

Die Zeit, 3.7.2014



Fotos: Blickwinkel/Imago; Simone Voigt/Shotshop (o.l.); Coca-Cola (o.r.)

Im Westen zu Hause:
Die Aaskrähe

Sex in der Zone

Manche Krahenarten vermischen sich nur in begrenzten Gebieten. Warum? VON FRITZ HABEKUSS

Deutschland ist ein geteiltes Land, gespalten entlang der Elbe. Berlin ist in Ost und West getrennt, die Grenze verläuft quer durch Europa, ganz ohne Beton und Stacheldraht. Revolutionen, Kriege oder Fußballweltmeisterschaften konnten die Trennung nicht aufbrechen.

Dabei sind die Nachbarn enge Verwandte. Auf der südwestlichen Seite, in großen Teilen von Deutschland, aber auch in Frankreich und Spanien, lebt *Corvus corone*: die Aaskrähe; tiefschwarzes Gefieder, das in der Sonne bläulich schimmert, ein paar Federn über dem Schnabelansatz. Von Norwegen bis Asien hingegen jagt *Corvus cornix* mit ihrem grauen Brust- und Ruckengefieder nach Futter: die Nebelkrähe. *C. corone* und *C. cornix* gelten als nah verwandte Unterarten.

Zwar paaren sich schwarze und graue Vögel innerhalb eines schmalen Grenzstreifens, sie haben sogar fruchtbare Nachkommen miteinander. Doch außerhalb dieser Hybridzone leben entweder nur Aas- oder nur Nebelkrahen. Seit mindestens 100 Jahren, vielleicht auch schon seit der letzten Kaltzeit, die vor rund 12 000 Jahren zu Ende ging, verläuft der Streifen friedlicher Koexistenz stabil und unbeweglich durch Europa. Wie kann das sein?

Die Hybridzone zwischen Aas- und Nebelkrähe ist eines der Rätsel der Biologie, in jedem Lehrbuch über die Evolution findet man das Beispiel. Jochen Wolf, Professor an der

Universität Uppsala, beschäftigt sich seit Jahren damit. Nun veröffentlichte er im Wissenschaftsmagazin *Science* neue Ergebnisse.

Wolf und seine Kollegen untersuchten das Genom von mehr als 60 Krähen aus je zwei verschiedenen Populationen. Schon vor gut zehn Jahren fanden Forscher heraus, dass die Genome zu einem Großteil identisch sind. Wolf machte sich deshalb auf die Suche nach den Unterschieden – und wurde auf Chromosom 18 fündig. Hier liegt der Abschnitt, den eine Aas- von einer Nebelkrähe unterscheidet. »Die Differenzen sind extrem gering«, sagt Wolf, sie liegen bei weniger als 0,3 Prozent der Erbinformation. Die großen Übereinstimmungen sprechen dafür, dass es immer noch einen lebhaften Genfluss gibt, wahrscheinlich über Bastarde, deren Nachwuchs äußerlich nach reiner Aas- oder Nebelkrähe aussieht, aber Merkmale fremder Populationen in sich trägt.

Interessant sind die Teile des Erbguts, die unterschiedlich sind. Diese Abschnitte bestimmen vor allem die Gefiederfarbe. Eng mit diesem Genabschnitt ist auch die Wahrnehmung verbunden: Die Forscher vermuten, dass graue Krähen Kontraste besser sehen können. Außerdem sind Teile des Hormonhaushalts hier verschlüsselt, die dazu führen, dass die dunklen Aaskrahen aggressiver sind als die hellen Nebelkrahen.

Die Kombination dieser drei Merkmale führt dazu, dass die Unterarten lieber unter sich bleiben: Schwarze Aaskrahenweibchen paaren sich am liebsten mit Krahenmannchen, die ihnen möglichst ähnlich sind, also: schwarz wie eine

Aaskrähe. Auch die Nebelkrahen finden ihren eigenen Typ am attraktivsten. Wer dazwischenliegt, hat weniger Chancen, seine Gene weiterzugeben. Offenbar ist die Hybridzone so stabil, weil Bastarde nicht sexy genug sind. Und was sexy ist, steht in den Genen.

Untersuchungen dieser Art sind erst seit etwa fünf Jahren möglich. Eine komplette Genomanalyse ist nicht nur aufwendig, sie produziert auch eine riesige Menge an Daten. »Hut ab«, sagt der Evolutionsbiologe Axel Meyer aus Konstanz zu den Forschungen seines Kollegen, »er hat sich dem Problem von allen Seiten genähert.« Er hält die Arbeit für wichtig, weil sie eine fundamentale Frage klärt: »Es geht ja nicht nur um Aas- oder Nebelkrahen, sondern darum, ob das ganze Genom oder nur genomische Inseln für solche Unterschiede verantwortlich sind.«

Die Erkenntnisse von Wolf stützen nicht nur die Theorie der kurzen genomischen Abschnitte. Sie zeigen auch, dass die genetisch festgelegten unterschiedlichen Merkmale Einfluss auf die Partnerwahl haben. Wenn sich schwarze Krähen mit schwarzen und graue mit grauen paaren, spricht man von assortativer Partnerwahl. Wolfs Untersuchungen zeigen, wie die Evolution dieses Werkzeug bei der Entstehung neuer Arten benutzt.

Die Krähen stehen aber noch am Anfang dieser Entwicklung. Bis die durchlässige Zone von heute zu einem Eisernen Vorhang wird, werden wohl noch ein paar Zehntausend Jahre vergehen.

www.zeit.de/audio