

Das Recht an der Gen-Schere

Streit um Patent für neue „Crispr“-Methode eskaliert

Seit Monaten streiten sich Anwälte zweier amerikanischer Elite-Universitäten darum, wem das Patent für ein neues Werkzeug der Gentechnik zusteht. Das Crispr-Cas9 genannte Verfahren macht Eingriffe ins Erbgut jeglicher Lebewesen sehr viel einfacher als herkömmliche Methoden. Marktbeobachter schätzen den Wert dieser Entdeckung auf mehrere Milliarden Euro. Seit der ersten Beschreibung im Jahr 2012 sind bereits Hunderte Millionen Euro Risikokapital in Unternehmen geflossen, die Crispr nutzen wollen. Weil sich die streitenden Parteien, die University of California in Berkeley an der Westküste der USA und das Broad-Institut in Cambridge an der Ostküste, nicht einigen konnten, soll jetzt das US Patent and Trademark Office (PTO) den Streit schlichten.

Die Patentprüfer sollen in dem Verfahren herausfinden, wer die Methode tatsächlich erfunden hat. Eigentlich ist Crispr-Cas9 ein molekulares Verteidigungssystem, mit dem sich Bakterien gegen Feinde schützen. 2012 konnte eine Forschergruppe aus Berkeley um die Biologinnen Jennifer Doudna und Emmanuelle Charpentier die daran beteiligten Biomoleküle erstmals für gentechnische Zwecke nutzen. Im März 2013 reichten die beiden eine Patentanmeldung ein. Bis dahin hatten jedoch auch andere Gruppen angefangen, das Verfahren zu nutzen, und zeigten, dass man damit auch das Erbgut von menschlichen Zellen verändern kann. Damit schien das Tor zu einer neuen Gentherapie geöffnet, und im Oktober 2013 reichte der Biologe Feng Zhang vom Broad-Institut ein Patent für diese Anwendung ein.

Forscher können die Methode weiterhin als Werkzeug nutzen, doch Unternehmen mit kommerziellen Interessen an dem Verfahren werden Lizenzgebühren an die Erfinder oder vielmehr deren Universitäten abführen müssen. Denn die tragen den Streit aus, die Forscher selbst sind daran kaum beteiligt. Sie werden dennoch als Zeugen aussagen und ihre Laborbücher vorlegen müssen, bis das PTO zu einer Entscheidung gekommen ist. **HACH**

400 Jahre Pest

Erreger überdauerte in Europa

Der Pesterreger, das Bakterium *Yersinia pestis*, hat wahrscheinlich den Zeitraum zwischen dem 14. und dem 18. Jahrhundert in Europa überdauert. Das legen Untersuchungen von Leichen aus diesem Zeitraum nahe. Zwei Forschergruppen unter-



FOTO: T. ENGELS / PHYS. REV. LETTERS

Viel Wirbel um die Hummel

Wäre die Hummel ein klassisches Flugzeug, sie würde unter diesen Bedingungen ruckzuck abstürzen. Doch weil die Hummel ein Flugkünstler ist, tun ihr turbulente Winde nichts an. Das haben deutsche, japanische und französische Forscher mit der bislang aufwendigsten Computersimulation zum Insektenflug herausgefunden (*Physical Review Letters*, online). Die Wissenschaftler simulierten eine digitale Hummel, die unterschiedlich starke Turbulenzen durchquert (im Bild türkis). Dabei zeigte sich, dass die Tiere ohne erhöhte Anstrengung Luftstrudel durchfliegen, die bei Flugzeugen einen Strömungsabriss auslösen würden. Diese Entdeckung zeigt erneut, dass Hummeln aerodynamisch hochbegabt sind. In den 1930er-Jahren hatte man berechnet, dass Hummeln aufgrund ihrer im Verhältnis zum Körper kleinen Flügel eigentlich gar nicht fliegen dürften. Der Trick der pummeligen Insekten besteht darin, die Flügel so geschickt zu schlagen, dass sich auf deren Oberfläche winzige Luftstrudel bilden, mikroskopische Hurrikane, die eine Sogwirkung nach oben entfalten (im Bild magenta). Im Jahr 2014 wurde in Druckkammern sogar festgestellt, dass Hummeln auch bei einem Luftdruck fliegen können, der 7400 Metern Höhe entspricht. Das Ganze interessiert längst nicht mehr nur Zoologen: Wo möglich fliegen menschengemachte Drohnen in Zukunft mit Hummelflügel. **SZ**

Schön wär's ja

US-Präsident Obama ruft den Kampf gegen Krebs aus. Solch vollmundige Ankündigungen führen jedoch regelmäßig in die Irre. Sie verkennen das Wesen bösartiger Tumore und wecken falsche Hoffnungen

VON WERNER BARTENS

Anfangs litt er nur unter Kopfschmerzen und Benommenheit. Die Ärzte vermuteten einen leichten Schlaganfall. Ungewöhnlich für einen 41-Jährigen, kommt aber vor. Drei Jahre später musste der Mann mit ähnlichen Beschwerden wieder ins Krankenhaus. Diesmal diagnostizierten die Ärzte einen bösartigen Hirntumor. Im Mai 2015 ist Beau Biden seinem Krebsleiden erlegen, er wurde gerade mal 46 Jahre alt.

Die Trauer und der Schmerz über den Verlust seines Sohnes mögen dazu beigetragen haben, dass Joe Biden dem Krebs entgegensteht. In der Kampagne gegen

Raketenstart“ (new moonshot) hinlegt. Die Leitung des Kontrollzentrums übertrug Obama in seiner State-of-the-Union-Rede Joe Biden. Und unter großem Applaus fügte der Präsident hinzu: „Für unsere Liebsten, die wir verloren haben, und für die Familien, die wir retten können – lasst uns Amerika zu dem Land machen, das den Krebs ein für allemal besiegt.“

Starke Worte und wirkmächtige Bilder aus Kriegsrhetorik und Raumfahrt – schon steigt der Etat

Starke Worte statt Demut. Für große Ankündigungen braucht es gute Geschichten

Vorhaben einer kompletten Heilung von Krebs gescheitert, auch wenn viele kleine Erfolge dazu beigetragen haben, dass sich die Überlebenszeit mit etlichen Tumoren verlängert hat und besonders kindliche Leukämien und Hodenkrebs erfreuliche Heilungsraten aufweisen. Aber insgesamt, man kann das so deutlich sagen, ist Krebs längst nicht besiegt. Man wünscht den Appellen von Obama und Biden zwar schnellsten Erfolg. Realistisch sind sie aber nicht. Im Gegenteil, derartige Ankündigungen führen in die Irre. Sie verkennen schlicht das Wesen des Krebses.

Krebs ist nicht eine Krankheit, Krebs ist ganz viele. Klar, auch Diabetes und Herzinfarkt können sich bei jedem Menschen auf

haben Forscher längst noch nicht verstanden, und es gibt sie sogar bei Krebsformen vom gleichen Gewebetyp.

Aus diesem Grund kann auch kein Arzt seriöserweise sagen, wie lange ein Mensch mit Magen-, Darm- oder Brustkrebs noch leben wird. Der eine wird geheilt oder der Tumor zumindest so weit zurückgedrängt, dass der Tod erst mit 85 Jahren – und dann zumeist aus anderen Gründen – eintritt. Der andere lebt nach der Diagnose keine zwei Jahre und muss mit Ende 30 von dieser Welt abtreten.

Wie oft wurde dem Krebs schon das Ende prophezeit? Demut wäre

von Immuntherapien als Zielscheibe für das körpereigene Abwehrsystem markiert und vernichtet. In der Theorie sind diese Behandlungsformen bestechend, im Labor zeitigen sie Erfolge – in der Praxis folgt jedoch oft Ernüchterung.

Die überbeurteilten Therapien, bei denen ein Zyklus bis zu 50 000 Euro kosten kann, werden von vielen Patienten nicht vertragen. Bei anderen verlängert sich die Überlebenszeit um vier oder sechs Wochen, aber auf Kosten schwerster Nebenwirkungen. „Das sind spannende Zeiten mit interessanten Neuentwicklungen“, sagt der erfahrene Krebsarzt Wolf-Dieter Ludwig, der zudem die Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft leitet. „Aber ob daraus