

■ Empirische Studien belegen, dass Experimente im molekularbiologischen Unterricht der Oberstufe derzeit selten durchgeführt werden. Entsprechend wurde in Lehrerbefragungen ermittelt, dass ein hoher Bedarf an geeigneten molekularbiologischen Experimenten für den Bereich Genetik

zipiert wurde. Der GeniE Lernkoffer basiert auf dem Thema des „Genetischen Fingerabdrucks“ und umfasst einfache, schulrelevante Experimente. Im Lernkoffer enthalten sind alle Versuchsmaterialien, die für die Durchführung der molekularbiologischen Experimente notwendig sind. Die Experimente (z.B. DNA Isolation und Gelelektrophorese) zeichnen sich durch eine lehrplanorientierte Auswahl, eine hohe Eignung für den Schülerversuch, eine kostengünstige, einfache, schnelle und gefahrlose Durchführbarkeit bei gleichzeitig hoher Erfolgswahrscheinlichkeit aus. Der Lernkoffer wird ergänzt durch geeignete Unterrichtsmedien (z.B. eine Animation zur Polymerase-Kettenreaktion, PCR) und Unterrichtsmaterialien (Arbeitsblätter, Lehrerleitfaden). Durch diese Unterrichtsmaterialien können die Versuche im Rahmen einer bereits konzipierten Unterrichtseinheit problemorientiert im Regelunterricht (oder an Projekttagen) eingesetzt werden.

Der GeniE Lernkoffer wird bereits seit über einem Jahr intensiv eingesetzt und evaluiert. Mittlerweile haben bereits über 500 Schüler-

## Hessisches Kultusministerium finanziert 100 molekularbiologische Lernkoffer

### Das „GeniE“-Projekt auf dem Weg in die Schule

Marc Grahmann, Prof. Hans Peter Klein, Prof. Paul Dierkes

besteht. Die Gründe für das Fehlen von geeigneten Experimenten sind vielschichtig. Zu den Hauptursachen zählt das Fehlen geeigneter Materialien zur Experimentdurchführung, die oft mit hohen Anschaffungskosten verbunden sind. Der schulische Bedarf an einem einfachen und günstigen Lernkoffer für den Bereich Molekularbiologie ist hoch.

www.goethe-biolab.de



# Goethe BioLab

Im Rahmen eines Forschungsprojekts wurde in der Abteilung für Didaktik der Biowissenschaften der GeniE Lernkoffer (Genetik im Experiment) entwickelt. Hierbei handelt es sich um einen kostengünstigen molekularbiologischen Experimentierkoffer, der speziell für den schulischen Einsatz kon-

zipiert wurde. Der GeniE Lernkoffer wird bereits seit über einem Jahr intensiv eingesetzt und evaluiert. Mittlerweile haben bereits über 500 Schüler-

Pre-, Post-, Follow up Studien-  
designs. Die formative und sum-  
mative Evaluation der Kontroll-  
und Experimentalgruppe wird  
unter Verwendung standardisier-  
ter Fragebögen durchgeführt.  
Hauptziel der Evaluation ist es,  
den angestrebten unterrichtlichen  
Erfolg des GeniE Lernkoffers ab-  
zusichern. Hierzu wird im Rah-  
men einer empirischen Studie die  
Einstellung zum Thema Experi-  
mente, die Handhabbarkeit der  
Versuche, deren Integration in  
den Unterricht, der Lernzuwachs,  
die Motivation, der Flow Effekt  
und die motivierende Wirkung  
des Unterrichts untersucht.  
Die Entwicklung des molekular-  
biologischen Lernkoffers sowie  
die Evaluationsstudie wurden  
durch ein kooperatives For-  
schungsvorhaben an der Goethe-  
Universität Frankfurt realisiert, an  
denen, neben der Didaktik der  
Biowissenschaften, mehrere uni-  
versitären Abteilungen beteiligt  
waren (FB15 Biowissenschaften,  
AK Prof. Anna Starzinski-Powitz,  
FB16 Medizin, AG Prof. Harald  
von Melcher & Dr. Silke De Zolt,  
FB 05 Psychologie und Sportwis-  
senschaften, AK Prof. Regina  
Vollmeyer & Dr. Gerhard Bach-  
mann). Dieses Konzept konnte  
bei der Gewinnung von Förde-  
rern und Sponsoren überzeugen.  
Das Hessische Kultusministerium  
ermöglichte Ende 2009 die Erstel-  
lung von 100 molekularbiologi-  
schen Lernkoffern. Die Fertigstel-  
lung der Lernkoffer wird im Früh-  
jahr 2010 abgeschlossen und ein  
hessenweiter, schulischer Einsatz  
des Lernkoffers möglich sein. Als  
weitere Hauptsponsoren konnten  
die Beate Heraeus und Kathinka  
Platzhoff Stiftung sowie die Firma  
Merck gewonnen werden. Durch  
eine großzügige finanzielle Zu-  
wendung ermöglichen beide  
Sponsoren die Durchführung von  
GeniE Schülerlabortagen im Goe-  
the-BioLab sowie von Lehrerfort-  
bildungen. Durch diese Fortbil-  
dungsveranstaltungen verfolgt das  
Goethe-BioLab der Abteilung für

Didaktik der Biowissenschaften  
den Ansatz, eine zentrale Fortbil-  
dungsstätte für LehrerInnen so-  
wie FachleiterInnen im Rhein-  
Main-Gebiet für das Themenge-  
biet Molekularbiologie zu schaf-  
fen. Die Inhalte der einzelnen  
Modulbausteine des Experimen-  
tierkoffers werden in diesen Ver-  
anstaltungen vorgestellt und ver-  
tieft, mit dem Ziel die Experimen-  
te des GeniE Lernkoffers als festen  
Bestandteil im Oberstufenunter-  
richt zu etablieren. Darüber hi-  
naus ermöglicht das Goethe Bio-  
lab LehrerInnen in Hessen den  
Besuch ganztägiger GeniE-  
Schülerlabortage, in denen die

Lehrkräfte den Einsatz des Expe-  
rimentierkoffers mit SchülerIn-  
nen erproben und Sicherheit für  
den schulischen Einsatz gewinnen  
können. Die großflächige Integra-  
tion des GeniE Lernkoffers in den  
Schulunterricht ist für das erste  
Halbjahr des Schuljahrs 2010/  
2011 geplant.

Kontakt:  
Abteilung für Didaktik der  
Biowissenschaften  
[http://www.uni-frankfurt.de/fb/fb15/  
institute/didaktik-biowiss/index.html](http://www.uni-frankfurt.de/fb/fb15/institute/didaktik-biowiss/index.html)