



Schöne Biologie

Let's talk about Sex

■ „Was Sie schon immer über Sex wissen wollten...“ titelte Woody Allen 1972 einen seiner frühen Filme. Und suggerierte damit, dass man ziemlich viel weiß über Sex

Das Gegenteil ist der Fall. Man weiß nicht einmal genau, warum die Natur überhaupt die sexuelle Fortpflanzung erfunden hat. Schließlich ist die ungeschlechtliche Fortpflanzung viel weniger aufwändig: Man braucht kein zweites (männliches) Geschlecht; man braucht keinen komplizierten Apparat, um teilweise riesige Keimzellen zu produzieren; und trotzdem ist sie zahlenmäßig deutlich überlegen. Der Evolutionsbiologe John Maynard Smith rechnete etwa vor, dass ein Weibchen nach vier Generationen Jungfernzeugung knapp viermal mehr Nachkommen hat als ein sich sexuell vermehrendes Pärchen. Die Entstehung der sexuellen Fortpflanzung muss diese Vorteile aufgewogen haben. Und zwar ziemlich unmittelbar, nicht erst etliche Generationen später – sonst hätte sie sich nie etablieren können.

Dazu gibt es natürlich mehr oder weniger plausible Theorien. Doch diese werden wir ein anderes Mal genüsslich durchkauen. Heute begnügen wir uns mit Tatsachen – und zwar zum Thema: Nachdem die sexuelle Fortpflanzung einmal erfunden war, gab es beim Sex bald nichts, was es nicht gab.

Landläufig ist klar: Zum Sex gehören zwei Geschlechter, Männlein und Weiblein. Letzteres macht große Keimzellen, und die kleinen des Männchens befruchten diese.

Halten wir uns nicht damit auf, dass vor allem unter weniger komplexen Organismen eher gleich große Keimzellen stark verbreitet sind. Gehen wir gleich zu den *zwei Geschlechtern*. Diese, auch das ist aus diversen Zoologie-Kursen bekannt, müssen nicht zwingend auf Männlein und Weiblein verteilt sein. Viele Schnecken und Würmer etwa sind beides – Männlein und Weiblein –, und können folglich in einem Geschlechtsakt befruchten und befruchtet werden. Hermaphroditismus nennt man das, und der führt bisweilen zu bizarren Befruchtungsritualen. Krasses Beispiel sind einige Plattwürmer, die sich zur Paarung aufrichten, ihre Penisse wie Säbel austülpeln und während des folgenden „Penisfechtens“ versuchen dem

jeweils anderen ihre Spermien unter die Haut zu injizieren. Die Folge sind oftmals zwei befruchtete, aber arg verletzte Plattwürmer.

Zu berichten wäre in diesem Zusammenhang noch von vielen weiteren Absonderlichkeiten der Natur. Etwa vom Papaya-Baum, der in drei Geschlechtern daherkommt: männlich, weiblich und hermaphroditisch. Oder von den Entenmuschel-Larven, die ihr Geschlecht frei auswählen – je nachdem, welches Geschlecht die Nachbarn haben, neben denen sie sich festsetzen. Oder von all den Garnelen, Asseln, Austern, Schnecken, Plattwürmern, Fischen und Lurchen, die je nach Lebenszyklus oder Umwelteinflüssen ihr Geschlecht wechseln können.

Und was ist mit den sieben verschiedenen Paarungstypen (mating types) des Ciliaten *Tetrahymena*? Oder gar den 28.000 des Pilzes *Schizophyllum commune*? Nun, da machen es sich viele einfach und sagen: Bei Spezies mit vielen Paarungstypen sollte man nicht von Geschlechtern reden. Obwohl zumindest hinsichtlich der Kompatibilität kein Unterschied besteht.

Die neuesten Nachrichten kommen indes von den Ameisen. Vor zwei Jahren etwa erfuhr man, dass innerhalb ein und derselben Kolonie der Ernteameise *Pogonomyrmex* die Königin nur mit Männchen eines bestimmten Typs reproduktive Weibchen zeugen kann, und ausschließlich mit den Männchen eines anderen Typs die ebenfalls weiblichen Arbeiterinnen (*Nature* 424, S. 306). (Die Männchen schlüpfen aus unbefruchteten Eiern.) Und erst letzten Monat erkannte ein Forscherteam, dass sich Königinnen und Männchen der kleinen Feuerameise *Wasmannia auropunctata* jeweils streng klonal fortpflanzen. Nur die Arbeiterinnen entstehen durch „normale“ sexuelle Fortpflanzung, sind aber selber steril. Verblüffende Konsequenz daher: Männliche und weibliche *Wasmannia* gehen – wie jeweils unabhängige Spezies – komplett eigene evolutionäre Wege (*Nature* 435, S. 1230).

Versuchen wir nach all dem nun mal zu definieren, was das eigentlich ist – ein Geschlecht. Na? Wie gesagt, wir wissen eigentlich ziemlich wenig über Sex.

RALF NEUMANN