

19-158 vom 17.09.2019

Gehalt des Schadstoffs bis zur Nachweisgrenze verringert TU Dortmund erzeugt nikotinfreien Tabak und stellt ihn auf der Messe InterTabac vor

Dr. Felix Stehle von der TU Dortmund ist es gemeinsam mit Julia Schachtsiek gelungen, schädliches Nikotin aus Tabak zu entfernen – bis zur Nachweisgrenze. Statt 16 Milligramm hat jedes Gramm Tabak jetzt nur noch 0,04 Milligramm Nikotin, eine Verringerung um den Faktor 400. Am Sonntag stellt Dr. Stehle diese weltweit einmalige Innovation der Fachwelt bei der Messe InterTabac in Dortmund vor, der nach eigenen Angaben weltweit führenden Leitmesse für Tabakwaren & Raucherbedarf.

Dass gerade die Tabakindustrie sich für dieses Thema interessiert, ist für den 42-jährigen Wissenschaftler erstaunlich, dabei gleichzeitig folgerichtig: „Mit nikotinfreien Zigaretten können sich die Unternehmen einen zusätzlichen Markt erschließen“, meint er, „nämlich den Markt der Raucher, die aufhören wollen, und der Menschen, die ihre Raucherrituale beibehalten, aber gleichzeitig schädliches Nikotin vermeiden wollen.“ Daher habe man ihn angesprochen, seine Entwicklung vorzustellen, nachdem im Juni ein Fachbeitrag von seiner Kollegin und ihm in der Zeitschrift *Plant Biotechnology Journal* erschienen war.

Drei Jahre intensive Forschung erforderte die Entwicklung des nikotinfreien Tabaks. Zunächst hatten Stehle und Schachtsiek Blätter einer Tabakpflanze der Sorte *Virginia Smoking Tobacco* in Petrischalen gelegt und einer Bakterienlösung ausgesetzt. Diese enthielt die Genschere Crispr. Die Schere durchschnitt zunächst die sechs Gene der Tabakpflanze, die für die Nikotinproduktion sorgen. Anschließend setzte die Pflanze diese Gene zwar wieder zusammen, baute dabei jedoch Fehler ein, sodass diese Gene unbrauchbar wurden. Folglich konnten diese Pflanzen kein Nikotin mehr herstellen. Die Genschere hat das Forscherteam anschließend aus der Pflanze wieder entfernt – eine „neue“ nikotinfreie Tabakpflanze entstand. „Nach unserem Verständnis ist die Pflanze nach der Behandlung gentechnikfrei“, sagt Stehle. Allerdings gibt es eine EU-Rechtsprechung aus Juli 2018, die den freien Anbau solcher Pflanzen in Europa unterbindet. Den Markt für die nikotinfreie Tabaksorte sieht der Wissenschaftler deshalb nicht in Europa, sondern vor allem in Übersee.

Etwa 18 Monate Zeit würde das Team Stehle-Schachtsiek benötigen, wenn Unternehmen ihre spezielle Tabaksorte vom Nikotin befreien lassen wollen würden. Die Behandlung der Pflanzen fand in den Laboren der Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen statt. Aufgezogen wurden die Setzlinge im Keller des Gebäudes auf dem Campus Nord: Dort wachsen sie kontrolliert unter künstlichem Licht. „Tabak ist eine wunderbare Pflanze mit großen grünen Blättern und rosa Blüten“, schwärmt Stehle.

Stehle ist übrigens seit rund sieben Jahren Nichtraucher, die 29-jährige Julia Schachtsiek hat erst gar nicht mit dem Rauchen angefangen. Die beiden räumen übrigens mit einem Vorurteil auf: Die Zigaretten, die früher unter dem Label „light“ verkauft worden sind, hatten mitnichten einen geringeren Nikotingehalt als normale Zigaretten. Sie waren vielmehr mit einem Filter versehen, der beim Inhalieren dem Zigarettenrauch zusätzlich Luft beimischte und damit den Nikotingehalt dieses Zuges verringerte. Die Zigarette an sich beinhaltete aber genau so viel Nikotin wie eine normale Zigarette. Das war auch der Grund dafür, dass nach juristischen Auseinandersetzungen Light-Zigaretten vom Markt verschwunden sind.

Bildinformation:

Julia Schachtsiek und Dr. Felix Stehle von der TU Dortmund ist es gemeinsam gelungen, Nikotin bis zur Nachweisgrenze aus Tabak zu entfernen. Foto: Martina Hengesbach/TU Dortmund

Artikel:

Schachtsiek Julia, Stehle Felix: Nicotine-free, nontransgenic tobacco (*Nicotiana tabacum* L.) edited by CRISPR-Cas9. *Plant Biotechnol J.* 2019 Jun 17. [doi: 10.1111/pbi.13193](https://doi.org/10.1111/pbi.13193).

Ansprechpartner für Rückfragen:

Dr. Felix Stehle
Fakultät Bio- und Chemieingenieurwesen
Tel.: 0231-755 5115
E-Mail: felix.stehle@tu-dortmund.de

Die Technische Universität Dortmund hat seit ihrer Gründung vor 51 Jahren ein besonderes Profil gewonnen, mit 16 Fakultäten in Natur- und Ingenieurwissenschaften, Gesellschafts- und Kulturwissenschaften. Die Universität zählt rund 34.500 Studierende und 6.300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, darunter etwa 300 Professorinnen und Professoren. Das Lehrangebot umfasst rund 80 Studiengänge. In der Forschung ist die TU Dortmund in vier Profildbereichen besonders stark aufgestellt: (1) Material, Produktionstechnologie und Logistik, (2) Chemische Biologie, Wirkstoffe und Verfahrenstechnik, (3) Datenanalyse, Modellbildung und Simulation sowie (4) Bildung, Schule und Inklusion. Bis zu ihrem 50. Geburtstag belegte die TU Dortmund beim QS-Ranking „Top 50 under 50“ Rang drei der bundesdeutschen Neugründungen.