

PRESSEMITTEILUNG

Mainz, 25. Juni 2026

HEINRICH-WIELAND-PREIS 2026 FÜR JASON W. CHIN: DEN CODE DES LEBENS NEU SCHREIBEN

Die gemeinnützige Boehringer Ingelheim Stiftung gibt den Gewinner des Heinrich-Wieland-Preises 2026 bekannt: Jason W. Chin vom Ellison Institute of Technology in Oxford, UK. Er erhält die Auszeichnung in Höhe von 250.000 EUR für seine wegweisende Forschung in der Synthetischen Biologie. Er hat es geschafft, Zellen so umzuprogrammieren, dass sie Proteine und Polymere produzieren, die so in der Natur nicht vorkommen. Die Preisverleihung findet am 5. November 2026 in München statt.

Die Sprache des Lebens neu programmieren

Jede lebende Zelle liest denselben genetischen Code – ein nahezu universelles Regelwerk, das über Milliarden Jahre der Evolution konserviert wurde und DNA-Sequenzen in Proteine übersetzt, die aus den üblichen 20 Aminosäuren aufgebaut sind. Jason W. Chin hat sich vorgenommen, diesen Code neu zu schreiben.

Dabei hat er drei bahnbrechende Leistungen vollbracht. Erstens schuf er einen Bakterienstamm mit dem größten und am radikalsten veränderten synthetischen Genom, das je hergestellt wurde. Durch die systematische Umkodierung von mehr als 18.000 DNA-Sequenzen erzeugte er einen Organismus, der von den 64 in der Natur vorkommenden genetischen Codewörtern (Codons) nur noch 61 verwendet und damit drei Codons für neue Zwecke freigibt. In jüngeren Arbeiten ging er noch weiter und machte sieben Codons für neue Aufgaben verfügbar. Zweitens entwickelte er eine völlig neue zelluläre Translationsmaschinerie – orthogonale tRNAs und tRNA-Synthetasen –, die in der Lage ist, die freigegebenen Codons zu lesen und neuartige chemische Bausteine in wachsende Proteinketten einzubauen: Bausteine, die in natürlichen Proteinen niemals existiert haben. Drittens kombinierte er diese beiden Innovationen und programmierte Zellen so um, dass sie völlig neue Molekülklassen produzieren: Proteine mit neuen chemischen Eigenschaften, vollständig künstliche Polymere sowie ringförmige Moleküle, sogenannte Makrozyklen – Strukturen, die besonders für die Entwicklung von Medikamenten von erheblichem Interesse sind.

Jason Chin hebt die Synthetische Biologie damit auf eine neue Ebene. Statt bestehende zelluläre Stoffwechselwege zu optimieren, hat er die grundlegende Informationsarchitektur des Lebens selbst neugestaltet. Durch die Umprogrammierung des genetischen Codes ermöglicht er lebenden Zellen, völlig neue Molekülklassen herzustellen, die weder durch die konventionelle Chemie noch durch die natürliche Biologie erzeugt werden können. Sein Ansatz ist weltweit zur meistgenutzten Methode für diesen Zweck geworden. Er hat zudem neue Wege eröffnet, um zu untersuchen, wie Proteine in Zellen modifiziert werden, um ihre Aktivität mithilfe von Licht zu steuern und ihre Bewegungen in lebenden Organismen präzise zu verfolgen.

Eine bemerkenswerte Konsequenz der Umprogrammierung des genetischen Codes ist ihre Wirkung als genetischer Schutzwall: Die umkodierten synthetischen Organismen können keine genetischen Informationen mit natürlichem Leben austauschen, da ihre genetischen Codes nicht mehr kompatibel sind. Dies adressiert eine zentrale Sicherheitsfrage der Synthetischen Biologie und erzeugt Zellen, die von Natur aus resistent gegen virale Infektionen sind.

Jason Chin war auch der Erste, der die Erweiterung des genetischen Codes über Bakterien hinaus auf Säugetierzellen in Kultur und sogar auf ganze lebende Organismen ausdehnte. Dadurch entstanden bislang ungeahnte Möglichkeiten, biologische Prozesse zu erforschen und zu steuern. In einer seiner jüngsten Studien entfernte er ein Chromosom aus einer menschlichen Zelle, übertrug es in eine embryonale Mausstammzelle, schrieb es dort chemisch um, und implantierte es anschließend wieder in eine menschliche Empfängerzelle. Das ist ein wesentlicher Schritt auf dem Weg zur Herstellung synthetischer menschlicher Chromosomen mit weitreichenden Implikationen für das Verständnis der Genomfunktion und die Behandlung genetischer Erkrankungen.

„Jason hat etwas Bemerkenswertes geleistet: Er hat gezeigt, dass der genetische Code, der lange als unveränderlich und nahezu universell angesehen war, systematisch neu geschrieben werden kann“, sagt Franz-Ulrich Hartl, Vorsitzender des Kuratoriums des Heinrich-Wieland-Preises. „Er hat diesen Weg konsequent beschritten: vom Einschleusen einzelner, nicht natürlicher Aminosäuren in Zellen bis hin zur Schaffung des ersten lebenden Organismus mit einem rekodierten Genom und schließlich hin zu synthetischen menschlichen Chromosomen. Seine Arbeiten verbinden grundlegende Chemie mit Synthetischer Biologie und haben großes Potenzial für die translationale Medizin.“ Christoph Boehringer, Vorsitzender des Vorstands der Boehringer Ingelheim Stiftung, ergänzt: „Was mit der kühnen Frage begann, ob sich die Regeln des Lebens neu schreiben lassen, ist zu einer Plattform geworden, die chemische Reaktionen und Moleküle entstehen lässt, die die Natur niemals vorgesehen hat. Genau diese Art von grundlegender Forschung ist es, die der Preis würdigen soll.“

Heinrich-Wieland-Preis

Mit dieser internationalen Auszeichnung werden herausragende Forschungsarbeiten zu biologisch aktiven Molekülen und Systemen in den Bereichen Chemie, Biochemie und Physiologie sowie deren klinische Bedeutung gewürdigt. Der mit 250.000 EUR dotierte Preis ist nach dem Nobelpreisträger Heinrich Otto Wieland (1877–1957) benannt und wird seit 1964 jährlich verliehen. Er zählt zu den renommiertesten Auszeichnungen für lebenswissenschaftliche Grundlagenforschung in Europa.

Jedes Jahr veröffentlicht die Boehringer Ingelheim Stiftung einen Nominierungsauftrag für den Preis. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus aller Welt können Vorschläge für den Preis einreichen; Selbstnominierungen sind nicht zulässig. Ein internationales Kuratorium, bestehend aus neun weltweit anerkannten Forscherinnen und Forschern, wählt die Preisträgerinnen und Preisträger aus den eingereichten Nominierungen aus. Das Kuratorium unterstützt den Preis ehrenamtlich.

Von den vielen Preisträgerinnen und Preisträgern erhielten fünf später den Nobelpreis: Michael Brown, Joseph Goldstein, Bengt Samuelsson, James Rothman, und Carolyn Bertozzi.

Boehringer Ingelheim Stiftung

Die Boehringer Ingelheim Stiftung ist eine rechtlich selbstständige, gemeinnützige Stiftung und fördert die medizinische, biologische, chemische und pharmazeutische Wissenschaft. Errichtet wurde sie 1977 von Hubertus Liebrecht, einem Mitglied der Gesellschafterfamilie des Unternehmens Boehringer Ingelheim. Durch ihre Förderprogramme CoMove, Exploration Grants, Plus 3 und Rise up! unterstützt sie exzellente Forschende in entscheidenden Karrierephasen. Zudem verleiht sie den renommierten Heinrich-Wieland-Preis sowie Preise für aufstrebende wissenschaftliche Talente. Außerdem fördert sie institutionelle Projekte in den Lebenswissenschaften, wie das ATHYRA-Institut in Wien und einen neuen Forschungsbereich am Zentrum für Systembiologie in Dresden (BioAI Dresden), die Biomedizin mit KI verbinden. Weitere Institute, die die Stiftung fördert, sind das Institut für Molekulare Biologie (IMB) in Mainz und das European Molecular Biology Laboratory (EMBL) in Heidelberg.