



Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

STARTBERICHT 24. November 2008

EGG - RACES

PROJEKTLEITENDE EINRICHTUNG

BgWikuRg 6, Amerlinggymnasium

Projektleitung: Prof. Mag. Elisabeth Pröll

Kontakt: jojococo@msn.com

**WISSENSCHAFTLICHER
KOOPERATIONSPARTNER**

Universität Wien,

Kompetenzzentrum für

Didaktik der Biologie (AECC-BIO)



BMWF^a

www.bmwf.gv.at

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung

EGG RACES

Im Team spannende naturwissenschaftliche Aufgaben lösen

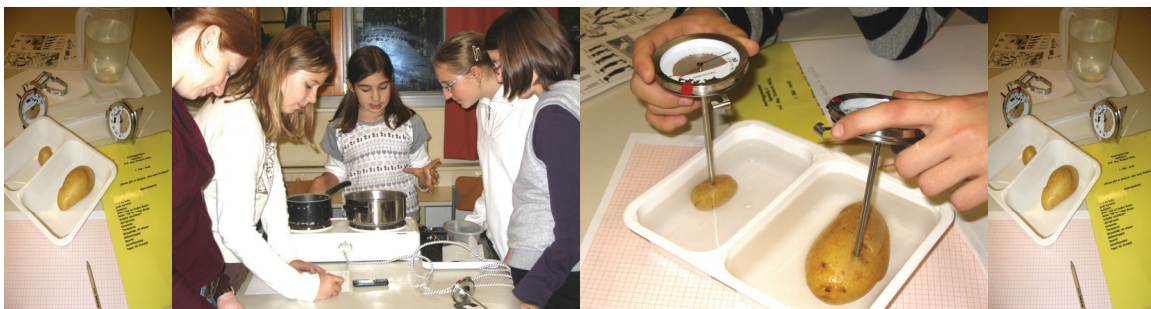
Endlich ist es so weit: das erste Egg Race im Amerlinggymnasium findet statt. Angespannte Erwartungshaltung, zappelnde Hände und Füße, neugierige Fragen, auf die wir im Vorfeld nicht antworten durften, glänzende Augen und fröhliches Lachen boten uns eine angenehme Einstiegssituation von Seiten der Schülerinnen und Schüler in dieses Projekt: „Schule ruft Wissenschaft – Wissenschaft ruft Schule“. Die Schülerinnen und Schüler wurden mit der Fragestellung „**Warum gibt es Eisbären aber keine Eismäuse?**“ konfrontiert, die experimentell im Team beantwortet werden sollte. Jedes Schülerteam wurde von einem Studenten bzw. einer Studentin der Universität begleitet. Diese beobachteten den Prozess der Problemlösung und erstellten Tonbandmitschnitte.

Folgende **Materialien** wurden den Arbeitsgruppen zur Problemlösung angeboten: eine kleine und eine große Kartoffel, eine Kochplatte, ein Topf, ein durchlöcherter Schöpfer, Abtropfschale, Küchenpapier, Thermometer, Messzylinder, Millimeterpapier, Bleistift, Kartoffelschäler, Wasser, Protokollpapier und eine Bildtafel zur visuellen Erfassung der Problemstellung.

Die Schülerinnen und Schüler machten sich begeistert an die Arbeit. Interessiert wurden die Materialien geprüft und die Kartoffeln als Versuchsmodell erkannt. In den einzelnen Teams wurden unterschiedlichsten Ansätze ausgedacht, besprochen und individuelle Experimentierwege eingeschlagen.

Die Schülerinnen und Schüler führten während des Experimentierens ein **Forschungsprotokoll**, in das sie Fragen und Hypothesen, Planungsschritte, Versuchsaufbau, Ergebnisse und Schlussfolgerungen eintrugen. Vor der Präsentation der Ergebnisse im Team wurde das Gruppenprotokoll noch ausführlich in der Arbeitsgruppe besprochen, ergänzt und ausformuliert. In der anschließenden **Präsentationsphase** stellten die Teams die teilweise sehr originellen und kreativen Lösungen bzw. Teillösungen – dem Alter und dem Ausbildungsgrad entsprechend – vor. So wurde etwa Überlegungen zur Beschaffenheit und Wärmeisolation des Fells angestellt oder Überlegungen zu den unterschiedlichen Größen der Fußflächen von Bär und Maus getroffen.

In den anschließenden Abschlussbesprechungen wurden die Probleme der Schülerinnen und Schüler bei der Lösungsfindung thematisiert: das in Biologie und Physik theoretisch erlernte Fachwissen konnte nur zum Teil praktisch umgesetzt werden, der Schritt zu komplexeren Lösungen wie er für Egg Race Aufgaben notwendig scheint - war deshalb schwierig. Vereinzelt wurde auch fehlende soziale Kompetenz und geringe **Teamfähigkeit** einzelner Schüler festgestellt.



Die wissenschaftliche Begleitung belegt die Interessensförderung durch Egg Race Aufgaben

1. **Fragebogenerhebung** (Startfragebogen) zum Verstehen der Prozesse der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung des Experimentierens, zu den Teilschritten des Experimentierens (Hypothese bilden, Daten analysieren, Schlussfolgerungen ziehen) sowie zum Tätigkeitsfeld eines Naturwissenschaftlers / einer Naturwissenschaftlerin.

Stichprobe: Es wurden 84 Schülerinnen und Schüler befragt (zwei 8. Klassen, eine 3. Klasse, Teilnehmer/innen der naturwissenschaftlichen Übungen und Oberstufengruppe 6./7. Klasse).

Ergebnisse: Die Datenanalyse belegt, dass der Großteil der befragten Schülerinnen und Schüler Interesse am naturwissenschaftlichen praktischen Arbeiten zeigen, dass aber ihre Kenntnisse zur Vorgehensweise beim naturwissenschaftlichen Experimentieren – unabhängig vom Alter - eher gering sind. Vor allem Mädchen zeigen eine hohe Kreativität der Lösungsansätze. Männliche Befragte sind eher an Effekten interessiert als an theoriegeleitetes Herangehen. Das Bild des naturwissenschaftlich Forschenden ist sowohl bei Mädchen als auch bei Buben männlich geprägt.

2. **Unterrichtsbeobachtungen und Tonbandmitschnitte** der Gruppendiskussionen und Präsentationen des Egg Race „Warum gibt es Eisbären, aber keine Eismäuse?“

Stichprobe: 27 Schülerinnen und Schüler der Klasse 3A (in 7 Teilgruppen zu jeweils 3 – 4 Schülerinnen und Schüler; 2 Mädchengruppen, 2 Bubengruppen, 3 gemischte Gruppen).

14 Schüler der Biologischen Übungen (in 4 Gruppen).

Ergebnisse: Die Schülerinnen und Schüler haben Schwierigkeiten bei der Anwendung von bereits aus dem Physik - und Mathematikunterricht Bekanntem (z.B. Volumensmessungen) sowie bei den Teilschritten des Experimentierens. Die Schüler der Biologischen Übungen zeigten - unabhängig vom Alter – gute Ergebnisse entsprechend des Wissensniveaus der entsprechenden Altersgruppe. In der Klasse 3A zeigte vor allem eine Mädchengruppe sehr gute Leistungen.

An Egg Race 1 schließt nun eine Interventionsphase „Experimentieren kann man lernen“ - unterstützt durch Studierende der Universität Wien - sowie eine von den Lehrkräften des Amerlinggymnasiums getragenen Intervention „Förderung sozialer Kompetenz: Teamfähigkeit“ an. Für März 2009 ist eine 2. Experimentierphase in Form eines neuen EGG -RACE geplant ist. Daran wird im April und Mai 2009 eine weitere Interventionsphase folgen und im Juni ein weiteres Egg Race durchgeführt werden. Das erste Projektjahr wird mit einem Abschlussfragebogen und dessen Auswertung abgeschlossen.

Website Wissenschaft: <http://www.doriselster.at/eggrace>

Website Schule: <http://www.amerlinggymnasium.at>





Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

BMWF^a

www.bmwf.gv.at

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung