

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

Kosten liegen bei 100 Euro pro Teilnehmer incl. Verpflegung. Hinzu kommen Übernachtungskosten, wenn eine Unterbringung im Hotel Beckmann erwünscht ist.

weitere Informationen:

Dr. Maram Bader  
Fachbereichsleitung Biologie  
Tel.: 0551 / 39 14394  
E-Mail: mbader@xlab-goettingen.de

Ein Anmeldeformular und eine Übersicht über das gesamte Kursangebot im XLAB finden Sie auf unserer Webseite:

<http://www.xlab-goettingen.de>



**XLAB**  
Göttinger Experimentallabor für junge Leute e.V.  
Justus-von-Liebig-Weg 8  
37077 Göttingen  
Tel.: 0551 / 39 12 872  
Fax.: 0551 / 39 12 951  
Email: xlab@xlab-goettingen.de



Lehrerfortbildung  
Molekularbiologie der Pflanze

**XLAB**

**Biologie**



# Lehrerfortbildung

## Molekularbiologie der Pflanze

Die Gentechnik von Pflanzen bahnt sich inzwischen ihren Weg nach Europa. Davon verspricht sich die Landwirtschaft eine Erweiterung der Möglichkeiten zur Produktion qualitativ hochwertiger Pflanzen. Was aber ist unter „Gentechnik“ zu verstehen? Was sind transgene Pflanzen? Und welches sind ihre Vor- und Nachteile?

Befürworter der „Gentechnik“ sehen Vorteile durch verbesserte Eigenschaften von Lebensmitteln und gleichzeitig eine Reduktion beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Allerdings gibt es große Zweifel an den hochgesteckten Zielen der „Grünen Gentechnik“, denn sie wirft eine Reihe ethischer Fragen auf.

Diese Fortbildung beinhaltet:

- Methoden des Gentransfers bei Pflanzen, die Sie im S1-Labor des XLAB selber durchführen werden
- Besichtigung einer Forschungseinrichtung, um Einblicke in die angewandte Praxis zu gewinnen
- Eine Abschlussdiskussion über Chancen und Risiken der Gentechnik



### Kursinhalte

#### Grundlagen der *In vitro* Kultur

Mittels der *In vitro* Kultur können sich Pflanzen vegetativ vermehren. So werden beispielsweise Zierpflanzen zeit- und platzsparend kultiviert. Darüber hinaus bildet die *In vitro* Kultur die Basis für den Gentransfer bei Pflanzen. Im Kurs werden die Grundlagen der *In vitro* Regeneration von Pflanzen vermittelt und an Hand heranwachsender Pflanzen demonstriert.

#### Transformation mittels der Genkanone

Diese Transformationsmethode macht sich ein physikalisches Prinzip zunutze: mit Hilfe der Genkanone werden mit DNA beladene Goldpartikel auf Pflanzen geschossen. Die DNA durchdringt die Zellwand und wird in den Zellkern aufgenommen, wo sie sich in die pflanzeigene DNA integriert.

Sie werden mittels der Genkanone Zellen der Zwiebel (*Allium cepa*) mit dem *gfp*-Gen transformieren. Erfolgreich transformierte Zellen exprimieren das grünfluoreszierende Protein, und werden anschließend mit dem Fluoreszenzmikroskop visualisiert.

#### Transformation mittels *Agrobacterium tumefaciens*

Dieses pflanzenpathogene Bakterium führt einen natürlichen Gentransfer durch. Es infiziert Pflanzen und verursacht das Wachstum von Tumoren. Diese sog. Wurzelhalsgallen sind z. B. häufig an Baumstämmen zu beobachten. Die Gentechnologie macht sich diese natürliche Gentransfermethode zum Instrument, um DNA in Pflanzen einzubringen.

Im Kurs können Sie selbstständig Blätter des Tabaks (*Nicotiana tabacum*) mittels *A. tumefaciens* mit dem *gus*-Gen transformieren. Der erfolgreiche Gentransfer wird dann anhand einer enzymatischen Farbreaktion nachgewiesen.

FREITAG

SAMSTAG

|           |  |   |                     |
|-----------|--|---|---------------------|
| 9:10 Uhr  | Experimente, XLAB Labor                  | 12-13:00 Uhr                                | Mittagessen         |
| 14:00 Uhr | Anreise<br>Begrüßung<br>XLAB-Vorstellung | Besichtigung einer<br>Forschungseinrichtung | Abschlussdiskussion |
| 15:00 Uhr | Experimente, XLAB Labor                  | Abreise                                     |                     |
| 19:00 Uhr | gemeinsames Abendessen                   | ab 17:00 Uhr                                | Abreise             |

