

Autor/innen:

Jutta Papenbrock, Samuel Breselge, Jessica Joswig,
Jan Klein & Matthias Pilz

Titel:

Wirtschaftliches Grundverständnis in nicht-ökonomische Studiengänge integrieren
– oder: Ökonomie in der Biologie?
– Ein Beispiel zur fallbasierten
Hochschulausbildung von angehenden Biologen/innen

Erschienen in:

Zeitschrift: Das Hochschulwesen (HSW)
Erscheinungsjahr: 2016
Ausgabe: 1+2
Jahrgang: 64
Seiten: 42-47
ISSN: 0018-2974
Verlag: UniversitätsVerlagWebler
Ort: Bielefeld

Impressum/Verlagsanschrift: UniversitätsVerlagWebler, Bündler Straße 1-3 (Hofgebäude), 33613 Bielefeld

Copyright: Die Urheberrechte der hier veröffentlichten Artikel, Fotos und Anzeigen bleiben bei der Redaktion. Der Nachdruck ist nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages gestattet.

Für weitere Informationen

- zu unserem Zeitschriftenangebot,
- zum Abonnement einer Zeitschrift,
- zum Erwerb eines Einzelheftes,
- zum Erwerb eines anderen Verlagsproduktes,
- zur Einreichung eines Artikels,
- zu den Autorenhinweisen



oder sonstigen Fragen besuchen Sie unsere Website: www.universitaetsverlagwebler.de

oder wenden Sie sich direkt an uns: E-Mail: info@universitaetsverlagwebler.de, Telefon: 0521/ 923 610-12

UniversitätsVerlagWebler – Der Fachverlag für Hochschulthemen

*Jutta Papenbrock, Samuel Breselge,
Jessica Joswig, Jan Klein & Matthias Pilz*

Wirtschaftliches Grundverständnis in nicht-ökonomische Studiengänge integrieren – oder: Ökonomie in der Biologie? – Ein Beispiel zur fallbasierten Hochschulausbildung von angehenden Biologen/innen



Jutta Papenbrock



Samuel Breselge



Jessica Joswig



Jan Klein



Matthias Pilz

Business case studies play in business degree programs a major role since a long time. On the other hand, these instructional arrangements are rather unknown in many non business courses like biology. At the same time, however, the need for economic expertise and entrepreneurship education in biology is high. It opens up a broad range of employment options in the context of a tight labor market. The example of a case study, designed in the mode of a feasibility study, is described. The didactic modeling, the application of the case study and the evaluation of the implementation by participating students is presented.

Betriebswirtschaftliche Fallstudien spielen in Studiengängen der Ökonomie seit langer Zeit eine große Rolle. Hingegen sind diese als hochschuldidaktisches Arrangement in vielen nicht-ökonomischen Fächern, wie auch speziell im Fach Biologie, eher unbekannt. Gleichzeitig ist jedoch der Bedarf an ökonomischem Fachwissen und "entrepreneurship education" gerade in der Biologie groß, um vor dem Hintergrund eines angespannten Arbeitsmarktes ein möglichst breites Tätigkeitsspektrum zu eröffnen. Am Beispiel einer als Machbarkeitsstudie ausgelegten Fallstudie wird die didaktische Modellierung, der Einsatz der Fallstudie und die Einschätzung der Umsetzung der Fallstudie durch beteiligte Studierende dargestellt.

1. Fragestellung und Ausgangslage

Die Diskussion um „ökonomisches Basiswissen“ und die "entrepreneurship education" betrifft weite Teile des Bildungssystems. Im akademischen Sektor wird diese Thematik überwiegend den entsprechenden Wirtschaftsfakultäten und den dort verorteten einschlägigen Studiengängen zugerechnet (Günther/Ritter 2007). Daneben existieren an vielen Standorten im deutschsprachigen

Raum Verbundstudiengänge, in denen unterschiedliche fachliche Domänen mit der Ökonomie kombiniert werden, wie beispielsweise im Kontext der Regionalstudien, der Gesundheitsökonomie oder auch des Kulturmanagements.

Anders stellt sich die Lage hingegen in den klassisch fachlich ausgerichteten Monostudiengängen dar. In den Naturwissenschaften, den Ingenieurwissenschaften (ausgenommen das Wirtschaftsingenieurwesen) oder auch in der Medizin, haben ökonomische Lehrinhalte i.d.R. keine oder aber nur marginale Bedeutung.

Exemplarisch kann dies am Beispiel des Studiengangs Biologie (hier in stellvertretender Nennung für alle vergleichbaren Studiengänge mit abweichender Namensgebung wie Biowissenschaften, Life Science, Biotechnologie etc.) dargestellt werden.

Hier zeigt ein Blick in die Modulhandbücher diverser Hochschulen mit einschlägigem Studienprogramm die Tendenz auf, dass ökonomische Fragestellungen und Unternehmertum kaum eine Rolle spielen. Dies zeigen auch die Empfehlungen für grundständige Studiengänge – Fachkanon Biologie (KBF 2013). In diesem allgemein anerkannten Kanon finden sich Hinweise auf Fragen des Unternehmertums nur an zwei Stellen. So heißt es dort

mit Fokus auf die Studierenden (KBF 2013, S. 5): „Zudem sollen sie in der Lage sein, neben biologischen Fachkenntnissen auch ethische, ökonomische und rechtliche Bewertungsmaßstäbe auf solche Fragestellungen anzuwenden bzw. zu berücksichtigen.“

Im Gegensatz dazu ist der Bedarf an unternehmerischer Bildung für Biologen/innen jedoch von hoher Bedeutung. Denn zum einen gilt die Arbeitsmarktlage im Bereich Biologie als angespannt bis kritisch, wie die Arbeitslosenzahlen belegen (VBiO 2014a) und verlangt nach breit aufgestellten und flexiblen Hochschulabsolventen/innen (VBiO 2014b; Würth o.J.). Zum anderen gewinnen wirtschaftliche bzw. unternehmerische Fragestellungen im Bereich der Biologie zunehmend an Relevanz. Diese Bedeutung wird z.B. deutlich in der Gründung eines vom BMBF geförderten Bioökonomierates (2014), der die Förderung der Bioökonomie als „die wissensbasierte Erzeugung und Nutzung biologischer Ressourcen, um Produkte, Verfahren und Dienstleistungen in allen wirtschaftlichen Sektoren im Rahmen eines zukunftsfähigen Wirtschaftssystems bereitzustellen“ vorantreibt.

In der Konsequenz bedeutet dies, dass der Erwerb von ökonomischen Kompetenzen einen integrativen Bestandteil in der Hochschullehre für Biologen/innen darstellen sollte. Nachfolgend soll daher ein hochschuldidaktisch begründetes Lernarrangement vorgestellt werden, welches diesem Postulat Rechnung trägt und auch auf andere nicht-ökonomische Studiengänge übertragen werden kann.

2. Fallstudienansätze in der Hochschuldidaktik

Die Auseinandersetzung mit der ökonomischen Bildung in der akademischen Ausbildung von Biologen/innen stellt sich als eine herausfordernde hochschuldidaktische Aktivität dar. Denn im Gegensatz zu den genuin wirtschaftswissenschaftlich ausgerichteten Studiengängen kann strukturell und organisatorisch nur ein begrenzter Workload der Studierenden in der Biologie für diesen Bereich bereitgestellt werden. Gleichzeitig ist im Gegensatz zu anderen Studiengängen das Vorwissen der Lerner/innen durch die unterschiedliche Vorbildung in ökonomischen Sachverhalten (z.B. ist „Wirtschaft“ in keinem Bundesland Pflichtfach an Gymnasien und kann in einigen Ländern nicht einmal als eigenständiges Fach gewählt werden, siehe Degöb 2009) sehr inhomogen.

In der Konsequenz soll hier der Fokus speziell auf die Frage der methodisch-didaktischen Gestaltung und Umsetzung eines Konzepts zur Förderung der ökonomischen Bildung gelegt werden. Dabei soll ein breites Verständnis von ökonomischer Bildung leitend sein, welches ökonomische Fachwissensvermittlung oder Förderung des Unternehmertums mit Elementen einer „entrepreneurship education“ verbindet. Ohne an dieser Stelle die diversen Definitionen und Schnittstellen zu diskutieren, soll hier primär auf das Individuum und dessen unternehmerisches Verhalten fokussiert werden (Schulte 2006).

Didaktisch problemlos kombinierbar ist dieses Verständnis mit einem gleichfalls von Schulte (2006, S. 10) entwickelten Interventionsmodell der Entrepreneurship-Ausbildung für Studierende ohne ökonomische Vorkenntnisse. Dieses Modell, welches der Information und

Motivierung besondere Bedeutung zuschreibt, soll für diese Studierendenklientel Anwendung finden, indem eine „... Veranschaulichung an Beispielen und der gedanklichen und realen Konkretisierung denkbarer eigener Gründungsvorhaben...“ vorgenommen wird, „...um sie stärker zu motivieren und schneller zur eigenen problembezogenen Handlungskompetenz zu befähigen“ (ebd., vgl. auch Braukmann 2002).

Da nach unserem Kenntnisstand, abgesehen von dem Ansatz von Achstetter und Klöck (2009), bisher aber keine elaborierten hochschuldidaktischen Konzepte für die Vermittlung von unternehmerischen Kompetenzen für Biologen/innen im deutschsprachigen Raum existieren, bietet sich der Blick auf die Erfahrungen in anderen Disziplinen an.

Vor dem Hintergrund des Primats, dass die von den Lernenden zu erwerbenden ökonomischen bzw. unternehmerischen Kompetenzen einen direkten Bezug zum Ankerfach Biologie aufweisen und zudem sowohl motivierend sowie lernerzentriert ausgelegt sein sollen als auch in lernförderlichen Settings angeboten werden, empfiehlt sich eine Fokussierung auf situativ ausgelegte Lehr-Lernarrangements. Diese sollen zum einen die Realität möglichst weitgehend simulieren und zum anderen gleichzeitig als Basis für den Erwerb des breiten Sets an unternehmerischen Kompetenzen dienen (Remmele/Seeber 2007; Ebbers et al. 2009, S. 121-123; Müller 2009; Pilz 2001, 2008). Damit wird folglich auch den Anforderungen des Interventionsmodells der Entrepreneurship-Ausbildung nach Schulte (s.o.) nachgekommen.

Die in der Betriebswirtschaftslehre (BWL) seit langer Zeit verbreitete Case-Study Method (Mauffette-Leenders/Erskine/Leenders 2005; Müller 2007, 2009) ist ein Ansatz, der zu dieser Art von Lehr-Lernarrangements zu zählen ist. Diese didaktische Großform, in Deutschland auch als Fallstudienmethode bezeichnet (Reetz 1988; Holtcs 2011), fokussiert explizit auf die skizzierten Anforderungen und zeichnet sich durch folgende Kennzeichen aus, die hier nur stark verkürzt und idealtypisch dargestellt werden können (siehe ausführlich z.B. Ellet 2008; Belz 2001; Kaiser 1983; Pilz 2013; Zaugg/Wenger 2003; Leenders/Mauffette-Leenders/Erskine 2001; Barnes/Christensen/Hansen 1994; Müller 2009; Müller/Volery 2008).

Studierende erhalten eine i.d.R. schriftlich dargelegte Fallsituation, die sich an der Realität orientiert oder im Idealfall sogar ein genaues Abbild der retrospektiv skizzierten Realität darstellt. Im Zentrum steht dabei ein Problem, welches es durch die Bearbeitung des Falls zu lösen gilt. In manchen Fallstudienansätzen ist das Problem selbst nicht direkt offenkundig und muss erst erkannt werden, in anderen wiederum ist dieser Aspekt klar definiert und die Problemlösung steht im Mittelpunkt. Aus dem vielfach zusätzlich bereitgestellten Informationsmaterial und weiteren Informationsquellen können die Studierenden einen strukturierten und begründeten Problemlöseprozess auf Basis von rationalen Entscheidungen treffen. Dabei sind Fallstudien i.d.R. lösungsoffen konstruiert, es sind folglich verschiedene Lösungsvarianten möglich, und es muss von den Lernenden eine begründete Abwägung für die Entscheidung

vorgenommen werden. Dieser gesamte Prozess wird regelmäßig in Lernerteams realisiert, damit es zu einer Kommunikation über verschiedene Vorgehensweisen und Lösungsalternativen kommt. Sollen diese Sozialkompetenzen im Zentrum der Lernaktivitäten stehen, werden oftmals bewusst konfliktbeladene Situationen vom Fallstudienentwickler konstruiert. In anderen Fallstudien stehen hingegen eher die fachlichen Inhalte im Vordergrund, die in der Fallstudie praxisnah erlernt und praktisch i.S. einer simulativen Situation angewendet werden sollen.

In einem letzten Schritt werden die Fallstudienresultate regelmäßig einer größeren Lernergruppe präsentiert und bei paralleler Arbeitsorganisation mit den Ergebnissen der anderen Gruppen verglichen. Bei Fallstudien-Designs, die sich strikt an einem historischen Beispiel der Realität orientieren, kann zudem der Abgleich mit den Entscheidungsschritten in der Praxis erfolgen.

Regelmäßig wird von großen Erfolgen hinsichtlich der Praxisnähe und der hohen Motivation von Studierenden berichtet, die z.B. in der BWL zur Etablierung von Fallstudienbanken geführt haben (vgl. z.B. Case Center 2014; Harvard Business Publishing 2014; Müller 2007).

3. Umsetzung des Konzepts im Bereich der Biologie

Die Übertragung und Realisierung des Fallstudienkonzepts im Fach Biologie stellten sich nun wie folgt dar: Das Studium der Biologie, hier speziell der Pflanzenbiotechnologie, soll die Absolventen/innen auf den Arbeitsmarkt im Bereich der Pflanzenwissenschaften vorbereiten, z.B. in der Züchtung, in Anbaubetrieben, für Verwaltungstätigkeiten wie Pflanzenschutzämtern und eben auch bei (Pflanzen-)biotechnologiefirmen. Damit ist die fachliche Nähe zu bzw. Interaktion mit unternehmerischen Sachverhalten offensichtlich.

Die gesammelten Erfahrungen in dem viersemestrigen Masterstudium zeigen allerdings, dass bei den meisten Studierenden in den ersten beiden Semestern die Sammlung von Leistungspunkten im Vordergrund steht. Erst im dritten und vierten Semester wird verstärkt darüber nachgedacht: Und was kommt nach dem Studium? Welche Möglichkeiten gibt es?

Zur Unterstützung dieser Sondierungsphase werden daher Berufsfelderkundungen angeboten. Diese umfassen entweder Besuche am Arbeitsplatz von Biologen/innen im Beruf oder Seminarveranstaltungen, in denen berufstätige Biologen/innen ihren Werdegang, ihren Arbeitsplatz und vor allem aber sich selbst vorstellen.

Derartige Seminare werden von Studierenden gern angenommen. Allerdings zeigen die Erfahrungen, dass viele Studierende dazu neigen, sich eher passiv zu verhalten und sich nicht detailliert mit der Veranstaltung und ihren Möglichkeiten auseinanderzusetzen. Hinzu kommt der Sachverhalt, dass viele der Gastreferenten/innen selbst bereits sehr weit fortgeschritten in ihrer Karriere sind, so dass eine Identifikation der Studierenden mit diesem Rollenvorbild schwierig bis unmöglich wird.

Vor diesem Hintergrund wurden Überlegungen angestellt, wie weitere didaktische Formate eingesetzt wer-

den können, um die Studierenden nachhaltig zu aktivieren sowie zu motivieren, sich mit der Vielfalt ihrer beruflichen Zukunft auseinanderzusetzen. In diesem Kontext fiel die Wahl auf die Fallstudienmethode, welche in ein umfassendes Lehrkonzept eingebettet werden sollte. Die Fallstudie selber wurde projektorientiert gestaltet und konkret als eine Machbarkeitsstudie definiert, wie sie von Achstetter und Klöck (2009, S. 25ff.) vorgeschlagen wird (s.u.). Dabei waren folgende Lehrziele für die Modellierung leitend:

- 1) Die Studierenden können biologisches Fachwissen zur Entwicklung eines Produktes anwenden,
- 2) die Studierenden können ein Produkt auf seine Marktgängigkeit hin analysieren und
- 3) die Studierenden können Herstellungs- und Vertriebskosten für ein Produkt grob kalkulieren.

Die neu entwickelte didaktische Sequenzierung des Studienmoduls stellt sich wie folgt dar:

Das Modul besteht aus einem kleinen Vorlesungsanteil, einem Laborpraktikum, das den Hauptteil der Präsenzzeit umfasst sowie aus einem Seminarteil. In dem laborpraktischen Teil lernen die Studierenden den Umgang mit Analysegeräten, um sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe zu extrahieren und zu quantifizieren, im Vorlesungsanteil werden diese Analysemethoden vorgestellt. Das Laborpraktikum ist noch einmal untergliedert in einen vollständig angeleiteten Teil und einen zweiten Teil, in dem sich die Studierenden selbst ein Analyseproblem vornehmen können und dieses relativ frei nach den technischen Gegebenheiten des Labors lösen. Was im Seminarteil bearbeitet werden soll, bleibt zunächst offen. Erst im Verlauf des Moduls, manchmal erst während des freien praktischen Teils, wird von Dozentenseite ein Impuls gesetzt, dass die Studierenden eine Fallstudie in Form einer Machbarkeitsstudie durchführen sollen.

An dieser Stelle setzt nun die Fallstudie konkret ein. Im Zentrum des Ausgangsfalls steht eine ökonomische Fragestellung in einem biologischen Umfeld. Dabei wird der Fall im Gegensatz zu vielen "business cases" (s.o.) auf einem mittleren Detaillierungsgrad vorgegeben. Konkret geht es hier nicht um das Agieren der Studierenden im Umfeld eines realen Unternehmensbeispiels, sondern um eine hypothetische Konstruktion i.S. einer Machbarkeitsstudie. Damit wird angeknüpft an ein weit verbreitetes Instrument im Rahmen des Projektmanagements (vgl. z.B. Weiss 2002).

Im Ausgangsfall wird dazu ein realistisches Szenario entworfen, welches eine thematische Fokussierung der Studierenden erlaubt und die Problemstellung deutlich werden lässt. Thematische Beispiele dafür sind: 1. Erstellen einer Machbarkeitsstudie zum medizinischen oder kosmetischen Nutzen von Inhaltsstoffen gewonnen aus einer salztoleranten Pflanze oder aus einem Seegras. 2. Erstellen einer Machbarkeitsstudie zur Nutzung von Inhaltsstoffen aus einer salztoleranten Pflanze oder einem Seegras für industrielle/technische Anwendungen.

Im Gegensatz zu vielen klassischen Fallstudien kann hier auf die Bereitstellung von umfassenden Fallstudienbegleitmaterialien verzichtet werden, da die grundlegenden fachlichen Aspekte aus der Biologiedomäne bereits

in der Vorlesung und dem Laborelement vermittelt wurden. Hier wird deutlich, dass die Studierenden unmittelbar das Wissen nutzen können, das sie im praktischen Teil des Moduls erworben haben (z.B. Pflanzen haben sekundäre Inhaltsstoffe, die Gehalte und Zusammensetzung sind unterschiedlich, Extraktions- und Analysemethoden sind vielfältig und müssen optimiert werden, bevor eine Nutzung möglich ist).

Die notwendigen ökonomischen Kenntnisse und Fähigkeiten sollen sich die Studierenden möglichst selbstgesteuert in den jeweiligen Kleingruppen aneignen. Dazu können diese neben Fachbüchern die elektronischen Medien nutzen. Z.T. wurden in der Vergangenheit auch Experten/innen aus der Praxis (z.B. aus dem Bereich der Unternehmensgründungsberatung) befragt.

Die mehrjährigen Erfahrungen haben gezeigt, dass im Gegensatz zur klassischen Fallstudienmethode eine Sequenzierung mit eventueller didaktischer Intervention im Verlauf der Bearbeitung der Machbarkeitsstudie sinnvoll ist, da hier Rückmeldungen und ggf. notwendige Nachsteuerungsnotwendigkeiten erst am Fallstudienende nicht zielführend sind. Zudem wird den Arbeits- und Lernprozessen der Studierenden eine etwas klarere Struktur gegeben. Diese Struktur und Steuerung werden allerdings nicht abstrakt und losgelöst vorgegeben, sondern in das Fallstudien-design eingebettet. So verlangt der Fall integrativ nach drei Meilensteinen, die in einer gewissen Zeitspanne zu erreichen sind. Dazu wird im Fall die Situation konstruiert, dass die in den Meilensteinen fixierten Aspekte einem Gremium von potentiellen Risikokapitalgebern vorzustellen und zu begründen sind. Die folgenden drei Meilensteine haben sich in der Lehrpraxis bewährt:

- a) Von der Pflanze zum Produkt (Inhaltsstoffe, Wirkung, Verwendung etc.),
- b) Marktanalyse zum Produkt (Nutzen im Vergleich zu anderen Stoffen mit ähnlicher Wirkung, Analyse von Konkurrenzprodukten, Zielgruppe, Nachhaltigkeit, Vertriebswege, Lieferketten etc.),
- c) Finanzierung und Preiskalkulation (Berechnung der Herstellungskosten je Produkteinheit, Kostenkalkulation, Finanzierungskonzept etc.).

Die Fallstudie endet mit der Abschlusspräsentation aller Gruppen im Plenum sowie dem Vergleich der gewählten und durchgeplanten Ansätze. Hier entsteht die für die Fallstudienmethode typische Situation, dass durch die Vorstellung, Diskussion und kritische Reflexion der Entscheidungen eine didaktisch äußerst fruchtbare Lernsituation entsteht, die in unserem Fall das biologische Fachwissen integrativ mit ökonomischen und unternehmerischen Elementen (s.o.) verbindet.

4 . Ein Praxisbeispiel: Die Alginatwindel

Im Zentrum der Evaluation des Projekts stand keine umfassende Kompetenzmessung (vgl. z.B. Trost 2014). Vielmehr wurden die involvierten Studierenden aufgefordert, ihre Erfahrungen mit der Fallstudie schriftlich zu fixieren. Für die Reflexion wurde somit bewusst ein sehr offenes qualitatives Analyseverfahren gewählt, um die Multiperspektivität möglichst umfassend erfassen zu

können. Konkret sollte dazu das eigene Handeln der Lerner im Fall sowie deren Wahrnehmung und Bewertung skizziert werden.

Nachfolgend werden drei Ausschnitte von Studierenden wiedergegeben, die sich in einer Gruppe für die Entwicklung von Babywindeln auf Basis eines Saugstoffs aus Algen entschieden hatten.

Student/in A:

Im Modul „Metabolitanalyse“ unseres Masterstudiums der Pflanzenbiotechnologie wurde uns die Aufgabe gestellt, ein Produkt aus den Inhaltsstoffen von Seegräsern, Halophyten und Meerespflanzen zu entwickeln und auf seine Umsetzbarkeit zu überprüfen. Relativ schnell war uns klar, dass wir ein Produkt aus Alginaten, das sind Zellwandbestandteile von Braunalgen und spezifischen Bakterien, entwickeln wollten. Alginate haben ein hohes Absorptionsvermögen, was für verschiedene Produkte durchaus interessant ist.

Da es Wundaufgaben mit Alginatsaugkern bereits gibt, stand für uns fest, dass unser Produkt aus Babywindeln mit Alginaten als Absorptionsmaterial bestehen würde. Zunächst mussten technische Voraussetzungen geklärt werden:

- *Gibt es den Rohstoff in ausreichender Menge? (Ja.)*
- *Lohnt es sich diesen selbst zu isolieren? (Nein, da Alginat auf dem Weltmarkt zu äußerst geringen Preisen angeboten werden.)*

Daraufhin haben wir die Aufgaben aufgeteilt. Ich beschäftigte mich zum einen mit möglichen Konkurrenzprodukten, zum anderen mit der Frage, ob es überhaupt einen Markt für eine Biowindel mit Alginatsaugkern gibt und zu welchem Preis man dieses Produkt etablieren könnte.

Für diesen Marktforschungsbereich habe ich mit einem Kommunikationswissenschaftler einige Grundlagen der Sozialforschung erarbeitet, um einen auswertbaren Fragebogen konstruieren zu können. Auch hierfür war es nötig, die Konkurrenzprodukte zu kennen, um zu erfahren, ob die weiteren Vorteile, die unser Produkt bietet (kein Verbrauch von Ackerland/Regenwald, Alginate sind antibakteriell und antiviral, sie haben keinen Einfluss auf den menschlichen Organismus und sind daher völlig ungiftig), marktrelevant sind.

Die Ergebnisse, die ich bei der Betrachtung der Konkurrenz und unserer Umfrage erzielt habe, wurden daraufhin mit den anderen Gruppenteilnehmern besprochen und in deren Arbeitsbereiche aufgenommen.

Alles in allem war die Machbarkeitsstudie äußerst interessant, gerade da sie den Blick über den Tellerrand des eigenen Studiums gelenkt hat. Ich habe mich durch diese Aufgabenstellung mit Fachgebieten der Geisteswissenschaften auseinandergesetzt, mit denen ich in meinem Masterstudium sonst keinen Kontakt bekommen hätte.

Noch interessanter und vielfältiger wäre es natürlich, wenn die Gruppenzusammensetzung aus Studenten verschiedener Fachbereiche bestehen würde, damit könnte man den interdisziplinären Aspekt der Machbarkeitsstudie weiter erhöhen und den Blick auf andere Sichtweisen noch stärker fördern.

Student/in B:

Die Entwicklung unserer „Windel-Idee“ ergab sich eher spontan aus dem Gespräch heraus. Anfangs hatten wir überlegt extra-saugfähige „Zewa-Tücher“ für das Labor zu entwickeln, damit auch ein Liter Puffer mühelos aufgesaugt werden könnte. Diese Idee wurde dann weiterentwickelt zu extra-saugstarken Bio-Windeln, da sich heutzutage der Begriff „BIO“ an sich gut verkaufen lässt und generell junge Eltern Wert auf Qualität und ungefährliche Zusatzstoffe und Materialien legen. Uns wurde sehr schnell klar, dass unser Grundansatz eine gute Produktidee darstellte und uns so die Weiterentwicklung relativ leicht fiel.

Die einzelnen Bereiche, die für die Entwicklung des Produktionsvorhabens abgedeckt werden mussten, wurden innerhalb der Gruppe aufgeteilt. Meine Aufgabe war es, nach Qualitätsstandards zu gucken, die Prüfung der verwendeten Stoffe, welche Materialien überhaupt verwendet werden dürfen/können sowie die patenrechtliche Lage. Dementsprechend wurde auch eine Anfrage an das Amt für Risikobewertung geschickt, von denen wir Antwort erhielten.

Alles in allem muss ich sagen, dass mir das Projekt sehr viel Spaß gemacht hat und es interessant war, mal nicht nur im Labor zu stehen und Versuche durchzuführen, sondern sich mit der finanziellen Durchsetzung und der allgemeinen Umsetzung eines Projektes oder auch Produktes zu beschäftigen. Man konnte bei unserer Machbarkeitsstudie in eine andere Richtung kreativ werden und da die Bereiche gruppenintern aufgeteilt wurden, war der Arbeitsaufwand nicht zu groß. Weiterhin konnte ich mir durchaus vorstellen, dass das Projekt und unser Produkt auf dem Markt Erfolg haben könnten und es eigentlich schade wäre, wenn nicht weiter daran gearbeitet würde. Auch Freunde und Bekannte waren von unserer BIO-Windel-Idee und deren Umsetzung begeistert.

Student/in C:

Meine Aufgabe war es, heraus zu finden, welche Stoffe von marinen Pflanzen geeignet wären, um als Quellstoff in einer Windel zu fungieren. Dabei kristallisierten sich Alginat, aufgrund ihres guten Quellvermögens, schnell heraus. Deshalb musste ich für unsere Gruppe eine Übersicht über Alginat zusammenstellen. Bei der Suche nach Informationen zu Alginaten lernte ich speziell Doktorarbeiten und Diplomarbeiten zu schätzen. Diese enthielten gut strukturierte und tiefgründige Informationen.

Im Laufe des Projekts war es nötig, eine Kostenkalkulation zu erstellen, um zu sehen, ob die Alginat-Windeln überhaupt gewinnbringend produziert werden könnten. Dafür berechneten wir die nötige Menge an Alginaten sowie Verpackungsmaterial und schauten, wie wir diese kostengünstig im großen Maßstab einkaufen könnten. Um die Kostenkalkulation so präzise wie möglich zu erstellen, setzte ich mich mit einem Experten von der Bürgschaftsbank zusammen. Gemeinsam kalkulierten wir feste und variable Kosten. Somit konnten wir vorhersagen, ob eine gewinnbringende Produktion von unseren geplanten Bio-Windeln möglich wäre.

Ich fand diese Projektarbeit sehr gelungen. Es war schön, sich so selbstständig ein Thema aussuchen zu können und eigene Schwerpunkte bei der Arbeit zu setzen. Außerdem war der gemeinsame Austausch mit anderen Gruppen und unserer Projekt-Betreuerin sehr hilfreich. Dieser Austausch lieferte immer wieder Ansatzpunkte und neue Ideen für weitere Arbeiten, um zu einem „fertigen“ Produkt zu gelangen.

Die hier nur an einem Beispiel und verkürzt dargestellten Einschätzungen von Studierenden dokumentieren exemplarisch, wie die Verknüpfung von studienaffinem Fachwissen (hier aus der Biologie) mit Kompetenzen einer breit aufgefassten "entrepreneurship education" auf fruchtbare Weise erfolgen kann. Der Fallstudienansatz hat die Studierenden motiviert, sich eigenständig über Medien bzw. unter Hinzuziehung von externen Fachexperten/innen Fachwissen anzueignen und dieses auf ihre konkrete Problemstellung anzuwenden. Gleichzeitig mussten komplexe Entscheidungssituationen in einer Gruppe auf Basis rationaler Entscheidungen gefällt werden. Weiterhin dokumentieren die Aussagen, dass unternehmerisches Interesse geweckt wurde. Die Aussagen der Lerner korrespondieren folglich gut mit den vorab entwickelten Lehrzielen (s.o.).

Aus hochschuldidaktischer Perspektive ist zudem interessant, dass die vom sonstigen Lernsetting abweichende Lernsituation als bereichernd wahrgenommen wird sowie die notwendige Eigenverantwortlichkeit und Kreativität geschätzt werden. Der Hinweis auf die Involvierung Studierender anderer Fachbereiche zeigt zudem die Akzeptanz und Entwicklungsfähigkeit des Konzepts. Somit werden diverse der oben beschriebenen Stärken des Fallstudienansatzes hier dokumentiert.

5. Fazit: Erfahrungen mit dem hochschuldidaktischen Ansatz

Die quantitative Evaluation des hochschuldidaktischen Ansatzes ergab, dass bei etwa 85% der Studierenden (bisher 4 Jahrgänge mit jeweils 9 bis 10 Studierenden) die spontane Zustimmung oder gar Begeisterung für die Fallstudienbearbeitung sehr groß war.

Schon in den Wochen während der Bearbeitung der Fallstudie wurden von den Studierenden viele Gedanken dazu artikuliert, sich intensiver als vor Beginn der Studie mit ihren Zukunftsperspektiven auseinandersetzen. Für einige Studierende wurde das Wagnis einer Selbstständigkeit allerdings als zu groß eingeschätzt, insbesondere da das Fachwissen auf vielen wichtigen Gebieten (Recht, Finanzierung, Steuern, Marketing) nicht stark genug ausgeprägt sei.

Einige Studierende haben im Anschluss an die Machbarkeitsstudie Angebote der Universität genutzt, um sich weitere Kenntnisse, z.B. zum Patentrecht, anzueignen oder um sich intensiver und tiefergehend mit spezifischen Thematiken zu beschäftigen, z.B. im Rahmen einer Sommerschule "Entrepreneurship".

Am Ende der Fallstudie gaben etwa 95% der Studierenden an, dass ein so gestaltetes Modul unbedingt bei allen Studierenden im Bereich Biologie Pflichtbestand-

teil des Studiums sein sollte. Auch die Studierenden, die vor der Durchführung der Fallstudie dieser eher skeptisch gegenüber gestanden haben, waren nun von der Nützlichkeit einer derartigen Lehrveranstaltung überzeugt.

In der Konsequenz erscheint eine stärkere Implementierung ökonomischer Aspekte in die Studienordnungen von Studiengängen der Biologie sinnvoll und erstrebenswert. Der hochschuldidaktischen Umsetzung durch praxisnahe und motivierende Lernsettings, wie z.B. der Fallstudie, kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Gleichzeitig deuten die hier generierten Befunde darauf hin, dass Ansätze in dieser Ausformung auch in anderen Studiengängen ohne grundständige ökonomische Ausrichtung fruchtbare Ergebnisse liefern dürften.

Literaturverzeichnis

- Achstetter, T./Klöß, G. (2009): Biologen in der Industrie: Was erwartet sie? – Ein virtuelles Praktikum.
- Barnes, L. B./Christensen, C. R. C./Hansen, A. J. (1994): Teaching and the Case Method. Text, Cases, and Readings. Boston.
- Belz, F.-M. (2001): Entwicklung von Fallstudien für die Lehre. St. Gallen: IWP.
- Bioökonomierat (2014): Bioökonomierat. <http://www.bioökonomierat.de/bioökonomie.html> (05.01.2016).
- Braukmann, U. (2002): „Entrepreneurship Education“ an Hochschulen – Der Wuppertaler Ansatz einer wirtschaftspädagogisch fundierten Förderung der Unternehmensgründung aus Hochschulen. In: Weber, B. (Hg.): Kultur der Selbstständigkeit in der Lehrerbildung. Bergisch Gladbach, S. 47-98.
- Case Center (2014): Benefits of the case method, <http://www.thecasecentre.org/educators/casemethod/introduction/benefits> (05.01.2016).
- DeGöB (2009): Kompetenzen der ökonomischen Bildung für allgemein bildende Schulen und Bildungsstandards für den Abschluss der gymnasialen Oberstufe, o.O.
- Ebberts, I./Krämer-Gerdes, C./Schulte, R./Seitz, M. (2009): Activity-based Start-Up simulations in entrepreneurship education at the German Universities. In: Electronic Journal of Family Business Studies, Vol. 3/No. 2, pp. 118-134.
- Frey, K. (2002): Die Projektmethode: Der Weg zum bildenden Tun. Weinheim und Basel.
- Günther, J./Ritter, J. (2007): Entrepreneurial Education in Germany. Halle. Harvard Business Publishing (2014): Cases. <https://cb.hbsp.harvard.edu/cbmp/pages/content/cases> (05.01.2016).
- Holtsch, D. (2011): Fallbasiertes Lernen in der Ausbildung und Hochschulbildung. In: Müller, K.-D./Diensberg, C. (Hg.): Methoden und Qualität in Gründungslehre, Gründungscoaching und Gründungsberatung – Interventionen und Innovationen. Lohmar, S. 193-200.
- Kaiser, F.-J. (Hg.) (1983): Die Fallstudie. Theorie und Praxis der Fallstudien-didaktik. Bad Heilbrunn.
- KBF [Konferenz Biologischer Fachbereiche] (2013): Fachkanon Biologie: Inhaltliche Empfehlungen für grundständige Studiengänge – KBF-Beschluss vom 24.5.2013. Würzburg.
- Leenders, M. R./Mauffette-Leenders, L. A./Erskine, J. A. (2001): Writing cases. London/Ontario.
- Mauffette-Leenders, L. A./Erskine, J. A./Leenders, M. R. (2005): Learning with cases. London/Ontario.
- Müller, S. (2009): Effektive Lehre mit Fallstudien. Die Gestaltung des Lernprozesses entscheidet über den Erfolg. In: Das Hochschulwesen, Jg. 57/ H. 1, S. 27-34.
- Müller, S. (2007): Nah dran an der Praxis: Fallstudien bieten effektives Training von Managementkompetenzen. In: Das Hochschulwesen, Jg. 55/ H. 5, S. 154-160.
- Müller, S./Volery, T. (2008): Fallstudien schreibt man nicht am grünen Tisch. In: Das Hochschulwesen, Jg. 58/H. 6, S. 186-191.
- Pilz, M. (2013): Fallstudienarbeit im Kontext von Entscheidungsfindung und vernetztem Denken: Eine theoretische Einführung. In: Pilz, M./Krüger, J. (Hg.): Vernetztes Denken und Entscheidungsfindung im Ökonomieunterricht – Eine Fallstudiensammlung. Haan-Gruiten, S. 5-13.
- Pilz, M. (2008): Fallstudie. In: Hedtke, R./Weber, B. (Hg.): Wörterbuch ökonomische Bildung. Schwalbach, S. 123.
- Pilz, M. (2001): Der Einsatz von Fallstudien zur Förderung des vernetzten Denkens im Wirtschaftslehreunterricht – Darstellung und Evaluation eines Projekts in der Berufsfachschule. In: Wirtschaft und Erziehung, Jg. 53/H. 6, S. 193-200.
- Reetz, L. (1988): Zum Einsatz didaktischer Fallstudien im Wirtschaftslehreunterricht. In: Unterrichtswissenschaft, Jg. 16/H. 2, S. 38-55.
- Remmele, B./Seeber, G. (2007): Spielbasiertes Lernen als Methode der Entrepreneurship Education. In: Remmele, B./Schmette, M./Seeber, G. (Hg.): Educating Entrepreneurship in Europe. Wiesbaden, S. 89-100.
- Schulte, R. (2006): Entrepreneurship-Ausbildung an Hochschulen und „Kultur der Selbstständigkeit“. In: sowi-online, Ausg. 2. <http://www.jsse.org/index.php/jsse/article/view/1015> (05.01.2016).
- Schulte, R. (2007): Kann man Entrepreneurship an Universitäten lehren? Überlegungen zur akademischen Ausbildung im unternehmerischen Denken und Handeln. In: Raich, M./Pechlaner, H./Hinterhuber, H. (Hg.): Entrepreneurial Leadership: Profilierung in Theorie und Praxis. Wiesbaden, S. 257-276.
- Trost, S. (2014): Intrapreneurship-Kompetenz und Intrapreneurship Education: Welche Potentiale liefern die Kompetenzmessung für die instruktionale Praxis? In: berufsbildung – Zeitschrift für Praxis und Theorie in Betrieb, Jg. 68/H.147, S. 25-28.
- Uebe-Emden, N. (2011): Entrepreneurship Education an Hochschulen für Gründer und Nachfolger: Anforderungen und Herausforderungen unter besonderer Berücksichtigung potenzieller Strukturbrüche der Unternehmensnachfolge. Köln.
- Weiss, U. (2002): Machbarkeitsstudien als Instrument des regionalen Projektmanagements. Kaiserslautern.
- Würth, C. (o.J.): Arbeitsmarkt für Biologen. In: arbeitsmarkt UMWELTSCHUTZ | NATURWISSENSCHAFTEN, Bonn.
- VBIO (2014a): Arbeitsmarktdaten. https://www.vbio.de/informationen/ausbildung_karriere/berufs_karriere_infos/arbeitsmarktdaten/index_ger.html (05.01.2016).
- VBIO (2014b): Fragen zu langfristigen Berufsperspektiven. http://www.vbio.de/informationen/ausbildung_karriere/faqs/fragen_zu_langfristigen_berufsperspektiven/index_ger.html#Wie%20ist%20die%20langfristige%20Entwicklung%20des%20Arbeitsmarktes%20f%C3%BCr%20Hochschulabsolventen%20und%20Berufseinsteiger%20der%20Biologie%20einzu-sch%C3%A4tzen? (05.01.2016).
- Zaugg, R. J./Wenger, A. P. (2003): Anleitung zur Bearbeitung von Case Studies. In: Wirtschaftswissenschaftliches Studium (WiSt), Jg. 32./H. 3, S. 178-182.

■ **Dr. Jutta Papenbrock**, Professur für Schwefelstoffwechsel und abiotischen Stress, Leibniz Universität Hannover, E-Mail: Jutta.Papenbrock@botanik.uni-hannover.de

■ **Samuel Breselge**, Master Pflanzenbiotechnologie, Leibniz Universität Hannover, E-Mail: sam_bre@gmx.de

■ **Jessica Joswig**, Master Pflanzenbiotechnologie, Leibniz Universität Hannover, E-Mail: jessica.joswig@web.de

■ **Jan Klein**, Master Pflanzenbiotechnologie, Leibniz Universität Hannover, E-Mail: Jan12789@gmx.de

■ **Dr. Matthias Pilz**, Professor für Wirtschafts- und Sozialpädagogik, Universität zu Köln, E-Mail: matthias.pilz@uni-koeln.de