



Qimu Wang (16) Hamburg
Gymnasium Blankenese, Hamburg

20	Kopiert, aber nicht identisch	Biologie
-----------	--------------------------------------	-----------------

Ist der erste Klon "Dolly" wirklich ein Klon?

Das schottische Schaf Dolly gilt seit 1996 als der weltweit erste, erfolgreich erzeugte Klon. Diese Aussage stimmt so nicht, meint Qimu Wang. Denn Klone sind genetisch identische Kopien. Bei der künstlichen Zeugung von Dolly wurde aber nur die DNA des Zellkerns in eine fremde Eizelle übertragen, nicht aber das Genom der Mitochondrien, die über eine eigene Erbsubstanz verfügen und unter anderem für die Energiezufuhr der Zellen sorgen. Durch seine Experimente in einem Labor konnte der Jungforscher den Unterschied deutlich machen: Weiße Blutkörperchen reagieren auf andere Blutkörperchen mit identischer DNA im Kern, aber unterschiedlicher DNA in den Mitochondrien mit einer Immunreaktion. Bei echten Klonen dagegen passiert das nicht.

Florentine Mostaghimi-Gomi (18) Hamburg
Gymnasium Heidberg, Hamburg
Ole Keim (17) Hamburg
Gymnasium Heidberg, Hamburg

46	Aufschlussreiche Flusspferdknochen	Geo- und Raumwissenschaften
-----------	---	------------------------------------

Pygmy Hippopotamus – Analyse eines Fossilfundes in Sedimenten des Mittleren Miozäns in Westzypern

Die Insel Zypern entstand, weil die Afrikanische gegen die Eurasische Kontinentalplatte drückt. Das führt an dieser Stelle zu einer stetigen Hebung des Untergrunds. Die Meeressedimente aus der Zeit des Mittleren Miozäns, also vor rund 15 Millionen Jahren, wurden dadurch zum Teil mehrere hundert Meter über den heutigen Meeresspiegel verschoben: gute Bedingungen also für Fossiliensucher. Florentine Mostaghimi-Gomi und Ole Keim fanden in Kalksteinwänden im Westen der Insel Versteinerungen, die sie als Skelettreste eines Zwergflusspferdes identifizierten. Dieser erste Fund auf dem europäischen Kontinent könnte helfen, den Zeitpunkt zu bestimmen, zu dem Säugetiere Zypern besiedelten.

Chaim Lukas Maier (17) Colomiers
Deutsche Schule Toulouse, Colomiers
Colin Maier (18) Hamburg
Universität Hamburg

63	Die perfekte Mischung	Mathematik/Informatik
-----------	------------------------------	------------------------------

Betrachtung verschiedener Mischverfahren von Kartenspielen

Das Blatt auf der Hand ist vielversprechend, es fehlt nur noch ein Ass. Dann wird die letzte Karte aufgedeckt – und tatsächlich ist die Pokerpartie gewonnen. Bei Kartenspielen hängt vieles vom Zufall ab, was den Reiz der Sache schließlich ausmacht. Der Zufall jedoch ist nur gegeben, wenn die Karten vor jeder Runde möglichst gut durchmischt werden. Doch wie könnte eine perfekte Mischung aussehen? Dieser Frage widmeten sich Chaim Lukas und Colin Maier in ihrer Arbeit. Sie untersuchten zwei gängige Mischverfahren – das Stripping und das Riffeln – mithilfe ausgefeilter Computerprogramme. Das Resultat: Die besten Ergebnisse bringt nicht eine der Methoden alleine, sondern deren Kombination.

Janning Meinert (18) Hamburg
Gymnasium Oberalster, Hamburg

100 Eifriger Retter

Technik

Arduino Hexapod – Zelos, ein sechsbeiniger Bergungsroboter

Zelos ist der griechische Gott des Eifers. Nach ihm hat Janning Meinert seinen Roboter benannt, damit er ein eifriger Begleiter von Bergungsteams sei, die in Katastrophengebieten Menschenleben retten. Der sechsbeinige Laufroboter, auch Hexapod genannt, eignet sich ausgezeichnet für die Erkundung von schwer zugänglichem Gelände. Für unterschiedliche Geländetypen hat der junge Forscher drei Gangarten programmiert, bei denen unterschiedlich viele Beine benötigt werden. Jedes Bein stattete er mit drei Motoren aus, damit Zelos aus dem Stand nicht nur vorwärts und rückwärts, sondern auch seitwärts gehen kann. Gestell und Beine sind aus Aluminium gefertigt, die Steuerung erfolgt mittels selbst gebauter und programmierter Fernbedienung.
