

# Auftragskiller gegen Bakterien

Antibiotika töten Bakterien, sowohl gute als auch schlechte. Bakteriophagen hingegen zielen nur auf bestimmte ab. Der 18-jährige Nils Laube vom Georg-Büchner-Gymnasium Bad Vilbel hat beim Erfinderlabor in Marburg an Bakteriophagen geforscht. Naturwissenschaft ist seine große Leidenschaft.

VON THOMAS PETERS

Viele kennen es: Der Magen schmerzt, es ist einem übel und Durchfall setzt ein. Handelt es sich um eine bakterielle Infektion, werden dagegen oft Antibiotika verschrieben. Doch es gibt auch eine Alternative, an der momentan geforscht wird: Bakteriophagen. Das sind Viren, die gezielt bestimmte Bakterien töten können. Nils Laube vom Georg-Büchner-Gymnasium in Bad Vilbel hat dazu im Erfinderlabor in Marburg geforscht.

## Angriff auf E.-Coli-Bakterien

Antibiotika töten Bakterien ab und hemmen deren Wachstum. Sie können aber auch gesunde Bakterien abtöten, beispielsweise in der Darmflora. Oft werden daher Probiotika verschrieben, um das auszugleichen. Bakteriophagen (kurz: Phagen) können sowohl »gute« als auch »schlechte« Bakterien töten. »Wenn Antibiotika Massenmörder sind, sind Bakteriophagen Auftragskiller«, sagt der 18-jährige Nils Laube. Phagen sollen in der Zukunft eine Alternative zu Antibiotika sein.

Wegen seiner guten Noten in den naturwissenschaftli-



Nils Laube macht derzeit sein Abitur am Georg-Büchner-Gymnasium in Bad Vilbel. Wegen seiner guten Noten hat er am Erfinderlabor in Marburg teilgenommen. Dort hat er an Bakteriophagen geforscht, die zielgerichtet Bakterien angreifen können. Sie sollen eine Alternative zu Antibiotika sein.

FOTO: THOMAS PETERS



Im Zentrum für Chemie hat Laube (l.) Experimente mit E.-Coli-Bakterien gemacht.

FOTO: RED



Die dunklen Punkte zeigen Bakteriophagen, die E.-Coli-Bakterien getötet haben.

FOTO: RED

ließen die Schüler die vermengte Lösung in einem Inkubator wachsen. Durch die unterschiedliche Vermengung konnten sie feststellen, wie tödlich Bakteriophagen gegen E.-Coli-Bakterien sind.

In der zweiten Phase erstellen die Schüler ein Lyse-Experiment. Dabei testeten sie Phagen an antibiotikaresistenten E.-Coli-Bakterien. Die Antibiotika Kurve verlief fast genauso wie eine Kontroll-Kurve, die ein exponentielles Wachstum hatte. »Die Unterschiede lagen hier in Messfehlern und vermutlich auch daran, dass das Bakterium durch Mutationen teilweise seine Resistenz verloren hat und dadurch wiederum von dem Antibiotikum getötet wurde.« Das wichtigste Ergebnis war, dass sich Antibiotika und Phagen nicht gegenseitig in der Wirkung beeinflussen, sondern eher zusammenarbeiten. »Ein besseres Ergebnis hätten wir nicht erwarten können.«

## Der Traum vom Weltraum

Naturwissenschaften sind eine große Leidenschaft von Laube. Seine Leistungskurse sind Mathe und Physik. »Biologie und Chemie habe ich mittlerweile wieder abgewählt, damit ich mehr Zeit für meine Abi-Fächer habe«, sagt Laube und lacht. Am meisten interessiert sich der 18-Jährige für den Weltraum und »alles, was fliegt«. Schon seit seiner Kindheit faszinieren ihn Flugzeuge und Weltraumraketen. »Als ich vier Jahre alt war, habe ich in einem Buch von meinem Vater einen Senkrechtstarter gesehen. Das war das erste Mal, dass mich das Thema begeistert hat.« Nach dem Abitur möchte er in der Schweiz Ingenieurwesen und Maschinen-

bau studieren, um später einen Master in Space Systems zu machen. Danach möchte Laube in die Forschung einsteigen. »Ich könnte mir aber auch gut vorstellen, für ein Weltraum-Unternehmen zu arbeiten.«

Auch neben der Schule beschäftigt sich Laube mit wissenschaftlichen Themen. Er nahm beispielsweise am Explore-Science-Wettbewerb teil und erreichte mit Freunden aus dem Leistungskurs den dritten Platz und sie gewannen einen Sonderpreis für technische Umsetzung und Perfektion. Dabei bauten sie eine Wasserrakete, bei der sich ein Fallschirm mithilfe eines Flugcomputers mit Barometer selbstständig öffnet. Ein Hobbyprojekt vom 18-Jährigen ist, faltbare Flügel für Drohnen zu entwerfen. Seine Freizeit verbringt er mit vielen Projekten, meistens im Flugzeug-, Robotik-, 3D-Druck- und Programm-Bereich. »Ich mag es, mich selbst zu pushen.«

## INFO

### Erfinderlabor

Das Erfinderlabor gilt als eines der renommiertesten MINT-Förderformate in Hessen. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer wurden aus über 230 Bewerbungen ausgewählt – alle mit Bestnoten und besonderem Interesse an Naturwissenschaften und Technik. Organisiert wurde das Erfinderlabor vom Zentrum für Chemie in Kooperation mit der Philipps-Universität in Marburg, dem Max-Planck-Institut für terrestrische Mikrobiologie und der CSL Innovation GmbH. Gefördert wurde das Projekt unter anderem vom Hessischen Kultusministerium und dem Hessischen Wirtschaftsministerium.

red