



Wir sind
Master

2014

Doris Elster (Hrsg.)

Ausgewählte biologiedidaktische
Masterarbeiten durchgeführt an der
Universität
Bremen

Beiträge zur Didaktik

Doris Elster (Hrsg.)

Wir sind Master 2014

Ausgewählte biologiedidaktische Masterarbeiten
durchgeführt an der Universität Bremen

Shaker Verlag
Aachen 2014

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Copyright Shaker Verlag 2014

Alle Rechte, auch das des auszugsweisen Nachdruckes, der auszugsweisen oder vollständigen Wiedergabe, der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, vorbehalten.

Printed in Germany.

ISBN 978-3-8440-3281-9

ISSN 1610-3912

Shaker Verlag GmbH • Postfach 101818 • 52018 Aachen

Telefon: 02407 / 95 96 - 0 • Telefax: 02407 / 95 96 - 9

Internet: www.shaker.de • E-Mail: info@shaker.de

LOGIE DIDAKTISCHE MASTERARBEITEN IM STUDIENJAHR 2013/14

Doris Elster

In diesem Band beschreiben Studierende des Master of Education Fach Biologie die zentralen Ergebnisse ihrer Abschlussarbeiten, die sie im Studienjahr 2013/14 am Institut für Didaktik der Naturwissenschaften der Universität Bremen, Abteilung Biologiedidaktik, durchgeführt haben. Thematisch können die Masterarbeiten folgenden Bereichen zugeordnet werden:

- *Forschendes Lernen*: Entwicklung und Evaluation von Modulen zum forschenden Lernen im Schülerlabor zur Förderung einer Bildung für nachhaltige Entwicklung
- *Outdoor-Learning*: Lernwirksamkeit von Fotosafari und Geo-Caching
- *Methodenlernen*: Lernwirksamkeit der Mystery-Methode

Kevin Henning entwickelt im Rahmen seiner Masterarbeit „*Der Wert von Pflanzen – Konzeption und Evaluation einer Unterrichtseinheit zur Bildung für nachhaltige Entwicklung am Beispiel der Ringautobahn auf Teneriffa*“ Unterrichtsmaterialien im Kontext der Bildung für nachhaltige Entwicklung und erprobt diese im Schülerlabor. Er thematisiert dabei soziale, ökologische und ökonomische Aspekte des Baus einer Ringautobahn auf Teneriffa. Sein Ziel ist es, Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I für die Bedeutung der Biodiversität zu sensibilisieren und eine Inwertsetzung der Pflanzen zu fördern. Die Ergebnisse der Evaluation belegen, dass die Unterrichtseinheit zu einer deutlichen Förderung des Fachwissens führt. Die Argumentations- und Bewertungskompetenzen der Schülerinnen und Schüler sind allerdings von niedrigem Niveau und sollten verstärkt gefördert werden.

Nadine Konjevic und **Deniz Yaman** erstellen eine Masterarbeit im Team mit dem Titel „*Nachwachsende Rohstoffe im basci Schülerlabor – Entwicklung und Evaluation eines Unterrichtsmoduls*“. Dazu entwickeln sie die Unterrichtseinheit „Bauer sucht Ernte“ und erproben diese im fachdidaktischen Lehr-Lern-Labor. Sie evaluieren den fachlichen Wissenszuwachs und die Interessensentwicklung der Probanden mit quantitative und qualitative Methoden. Sie belegen, dass sich die Einstellung der Probanden zum Thema „Nachwachsende Rohstoffe“ sowie das Fachwissen positiv verändert haben. Die Experimente und der daran anschließende „Forscherkongress“

wirken sich laut Aussage der Probanden motivierend und interessensfördernd aus.

Die Masterarbeit von **Svenja Heinsohn** mit dem Titel „*Studie zur Lernwirksamkeit des Unterrichtsmoduls „Überwinterung von Pflanzen“*“ beschäftigt sich ebenfalls mit der Lernwirksamkeit eines selbst erstellten Unterrichtsmoduls. Die Probanden sind Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I, die sich mit den Überwinterungsformen von Pflanzen auseinandersetzen. Die zentralen Ergebnisse belegen, dass Schülerinnen und Schüler, die in einer kooperativen Arbeitsform arbeiten, mehr Antworten auf fachlichen Fragen geben, als jene, die in Einzelarbeit die Aufgaben lösen. Das lässt den Schluss zu, dass kooperative Arbeitsformen in Schulformen, in denen mit heterogenen Gruppen gearbeitet wird, vermehrt eingesetzt werden sollten. Des Weiteren wird empfohlen, forschende Methoden verstärkt in der Schule einzusetzen, um das Interesse der Schülerinnen und Schüler an naturwissenschaftlichen Themen zu fördern.

Julia Amplewski und **Carola Poerschke** arbeiten im Team zum Thema „*Der Zebrafisch (Danio rerio) als Modellorganismus in der Forschung – Lernwirksamkeit eines Unterrichtsmoduls im Schülerlabor*“. Sie beschäftigen sich mit den naturwissenschaftlichen Arbeitsmethoden, die durch den Besuch eines Schülerlabors vermittelt werden können, sowie dem fachlichen Wissenszuwachs der Probanden. Unter der Leitfrage „Warum ist der Zebrafisch in der Forschung so begehrt?“ entwickeln sie zwei unterschiedliche Programme für Sekundarstufe I und Sekundarstufe II und erproben deren Lernwirksamkeit. Sie stellen fest, dass jüngere Schülerinnen und Schüler einen größeren Lernzuwachs aufweisen als ältere, während bei einem geschlechtsabhängigen Vergleich bei den Mädchen ein größerer Lernzuwachs zu konstatieren ist.

Lars Feldmann-Bethe interessiert sich vor allem für das Outdoor-Learning an einem außerschulischen Lernort. In seiner Masterarbeit „*Fotosafari im Botanischen Garten – Studie zur Inwertsetzung der pflanzlichen Biodiversität*“ evaluiert er die Lernwirksamkeit einer modernen „Schatzsuche“ im Botanischen Garten in Bremen. Im Rahmen dieser Aktivität sollen die Schülerinnen und Schüler heimische Pflanzenarten auffinden, bestimmen, fotografieren und kennenlernen. Im weiteren Verlauf des Projektes lernen die Schülerinnen und Schüler Gefahren für die heimischen Pflanzen-

arten, die durch den Klimawandel und den Einzug von Neophyten ausgehen, kennen. In einer abschließenden Präsentation werden die gewonnenen Erkenntnisse dargestellt und reflektiert. Die Ergebnisse der Evaluation belegen, dass die Probanden ihr fachliches Wissen bezüglich der Themen Klimawandel, Biodiversität und Neophyten erweitert haben. Weiterhin zeigt sich, dass die Fotosafari ein geeignetes Mittel ist, um Pflanzen in den Fokus zu rücken. Einen positiven Effekt hat die Fotosafari auch auf die Naturverbundenheit, wobei sich die Schülerinnen und Schüler *nach* der Fotosafari naturverbundener fühlten als zuvor.

Robert Kinzel greift in seiner Masterarbeit mit dem Titel „*Lernwirksamkeit von Geo-Caching – Pflanzen bestimmen in ihrer Umwelt*“ ein sehr aktuelles Thema des Outdoor-Learnings auf. Ziel der empirischen Studie ist es, die Lernwirksamkeit des Geo-Cachings und dessen Einsetzbarkeit in der Grund- und Orientierungsstufe zu ermitteln. Die Lernwirksamkeit wird dabei in die Aspekte „Motivation, sich mit der Natur im Allgemeinen und mit Pflanzen auseinanderzusetzen“, „Interessensentwicklung für die Natur im Allgemeinen und die Pflanzen“, „Fachwissenszuwachs“ und „Steigerung der Inwertsetzung von Pflanzen“ unterteilt. Die Ergebnisse zeigen auf, dass alle Schülerinnen und Schüler ein höheres Fachwissen über Pflanzen und darüber hinaus ein höheres Interesse und eine höhere Motivation für das Auseinandersetzen mit der Natur und Pflanzen nach der Durchführung des Geo-Cachings haben. Auch die Einsetzbarkeit der Methode wird von allen Probanden als positiv bewertet. Die Resultate sprechen demnach dafür, dieser Methode in Zukunft im Schulalltag mehr Beachtung zukommen zu lassen.

Im Rahmen seiner Masterarbeit mit dem Titel „*Rosen haben Stacheln – Empirische Studie zur Lernwirksamkeit eines fächerübergreifenden Unterrichtskonzeptes im Kontext einer Bildung für nachhaltige Entwicklung*“ beschäftigt sich **Constantin Abel** mit dem exportorientierten Rosenanbau am Naivasha-See in Kenia. Er entwickelt dazu ein Mystery und erprobt dieses mit 82 Schülerinnen und Schülern des zehnten Jahrgangs im Rahmen einer zweistündigen Unterrichtsintervention. Ziel der empirischen Erhebung ist es, eine Aussage darüber zu treffen, nach welchen moralischen Werten und Normen die SchülerInnen argumentieren und auf welcher Stufe des Moralbewusstseins (nach Kohlberg, 1987) sie sich befinden. Weiterhin wurde in Bezug auf die Thematik des Mysterys untersucht, wie wichtig den Schülerinnen und Schülern die sozialen, ökologischen oder ökonomischen Aspekte des Drei-Säulen-Modells der nachhaltigen Entwicklung sind. Die Daten wurden mit Hilfe von Tonbandaufnahmen der Schülervorträge sowie

den von den Schülern entworfenen Gewichtungsschemata erhoben. Ergänzend wurden Concept Maps ausgewertet, die die Denkstrukturen der SchülerInnen offenlegen. Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass der Großteil der Probanden sich auf den höheren Stufen des Moralbewusstseins nach Kohlberg befindet. Des Weiteren belegen die Daten, dass der Lernenden überwiegend soziale sowie ökologische Dimensionen der Nachhaltigkeit als wichtig bewerten und weniger ökonomische Dimensionen.

Janika Schnepel beschäftigt sich in ihrer Masterarbeit *“Denkprozesse bei der Bearbeitung von Mysteries“* mit der kognitiven Herausforderung, die das Lösen des Mysterys „Die Rückkehr der Wölfe“ für Kinder im Alter von 10 bis 12 Jahren darstellt. Sie zeichnet die Gespräche von fünf Schülergruppen beim Lösen des Mysteries auf und analysiert die Diskussionen mittels der dokumentarischen Methode nach Rolf Bohnsack. Die gewonnenen Daten erlauben die Entwicklung eines Werkzeuges, mit denen Lehrende die Leistungen der Schülerinnen und Schüler beim Lösen von Mysteries evaluieren können.

INHALTSVERZEICHNIS

Der Wert von Pflanzen – Konzeption und Evaluation einer Unterricht- intervention zur Bildung für nachhaltige Entwicklung am Beispiel der Ringautobahn auf Teneriffa <i>Kevin Henning</i>	1
Nachwachsende Rohstoffe im Basci-Schülerlabor – Entwicklung und Evaluation eines Unterrichtsmoduls <i>Deniz Yaman und Nadine Konjevic</i>	15
Studie zur Lernwirksamkeit des Unterrichtsmoduls „Überwinterung von Pflanzen“ <i>Svenja Heinsohn</i>	30
Der Zebrafisch (<i>Danio rerio</i>) als Modellorganismus in der Forschung - Lernwirksamkeit eines Unterrichtsmoduls im Schülerlabor <i>Julia Amplewski und Carola Poerschke</i>	41
Fotosafari im Botanischen Garten – Studie zur Inwertsetzung der pflanzlichen Biodiversität <i>Lars Feldmann-Bethe</i>	52
Lernwirksamkeit von Geo-Caching – Pflanzen bestimmen in ihrer Umwelt <i>Robert Kinzel</i>	66
Mystery: Rosen haben Stacheln - Empirische Studie zur Lernwirk- samkeit eines fächerübergreifenden Unterrichtskonzeptes im Kontext einer Bildung für nachhaltigen Entwicklung <i>Constantin Abel</i>	76
Denkprozesse bei der Bearbeitung von Mysteris <i>Janika Schnepel</i>	88