

Joachim Hermisson: „Phylogenetisch betrachtet gab es ursprünglich nur klonale Fortpflanzung eines einzigen Geschlechts. Der Schritt, von einem Geschlecht auf zwei überzugehen, hat sich erst später entwickelt“, erklärt der Professor für Mathematik und Biowissenschaften und Keynote Speaker des IBM-Symposiums 2009.

Warum gibt es überhaupt Männer?

Gerhard Scholz

economy: Sie sind Mathematiker und Lebenswissenschaftler, wie geht das zusammen?

Joachim Hermisson: Ich sehe mich als mathematischer Evolutionsbiologe. Die Fragen ergeben sich aus der Evolutionsbiologie, die Methoden kommen aus der Mathematik: Das kann Stochastik sein, wenn man Evolution als Zufallsprozess modellieren möchte, das können aber auch Differentialgleichungen oder Statistik sein.

Was kann man sich unter theoretischer Populationsgenetik vorstellen?

Die Evolutionsforschung gliedert sich in die Phylogenetik, die versucht, den Baum des Lebens zu rekonstruieren, und die Populationsgenetik, die Evolutionsprozesse innerhalb einzelner Populationen und Spezies beschreibt – wie sich also die genetische Zusammensetzung einer Population unter den evolutionären Grundkräften der Mutation und der natürlichen Selektion verändert. Es geht folglich um wesentlich kürzere evolutionäre Zeiträume innerhalb einer einzigen Spezies.

Gilt Richard Dawkins' Aussage noch, dass ein Gen egoistisch sei?

Manchmal ist es, um Evolutionsprozesse zu verstehen, ganz hilfreich, von den Einzelbestand-

teilen, also den Genen, auszugehen. Doch die Sichtweise, dass wir von diesen einzelnen egoistischen Genen bestimmt würden, hat für sehr viele Fragestellungen eine extreme Schlagseite. Weil es völlig chancenlos ist, von Einzelgenen ausgehend äußerst komplexe Phänomene zu verstehen, an denen sehr viele Einzelgene im Kontext beteiligt sind. Für solche Fragestellungen ist es wissenschaftlich oft sehr viel fruchtbarer zu sagen: Die Einheit, über die sich sinnvoll reden lässt, ist zum Beispiel der Organismus, in dem Fall das Individuum. Die Forschung geht heute ganz stark in die Richtung, sich nicht Gen für Gen, sondern ganze Netzwerke von Genen anzuschauen.

Beim IBM-Symposium werden Sie darüber sprechen, warum die Evolution Männer erschaffen hat. Was war zuerst: der Mann oder die Frau?

Die Frau bringt den Nachwuchs, die Kinder, durch Geburt hervor; insofern ist das zweite Geschlecht, über dessen evolutionäre Rolle wir reden müssen, dann doch immer der Mann. Was trägt er zur Evolution bei, warum muss es ihn überhaupt geben? Anders gefragt: Warum pflanzt sich menschliches Leben nicht einfach klonal oder vegetativ fort, wofür man keinen Partner braucht?

Wie aber ergibt der Mann außer für die Fortpflanzung evolutionär sonst noch Sinn?

Es gibt viele sinnvolle Dinge, für die Männer sich im Nachhinein nützlich machen, aber zum einen ist das bei vielen Spezies nicht so. Dort passiert die Besamung – und tschüss. Zum anderen nützen diese ganzen Funktionen „im Nachhinein“ nicht viel, um die Entstehung eines zweiten Geschlechts zu erklären. Das ist wichtig zu beachten, denn die Evolution denkt nicht voraus. Sie denkt nicht: Irgendwann wird der Mann sich schon als nützlich erweisen. Im Gegenteil: Er muss einen sofortigen Nutzen haben.



Warum hat die Evolution den Mann als zweites Geschlecht hervorgebracht, wenn man seine Sinnhaftigkeit nicht ausschließlich auf seinen Beitrag zur Fortpflanzung reduzieren will? Foto: Photos.com

Und hat er den?

Phylogenetisch betrachtet, also weit zurück in der Zeit, gab es ursprünglich nur klonale Fortpflanzung eines einzigen Geschlechts. Der Schritt, von einem Geschlecht auf zwei überzugehen, hat sich erst später entwickelt. Und das muss, wie gesagt, einen sofortigen Nutzen gehabt haben. Nun, es geht vor allem darum, dass man über sexuelle Reproduktion eine bessere Durchmischung des genetischen Materials bekommt. Wenn zwei Menschen zusammenwirken, um Nachwuchs zu erzeugen, durchmischt sich das genetische Material. Das ist kurzfristig wirksam und populationsgenetisch betrachtet der Hauptunterschied zwischen diesen beiden Reproduktionsmechanismen.

Können Sie, ohne zu viel von Ihrem Vortrag vorwegzunehmen, noch einen Vorteil nennen?

Sein genetisches Material zu mischen und immer wieder neu zu strukturieren ist vor allem gut, wenn die Umwelt sich stark verändert. Eine Idee ist, dass für eine solch massive Verän-

derung Bakterien, Viren und Parasiten, die in allen höheren Lebensformen vorkommen, verantwortlich sind. Während der Lebensspanne eines Menschen haben sie Zeit genug, sich an diesen optimal anzupassen. Sind die Nachkommen dieses Menschen genauso beschaffen, freut das nur die Bakterien und Konsorten, die dann leichtes Spiel haben und das Kommando übernehmen. Sexuelle Reproduktion könnte dazu dienen, dass es diese Lebewesen nicht so einfach haben, weil ihre Lebensbedingungen in jeder Generation anders aussehen und sie ihren Anpassungsprozess immer wieder neu starten müssen.

Anderes Thema: Welche Art von technologischer Intelligenz ist heute gefragt?

Gegenwärtig ruht der Fokus vor allem auf der Software. Es geht nicht mehr so sehr darum, die Hardware schneller zu machen, sondern darum, was auf den Maschinen läuft, wie man Maschinen vernetzt. Da gibt es Analogien zwischen dem Stand der Evolutionsbiologie und technologisch orientierten Unternehmen. Wie wir gesprochen

haben: Es geht nicht so sehr darum, wie sich das einzelne Gen verhält, sondern wir müssen ganze Netzwerke von Genen und ihre Funktion für den Gesamtorganismus betrachten. Genauso geht die Entwicklung weg vom Einzelcomputer hin zu intelligenten Netzwerken innerhalb von Unternehmen und darüber hinaus. Es geht also darum, wie man in Kooperation etwas Nützliches erzeugen kann. Ob in der Evolutionsbiologie oder in der modernen Computertechnologie: Der Kontext muss Sinn ergeben.

www.mabs.at/hermisson

Termin

Am 8. Oktober dieses Jahres findet im Congress Center der Messe Wien das IBM-Symposium 2009 statt. Die Themenschwerpunkte dabei bilden Dynamic Infrastructure, Smart Work, New Intelligence und Green & Beyond. Als Hauptredner wird Joachim Hermisson der Frage nachgehen: „Innovation Mann – warum hat die Evolution Männer erschaffen?“

www.ibm.com/at/symposium

Zur Person



Joachim Hermisson ist Professor für Mathematik und Biowissenschaften an der Universität Wien. Foto: WWTF