

Bart Kempenaers



Er hat allen Grund zum Optimismus: Dem 37-jährigen Verhaltensforscher

BART KEMPENAERS ist der Sprung vom Leiter einer Selbstständigen Nachwuchsgruppe zum Max-Planck-Direktor gelungen. Unter seiner Ägide wird auf dem Gelände von Seewiesen in Oberbayern ein neues **MAX-PLANCK-INSTITUT FÜR ORNITHOLOGIE** entstehen.

Bei einem Besuch in Seewiesen will zunächst gar nicht der Eindruck aufkommen, dass es sich hier um ein Forschungsgelände handelt. Eingebettet in die hügelige Landschaft zwischen Starnberger See und Ammersee liegen die sechs Institutsgebäude, idyllisch fern von jedem Großstadtlärm. Mitte der 1950er-Jahre hatte die Max-Planck-Gesellschaft diese Liegenschaft erworben und den Verhaltensforscher und späteren Nobelpreisträger Konrad Lorenz als Direktor an das dortige Max-Planck-Institut geholt. Am Ess-See, der einen Steinwurf weit entfernt ist von den Forschungsgebäuden, entstanden jene Filmaufnahmen von Lorenz und seinen Graugänsen, die bis in die 1990er-Jahre hinein Bestandteil jedes Biologie-Unterrichts an deutschen Gymnasien waren.

Der Verhaltensökologe Bart Kempenaers arbeitet zwar nicht mit Graugänsen, aber auch ihm hat es das Federvieh angetan. Der junge Belgier – soeben zum Direktor am Max-Planck-Institut für Ornithologie berufen – forscht an Blaumeisen. Dabei interessiert ihn besonders ihr Paarungsverhalten. Singvogeleltern, die meist in trauter Zweisamkeit ihre Jungen aufziehen, galten lange Zeit als vorbildliche „Eheleute“. Doch seitdem der molekulare Vaterschaftstest als Routinemethode zur Verfügung steht, wissen die Biologen, dass gerade bei sozial monogamen Singvögeln die Partner immer wieder „fremdgehen“ – fachspezifisch ausgedrückt: außerpaarlich kopulieren. Die Wissenschaftler suchen daher nach jenen Selektionsmechanismen, durch die sich im Laufe der Evolution ein solches Verhalten ausbildet.

Für Vogel Männchen liegt der evolutionäre Vorteil des Fremdgehens auf der Hand: Die Größe des Geleges der Partnerin begrenzt die Zahl der

möglichen Nachkommen. Nur durch Kopulation mit anderen Weibchen kann das Männchen zusätzliche Jungvögel zeugen. Hingegen ist die Bedeutung der Promiskuität bei Weibchen nicht auf Anhieb zu erkennen. Käme es in der Evolution allein auf die Anzahl der Nachkommen an, dann hätten Weibchen keinen Anreiz, bestimmte Männchen als (genetische) Väter ihrer Jungen zu bevorzugen. Vielfach haben Evolutionsbiologen jedoch gezeigt, dass die Qualität der Gene bei den Nachkommen einen entscheidenden Einfluss auf das Überleben und den Fortpflanzungserfolg hat. Demnach bestimmt nicht nur die Anzahl der Nachkommen, sondern auch deren „genetische Fitness“, wie erfolgreich ein Individuum seine Gene verbreitet.

AUF DER SUCHE NACH DEM TRAUMMANN

Bei der Suche nach einem geeigneten Partner sollte das Weibchen also vor allem auf jene Merkmale achten, die Ausdruck besonders „guter Gene“ sind – beispielsweise ein robuster Körperbau, eine höhere Aggressivität im Sinne besserer Konkurrenzfähigkeit oder ein glänzendes Gefieder, was eine bessere Parasitenabwehr signalisiert. Diese Gene werden durch den jeweiligen Partner an die Nachkommen des Weibchens vererbt und kodieren dort ähnlich erfolgreiche Eigenschaften. Da aber viele Weibchen zur selben Zeit einen Partner suchen und oft nicht so viele Männchen oder Territorien frei sind, kommt es vor, dass der gewählte Nistkasten nicht unbedingt dem genetischen Traummann gehört. Um den Genpool der Nachkommen aufzubessern, bleibt den Weibchen nur die Option des Fremdgehens.

Will man solche Vorstellungen der Evolutionsbiologie überprüfen, so genügt die rein beobachtende Ver-

haltensforschung, wie sie Konrad Lorenz seinerzeit betrieben hat, nicht mehr. Das Repertoire moderner Verhaltensforschung wird heute daher durch zahlreiche molekular- und neurobiologische sowie endokrinologische und immunologische Methoden erweitert. Die Verhaltensökologie kommt ohne genetische Analysen nicht mehr aus – und so bleibt auch dem überzeugten Freilandbiologen Bart Kempenaers der Gang ins Labor nicht erspart. Sein Glück: Er hat immer wieder jemanden in seinem Team, der ihm die aufwändigen und Zeit raubenden Laborarbeiten abnimmt. Und der Erfolg gibt ihm bei dieser Arbeitsteilung recht.

Die Wurzeln der wissenschaftlichen Laufbahn von Bart Kempenaers liegen in der Ökologie-Bewegung der 1980er-Jahre. Damals trat der Vierzehnjährige in Antwerpen dem Verein „Natur 2000“ bei, um sich im Naturschutz zu engagieren. Seine Begeisterung für die Vogelkunde verdankt er einem Buch, das aus der Feder des berühmten Ethologen Niko Tinbergen stammt, dem wissenschaftlichen Weggefährten von Konrad Lorenz, 1973 ebenfalls mit dem Nobelpreis für Medizin ausgezeichnet: *Ins freie Feld*, so der Titel, lieferte dem jungen Ornithologen erste Anleitungen zum Beobachten von Vögeln – zunächst im Garten seines Elternhauses, später in einem nahe gelegenen Heidegebiet. „Den Baum, an dem ich zum ersten Mal einen Nistkasten aufgehängt habe, um Blaumeisen zu beobachten, kann ich heute noch jedem zeigen“, sagt Kempenaers. „Aber aus dem Hobby einen Beruf zu machen, erschien mir damals zu riskant. Denn ich besaß ein Buch *Regardez vivre les oiseaux* (deutsch: „Beobachte das Leben der Vögel“), das in dem Kapitel „Devenir Professionnel“ mit dem Rat schloss: „Devenir ornithologue de métier est extrêmement difficile, pour ne



FOTO: BART KEMPEAERS

Diese Blaumeisengeschwister stammen aus einem Nest, aber von verschiedenen Vätern.

pas dire impossible“ – kurz gesagt: „Lass es!“

So entschied sich Kempnaers für ein Biologiestudium mit dem Ziel, Lehrer zu werden. Im zweiten Jahr seines Studiums hielt der Verhaltensökologe André A. Dhondt an der Universität Hasselt einen Vortrag. Das gab der weiteren akademischen Laufbahn von Kempnaers die entscheidende Richtung: Der Biologiestudent folgte Dhondt an die Universität nach Antwerpen und begann sich hier seinem eigentlichen Lieblingsthema, der Forschung an Vögeln, zu widmen. Dhondt betreute nicht nur seine Diplom-, sondern auch seine Doktorarbeit, und er führte den jungen Nachwuchswissenschaftler frühzeitig in die internationale *scientific community* ein. So hielt Kempnaers am Edward Grey Institute for Field Ornithology im Rahmen der jährlichen „Student Conference“ sein erstes englisches Referat über seine Diplomarbeit. Für die Darstellung seiner Promotionsergebnisse wenige Jahre später wurde er mit dem „Student Prize“ für den besten Vortrag ausgezeichnet.

Seine wissenschaftlichen Ergebnisse frühzeitig vortragen und publizieren – darin hatte André A. Dhondt seinen Schüler maßgeblich gefördert und damit dessen Blick für die Inter-

nationalität der Wissenschaft geschärft (Dhondt selbst lehrt heute an der Cornell University in Ithaka). Und so kam es beinahe zwangsläufig, dass Kempnaers nach nur einem halben Jahr als Postdoktorand in Belgien für zwölf Monate mit einem NSERC Fellowship an die Queen's University nach Kanada ging. Im Jahr 1996 trat er dann seine erste feste Stelle als Wissenschaftler am Konrad Lorenz Institut in Wien an. In den vergangenen Jahren etablierte er hier eine Blaumeisenpopulation, deren soziale Paarungsmuster und Gelege er mit seinen Mitarbeitern genauer untersuchte.

ÜBERLEBENSVORTEILE FÜR BLAUMEISEN

Dabei stellten die Forscher fest, dass jedes zweite Blaumeisenweibchen fremdgeht und die Nestjungen lediglich Halbgeschwister sind. Mithilfe der Mikrosatelliten-Analyse lässt sich die individuelle genetische Vielfalt (Heterozygotität) der Jungvögel bestimmen. Tatsächlich waren die außerpaarlich gezeugten Jungvögel stärker heterozygot, besaßen also mehr Varianten eines Gens (Allele) als ihre vom sozialen Vater gezeugten Halbgeschwister. Da entfernt seinen Schüler maßgeblich gefördert und damit dessen Blick für die Inter-

sind als sein sozialer Partner und seine nächsten Nachbarn, können Blaumeisenweibchen sicher sein, dass außerpaarliche Kopulationen mit fremden Männchen zu Nachkommen führen, die von höherer genetischer Vielfalt sind als die Jungen des eigentlichen sozialen Partners.

Doch warum sollte diese individuelle genetische Vielfalt besonders nützlich sein? Tatsächlich bedeutet sie einen Überlebensvorteil: Von einer im Durchschnitt zehn- bis elfköpfigen Blaumeisenbrut erleben meist nur ein oder zwei Jungvögel den nächsten Frühling – in erster Linie jene, deren Eltern einander genetisch weniger ähneln. Die individuelle genetische Vielfalt bestimmt also maßgeblich die Fitness einer Blaumeise, und zwar auch noch im Erwachsenenalter. So fanden die Forscher heraus, dass stärker heterozygote Weibchen größere Gelege produzierten und länger lebten, während heterozygote Männchen erfolgreicher bei der Jungenaufzucht waren und mehr überlebende Nachkommen zeugten. Kempnaers und seine Mitarbeiter haben somit zwei Mechanismen identifiziert, die unabhängig voneinander zur Evolution weiblicher Promiskuität in einem sozial monogamen System führen können: „gute Gene“ und individuelle genetische Vielfalt.

Bei anderen Vogelarten ist das Fremdgehen deutlich weniger ausgeprägt als bei Blaumeisen. So kopuliert beispielsweise nur eines von zehn Weibchen des in Alaska lebenden Strandläufers außerpaarlich. Ein interessanter Befund, dessen Ursachen Kempnaers aufspüren möchte. Die Arbeitsbedingungen vor Ort sind für einen Freilandbiologen ideal: Denn die Tiere haben nur eine geringe Fluchtdistanz und angesichts kurzer Sommer eine extrem hohe Brutdichte – was den Forschern entsprechende Probengrößen beschert. Darüber hinaus ist Alaska aber für Bart Kempnaers eine ganz persönliche Leidenschaft, und wenn er darüber berichtet, erinnert er ein wenig an den Zoologen Bernd Heinrich, der in

seinem 1989 erschienenen Buch *Die Seele der Raben* eine faszinierende Darstellung soziobiologischer Forschung in den Wäldern von Maine in Nordamerika geliefert hat:

„Auf einmal sah ich Vögel [Raben], die ich immer für Einzelgänger gehalten hatte, bei etwas, das Einzelgänger angeblich nicht tun: Sie teilten wertvolle Nahrung [...] Hier gelang es mir nicht, einen eindeutig selbstsüchtigen, evolutionären Grund für dieses offensichtliche Teilen zu erkennen, und dieses Versagen führte bei mir zu einem plötzlichen Adrenalinstoß. Ich spürte, dass ich vielleicht nicht nur etwas über Raben, sondern etwas von größerer theoretischer Bedeutung erfahren könnte.“

Bücher haben ihre Spuren im Leben von Bart Kempnaers hinterlassen: Ob das Jugendbuch von Niko Tinbergen, Edward O. Wilsons *Social selection* oder *The beak of the finch* über Peter Grant und die Galapagos-Finken – Bücher begeistern ihn, weil sie über das rein Faktische hinausgehen, weil sie der Entwicklung von Ideen Gestalt geben, Hintergründe aufdecken, Zusammenhänge darstellen. Bücher verändern die Sicht auf die Dinge – nicht umsonst hat sich Charles Darwin mehr als 20 Jahre Zeit genommen, bevor er sein Buch *Über die Entstehung der Arten* veröffentlichte. „Der permanente Publikationsdruck tut der Wissenschaft nicht gut. Es gibt mittlerweile viele schlechte Artikel in den Fachzeitschriften. Ein Buch kann Ordnung

Strandläufer in Alaska gehen seltener fremd. Warum, das möchten die Forscher herausfinden.



FOTO: BART KEMPEAERS



FOTO: FELIX BRANDL

Der Zugriff auf das Forschungsobjekt ist vergleichsweise einfach, da Blaumeisen gerne Nistkästen zum Brüten wählen.

in diesen Dschungel bringen und jene Erkenntnisse zusammentragen, die tatsächlich ausgereift sind“, sagt Kempnaers. Ob er selber ein Buch schreiben will? Reizen würde es ihn schon, aber in den kommenden Jahren werde er wohl kaum die Zeit dafür finden, denn jetzt will er sich erst einmal dem Aufbau seiner neuen Abteilung widmen.

VÖGEL – LIEBHABEROBJEKT NICHT NUR FÜR FORSCHER

Mit der Berufung von Bart Kempnaers gibt es auch wieder eine Zukunft für Seewiesen. Das dort angesiedelte Max-Planck-Institut für Verhaltensphysiologie war zum 1. November 1999 geschlossen worden. Lediglich der ornithologische Arbeitsbereich mit der Abteilung von Eberhard Gwinner in Andechs sowie der Vogelwarte Radolfzell unter Leitung von Peter Berthold wurde als Max-Planck-Forschungsstelle für Ornithologie fortgeführt. Beide Direktoren werden innerhalb der nächsten drei Jahre emeritiert. Die Max-Planck-Gesellschaft hat sich entschieden, die

Forschung an Vögeln über diesen Zeitpunkt hinaus weiter zu fördern, da sie richtungweisende Beiträge zur Biologie erwartet. Und so wird man wohl demnächst an der Einfahrt zum Forschungsgelände Seewiesen ein neues Institutsschild aufstellen müssen mit der Aufschrift „Max-Planck-Institut für Ornithologie“.

Der Institutsname ist mit Bedacht gewählt: Im Bereich der Verhaltensbiologie sind Vögel der Modellorganismus schlechthin – über keine andere Tierart werden so viele Fachartikel veröffentlicht. Vögel erkunden ihre Umgebung und kommunizieren mit denselben visuellen und akustischen Sinnen wie wir Menschen. Ihr Verhalten und ihre soziale Organisation sind gleichermaßen komplex wie bei Säugetieren; im Gegensatz zu diesen lassen sie sich in ihrer natürlichen Umgebung in der Regel aber besser beobachten. Darüber hinaus erfreut sich wohl kaum eine andere Tierspezies eines so großen Interesses seitens der Amateure. Weltweit haben Hobby-Ornithologen einen unverzichtbaren Beitrag geleistet zu den Datensammlungen über Lebensspanne, Geburtenrate, Populationsgrößen oder Zugverhalten. „Ein bedeutender Vorteil für Vogelforscher beim Dialog mit der Öffentlichkeit“, sagt Bart Kempnaers.

CHRISTINA BECK