

## Die Veranstalter

Das Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie ist eine Forschungseinrichtung der Max-Planck-Gesellschaft. „Wie laufen Lebensprozesse ab?“ Dieser Frage widmen sich die Forscher am Institut. Mit unterschiedlichsten Methoden untersuchen Sie die molekularen Vorgänge in lebenden Zellen. Nicht zuletzt werden auch Energieumwandlungsprozesse erforscht. Dafür arbeiten Biologen, Chemiker und Physiker interdisziplinär zusammen.

XLAB ist ein Experimentallabor für junge Leute mit einem ganzjährigen Experimentalangebot in Biologie, Chemie, Physik und angewandter Informatik. XLAB möchte junge Menschen für die Naturwissenschaften begeistern und eine Brücke zwischen Schule und Hochschule schaffen. Zum XLAB kommen Schulklassen, motivierte Schüler, Studierende und Lehrer – nicht nur aus Deutschland, sondern auch aus vielen anderen Ländern.

## Anmeldung

Das Anmeldeformular finden Sie auf der Webseite [www.xlab-goettingen.de](http://www.xlab-goettingen.de)

Die maximale Teilnehmerzahl ist auf 12 Lehrer beschränkt. Bitte haben Sie Verständnis, dass die Fortbildung erst ab 8 Personen stattfinden kann.

Kursgebühr: 170 Euro (inkl. Mittag- und Abendessen)  
Übernachtungen im Hotel organisieren wir für Sie auf Anfrage. *Die Akkreditierung dieser Fortbildung ist beantragt.*

## Kontakt

Max-Planck-Institut für  
biophysikalische Chemie  
(Karl-Friedrich-Bonhoeffer-Institut)

Am Faßberg 11  
37077 Göttingen

Tel.: 0551 / 201-1304

Fax: 0551 / 201-1151

[www.mpibpc.mpg.de](http://www.mpibpc.mpg.de)

XLAB – Göttinger Experimentallabor  
für junge Leute e.V.

Justus-von-Liebig-Weg 8  
37077 Göttingen

Tel.: 0551 / 39-13618

Fax: 0551 / 39-12951

[www.xlab-goettingen.de](http://www.xlab-goettingen.de)



[www.xlab-goettingen.de](http://www.xlab-goettingen.de)



# Lehrer- fortbildung

## Molekularbiologie

07. – 09.06.2012  
im XLAB in Göttingen

**Veranstalter:**

Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie  
XLAB – Göttinger Experimentallabor für junge Leute e.V.

# Molekularbiologie aktuell

Eine zentrale Frage der Molekularbiologie lautet: **Wie funktioniert der Weg vom Gen zum Protein? Trotz intensiver Forschung hat sich an der Aktualität dieser Frage in den letzten 50 Jahren nichts geändert, denn noch immer sind viele wichtige Details unbekannt.**

Von Anfang an war das Bakterium *Escherichia coli* (*E. coli*) ein wichtiger Modellorganismus der Molekularbiologie. Mit seiner Hilfe wurden die modernen molekularbiologischen Arbeitsmethoden entwickelt wie z.B. die Isolierung einzelner Gene, ihre gezielte Veränderung im Labor und schließlich das Einbringen der veränderten DNA in einen lebenden Organismus. Die Erforschung genetischer Regulationsprozesse in *E. coli* führte zur Entwicklung wichtiger Konzepte wie dem Operon-Modell.

Auch heute noch ist das Bakterium *E. coli* für die Molekularbiologie unverzichtbar. Am Göttinger Max-Planck-Institut für biophysikalische Chemie werden z.B. an diesem Bakterium die Mechanismen der Translation, also des Übersetzens der auf der Boten-RNA vorhandenen genetischen Information, im Detail untersucht. *E. coli* ist ein idealer Organismus, um Sie als Lehrerin und Lehrer mit molekularbiologischen Experimenten vertraut zu machen.

In gut ausgestatteten Laboren, unter Anleitung eines erfahrenen Molekularbiologen und in Zusammenarbeit mit dem MPI für biophysikalische Chemie, lernen Sie moderne Arbeitsmethoden der Molekulargenetik in der Praxis kennen.



# Kursinhalte

Im Rahmen dieser Lehrerfortbildung werden Sie nicht nur mit modernen Arbeitsmethoden der Molekularbiologie vertraut gemacht, sondern lernen auch eine praktische Anwendung des Operon-Modells sowie das grün fluoreszierende Protein aus der Qualle *Aequorea victoria* kennen.



Im praktischen Teil werden Sie zunächst Plasmid-DNA aus dem Bakterium *E. coli* isolieren und die Menge der isolierten DNA photometrisch quantifizieren. Das isolierte Plasmid enthält die genetischen Elemente des Arabinose-Operons sowie das Gen des grün fluoreszierenden Proteins als Reporter gen.

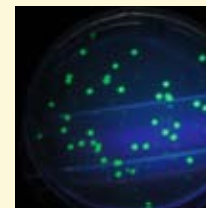
Im weiteren Verlauf werden Sie *E. coli* mit dem zuvor isolierten Plasmid transformieren und den Erfolg der Transformation mithilfe der Polymerase-Kettenreaktion und anschließender Gelelektrophorese überprüfen.

Unter Verwendung des Zuckers Arabinose werden Sie die Expression des grün fluoreszierenden Proteins steuern und den Erfolg mithilfe eines Fluoreszenzmikroskops kontrollieren.

Die Experimente in dieser Lehrerfortbildung werden durch Vorträge renommierter Wissenschaftler des MPI für biophysikalische Chemie zu aktuellen Forschungsthemen ergänzt.

### Weitere Informationen:

Dr. Martina Henn-Sax  
 Tel.: 0551 / 39-13618  
 Fax: 0551 / 39-12951  
 xlab@xlab-goettingen.de



# Kursprogramm

Tag	Zeit	Inhalt
Donnerstag	17:00	Anreise, Begrüßung
	17:15	Vortrag Prof. Dr. med. D. Doenecke, Göttinger Zentrum für Molekulare Biowissenschaften, Uni Göttingen „Regulation der Genexpression“
Freitag	9:00	Labor XLAB: Einführung
	13:00	Isolierung von Plasmid-DNA aus <i>Escherichia coli</i>
Samstag	9:00	Labor XLAB: Polymerase-Kettenreaktion
	12:00	Mittagessen
Freitag	14:00	Bestimmung der DNA-Konzentration
	16-18:00	Site Visit am MPI für biophysikalische Chemie; Abteilung „Zelluläre Biochemie“ von Prof. Dr. R. Lühmann
Samstag	12:00	Mittagessen
	13:00	Gelelektrophorese
Freitag	18:15	Ausblick auf die Experimente Dr. M. Henn-Sax
	18:30	XLAB-Vorstellung Prof. Dr. E.-M. Neher
Samstag	15:00	Abschlussdiskussion mit Dozenten und Organisatoren
	ab 16:00	Abreise
		<b>vorläufiges Programm</b>
Vormittag		
Nachmittag		
19:00		Abendessen in der Stadt
19:15		gemeinsames Abendessen