

## Die grosse Wissenschafts-Show



**Geklonte Maultiere**, vorgeführt am Jahrestreffen der amerikanischen Wissenschaftler.

### **Von geklonten Maultieren bis zur Formel fürs Eheglück – US-Forscher präsentieren an ihrem Jahrestreffen publikumswirksame Erfolge.**

Von Barbara Vonarburg, Seattle

Drei muntere Maultiere stehen mitten in der Ausstellungshalle von Seattles modernem Tagungszentrum, direkt neben Computern und Schautafeln. Sie zupfen ab und zu am ausgelegten Stroh, fressen etwas Heu oder schubsen einander, wenn es ihre Begleiter zulassen. «Immer wieder werde ich gefragt, ob diese Tiere gesund seien», sagt der Veterinärmediziner Gordon Woods. «Doch urteilen Sie selbst!» Der Professor der Universität von Idaho ist sichtlich stolz auf die lebhaft kleine Herde – die ersten geklonten pferdeartigen Tiere, geboren zwischen Anfang Mai und Ende Juli 2003. «Sie hatten eine völlig natürliche Geburt und standen innerhalb von 20 Minuten auf den Beinen», schwärmt Woods.

In Seattle fand am Wochenende das diesjährige Treffen des Amerikanischen Verbands für Wissenschaftlichen Fortschritt statt, der weltweit grössten Wissenschaftsvereinigung. Über 5000 Forscher und 1000 Journalisten nahmen nach Angaben der Organisatoren daran teil – ein Jahrmarkt, an dem Resultate aus der Wissenschaft publikumswirksam präsentiert wurden.

Das Schaf Dolly und viele Klone anderer Arten zeigten erst im Laufe ihrer Entwicklung Deformationen und frühe Alterung. Ob dieses Schicksal auch die Maultiere treffen werde, wisse man noch nicht, gibt Gordon Woods zwar zu, aber jetzt seien die Tiere kerngesund, wird er nicht müde zu betonen. Nachdem koreanische Wissenschaftler letzte Woche mitgeteilt hatten, es sei ihnen gelungen, einen menschlichen Klon-Embryo herzustellen, ist die ethische Debatte über solche Experimente neu entfacht (TA vom 13.2.). Woods erklärt denn auch gleich Sinn und Zweck seiner Arbeit: «Wir wollen damit einen neuen Einblick in menschliche Krankheiten erhalten.»

### **Kalzium entscheidend**

Bei Pferden ist Krebs allgemein viel seltener als bei Menschen, Prostatakrebs kommt überhaupt nicht vor. Woods Arbeitsgruppe glaubt, dass ihre Klonexperimente dafür eine Erklärung liefern. Die Ursache bestimmter Krebsarten könnte mit dem Kalziumstoffwechsel zusammenhängen. Menschen haben in ihren roten Blutkörperchen andere Kalziumkonzentrationen als Pferde. Die roten Blutzellen von Pferden enthalten deutlich weniger Kalzium als menschliche Zellen, ausserhalb der Zellen ist das Verhältnis umgekehrt.

Bei ihren Maultier-Klonexperimenten hatten die Forscher erst Erfolg, als sie die Kalziumkonzentration im Nährmedium um den geklonten Embryo erhöhten. Dadurch stieg auch die Konzentration in den Embryozellen, und das Wachstum des Fötus beschleunigte sich. Diese Beobachtung passt zu Untersuchungen, die zeigen, dass in bestimmten menschlichen Krebszellen die Kalziumkonzentration eskaliert. «Es gibt äusserst spannende Ähnlichkeiten zwischen der Bildung von Krebsmetastasen und der Teilung von Embryozellen», erklärt Woods.

Doch so interessant diese Ergebnisse auch sein mögen, der Grund für den Beginn der Klonexperimente war ein anderer, wie der Forscher schliesslich zugibt: Ein Liebhaber von Maultierrennen hatte dafür Geld gespendet. Rund eine Million Dollar soll die Geburt der drei geklonten Maultiere gekostet haben. Noch laufen in Idaho keine Klonversuche mit Spitzenrennpferden, weil sich bisher offenbar kein Geldgeber gefunden hat. Doch die Universität selbst schreibt in ihrer Pressemitteilung, die bisherigen Resultate seien wichtig für die Pferdewirtschaft.

### **Auf den Hund gekommen**

Ebenfalls meist mit privaten Mitteln finanzieren Hundeliebhaber die Erforschung ihrer Schützlinge. Wieder treten in Seattle medienwirksam Vierbeiner auf und stehlen den Wissenschaftlern beinahe die Show. Mit treuherzigem Blick schielt der grosse irische Wolfshund nach dem winzigen Pekinesen, während der Boxer aufmerksam das Publikum mustert. Ursache für das unterschiedliche Aussehen der Rassen sei der Mensch, der in ferner Vergangenheit einem Hund eine bestimmte Aufgabe zugeordnet habe, erklärt der Genforscher Gordon Lark von der Universität von Utah. «Für fast alle Merkmale gibt es funktionelle Gründe.» So haben Jagdhunde lange Schnauzen, aber dünne Knochen, Wachhunde hingegen einen kräftigen Kiefer und dicke Knochen.

Auch der Hund soll helfen, menschliche Krankheiten zu erforschen, auch wenn die Forscher diesmal entgegengesetzt argumentieren als bei Pferd und Maultier: «Krebs ist bei Hunden, die älter als zehn sind, der Killer Nummer eins», sagt die Zoologin Norine Noonan vom College of Charleston. Von genetischen Untersuchungen erhoffen sich die Forscher Erkenntnisse über Krebsursachen, die auch auf den Menschen übertragbar sind. Denn, so Lark, während Tausenden von Jahren seien Mensch und Hund den gleichen Umweltbedingungen ausgesetzt gewesen.

Nicht alles ist brandneu, was US-Forscher in Seattle vortragen, doch das Timing stimmt: Just am Valentinstag präsentierten Wissenschaftler der Universität Washington ihre Formel fürs Eheglück. Schon vor Jahren hatte sich der Psychologe John Gottman an den Mathematiker James Murry gewandt mit der Bitte, ihm beim Aufstellen eines mathematischen Modells der Ehe zu helfen. «Am Anfang hielt ich dies für lächerlich», erzählt Murry, «doch dann überzeugte er mich.»

Tatsächlich ist das Unterfangen weniger absurd, als es auf den ersten Blick scheint. Denn die Forscher stützen sich auf Videoaufnahmen und Analysen von Hunderten von Gesprächen, in denen Paare über ein Thema diskutieren, in dem sie unterschiedlicher Meinung sind, beispielsweise Sex, Geld oder Kindererziehung. Der Versuch begann vor mehr als 15 Jahren mit der Aufzeichnung von viertelstündigen Gesprächen zwischen Frischverheirateten und wurde regelmässig wiederholt. Drei Kameras überwachten die Eheleute, ihr Puls wurde gemessen und Blutproben wurden genommen.

### **Wahrscheinlichkeit über 90 Prozent**

Beobachter bewerteten das Verhalten der Testpersonen nach vorgegebenen Kriterien. Sie orteten Wut, Ärger, Humor oder liebevolle Zuwendung und achteten beispielsweise darauf, wie stark jemand die Meinung seines Partners beeinflussen konnte und ob eine positive Reaktion sich beim ändern ebenfalls positiv oder negativ auswirkte. Aus diesen Schlüsseldaten erarbeiteten die Forscher Regeln und packten diese in Formeln und Grafiken – «in einen Dow-Jones-Index für die Beziehung», wie Murry erklärt.

Heute könne er schon nach wenigen Gesprächsminuten mit über 90-prozentiger Wahrscheinlichkeit voraussagen, ob sich ein Paar scheiden lassen werde, behauptete Gottman. Entscheidend sei das Verhältnis zwischen positiven (zum Beispiel Lachen) und negativen Reaktionen (etwa ein ärgerlicher Gesichtsausdruck) während eines Streits. «Die magische Rate ist 5 zu 1.» Fällt sie unter diesen Wert, sind ernsthafte Eheprobleme nach Ansicht des Psychologen vorprogrammiert.

Die Meister der Ehe hingegen zeigten Sinn für Humor, sagt Gottman. «Sie können sich zwar streiten, sie lachen aber auch, necken sich und zeigen Zuneigung, weil sie emotional verbunden sind.» Das mathematische Modell dient nicht nur zur Beziehungsprognose, sondern soll auch Hinweise für mögliche Verhaltensänderungen geben und damit die Arbeit von Ehetherapeuten unterstützen. Doch die Forscher geben zu, dass sich ihre Ergebnisse möglicherweise nicht leicht auf Kulturen ausserhalb der USA übertragen lassen. Tages-Anzeiger – Dienstag 17. Februar 2004

## Weitere Bilder der geklonten Maultiere



IDAHO GEM

