kunde/Kundin – GärtnerIn – BeobachterIn) durchführen und reflektieren.

2.2 Durchführung

2.2.1 Durchführung auf LehrerInnenebene

Das einstündige Unterrichtsfach wurde im Team unterrichtet. Im Vorfeld wurden daher mit der Kollegin die wesentlichen Inhalte im Hinblick auf Anschlussfähigkeit an andere Fächer definiert und diese im Lernfeldmodell (vergleiche 1.2.2 Kompetenzorientierung) integriert. So wurden Ziele und Inhalte des derzeit geltenden Lehrplans für Pflanzenernährung dem „Lernfeld 2: Anwenden und Beurteilen von Kulturmaßnahmen“ (vergleiche dazu Entwurf zum neuen Lehrplan für die Berufsschule für Gartenbau - Stand 12.5.2011) zugeordnet.

Für den Bereich Pflanzenernährung wurden im Folgenden konkrete Handlungsaufträge (Aufgabenstellungen) entworfen (vergleiche 2.1.2 Lehr-Lern-Arrangements).

2.2.1 Durchführung auf SchülerInnenebene

Düngerlehreskriptum

Die SchülerInnen erarbeiteten mit Hilfe ihres Schulbuches „Fachkunde für Gärtner“ (Seipel 2009) sowie mit Arbeitsunterlagen, die die Lehrerin zur Verfügung stellte, ein Düngerlehreskriptum. Die Auszubildenden erhielten dazu genaue Arbeitsaufträge mit Zeitvorgaben, um Basiswissen zu den einzelnen Themen zu erwerben.

Beispielhaft wird im Folgenden das Kapitel „Mangelsymptome bei Pflanzen“ beschrieben.

Voraussetzung, um Ernährungsfehler bei Pflanzen zu erkennen, ist das Wissen über die einzelnen Haupt- und Spurennährstoffe. Im Vorfeld wurde mit den SchülerInnen vereinbart, dass die einzelnen Nährstoffe immer in derselben Farbe geschrieben werden mussten. Dies deshalb, weil auch in der gärtnerischen Praxis zum Beispiel vom „Grünen Dünger“ gesprochen wird und damit immer ein Stickstoffdünger gemeint ist, Stickstoff daher immer in dunkelgrüner Schrift.

Als Gedächtnisstütze fertigten alle SchülerInnen einen Schlüsselanhänger in Ringform an (siehe Abbildung 4), auf dem die einzelnen Nährstoffe gemäß ihrer zugewiesenen Farbe und ihrer Wichtigkeit für die Pflanze aneinandergereiht wurden.



Abbildung 4: "Nährstoffe am Ring"

Es ist prinzipiell schwierig Ernährungsfehler bei Pflanzen zu erkennen. Im Schulbuch gibt es dafür einen Bestimmungsschlüssel (siehe Abbildung 5). Um sich mit Mangelsymptomen an Blättern auseinanderzusetzen, wurden die SchülerInnen aufgefordert, den vorhandenen Bestimmungsschlüssel zeichnerisch umzusetzen. Die unterschiedlichen Mangelercheinungen sollten farblich sichtbar gemacht werden (siehe Abbildung 6).

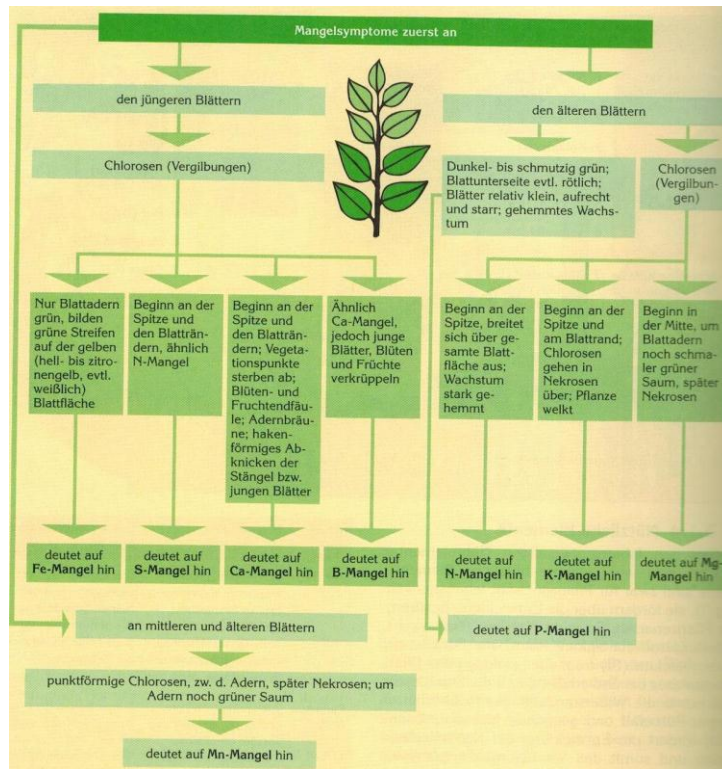


Abbildung 5: Einfacher "Bestimmungsschlüssel" zum Erkennen der häufigsten Mangelsysteme aus "Fachkunde für Gärtner" (Seipel 2009)

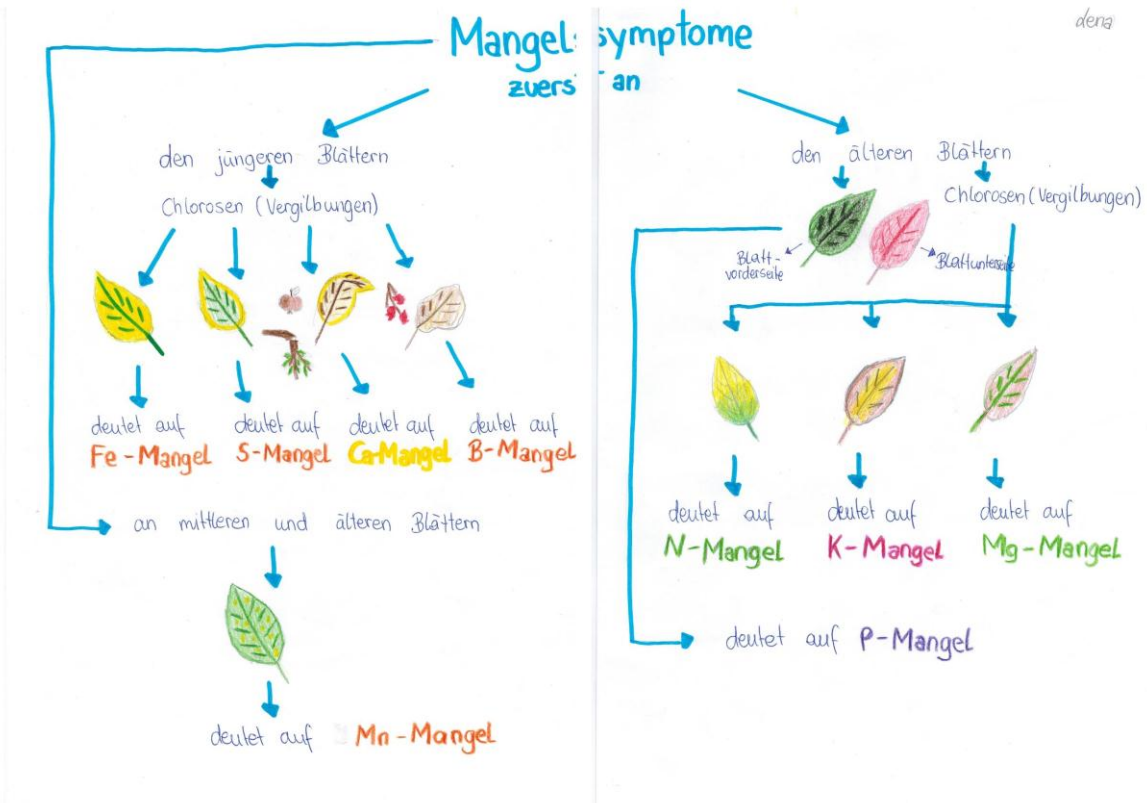


Abbildung 6: Mangelsymptome von einer Schülerin zeichnerisch dargestellt

Zur Festigung des Wissens über Nährstoffe und deren Mangelsymptome bei Pflanzen mussten die Auszubildenden darüber hinaus die in Abbildung 7 abgebildeten Gedankenstützen auswendig lernen, um bei Bedarf „Eselstrücker“ nutzen zu können.

Gedankenstützen können nicht nur bei der Düngung nützen

HAUPTNÄHRSTOFFE

Kümmern die Pflanzen und bleiben klein,
dann kann es meistens nur N-Mangel sein.

Starrtracht, blaugrüne Blätter und Stängel purpurrot,
sind Zeichen für mangelndes P-Angebot.

K-Mangel, das weiß jedermann,
man stets daran erkennen kann,
dass alte Blätter meist gelbbraun
mit Randnekrosen sind zu schauen.

Interkostalchlorosen älterer Blätter sind bekannt als Mg-Mangel in jedem Land.

Knicken bei Pflanzen Stängel und Blütenstände ab,
ist die Versorgung mit Ca knapp.

Seitdem der „Saure Regen“ verbannt,
wird Schwefel-Mangel bei Pflanzen immer öfters bekannt.

SPURENELEMENTE

Sterben die Sproßkegel der Pflanzen ab,
ist stets der B-Gehalt zu knapp.

Schwierig ist es dann und wann, zu unterscheiden Mangel an Fe und Mn,
Fe-Mangel zeigen stets die jüngeren Blätter,
dagegen Mn-Mangel wenn sie etwas älter.

Soll Frost und Dürre keine Schäden bringen,
soll man mit Cu düngen.

Der Blumenkohl wird weiß und schön,
wenn man ihn düngt mit Mo.

Wenn kurze Triebe und kleine Blätter an Bäumen,
darf man Zn-Düngung nicht versäumen.

Abbildung 7: Gedankenstützen aus „Gereimter Bestimmungsschlüssel und Leidfaden“ (Bergmann 2003)

In ähnlicher Weise wurden auch die anderen Themen zu Pflanzenernährung behandelt, immer mit dem Ziel, dass SchülerInnen basierend auf Situationen aus der Praxis durch selbstständiges Arbeiten fachliches Basiswissen erlangen konnten.

Da nur eine Stunde in der Woche für Düngerlehre zur Verfügung stand, dauerte der Prozess der Skripturerstellung das gesamte erste Semester.

Lehr-Lern-Arrangements

Da die SchülerInnen bereits ein Basiswissen zu Pflanzenernährung haben sollten, ging es im zweiten Lernschritt um die Anwendung und Nachhaltigkeit des Wissens. Dafür wurden Lehr-Lern-Arrangements entworfen, wobei das Hauptaugenmerk auf Handlungsorientiertheit gelegt wurde. Da es aufgrund der Gruppendynamik in dieser Klasse kaum möglich war, Gruppenarbeiten, die zu einem befriedigenden Ergebnis führen würden, durchzuführen, wurden als Sozialformen nur Einzel- oder Partnerarbeit gewählt. Die Auszubildenden bearbeiteten selbstständig Aufgabenstellungen mit einer konkreten Zeitvorgabe. Die Lehrerinnen standen als fachliche Begleiterinnen zur Verfügung und halfen weiter, diskutierten mit den SchülerInnen die Ergebnisse bzw. gaben Feedback über aufgetragene Arbeiten (siehe Abbildung 8).



Abbildung 8: SchülerInnen bei der Bearbeitung der Aufgabenstellungen

Im Sinne des Lehrfeldmodells sollten die Auszubildenden im Rahmen der Lernsituation die Aufgabenstellung erkennen, die Information verarbeiten, einen Lösungsvorschlag machen und das Arbeitsergebnis diskutieren. Beispielhaft sind nachstehend drei Lehr-Lern-Arrangements dargestellt.

Thema: Einnährstoff-, Mehrnährstoffdünger

Du diskutierst mit einer/m MitschülerIn über Vor- und Nachteile von Einnährstoff- und Mehrnährstoffdüngern. Zu welchem Ergebnis kommt ihr? Schreibt es auf!

Aufgabenstellung: Einnährstoff- und Mehrnährstoffdünger – Um was handelt es sich?

Informationsverarbeitung: Informationen dazu sind im Schulbuch bzw. Düngelehreskriptum, wobei es keine Auflistung der Vor- und Nachteile darin gibt, sondern es werden nur die Eigenschaften der Dünger beschrieben, in Partnerarbeit wird dann ein mögliches Ergebnis besprochen.

Lösungsvorschlag: Liste der Vor- und Nachteile beider Düngerarten

Diskussion des Arbeitsergebnisses: Erfolgt mit den Lehrerinnen, die Feedback über das Resultat geben.

Thema: Stickstoffdünger

Die Blätter einer Pelargonien Kultur haben starke Vergilbungen, du nimmst an, es handelt sich um einen N-Mangel.

Folgende Stickstoffdünger stehen in der Gärtnerei zur Verfügung:

Kalksalpeter, Schwefelsaures Ammoniak

Entscheide mit welchem Dünger in diesem Fall eine Düngung sinnvoll wäre und ob du eine Blatt- oder Bodendüngung durchführen solltest. Begründe deine Entscheidung!

Aufgabenstellung: Düngung mit einem schnellwirkenden Stickstoffdünger

Informationsverarbeitung: Informationen dazu sind im Schulbuch bzw. Düngelehreskriptum im Kapitel Stickstoffdünger

Lösungsvorschlag: Blattdüngung mit Kalksalpeter, da Kalksalpeter ein schnellwirkender, gut wasserlöslicher Stickstoffdünger ist. Schwefelsaures Ammoniak lagert sich an Bodenteilchen an.

Diskussion des Arbeitsergebnisses: Erfolgt mit den Lehrerinnen, die Feedback über das Resultat geben.

Thema: Kalkdünger

Erstelle ein Infoblatt über Kalkdünger!

Folgende Infos sollen enthalten sein:

- ✓ *Aufgaben für Pflanze und Boden*
- ✓ *Liste der Kalkdünger*
- ✓ *3 konkrete Schadbilder an Pflanzen mit Beschreibung*

Aufgabenstellung: Infoblatt - Kalkdünger

Informationsverarbeitung: Informationen dazu sind im Schulbuch bzw. Düngelehreskriptum im Kapitel Kalkdünger, pH-Wert und Mangelerscheinungen

Lösungsvorschlag: Infoblatt mit den entscheidenden Infos

Diskussion des Arbeitsergebnisses: Erfolgt mit den Lehrerinnen, die Feedback über das Resultat geben.

Düngeberatungen

GärtnerInnen müssen in ihrem Arbeitsumfeld über abiotische Schäden Bescheid wissen und Kunden sachgerecht beraten bzw. geeignete Gegenmaßnahmen anbieten können. Im Vorfeld wurden die SchülerInnen dazu aufgefordert, sich relevante Fragen für ein Verkaufsgespräch auszudenken (siehe Abbildung 9), um sich wichtige Anhaltspunkte für nachfolgende Kundengespräche zu erarbeiten. Diese Rollenspiele, Gärtner/Gärtnerin – Kunde/Kundin – Beobachter/Beobachterin, bei den die SchülerInnen Beratungen zu Ernährungsfehlern bei Pflanzen durchführten, werden in Kapitel 3.2 detailliert dargelegt.

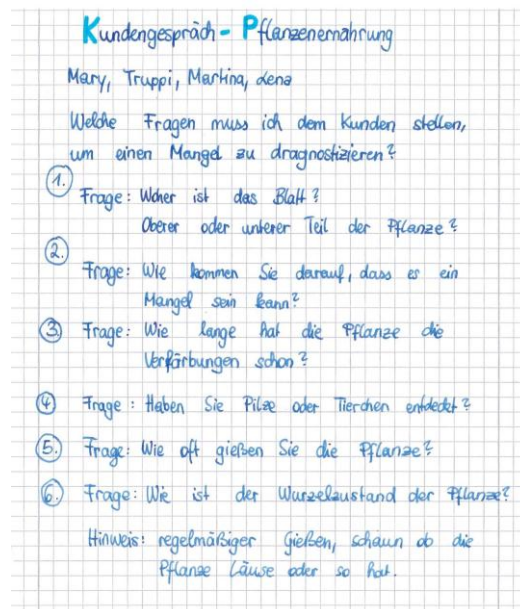


Abbildung 9: Mögliche Fragen bei Verkaufsgesprächen

2.3 Ergebnisse und Reflexion

2.3.1 Ergebnisse und Reflexion auf LehrerInnenebene

Im Rahmen der Unterrichtsvorbereitung wurden die Inhalte von den unterrichtenden Lehrerinnen gegenüber den letzten Jahren stark gestrafft. Als zentrale Punkte wurden folgende Bereiche ausgewählt:

- Basiswissen zu Pflanzenernährung
- Abiotische Schäden an Pflanzen unterscheiden und über die sachgerechte Behandlung Auskunft geben.
- an Fallbeispielen selbst Pflanzenschutzberatungen durchführen, wobei SchülerInnen die notwendigen Maßnahmen reflektieren, bewerten und präsentieren.

Zu den oben angegebenen Kernbereichen wurden Lernsituationen mit konkreten Aufgabenstellungen entworfen, die allen KollegInnen zur Verfügung gestellt wurden (vergleiche 2.3.2 Lehr-Lern-Arrangements).

Zur Evaluierung wurde ein Interview mit der begleitenden Kollegin geführt.

Eine inhaltliche Straffung sieht die Kollegin als unabdingbar, da gerade in der 1. Fachschulklasse das Interesse für den GärtnerInnenberuf entfacht werden und nicht nur Wissensvermittlung stattfinden soll. SchülerInnen sind aus ihrer Sicht mit einem praxisorientierten Zugang, das heißt mit Situationen, die sie zukünftig in Ihrem Berufsalltag zu bewältigen haben, zu konfrontieren. „Die SchülerInnen sind eineinhalb Schuljahre in der Schule, dann müssen sie 14 Monate in einer Gärtnerei ein Praktikum absolvieren und brauchen daher Basiswissen und Handwerkszeug, um im Arbeitsprozess überlegt und sachgerecht handeln zu können.“ (Interview Lassnig D./Pfeiler M. am 4.6.2013)

Zur Verwertbarkeit der entworfenen Unterlagen nahm sie wie folgt Stellung: Die Aufgabenstellungen orientieren sich an den Anforderungen der Praxis, sind durchdacht, klar strukturiert, verständlich und für weitere Unterrichtsvorbereitungen jedenfalls einsetzbar. Überlegenswert wäre es, auch andere Sozialformen, nicht nur Einzel- und Partnerarbeit, einzusetzen. Als Problem sah sie, dass für das Unterrichtsfach nur eine Stunde pro Woche zur Verfügung stand, sodass das selbstständige Arbeiten der SchülerInnen nur langsam in Gang kam, und wenn sie im Arbeitsprozess standen, die Stunde schon wieder um war. Eine Änderung diesbezüglich im nächsten Schuljahr würde sie als zielführend erachten.

2.3.2 Ergebnisse und Reflexion auf SchülerInnenebene

Düngerlehreskriptum

Alle SchülerInnen erarbeiteten ein Düngerlehreskriptum mit Basisinformationen zu Pflanzenernährung. Die Auszubildenden schätzten ihre eigene Arbeit mit einem Bewertungsblatt (Abbildung 10) zuerst selbst ein, dann erfolgte eine Rückmeldung mit denselben Kriterien durch die Lehrerin.

Im Zeitraum zwischen Selbsteinschätzung und Bewertung durch die Lehrerin hatten die SchülerInnen die Möglichkeit ihre Unterlagen im Selbststudium zu ergänzen.

Mappe - Unterlagen

Name

Datum: 26.11.2013

	Meine Meinung			Meinung der Lehrerin		
	stimmt	stimmt teilweise	stimmt nicht	stimmt	stimmt teilweise	stimmt nicht
Die äußere Form meiner Mappe ist sorgfältig.	X			X		
Die Schrift ist gut lesbar.		X		X		
Die Arbeitsblätter sind sorgfältig ausgefüllt.		X		X		
Meine Unterlagen sind nach Themen geordnet.		X		X		
Die Mappe ist vollständig.		X		X		
Ich habe meine Arbeiten termingerecht abgegeben.	X			X		
Ich vermerke in meiner Mitschrift die Seite im Buch, wo das jeweilige Thema behandelt wird.			X	X		
Ich lege mir ein Glossar für wichtige Fachbegriffe an.	X			X		

4.2.13

Abbildung 10: Bewertungsblatt - Düngerlehreskriptum

Die Auswertung der Bewertungsblätter zeigte folgendes Bild:

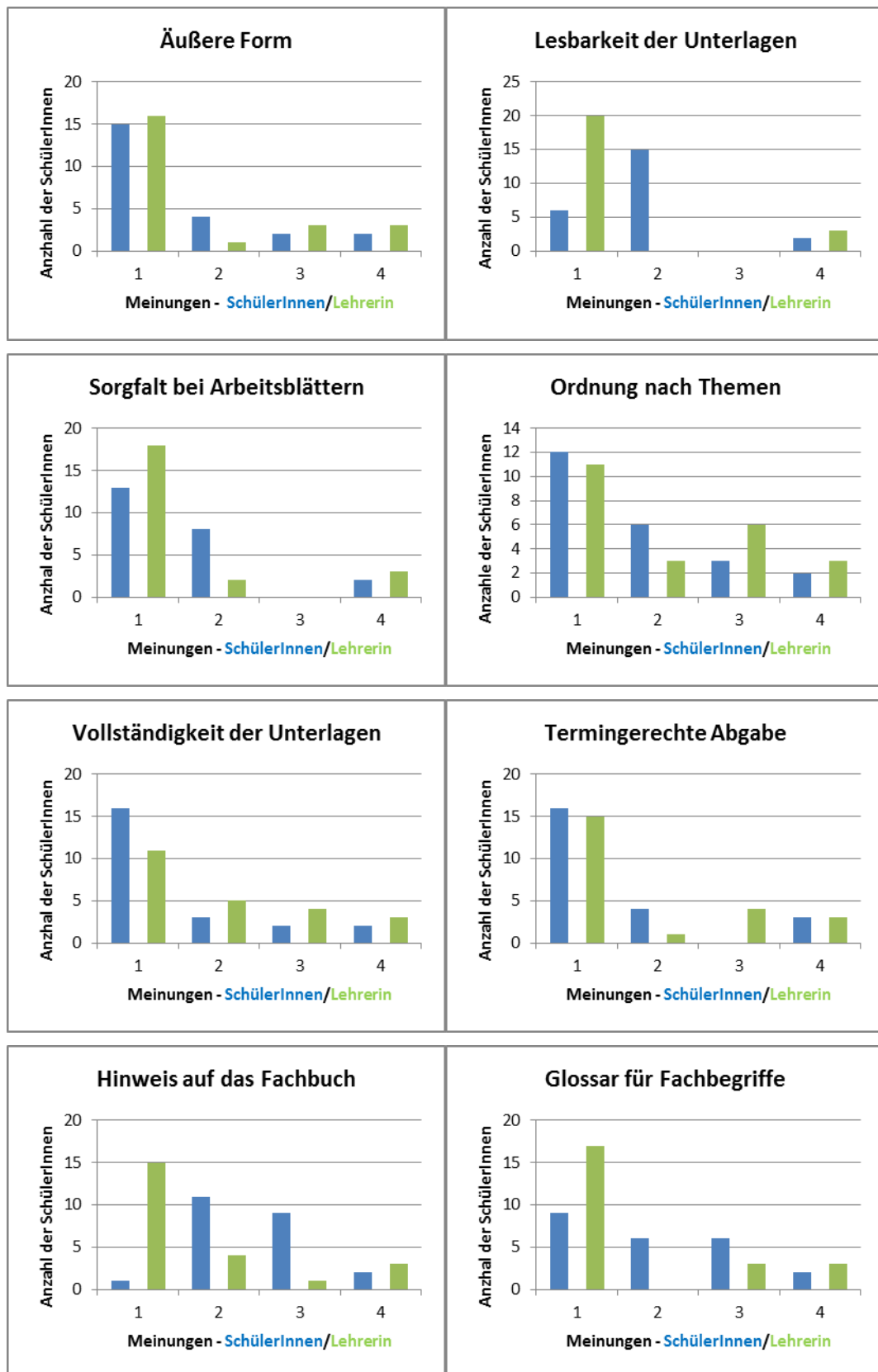


Abbildung 11: Beurteilung des Düngelehreskriptums von SchülerInnen und Lehrerin; 1 = stimmt, 2 = stimmt teilweise, 3 = stimmt nicht, 4 = keine Beurteilung

Bei 16 von 23 SchülerInnen waren die Unterlagen sorgfältig geführt (vergleiche Abbildung 11, Äußere Form).

Ihre Schrift sahen die SchülerInnen zum großen Teil als nur teilweise lesbar an, während die Lehrerin die Schrift von 20 SchülerInnen als gut lesbar erachtete (vergleiche Abbildung 11, Lesbarkeit der Unterlagen).

Bei der Bewertung durch die Lehrerin hatten 18 SchülerInnen sorgfältig ausgefüllte Arbeitsblätter (vergleiche Abbildung 11, Sorgfalt bei Arbeitsblättern). Keine der abgegebenen Unterlagen war unordentlich ausgefüllt.

Die korrekte Zuordnung zu Sachthemen war bei 11 SchülerInnen gegeben, bei 3 SchülerInnen traf das teilweise zu und bei 6 SchülerInnen gar nicht, bei 3 SchülerInnen war keine Beurteilung möglich (vergleiche Abbildung 11, Ordnung nach Themen).

Die Vollständigkeit ihrer Unterlagen überschätzen 16 SchülerInnen, tatsächlich war nur bei 11 SchülerInnen alles vorhanden (vergleiche Abbildung 11, Vollständigkeit der Unterlagen).

15 SchülerInnen gaben ihre Arbeiten termingerecht ab, während sich 4 SchülerInnen nicht an Termine hielten (vergleiche Abbildung 11, Termingerechte Abgabe).

Bei der Beurteilung durch die Lehrerin hatten 15 SchülerInnen immer die Buchseite zum jeweiligen Thema in der Mitschrift vermerkt, bei der vorherigen Selbsteinschätzung war es nur eine SchülerIn (vergleiche Abbildung 11, Hinweis auf Fachbuch).

Ein Glossar für wichtige Fachbegriffe legten 17 SchülerInnen an. (vergleiche Abbildung 11, Glossar für Fachbegriffe).

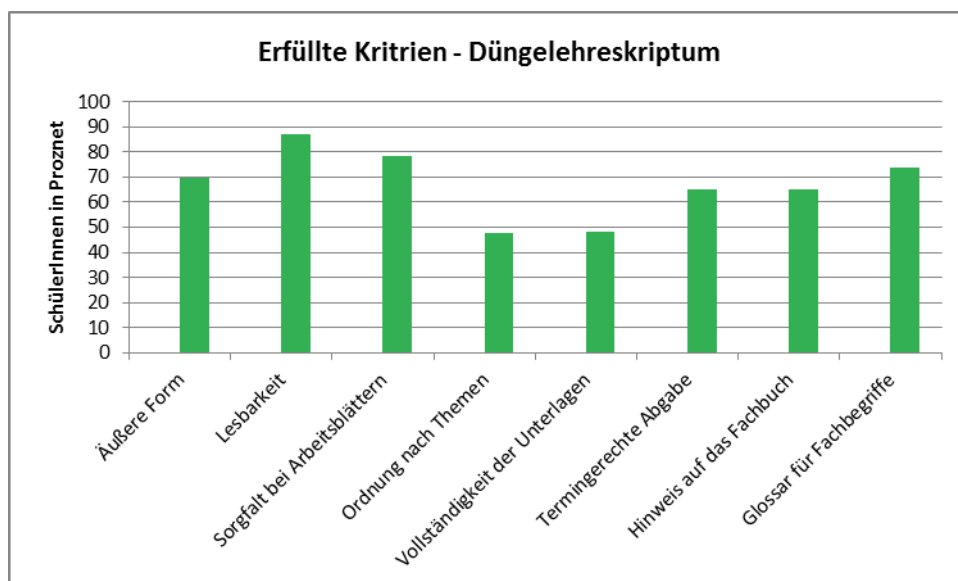


Abbildung 12: Erfüllte Kriterien des Düngelehreskriptums

Zusammenfassend konnte festgestellt werden (vergleiche Abbildung 12), dass der Großteil der SchülerInnen die Kriterien für ein Düngelehreskriptum erfüllte. Die klaren Arbeitsanweisungen sowie die Kombination von Selbstbeurteilung und LehrerInnenfeedback führten wahrscheinlich zu diesem Ergebnis.

Lehr-Lern-Arrangements

Die begleitende Kollegin beobachtete den Lernprozess, bei dem die SchülerInnen dazu angehalten wurden, die Aufgabenstellungen auszuarbeiten, und gab folgende dargestellte Rückmeldung:

„Als zweite Lehrerin im Teamcoaching hatte ich Zeit, um unsere SchülerInnen bei ihrer Arbeit zu beobachten. Durch die Art der Unterrichtsgestaltung, die sie absolut nicht gewöhnt waren, ergaben sich viele interessante Aspekte, die ich zu diesem Zeitpunkt nicht unerwähnt lassen möchte. Diese Lehr-Lern-Arrangements beruhten auf Selbstorganisation, somit waren viele SchülerInnen überfordert, da sie wahrscheinlich von Beginn ihrer Schulzeit an frontal unterrichtet wurden. Nun ergab sich für sie eine neue Lernsituation, die so nicht in ihr Lernschema passte. Sie warteten ständig auf genaue Anweisungen, mit der Frage, was zu tun sei.

Auch waren einige nicht im Stande die vorgefertigten Arbeitsblätter zu bearbeiten, da das Lesen der Texte ihnen massive Schwierigkeiten bereitete und diese dadurch nicht richtig verstanden wurden. Es war einfacher, die LehrerInnen zu fragen. Oft wurden Arbeitsblätter untereinander ausgetauscht und abgeschrieben, was eigentlich bei Einzelarbeit nicht erlaubt war. Selbst das Nachschlagen im Buch wurde für viele zu einem Frusterlebnis, dabei wurde leider geflucht und geschimpft.

Ich hatte das Gefühl, dass manche SchülerInnen nach dem Unterricht bis zur nächsten Stunde nie in ihre Unterlagen sahen, und so nur zögerlich auf das Erarbeitete von der letzten Unterrichtseinheit aufbauen konnten. Dadurch fehlten die Grundlagen für eine weitere Vertiefung. Das Problem lag darin, dass nur einmal pro Woche eine Einheit stattfand und diese des Öfteren durch diverse Ereignisse (Exkursionen, Feiertage, Veranstaltungen an der Schule...) ausfiel. So konnte es vorkommen, dass das Erarbeiten mancher Arbeitsblätter über einen Zeitraum von zwei bis drei Wochen bis zur Fertigstellung in der nächsten Einheit aufgegeben werden musste. Bei einer Überprüfung hatten die SchülerInnen größtenteils auf diese Übung vergessen, obwohl zur Erledigung der Arbeiten notwendiges Material vorher in der Klasse deponiert und dieses sogar an die Pinnwände geheftet wurde.

Bei mündlichen Überprüfungen wurde den SchülerInnen die Gelegenheit geboten, ihre Kenntnisse selbst einzuschätzen, wobei ich bemerkte, dass einige sich schwer taten, eine Beurteilung über ihr Wissen abzugeben. Meistens jedoch bewerteten sie sich überdurchschnittlich gut, ohne aber eine entsprechende Leistung erbracht zu haben. Für mich stellte sich die Frage, ob SchülerInnen eine andere Wahrnehmung hinsichtlich ihrer Leistung haben als Erwachsene.“*(Pfeiler M., schriftliches Feedback, Juni 2013)*

Ebenso befragte sie die SchülerInnen mittels Fragebogen, das Ergebnis dieser Umfrage ist im Folgenden dargestellt.

„Frage 1 Welche Schwierigkeiten habe ich in Düngerlehre in Bezug auf die Lernmethode?“

- Ich muss Zettel ausarbeiten, von Sachen, wo ich nichts check. Die Lehrmethode ist nicht gut, voll verwirrend, es geht so viel Zeit drauf.
- Ich merk mir schwer die vielen verschiedenen Namen und ich vergesse auch schnell wie das alles mit den verschiedenen Düngemitteln funktioniert.
- Ich lerne nicht.
- So viel auf einmal zu lernen.

- Ich weiß manchmal nicht, was die Lehrerin meint.
- Die ganzen Lernzettel.
- Dass man alles allein im Unterricht erarbeiten muss.
- Dass ich immer nachfragen muss, weil ich nichts check.
- Dass wir die Zettel ausfüllen und abgeben müssen, dann kriegt man sie korrigiert zurück. Wenn etwas falsch ist, dann weiß ich nicht was, weil ich den Fehler selbst suchen muss. Bis man das hat, ist die Stunde schon vorbei.
- Ich finde das gemeinsame Arbeiten wäre besser, aber dann ist es meistens zu laut in der Klasse.
- Planarbeit ist die größte Herausforderung für mich, seit ich in dieser Schule bin, weil wir manche Dinge zuhause fertig stellen müssen und ich dafür zu wenig Zeit habe. Wenn wir zuhause etwas fertig machen sollen, müsste früher Unterrichtsschluss sein. Wenn ich mit dem Bus fahre, komme ich immer erst gegen 18:30 nach Hause. Dann muss ich noch ein schönes Stück zu Fuß gehen, bis ich dann gegessen habe, bin ich meistens schon sehr müde.
- Zeitdruck

Frage 2 Was motiviert mich?

- Ich würde den Unterricht so gestalten, dass wir ein Kapitel durcharbeiten und nach jedem Kapitel eine Wiederholung machen, ohne Planarbeit.
- Der Nährstoff-Ring hielt mich am Lernen.
- Gehirnjogging
- Kleine Zwischenprüfungen mit dem Nährstoff-Ring
- Dass wir alle Mangelerscheinungen gelernt haben
- Wenn wir etwas zeichnen müssen, ist das Entspannung für mich
- Das selbständige Arbeiten (ohne Lehrerin) auf den Zetteln mit dem Buch
- Dass die LehrerInnen versuchen uns alles etwas spielerisch beizubringen, damit es leichter im Kopf bleibt.
- Wenn die Stunde aus ist.
- Wenn ich ein Plus bekomme oder gute Noten.

Frage 3 Was würde ich anders machen?

- Nicht immer Zettel austeilen.
- Mit den Zetteln die Klasse nach außen verlagern.
- Die Aufgaben zusammen verbessern.

- Mehr kleine Eselsbrücken, sie erleichtern mir das Lernen.
- 2 große Tests schreiben und nicht so viele kleine Wiederholungen.
- Aus dem Buch lernen und keine Zettel.
- Mehr Gruppenarbeiten, nach jedem Kapitel eine Überprüfung.
- Leichtere Tests, aber dafür mehrere.
- Vielleicht selbst mehr lernen.
- Mehr mitmachen und mehr Interesse zeigen.
- Keine 2 Lehrer, nicht so viel von einem Thema gleichzeitig.“(*Ergebnisse der Fragebögen, Pfeiler M., Mai 2013*)

Zusammenfassend konnte aus den SchülerInnenantworten zu Frage 1 abgeleitet werden, dass die Aufgabenstellungen von den Auszubildenden sehr unterschiedlich wahrgenommen wurden. Einige sagten, sie verstünden nichts oder es interessierte sie nicht, andere wiederum waren größtenteils zufrieden. Eine eindeutige Schlussfolgerung konnte daraus nicht gezogen werden. Tendenziell schienen die SchülerInnen mit der Situation, Fachwissen sachgerecht in konkreten praxisrelevanten Aufgabenstellungen anzuwenden, überfordert zu sein. Die Antworten zu Frage 2 lassen vermuten, dass visuelle und kinästhetische Übungen die SchülerInnen motivierten. Ihre Aussagen, was geändert werden sollte, divergierten sehr. Sie könnten einerseits als Appelle an sie selbst und andererseits als Wünsche an Lernsituationen, die sie bereits kannten, interpretiert werden. Erfreulich war die Selbstreflexion einiger SchülerInnen, dass „Mitmachen und Interesse zeigen“ dem Lernprozess förderlich wäre.

Düngeberatungen

Die Ergebnisse und die Evaluierung zu den Rollenspielen „Düngeberatungen“ werden im Kapitel 3.2. Lernsequenz detailliert dargestellt.

Für die Auszubildenden war es sehr schwierig, selbstständig Fragen zu formulieren, die darauf abzielten, die Ursache von Ernährungsfehlern bei Pflanzen herauszufinden. Es wurde daher den SchülerInnen für die Rollenspiele ein Fragenkatalog (siehe Anhang Fragenkatalog: Kundengespräch – Pflanzenernährung) von den Lehrenden zur Verfügung gestellt.

2.4 Gender-Fragen

In der Klasse, in der das Projekt durchgeführt wurde, waren 23 SchülerInnen, 13 Mädchen und 10 Burschen. In den einzelnen Phasen des Projektes wurden auch soweit möglich Auswertungen hinsichtlich des Geschlechts vorgenommen.

Düngelehreskriptum

Bei der Evaluierung des Düngelehreskriptums (vergleiche 2.3.2 Ergebnisse und Reflexion auf SchülerInnenebene) schien es interessant zu hinterfragen, ob die Selbsteinschätzung über die geleistete Arbeit bei Mädchen und Burschen unterschiedlich war und von jener der Lehrerin abwich bzw. übereinstimmte. Zu diesem Zweck, wurden die Meinungen der Mädchen sowie der Burschen mit denen der Lehrerin verglichen, um etwaige Unterschiede sichtbar zu machen.

Meinungen SchülerInnen/Lehrerin	Mädchen	Mädchen in %	Burschen	Burschen in %
stimmt überein	8	62	4	40
stimmt nicht überein	5	38	6	60

Tabelle 1: Aussage - Die äußere Form der Mappe ist sorgfältig.

Bei 62 % der Mädchen stimmte die Selbsteinschätzung mit der Bewertung durch die Lehrerin überein, bei 38 % wich sie ab, bei den Burschen war das Verhältnis genau umgekehrt (siehe Tabelle 1).

Meinungen SchülerInnen/Lehrerin	Mädchen	Mädchen in %	Burschen	Burschen in %
stimmt überein	4	31	1	10
stimmt nicht überein	9	69	9	90

Tabelle 2: Aussage - Die Schrift ist gut lesbar.

Nur 10 % der Burschen stimmten mit ihrer Lehrerin bezüglich ihres Schriftbildes überein, 90 % waren anderer Meinung. Bei den Mädchen war das Verhältnis 31 % (stimmen überein) zu 69 % (stimmen nicht überein). Vergleiche dazu Tabelle 2.

Meinungen SchülerInnen/Lehrerin	Mädchen	Mädchen in %	Burschen	Burschen in %
stimmt überein	6	46	4	40
stimmt nicht überein	7	54	6	60

Tabelle 3: Aussage - Die Arbeitsblätter sind sorgfältig ausgefüllt.

In Bezug auf die Bearbeitung der Arbeitsblätter gab es kaum Unterschiede zwischen Burschen und Mädchen (siehe Tabelle 3).

Meinungen SchülerInnen/Lehrerin	Mädchen	Mädchen in %	Burschen	Burschen in %
stimmt überein	7	54	2	20
stimmt nicht überein	6	46	8	80

Tabelle 4: Aussage – Meine Unterlagen sind nach Themen geordnet.

80 % der Burschen waren in Bezug auf die Ordnung in ihren Unterlagen anderer Meinung als die Lehrerin, im Vergleich dazu nur 46 % der Mädchen (siehe Tabelle 4).

Meinungen SchülerInnen/Lehrerin	Mädchen	Mädchen in %	Burschen	Burschen in %
stimmt überein	8	62	3	30
stimmt nicht überein	5	38	7	70

Tabelle 5: Aussage – die Mappe ist vollständig.

Mehr als doppelt so viele Mädchen als Burschen waren derselben Ansicht wie die Lehrerin bezüglich der Vollständigkeit ihrer Unterlagen (siehe Tabelle 5).

Meinungen SchülerInnen/Lehrerin	Mädchen	Mädchen in %	Burschen	Burschen in %
stimmt überein	9	69	3	30
stimmt nicht überein	4	31	7	70

Tabelle 6: Aussage – Ich habe meine Arbeiten Termingerecht abgegeben.

Ebenso schätzten mehr als doppelt so viele Mädchen als Burschen die termingerechte Abgabe ihrer Arbeiten gleich ein wie die Lehrerin (siehe Tabelle 6)

Meinungen SchülerInnen/Lehrerin	Mädchen	Mädchen in %	Burschen	Burschen in %
stimmt überein	3	23	1	10
stimmt nicht überein	10	77	9	90

Tabelle 7: Aussage – Ich vermerke in meiner Mitschrift die Seite im Buch, wo das jeweilige Thema behandelt wird.

Ein hoher Prozentsatz der Mädchen (77 %) und Burschen (90 %) sah den Hinweis auf das Fachbuch anders als die Lehrerin. Vergleiche dazu Tabelle 7.

Meinungen SchülerInnen/Lehrerin	Mädchen	Mädchen in %	Burschen	Burschen in %
stimmt überein	5	38	3	30
stimmt nicht überein	8	62	7	70

Tabelle 8: Aussage – Ich lege mir ein Glossar für wichtige Fachbegriffe an.

Bei den Meinungen zu einem Glossar zeigten sich keine wesentlichen Unterschiede zwischen Mädchen und Burschen (siehe Tabelle 8).

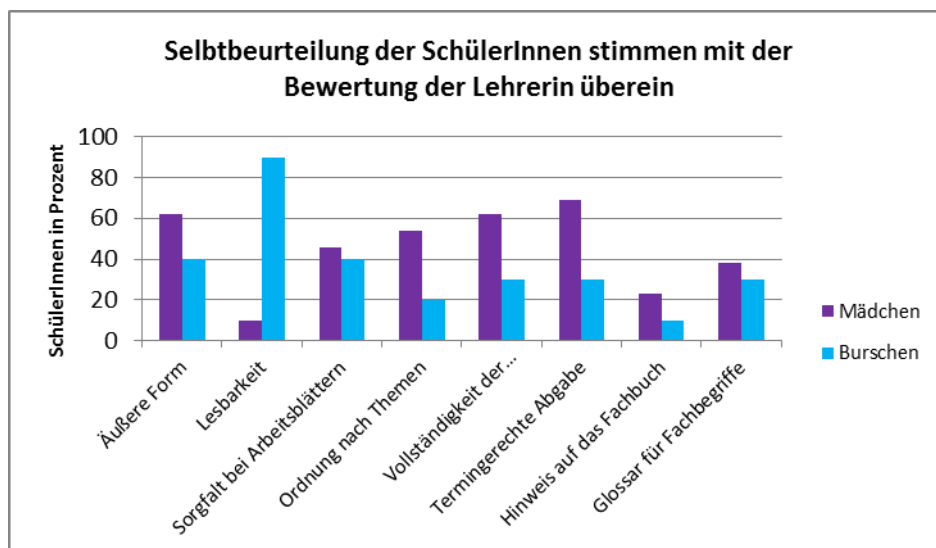


Abbildung 13: Selbstbeurteilungen der SchülerInnen, die mit der Bewertung der Lehrerin übereinstimmen

Generell stimmten mehr Mädchen als Burschen mit der Meinung der Lehrerin überein, nur bei der Lesbarkeit ihrer Schrift schätzten sich die Mädchen schlechter ein (siehe Abbildung 13). Die Gründe hierfür wären in einer gesonderten Arbeit zu erforschen.

Lehr-Lern-Arrangements

In dieser Phase des Projektes wurde zwar bei der Aufgabenstellung auf eine Gleichstellung von Burschen und Mädchen Bedacht genommen. Bei der Beobachtung des Lernprozesses wurde jedoch nicht explizit auf die Geschlechterrollen geachtet.

Düngeberatungen

Im Rollenspiel sollten Ernährungsfehler bei Pflanzen von den 20 anwesenden SchülerInnen (12 Mädchen und 8 Burschen) erkannt werden (vergleiche Kapitel 3.3 Ergebnisse und Reflexion).

Wie die Tabelle 9 und Abbildung 14 zeigen, waren die Burschen bei der Erstellung einer Diagnose zwar ein bisschen besser als die Mädchen, aber insgesamt fiel das Ergebnis sehr schlecht aus, da rund zwei Drittel aller SchülerInnen eine falsche Beurteilung abgaben.

Diagnose	Mädchen	Mädchen in %	Burschen	Burschen in %
richtig	4	33	3	38
falsch	8	67	5	62

Tabelle 9: Diagnose bei Ernährungsfehlern von Pflanzen

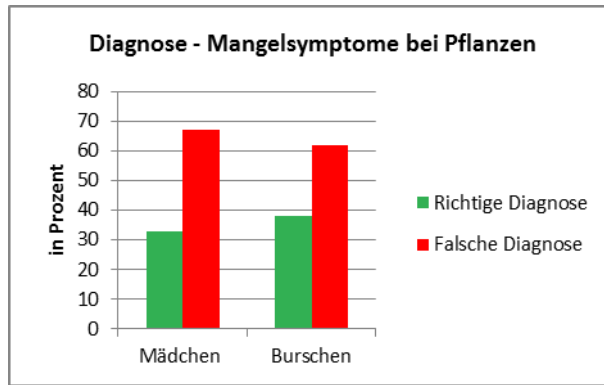


Abbildung 14: Diagnose - Mangelsymptome bei Pflanzen

83 % der Mädchen stellten im Rahmen der Rollenspiele genaue Rückfragen zum Schadbild, im Vergleich dazu nur 38 % der Burschen, was aber trotzdem zu keinem besseren Ergebnis im Hinblick auf eine richtige Diagnose führte (siehe Tabelle 10).

Rückfragen	Mädchen	Mädchen in %	Burschen	Burschen in %
gestellt	10	83	3	38
teilweise gestellt	2	17	5	62
nicht gestellt	0	0	0	0

Tabelle 10: Rückfragen der SchülerInnen zum Schadbild

Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass es in dieser Studie keine signifikanten Unterschiede beim Erkennen von Ernährungsfehlern bei Pflanzen zwischen Mädchen und Burschen gab.

3 KOMPETENZORIENTIERUNG

Das Projekt orientiert sich am Lernfeldmodell nach Bader (2002), wonach im berufsbildenden Bereich das Erlangen beruflicher Handlungskompetenz erste Priorität hat. Die aus den Lernfeldern abgeleiteten Lernsituationen mit den entsprechenden Lernaufträgen sollen eine vollständige Handlung (Informieren, Planen, Durchführen, Bewerten), die sich an berufstypischen Handlungsabläufen orientieren, aufweisen. Es wurde nun versucht dies anhand des Themas Pflanzenernährung in der Praxis umzusetzen.

3.1 Evaluationskonzept

Um die Ziele auf LehrerInnenebene zu evaluieren (vergleiche 1.2.1 Allgemeine Projektziele), hat sich die begleitende Lehrerin bereit erklärt ihre Beobachtungen, die sie während des Arbeitsprozesses erlebt hat, zu dokumentieren. Sie legt das Hauptaugenmerk ihrer Einschätzungen auf berufsrelevante Lehr-Lern-Arrangements und die Umsetzung durch die SchülerInnen. Weiters ist vorgesehen sie im Rahmen eines Interviews zu befragen, ob die Ziele in Bezug auf Verwertbarkeit der erarbeiteten Unterlagen für zukünftige Unterrichtsplanungen (vergleiche 2.3.1 Ergebnisse und Reflexion auf LehrerInnenebene) für sie erreicht worden sind.

Auf SchülerInnenebene sollen die einzelne Ziele (vergleiche 1.2.1 Allgemeine Projektziele) in unterschiedlicher Tiefe evaluiert werden.

Bei der Erarbeitung eines Skriptums als Basisinformation sollen die SchülerInnen zuerst selbst ihre Unterlagen einschätzen, die dann von der Lehrerin nach den gleichen Kriterien bewertet werden. (vergleiche 2.3.2 Ergebnisse und Reflexion auf SchülerInnenebene).

Die Lehr-Lern-Arrangements zum Thema Pflanzenernährung werden von den Auszubildenden mit einer fixen Zielvorgabe selbstständig erarbeitet und von den Lehrenden beurteilt. Nach einer verbalen Rückmeldung an die SchülerInnen, werden die Aufträge, bis ein befriedigendes Ergebnis vorliegt, erneut bearbeitet (vergleiche 2.3.2 Ergebnisse und Reflexion auf SchülerInnenebene).

Um konkrete Praxissituationen in Rollenspielen zu üben, sind simulierte Düngemittelberatungen vorgesehen. Das soll näher unter die Lupe genommen werden, da in diesem Zusammenhang vielfältiges Fachwissen angewendet werden muss. Die Evaluierung dieser Beratung soll über einen Evaluierungsbogen für den/die Beobachterin passieren. Die gesamte Lernsequenz wird im Kapitel 3.2. genau beschrieben.

3.2 Lernsequenz

Auszubildende im Gartenbau müssen Mangelerscheinungen an Pflanzen, die durch Nährstoffdefizite verursacht werden, diagnostizieren können. Die Lernsequenz „Düngemittelberatungen“, die in erster Linie auf berufliche Handlungskompetenz abzielt, soll daher näher betrachtet werden.

3.2.1 Planung

Um eine handlungsorientierte Gestaltung dieser Lernsituation zu ermöglichen, muss zuerst Fachwissen (Pflanzennährstoffe und Aufgaben, Mangelsymptome, ...) gegeben sein (= Fachkompetenz). Darüber hinaus muss jeder Auszubildende unter anderem die Informationen nutzen können (= Personal-kompetenz) und dann im Rollenspiel arbeitsteilig und fair handeln (= Sozialkompetenz). Vergleiche dazu Kapitel 2.1.3. Düngeberatungen.

Inhalte, Bildungs- und Lehraufgabe entsprechen dem Lehrplan (vergleiche 1.2 Ziele). Die didaktische Umsetzung orientiert sich jedoch am Lernfeldkonzept.

3.2.2 Lernaufgabe

Düngeberatungen

Erkennen von Nährstoffmängeln im Kundengespräch – Rollenspiel

Es werden 4-er Gruppen gebildet, wobei die Gruppeneinteilung nicht von der Lehrerin vorgegeben wird.

- Kunde/Kundin beschreibt das Schadbild anhand eines Bildes.
- GärtnerIn gibt einen Tipp, um welchen Mangel es sich handeln könnte, und begründet diesen.
- 2 BeobachterInnen

Es stehen 5 Bilder, die Nährstoffmängel zeigen, zur Verfügung (siehe Abbildung 15).



Abbildung 15: Nährstoffmängel bei Pflanzen (<http://www.neudorff.de/pflanzenpflege/duengung/alles-ueber-naehrstoffe/naehrstoffbedarf.html>)

Jede/r SchülerIn wählt ein Bild aus und beschreibt dieses in der Rolle des/r Kunden/in. In der Rolle des/der GärtnerIn versucht wiederum jede/r SchülerIn die Beschreibung zu hinterfragen und den Nährstoffmangel zu diagnostizieren.

Als Hilfsmittel steht den SchülerInnen ein Fragenkatalog zur Verfügung, der dabei helfen soll einen Nährstoffmangel zu erkennen (siehe Anhang, Fragenkatalog: Kundengespräch – Pflanzenernährung). Darüber hinaus können sie auch einen selbst erarbeiteten „Schwindelzettel“ mit Mangelsymptomen zur Diagnose verwenden (siehe Anhang, Pflanzenernährung - Mangelsymptome).

Als Zeitrahmen ist eine Stunde vorgesehen, wobei zuerst von der Lehrerin das Rollenspiel erklärt wird, danach erfolgt die Gruppeneinteilung, beim Rollenspiel schlüpfen dann alle SchülerInnen in alle Rollen. Zum Abschluss diskutieren die Lehrerinnen mit den einzelnen Gruppen das Ergebnis.

3.2.3 Feedback

Um über den Prozess eine Rückmeldung geben zu können, gibt es immer zwei BeobachterInnen. Ein/e SchülerIn beobachtet den Kunden/ die Kundin, die/der andere den/die GärtnerIn. Die BeobachterInnen bekommen einen „Beobachtungsbogen – Kunde/Kundin“ (siehe Abbildung 16) und einen „Beobachtungsbogen – Gärtner/Gärtnerin“ (siehe Abbildung 17), die auf unterschiedlichem farbigem Papier kopiert werden.




Name der SchülerIn:			
Bildnummer: (siehe Rückseite)			
Beobachtungskriterien:			
Beschreibung des Schadbildes			

Abbildung 16: Beobachtungsbogen Kunde/Kundin




Name der SchülerIn:			
Bildnummer: (siehe Rückseite)			
Beobachtungskriterien:			
Stellt sie/er Rückfragen zur Beschreibung?			
Welcher Nährstoffmangel?			

Abbildung 17: Beobachtungsbogen Gärtner/Gärtnerin

3.2.4 Festigung

Im Rahmen des gesamten Lernprozesses soll diese Sequenz „Düngeberatungen“ zur Festigung des bereits erlernten Sachwissens dienen, könnte aber auch anhand anderer Beispiele und mit gesteigertem Niveau öfters wiederholt werden.

3.2.5 Leistungsfeststellung

Um das Agieren in dieser konkreten praxisorientierten Situation angstfrei und lustvoll gestalten zu können, wird auf eine Leistungsfeststellung verzichtet. Im Rahmen einer Nachbesprechung mit den SchülerInnen soll eine gemeinsame Reflexion stattfinden.

3.3 Ergebnisse und Reflexion

Die 20 anwesenden SchülerInnen waren sehr motiviert, sich auf die geplanten Rollenspiele einzulassen, verstanden die Anweisungen schnell und begannen umgehend mit der Aufgabenstellungen (siehe Abbildung 18).

Jede/r SchülerIn musste einmal in der Rolle als GärtnerIn, Kunde/Kundin, BeobachterIn- Kunde/Kundin und Beobachterin – GärtnerIn agieren.





Abbildung 18: SchülerInnen erproben Düngeberatungen im Rollenspiel

Diagnose	Anzahl der SchülerInnen	SchülerInnen in %
richtig	7	35
nicht richtig	13	65
Rückfragen	Anzahl der SchülerInnen	SchülerInnen in %
gestellt	13	65
teilweise gestellt	7	35
nicht gestellt	0	0

Tabelle 11: Düngeberatungen – Diagnose und Rückfragen

35 % der SchülerInnen schafften es, den Nährstoffmangel zu erkennen. 65 % bewältigten diese Aufgabe nicht. Vergleiche dazu Tabelle 11 und Abbildung 19.

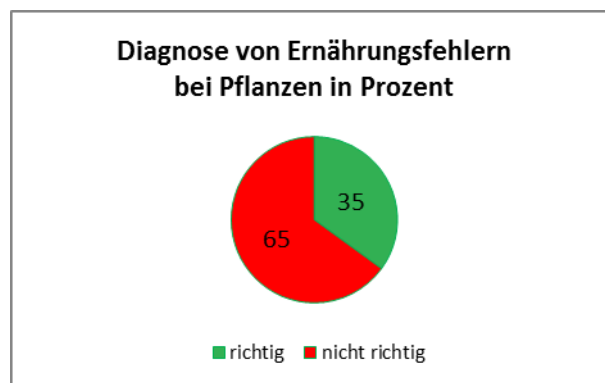


Abbildung 19: Diagnose von Ernährungsfehlern bei Pflanzen in Prozent

Laut Angaben der BeobachterInnen beschrieben alle Kunden/Kundinnen im Rollenspiel das Schadbild sehr gut. Rückfragen bezüglich des Schadbildes wurden von 65 % der SchülerInnen in der Rolle der/des Gärtnerin/Gärtners gestellt, 35 % fragten teilweise nach (siehe Tabelle 11, Abbildung 20). Trotz der Rückfragen konnte kein besseres Ergebnis beim Erkennen des Ernährungsfehlers erzielt werden.

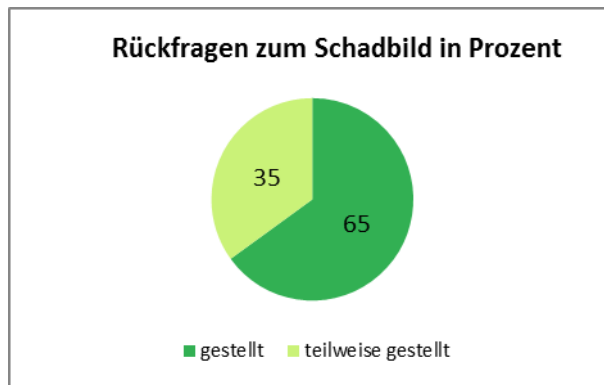


Abbildung 20: Rückfragen zur Schadbild in Prozent

Ein möglicher Grund könnte mit der in der Selbstreflexion genannten Aussage „Ich sollte mehr lernen“ (vergleiche 2.3.2 Ergebnisse und Reflexion auf SchülerInnenebene) zusammenhängen. Ebenso wäre es möglich, dass die SchülerInnen die Aufgabe nicht wirklich ernst genommen hatten.

Bei der Diskussion des Ergebnisses in den einzelnen Gruppen wurden die Bilder (vergleiche Abbildung 15) noch einmal gemeinsam mit den Lehrenden begutachtet, das Schadbild beschrieben und die richtige Diagnose erstellt.

Im Nachhinein betrachtet wäre es sinnvoll gewesen, die Rollenspiele zu wiederholen, um damit vielleicht eine Verbesserung der Ergebnisse zu erzielen.

4 RESÜMEE UND AUSBLICK

4.1.1 Resümee und Ausblick auf LehrerInnenebene

Die Beschäftigung mit dem Lernfeldkonzept führte in erster Linie dazu, dass ich mich eingehend mit Sinnhaftigkeit von Inhalten und Zielen im Bereich Pflanzenernährung auseinandersetzte. Ich kam wie die Kollegin zur Ansicht, dass es richtig war, Handlungsfähigkeit gegenüber reiner Wissensvermittlung den Vorrang zu geben. In den letzten Jahren hatte immer die Aneignung von Fachwissen Priorität. Die SchülerInnen kommen mit wenig Vorwissen in die Gartenbaufachschule und werden im 1. Fachschuljahr in vielen verschiedenen Fächern mit Fachwissen überhäuft, jedoch mit wenig Nachhaltigkeit und ohne die Fähigkeit, fächerübergreifend denken zu lernen. Da das Leistungspotential der SchülerInnen größtenteils niedrig ist, sind sie überfordert und viele verlieren die Freude an der Natur und das Interesse am GärtnerInnenberuf. Ich bin daher der Meinung, dass es jedenfalls Bedeutung hat, sich auf Basiswissen zu beschränken und dieses im Sinne des Lernfeldkonzepts an konkreten praxisrelevanten Situationen in der Schule zu erproben, um Lernende auf ihren Berufsalltag vorzubereiten. Die dafür entworfenen Lehr-Lern-Arrangements für Düngerlehre stehen allen KollegInnen zur Verfügung und können optimiert und adaptiert werden.

Zentral erscheint mir jedoch, die Rahmenbedingungen im Fach „Pflanzen- und Bodenkunde“ zu ändern. Die Bereiche Botanik, Düngerlehre und Bodenkunde, die dieses Unterrichtsfach umfasst, sollten zukünftig in Modulform abgehandelt werden. So wäre die Möglichkeit gegeben, Basisinformationen zusammenhängend zu erarbeiten und die Umsetzung in der Praxis anzuschließen. Ebenso wäre es wünschenswert in Botanik und Bodenkunde handlungsorientierte Aufgabenstellungen, die die gärtnerische Praxis widerspiegeln, zu erarbeiten.

Insgesamt brachte die Auseinandersetzung mit dem Lernfeldmodell wichtige Denkanstöße für einen handlungsorientierten Unterricht, der im nächsten Jahr weiter ausgebaut werden kann.

4.1.2 Resümee und Ausblick auf SchülerInnenebene

Die SchülerInnen waren damit konfrontiert, dass sie sich neues Wissen aneignen mussten und darüber hinaus dieses noch in praxisrelevanten Situationen anwenden sollten. Diese Konstellation war für viele neu und ungewohnt. Ob diese Art des Unterrichtens nachhaltig war und ob die Anschlussfähigkeit an andere Gegenstände bzw. die Vernetzung von Fach-, Personal- und Sozialkompetenz bei den Auszubildenden tatsächlich gegeben war, müsste im Rahmen eines weiteren Projektes geprüft werden.

Düngerlehreskriptum

Selbstständiges, angeleitetes Erarbeiten von grundlegendem gärtnerischem Fachwissen im 1. Fachschuljahr ist die Voraussetzung für alle weiteren Lernschritte. Orientierungshilfen bei der Informationsbeschaffung und klare Zielvorgaben erscheinen mir wesentlich. Die Selbsteinschätzung ihrer Arbeit und das Feedback durch die Lehrerin mit der Vorgabe von mehreren Kriterien sind jedenfalls auch zukünftig sinnvoll.

Lehr-Lern-Arrangements

Wie aus den Rückmeldungen der SchülerInnen ersichtlich, fühlen sich viele durch diese Art des Unterrichts überfordert. Diese Überforderung könnte daraus resultieren, dass SchülerInnen nicht gewohnt waren, Fachwissen anzuwenden, wobei die erste Hürde schon im eigenverantwortlichen Suchen nach Informationen in den Unterlagen lag. Darüber hinaus schienen einige SchülerInnen nicht sinnzusammenhängend lesen zu können und somit gar nicht zu verstehen, worum es ging. Sicher war eine einzige Wochenstunde für den Lernerfolg eher zu wenig.

Düngeberatungen

Situationen, mit den GärtnerInnen im Berufsleben konfrontiert sind, in Form von Rollenspielen zu üben, erschien mir zielführend. Um sachgerechte Beratungen durchführen zu können, war einerseits sehr viel Fachwissen nötig und andererseits mussten Informationen seitens des Kunden gedeutet werden können. Ebenso waren verschiedene in Betracht kommende Alternativen abzuwägen und zu prüfen. Mit dieser komplexen Aufgabenstellung schienen viele SchülerInnen überfordert zu sein. Ich glaube aber trotzdem, dass es zukünftig wichtig sein wird, solche Rollenspiele öfters im Unterricht einzubauen, um den Auszubildenden die Möglichkeit zu geben, konkrete Situationen des Berufsalltags im geschützten Umfeld zu erproben.

5 LITERATUR

BADER, R./ MÜLLER, M. (2002): *Vom Lernfeld zur Lernsituation. Typisierung der Transformationsarbeit in den Schulen*. In: Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik Bd. 98., H. 1, S. 71-85.

BADER, Reinhard (2003): *Lernfelder konstruieren – Lernsituationen entwickeln*. In: Die berufsbildende Schule, 55.Jg., Nr. 7 - 8, 210 -217.

BERGMANN, W. (2003): *Gereimter Bestimmungsschlüssel und Leitfaden*, Jena (Thüringen).

BRÄUER, Manfred(2010): *Lernfeldkonzept im Agrarbereich - veränderte Kompetenzanforderungen und fachdidaktische Konsequenzen*, In: Die berufsbildende Schule, 62.Jg., Nr.1 – 2, S. 60 – 65.

Hessisches Kultusministerium (2003): *Lehrplan, Berufsschule, Fachstufe Gärtnerin/Gärtner, gemäß 244. Verordnung über Lehrpläne des Hessischen Kultusministeriums vom 4.11.2003*, Amtsblatt 11/03, S744, 1. Auflage.

HASS, Detlef (2011): *Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz in der gärtnerischen Berufsausbildung durch die Anwendung des Lernfeldkonzeptes*. In: Bildung 2011, In: M. Martin /M.Bräuer (Hrsg.), *bwp@Spezial 5 – Hochschultage Berufliche Fachtagung 01* (S. 1 - 17).
http://www.bwpat.de/ht2011/ft01/hass_ft01-ht2011.pdf (26-09-2011)

Kärntner landwirtschaftliche Schulverordnung - K-LSchV, LGBl. Nr. 119/1993 zuletzt geändert durch LGBl. Nr. 41/2008, Anl. 10, 20.05.2009

Kultusministerkonferenz - KMK(2007): *Handreichung für die Erarbeitung von Rahmenlehrplänen der Kultusministerkonferenz für den berufsbezogenen Unterricht in der Berufsschule und ihre Abstimmung mit Ausbildungsordnungen des Bundes für anerkannte Ausbildungsberufe*, Bonn.

Lehrplan für die Berufsschule für Gartenbau (Stand 12.5.2011) – Entwurf

SEIPEL, H. (2009): *Fachkunde für Gärtner*, Dr. Felix Büchner, Handwerk und Technik, Hamburg.

6 ANHANG

Fragenkatalog: Kundengespräch – Pflanzenernährung

Um welche Pflanze handelt es sich?
Hinweis auf:

Wo steht die Pflanze im Garten bzw. im Haus?
Hinweis auf:

Wie gießen Sie die Pflanze?
Hinweis auf:

Haben Sie auf der Pflanze irgendwelche Schädlinge, Gespinste bzw. Eier entdeckt?
Hinweis auf:

Düngen sie Ihre Pflanze?
Hinweis auf:

Wie oft düngen Sie Ihre Pflanze?
Hinweis auf:

Welchen Dünger verwenden Sie?
Hinweis auf:

Dann ist wahrscheinlich ein Nährstoffmangel und zwar:

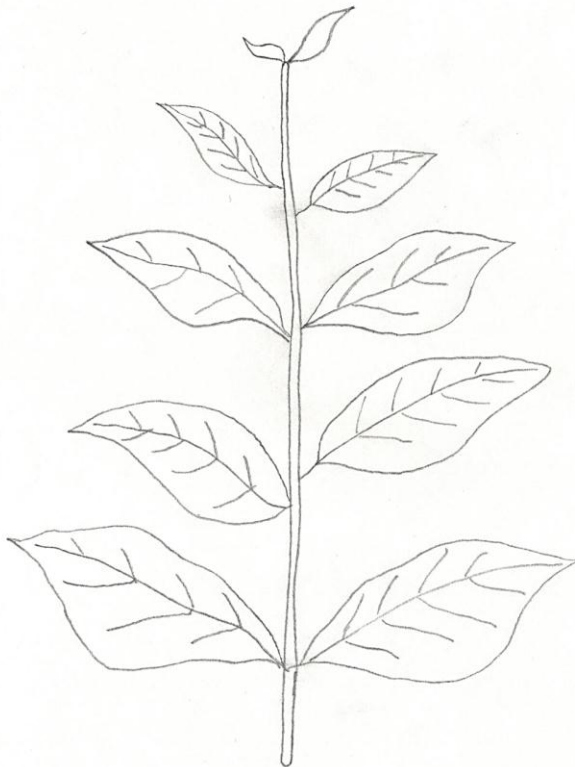
.....

Name	
------	--

Pflanzennährstoffe – Mangelsymptome

Buch S.....

Fertige dir einen Schwindelzettel für das Kundengespräch über Mangelsymptome an. Male dafür die Blätter in der Abbildung entsprechend an und beschrifte das Schaubild! Infos dazu findest du in deinen Unterlagen bzw. bekommst du von deiner Lehrerin!



P	PA	Erledigt am:	Zu überarbeiten	OK
---	----	--------------	-----------------	----

ERKLÄRUNG

"Ich erkläre, dass ich die vorliegende Arbeit (=jede digitale Information, z.B. Texte, Bilder, Audio- und Video Dateien, PDFs etc.) selbstständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Alle aus gedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind zitiert und durch Fußnoten bzw. durch andere genaue Quellenangaben gekennzeichnet. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird. Diese Erklärung gilt auch für die Kurzfassung dieses Berichts, sowie eventuell vorhandene Anhänge."