

# E-Mentoren bei der Virtual Science Fair – eine innovative Facette in der Lehrerbildung

Gabriela Jonas-Ahrend

## Einleitung: Was ist eine Virtual Science Fair?

Eine Förderung des naturwissenschaftlichen Interesses von Schülerinnen und Schülern wird vor allem im Ausland mit der Durchführung von Science Fairs („Wissenschafts-Ausstellungen“) erreicht. In Deutschland haben sich Science Fairs bisher wenig etabliert – vielleicht eine ungenutzte Chance. Eine Weiterentwicklung der Science Fair besteht in der Virtual Science Fair, die in über 10 Ländern bereits langjährig und erfolgreich betrieben wird (siehe <http://www.nesacenter.org/>).

Dr. Stuart Fleischer, Tel Aviv University und Lehrer an der International American School in Israel, entwickelte die NESA Virtual Science Fair (NVSF) und ist Projektleiter. Die NESA (Near East South Asia) Virtual School ist ein online-Verbund internationaler amerikanischer Schulen in der Region Naher Osten/Südasiens. Ziel des Verbundes ist es, zum einen in engem Kontakt zu Schulen in den USA und zum anderen auf gleicher Ebene mit US-amerikanischen Bildungszielen und Bildungsinhalten zu bleiben. Ein Teil dieser Virtual School ist die jährlich stattfindende Virtual Science Fair (NVSF). Inzwischen sind auch Schulen in Asien, Afrika und Europa Teilnehmer der NVSF. Die Kommunikation ist in englischer Sprache, was für deutsche Schülerinnen und Schüler eine zusätzliche Herausforderung darstellt. Im Unterschied zu traditionellen Science Fairs werden die Schülerinnen und Schüler, meist aus der 8. Klasse, nicht nur durch die unterrichtenden Lehrkräfte betreut, sondern sie werden durch ihnen zugewiesene Forschungsmentoren, sogenannte E-Mentoren, in ihrer Arbeit begleitet. Die E-Mentoren, die inzwischen aus mehr als 50 Ländern der Welt kommen, arbeiten zum Teil aus reinem Interesse ehrenamtlich mit oder sie sind Lehramtsstudierende amerikanischer Universitäten.

Nach drei Jahren Mitarbeit als E-Mentor ist nun die Implementation des Projektes Virtual Science Fair in Deutschland gestartet: Im Schuljahr 2008/09 am Carl-Fuhlrott-Gymnasium in Wuppertal, seit dem Schuljahr 2009/10 am Ostendorf-Gymnasium in Lippstadt. Möglich ist das Vorhaben nur durch die engagierte Mitarbeit der jeweiligen Lehrkräfte, die an ihren Schulen eine Science Fair organisieren. Im vergangenen Schuljahr konnte erstmals ein Schülerteam aus Deutschland an der NESA Virtual Science Fair teilnehmen und erzielte aus über 300 Teams einen hervorragenden 4. Platz. Zukünftig ist

eine regelmäßige Teilnahme deutscher Teams an der NVSF eingeplant.

## E-Mentoring als Lehrerbildungselement

Seit Jahren wird wiederholt von allen Seiten eine stärkere Praxisorientierung in der Lehrerbildung gefordert. Diese wird dann meist durch mehrere oder längere Schulpraktika während des Studiums realisiert. Ohne auf Vor- und Nachteile, Stärken und Schwächen, Möglichkeiten und Grenzen dieser Schulpraktika einzugehen, soll an dieser Stelle der Standpunkt vertreten werden, dass sich die heutige Lehrerbildung, auch bereits in der ersten Phase, vor allem an der aktuellen Schul- und Schülersituation orientieren muss. Die „beschleunigte Gesellschaft“ spiegelt sich vor allem im Alltag unserer Schülerinnen und Schüler wider und genau darauf müssen zukünftige Lehrerinnen und Lehrer vorbereitet werden. Die Erfahrungen aus ihrer eigenen Schulzeit sind nach dem Ende ihres Studiums meist überholt und oft kaum mehr als nostalgische Erinnerungen an eine längst vergangene Zeit, die zwar persönlich von Wert, aber beruflich nur begrenzt zielführend sind. Das Projekt Virtual Science Fair verbindet die Grundideen des naturwissenschaftlichen Arbeitens mit den kommunikationstechnischen Möglichkeiten der Gegenwart. Die Schülerinnen und Schüler können und müssen hierbei ihre modernen Medienkenntnisse einbringen, kommunizieren online, digitalisieren ihre Messwerte, bringen Fotos und Grafiken per Bluetooth auf ihre Arbeitsplattform usw. Ausgangspunkt der Forschungsarbeit ist und bleibt ihre selbst gewählte naturwissenschaftliche Fragestellung. Doch die Methoden und Medien der Bearbeitung dieses Problems sind an die digitalisierte Welt angepasst. Hilfe bei der Bearbeitung ihrer Projekte erhalten die Schülerinnen und Schüler fast ausschließlich durch E-Mentoren. Die E-Mentoren in Deutschland sind zurzeit alle Lehramtsstudierende der Physik der TU Dortmund. Im Rahmen eines fachdidaktischen Seminars fungieren die Studierenden für etwa 10 Wochen als E-Mentoren. Sie kommunizieren ausschließlich über eine online Arbeitsplattform ([www.sciencefair.tu-dortmund.de](http://www.sciencefair.tu-dortmund.de)) mit ihrem Schülerteam, etwa ein- bis zweimal pro Woche in einem dafür erstellten Forum (siehe Abb. 1). Die Studierenden erhalten dadurch Einblicke in E-Teaching und E-Learning Prozesse. Es wird von den Studierenden eine große individuelle Verantwortung und persönliches Einlassen auf ihr Schülerteam gefordert.

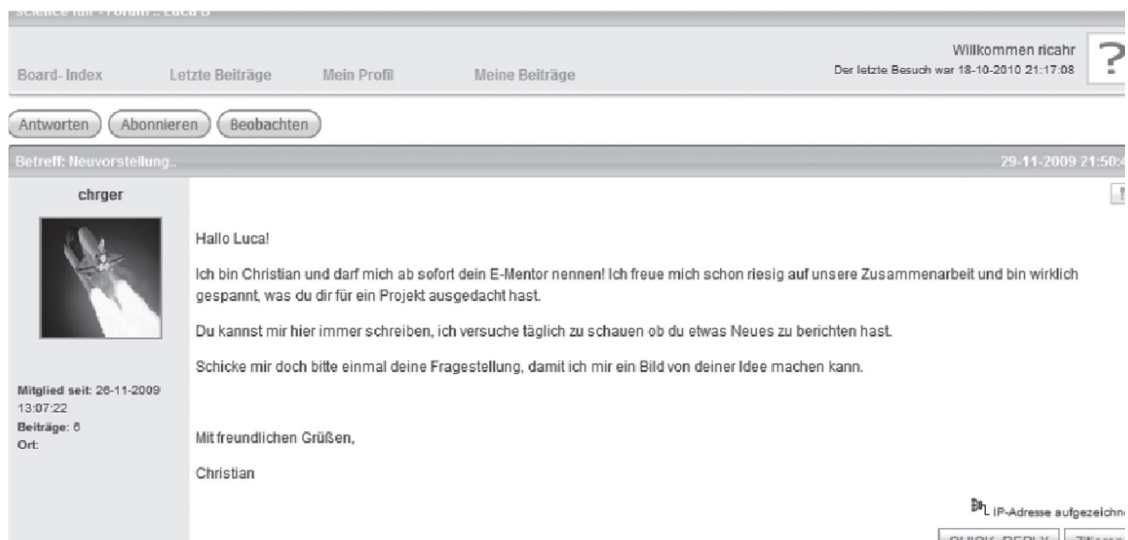


Abb. 1: Screenshot des Forums bei der Virtual Science Fair

Die schriftliche Kommunikation zwischen Schüler-Team und E-Mentor kann im Seminar besprochen und reflektiert werden. Dieses Vorgehen trägt zur Entwicklung der prozessbezogenen Kompetenzen bei den Studierenden bei, insbesondere zur adressatengerechten Kommunikation. Indem bei der Virtual Science Fair ausschließlich auf einer online-Arbeitsplattform gearbeitet wird, wird für die Studierenden computergestützte Kommunikation in den normalen Seminarablauf integriert. Auf fachlicher Ebene beraten sie ihr Schüler-Team hinsichtlich des Umfangs und der Durchführung des Projektes. Hierbei kann individuelle Förderung im ganz konkreten Fall geübt werden. Durch die längere „Eins zu Eins Betreuung“ (darin besteht der wesentliche Unterschied zu den allgemeinen Schulpraktika) entwickelt sich bei den E-Mentoren ein Verantwortungsgefühl für „ihr“ Team. Durch die Begleitung im fachdidaktischen Seminar kann der gesamte Kommunikationsprozess, der ein praxisorientiertes und individuelles Ausbildungselement darstellt, regelmäßig und zeitnah gemeinsam entwickelt und optimiert werden. Abschließend muss herausgestellt werden, dass die Arbeit als E-Mentor für die Studierenden keine fiktive Aufgabe ist, sondern hundertprozentig praxisnah. Ihre Arbeit ist von großer Bedeutung für ihr Schüler-Team. Das ist den Studierenden auch bewusst, und sie sind mit großem Engagement und Verantwortungsbewusstsein bei dem Projekt. Mit großem Eifer begleiten sie den Verlauf der Schülerprojekte und sind an den Ergebnissen ihres Teams sehr interessiert. Die Bewertung der Projekte erfolgt vor Ort in den Schulen. Im internationalen Raum nehmen die Sieger der Science Fairs an den Schulen dann an einer 2. Runde der Virtual Science Fair teil, dabei ist die Bewertung dann ausschließlich online. Die 10 Siegerteams der 2. Runde treten dann noch in der „Champions League“

gegeneinander an. In Deutschland gibt es bisher nur die 1. Runde der Virtual Science Fair.

#### Mehrwert des Projektes Virtual Science Fair

##### a) Für Schülerinnen und Schüler

Durch die Teilnahme an der Virtual Science Fair werden Motivation und Interesse an naturwissenschaftlichen Themen geweckt und gefördert. Die Schülerinnen und Schüler werden an fächerübergreifendes naturwissenschaftliches Arbeiten herangeführt. Das Arbeiten auf einer online-Arbeitsplattform „holt die Schülerinnen und Schüler dort ab, wo sie sind“ – im Internet. Ihre meist im normalen Schulalltag nicht berücksichtigten PC- und Internetkenntnisse können und müssen sie hier anwenden. Die Kommunikation mit den E-Mentoren ist für sie eine neue und spannende Erfahrung. Sie müssen ihr Projekt jemandem schriftlich erklären, von Anfang bis Ende, das ist eine große Herausforderung für sie. Der Wettbewerb, vor allem im internationalen Rahmen, spornt die Schülerinnen und Schüler an und motiviert sie auf eine ganz besondere Weise.

##### b) Für die universitäre Lehrerbildung

Während in Schulpraktika die Betreuung durch Fachdidaktiken der Universität weitestgehend nicht erfolgt, ist mit diesem Projekt ein praxisorientiertes Lehrerbildungselement unter fachdidaktischer Betreuung gegeben. Durch die fächerübergreifenden Science-Projekte eignet sich die Virtual Science Fair für eine Kooperation mit den anderen naturwissenschaftlichen Fachdidaktiken Chemie und Biologie. Auch Lehramtsstudierende dieser Fächer können als E-Mentoren fungieren. Ebenso können deutschlandweit Universitäten und Schulen für dieses Projekt gewonnen werden und auch deutsche

Schulen im Ausland. Durch die vielfältige Zusammenarbeit zwischen Studierenden, Schülerinnen/Schülern und Lehrkräften entstehen enge Schulkontakte, durch die Lehrkräfte sowie Schülerinnen und Schüler an die Universität gebunden werden. Der internationale Aspekt, sowohl hinsichtlich der Schülerprojekte als auch hinsichtlich des internationalen Einsatzes als E-Mentor, ist auch für die Lehrerbildung eine Herausforderung unserer Zeit.

#### **Die Autorin**

Dr. *Gabriela Jonas-Ahrend*, TU Dortmund, Didaktik der Physik, Lehreraus- und Lehrerfortbildung, Schwerpunkt Kontextorientierung im Physikunterricht, Projektleitung „Virtual Science Fair Deutschland“ und „piko - DO“ (Physik im Kontext - Dortmund).

E-Mail: [gabriela.jonas-ahrend@tu-dortmund.de](mailto:gabriela.jonas-ahrend@tu-dortmund.de)