

# Schlaue Hühner

Haushühner sind erstaunlich klug und verstehen, was in ihrer Welt vorgeht. Das verschärft die – nicht nur von Tierschützern aufgeworfene – Frage, ob die gängige Praxis der Massentierhaltung für diese Tiere akzeptabel ist.

Von Carolynn L. Smith und Sarah L. Zielinski

**M**anche Tiere sind intelligenter als andere. So zeigen mehrere Vogelarten bemerkenswerte Fähigkeiten, die man früher nur uns Menschen zutraute: Elstern erkennen sich in einem Spiegel. Manche Krähen lernen von älteren Artgenossen, Werkzeuge herzustellen. Afrikanische Graupapageien können zählen, Gegenstände nach Form und Farbe sortieren und sogar lernen, menschliche Worte zu verstehen. Ein Gelbwangenkakadu namens Snowball tanzt im Takt zu Musik.

Im Unterschied dazu gelten Hühner gemeinhin als wenig intelligent. Doch hat sich in den letzten Jahren herausgestellt, dass diese Vögel listige Täuschungsmanöver beherrschen. Ihre Kommunikationsfähigkeit steht der von Primaten kaum nach, wobei sie differenzierte Signale verwenden, um ihre Absichten kundzutun. Entscheidungen treffen sie auf Grund früherer Erfahrungen und in Kenntnis der aktuellen Situation. Sie können komplexe Probleme lösen und mit bedrohten Artgenossen mitfühlen.

Offenbar sind komplexe kognitive Fähigkeiten, die man traditionell höchstens noch manchen Menschenaffen zugesteht, im Tierreich viel weiter verbreitet als lange angenommen. Doch die neuen Forschungsergebnisse sind auch für den Tierschutz relevant: Wir sollten die Zustände in den großen Hühnerfabriken überdenken, die

nur darauf ausgerichtet sind, möglichst billig Fleisch und Eier zu produzieren.

## Die Hierarchie des Hühnerhofs

Forscher haben fast 100 Jahre gebraucht, um herauszufinden, was im Gehirn von Hühnern vor sich geht. In den 1920er Jahren beschrieb der norwegische Biologe Thorleif Schjelderup-Ebbe (1894–1976) erstmals die so genannte Hackordnung: Dominante Hühner setzen ihren Führungsanspruch durch, indem sie aufmüpfige Tiere mit einem scharfen Schnabelhieb zurechtweisen.

Erst 30 Jahre später zeichneten Nicholas und Elsie Collias (1914–2010 und 1920–2006) von der University of California in Los Angeles die unterschiedlichen Rufe der Hühner auf und entdeckten ein Repertoire von 24 Lauten, die anscheinend bestimmte Ereignisse bezeichnen. Droht beispielsweise eine Gefahr von oben, etwa ein hungriger Adler, so ducken sich die Tiere und stoßen sehr leise ein hohes »Iiii« aus. Das typische Gackern ertönt hingegen, wenn sich ein Bodenfeind nähert. Stoßen Hähne auf Futter, reagieren sie mit einer Serie von aufgeregten »Dockdock«-Lauten – vor allem dann, wenn sie auf ein Weibchen in der Nähe Eindruck machen wollen.

Schon diese frühen Entdeckungen legten nahe, dass man das walnussgroße Hühnerhirn nicht unterschätzen darf. Die Rufe scheinen spezifische Informationen zu enthalten, die bei Artgenossen bestimmte Reaktionen auslösen sollen. Doch erst in den 1990er Jahren erlaubten neue Techniken, die Bedeutung der Rufe und Bewegungen zu entschlüsseln. An der Macquarie University in Sydney (Australien) setzte der Verhaltensforscher Chris Evans digitale Tonaufnahmegeräte und hochauflösende Fernsehapparate ein, um die Funktion der Hühnerrufe unter kontrollierten Bedingungen zu testen. Im Prinzip schuf er für die Vögel eine virtuelle Realität: Er umgab einen Laborkäfig mit Bildschirmen, auf denen dem Huhn ein Gefährte, ein Konkurrent oder ein Fressfeind präsentiert wurde, und zeichnete seine Reaktionen auf. Das Huhn sah beispielsweise einen Habicht über sich, einen von der Seite

## AUF EINEN BLICK

### TIERISCH BEGABT

**1** Neueren Forschungen zufolge ist unser **Haushuhn** wesentlich intelligenter, als die meisten Menschen glauben. Die Tiere sind listig, durchtrieben und zur **Einfühlung in Artgenossen** fähig. Obendrein können sie differenziert kommunizieren.

**2** Die Klugheit der Hühner legt die Vermutung nahe, dass **Intelligenz** im Tierreich allgemein weiter verbreitet ist als früher vermutet.

**3** Die neuen Erkenntnisse betreffen auch den **Tierschutz**. Konsumenten sollten der **Massentierhaltung** von Hühnern kritisches Augenmerk schenken.

Bei näherer Betrachtung  
entdecken Forscher im ver-  
meintlich beschränkten  
Federvieh erstaunliche Fähig-  
keiten.

THINK ARCHIVE / CARTON DAVIS

## Der virtuelle Gockel

**Da Hühner einander bereitwillig auf Fernsehschirmen beobachten,** entwickelte eine von uns (Smith) mit Hilfe der in modernen Kinofilmen verwendeten Computeranimationstechnik einen täuschend echt wirkenden virtuellen Hahn. Damit konnten Smith und ihr Team studieren, was das Ausdrucksverhalten der Tiere bedeutet und wie sie einander wahrnehmen. Auf diese Weise löste sich auch das alte Rätsel, warum der Gockel einen Kehllappen besitzt, ein schlaff vom Schnabel herabhängendes Stück Haut.

Beim Ausdrucksverhalten »Futteranbieten« signalisiert der Hahn begehrten Partnerinnen durch verführerisches Kopfwackeln, dass er Futter gefunden hat. Der Kehllappen schwingt dabei mitunter so heftig hin und her, dass er rechts und links an den Kopf schlägt.

Jahrzehntelang blieb der Nutzen des Kehllappens rätselhaft. Smith vermutete, er mache das Futteranbieten auffälliger und dadurch den Hahn attraktiver. Natürlich konnte sie schlecht einem lebenden Hahn das Hautstück abschneiden, um die Reaktion der Weibchen zu beobachten. Stattdessen schuf sie einen virtuellen Hahn, der einer echten Henne das Futteranbieten vorspielte, und variierte Größe und Flexibilität des Anhängsels. Wie sich zeigte, lenkt ein Kehllappen die Aufmerksamkeit der

Hennen geradezu hypnotisch auf den Hahn, der Futter zu bieten hat. Der Gockel bezahlt für seinen Kopfschmuck vermutlich einen Preis: Ein großer Lappen erfordert einen erhöhten Testosteronspiegel; das schwächt das Immunsystem und somit die Gesundheit. Doch das Opfer an Lebenszeit macht sich durch erhöhte Fortpflanzungschancen bezahlt.

Manchmal schuf die Intelligenz der Hühner bei den Tests unerwartete Probleme. Oft störte ein Vogel das Experiment, indem er ein völlig unerwartetes Verhalten zeigte. Bei einem Versuch konnte eine Henne den Film eines Hahns beim Futteranbieten betrachten, musste aber zunächst hinter einer ferngesteuerten Tür warten.

Die Henne mit dem Spitznamen 007 war für ihre Aufmerksamkeit bekannt. Während sie hinter der Tür warten sollte, begann sie mit ungeduldigen Kopfbewegungen den Schließmechanismus zu untersuchen. Nach wenigen Augenblicken zog 007 sorgfältig den Draht ab, der den Riegel geschlossen hielt. Die Tür ging auf, und die Henne hatte vor sich, was sie wollte: den Hahn mit dem Futter. Nach diesem einen Versuch wartete 007 niemals mehr hinter der Tür. Obwohl die Forscher den Schließmechanismus mehrmals veränderten, kam ihnen 007 jedes Mal auf die Schliche und öffnete die Tür selbst.

attackierenden Fuchs oder einen Hahn, der eine Reihe von »Dock-dock«-Lauten ausstieß.

Das Ergebnis war eindeutig: Die Laute und Bewegungen eines einzelnen Huhns übermitteln spezifische Informationen, die von anderen verstanden werden. Ein Huhn muss den Raubvogel gar nicht selbst sehen, um sich angemessen zu verhalten; es genügt, wenn es den Warnruf eines Artgenossen hört. Die Rufe sind »funktional referenziell«, wie Verhaltensforscher sagen; das heißt, die Signale beziehen sich auf spezifische Objekte und Ereignisse, ähnlich wie menschliche Worte. Anscheinend entsteht durch den Ruf im Empfänger ein mentales Bild des jeweiligen Objekts und löst die entsprechende Reaktion aus – Flucht vor einem Raubtier oder Annäherung an eine Futterquelle.

In der virtuellen Laborwelt offenbarte sich zudem, dass Hühner ihre Botschaften an das Publikum anpassen. Entdeckt ein Hahn eine Bedrohung von oben, so stößt er einen Alarmruf aus, wenn ein Weibchen in der Nähe ist; doch bei Anwesenheit eines Rivalen bleibt er still. Hennen sind genauso selektiv: Sie schlagen nur dann Alarm, wenn sie Küken haben.

Die Laute drücken also nicht bloß aus, dass das Huhn gerade erschrocken oder hungrig ist. Vielmehr deuten die Tiere die Ereignisse und reagieren nicht blind, sondern mit wohlüberlegten Handlungen. Anscheinend denken Hühner, bevor sie handeln. Das hätte man dem kleinen Vogelhirn gar nicht zugetraut. Daraus ergeben sich spannende Fragen: Wenn die Vögel Informationen über die Umwelt mitzuteilen vermögen, können sie diese dann auch zurückhalten? Kön-

nen sie sogar falsche Informationen streuen, wenn das zu ihrem Vorteil ist? Darüber gibt die Untersuchung anderer Kommunikationsformen Auskunft.

### Der Zweck heiligt die Mittel

Seit den 1940er Jahren ist Verhaltensforschern bekannt, dass Hühner beim Entdecken von Nahrung ein kompliziertes Schauspiel aufführen. Am auffälligsten und bekanntesten ist das Futteranbieten, mit dem der dominante Alpha-Hahn ein Weibchen zu verführen sucht. Er bewegt seinen Kopf schnell hin und her und auf und ab; dabei pickt er Futter auf und lässt es wieder fallen, um dem Weibchen zu signalisieren, dass er etwas Schmackhaftes gefunden hat. Forscher dachten zunächst, die untergeordneten Männchen würden sich währenddessen bloß möglichst unauffällig verhalten, um nicht den Zorn des Alpha-Hahns zu erregen. Doch wie sich herausstellte, beherrschen Hühner faule Tricks, um die Hackordnung zu umgehen.

Das entging den Beobachtern anfangs, weil die Tiere rasch und oft heimlichtuerisch agieren; Hühner verstecken sich gern in hohem Gras und Gebüsch. Außerdem kann eine Person nicht gleichzeitig alle Hühner beobachten. Darum entwickelte eine von uns (Smith) ein Verfahren, das sie Chicken Big Brother nannte.

Die Freigehege an der Macquarie University sind weiträumig, dicht bewachsen und rundum von Netzen umgeben. Smith und ihr Team installierten dort zahlreiche hochauflösende Kameras und Mikrofone, um jede Bewegung



AP PHOTO / WES LOGCHIE

In industriellen Zuchtbetrieben wie hier in Fleurus (Belgien) leben Hennen in extrem unnatürlicher Enge.

und jeden Laut der Tiere zu erfassen. Wie erwartet krächte der Alpha-Hahn, um den Herrschaftsanspruch über seine Gruppe zu betonen. Er vollzog das Ritual des Futteranbietens, um Weibchen zu verführen. Und er stieß Alarmrufe aus, wenn Gefahr aus der Luft drohte.

Hingegen sorgten die untergeordneten Männchen für Überraschungen. Eigentlich hatte Smith erwartet, sie würden unter sich bleiben, um nicht vom Alpha-Hahn gejagt und mit Schnabel und Sporn traktiert zu werden, sobald er sie verdächtigte, sich seiner Favoritin zu nähern. Doch Kameras und Mikrofone erzählten eine andere Geschichte. Die untergeordneten Hähne zeigten ein gewieftes Verhalten, das man diesen Vögeln nie zugetraut hätte. Sie vollführten nur den sichtbaren Teil des Futteranbietens – Kopfbewegungen ohne »Dock-dock«-Rufe – und schufen damit ein neues Signal, mit dem sie ein Weibchen anlocken konnten, ohne dass der Alpha-Hahn etwas merkte.

Um die subtilen Lautäußerungen der Tiere genauer zu untersuchen, wollte Smith den Hühnern kleine Rucksäcke mit leichten schnurlosen Mikrofonen aufbinden. Aber wo sollte sie das passende Material finden? Büstenhalter wären die Lösung, dachte Smith. Sie suchte alte BHs mit einfachen Haken – vorzugsweise schwarz, damit sie nicht vom Federkleid der Hühner abstachen – und verwendete nur die Haken sowie die verstellbaren Träger, um die Mikrofone an den Hühnern zu befestigen. Diese Hilfskonstruktion mit dem Spitznamen Chicken Big Brother 2.0 nahm nun auf, was die Hühner signalisierten und was sie hörten.

Smith interessierte besonders, wie die Tiere auf Gefahr reagieren. Warum stoßen Hähne manchmal Rufe aus, wenn sie einen Habicht oder andere Feinde erspähen, obwohl sie dadurch Gefahr laufen, selbst entdeckt und angegriffen zu werden? Forscher hatten vermutet, für den Hahn wiege der Schutz seiner Henne und der Küken das eigene Risiko auf. Smith fragte sich aber, ob weitere Faktoren das Rufverhalten beeinflussen.

Damit war sie auf der richtigen Fährte. Mit Chicken Big Brother 2.0 ließ sich zeigen, dass Hähne manchmal aus Eigennutz Alarm schlagen. Die Vögel nehmen eine Bedrohung für sich selbst, aber auch für ihre Rivalen wahr; sie rufen in der Regel, wenn sie zugleich ihr eigenes Risiko senken und das der Rivalen steigern können. Ein Hahn ruft eher dann, wenn er unter einem Busch in Sicherheit ist, während sein Rivale in offenem Gelände riskiert, vom herabschießenden Räuber gepackt zu werden. Wenn der Hahn Glück hat, schützt er sein Weibchen und schaltet gleichzeitig einen Konkurrenten aus.

### **Kühne Männchen, einfühlsame Mütter**

Diese Strategie ist als Risikokompensation bekannt. Auch sie haben die Hühner mit uns Menschen gemein: Wir fahren tendenziell unvorsichtiger, wenn wir angeschnallt sind oder wenn das Auto mit einem Antiblockiersystem ausgerüstet ist. Ebenso sind Hähne kühner, wenn sie sich sicherer fühlen.

Die Liste der kognitiven Fähigkeiten der Hühner wird immer länger. Wie Giorgio Vallortigara von der Universität Trient (Italien) gezeigt hat, können Küken Zahlen unterscheiden



und geometrische Objekte erkennen: Zeigt man ihnen ein unvollständiges Dreieck, identifizieren sie die komplette Form. Und 2011 demonstrierte Joanne Edgar von der University of Bristol (England), dass diese machtbewussten Vögel auch einfühlsam sein können.

In Edgars Experimenten beobachteten Glucken, wie ein harmloser Windstoß den Flaum ihrer Küken zerzauste. Die Küken fühlten sich dadurch bedroht und zeigten klassische Stresssymptome wie erhöhten Puls und niedrigere Augentemperatur. Interessanterweise wurden die Mütter von der Unruhe der Küken angesteckt. Sie zeigten die gleichen Stressanzeichen, obwohl sie den Windstoß nicht empfanden und die Küken offensichtlich nicht in Gefahr waren. Außerdem beruhigten die Hennen ihre Küken mit häufigeren Glucklauten. Demnach können Hühner den Standpunkt anderer Vögel einnehmen – eine Fähigkeit, die man sonst nur bei wenigen Arten kennt, etwa bei Raben, Eichhörnchen und Primaten.

Da das gewöhnliche Huhn mit anderen für ihre Klugheit bekannten Tieren nicht eng verwandt ist, ergeben sich daraus interessante Vermutungen über den Ursprung der Intelligenz. Vielleicht ist sie im Tierreich weiter verbreitet als bisher angenommen und entwickelt sich, sobald die sozialen Bedingungen einen geeigneten Nährboden bieten.

Unser Haushuhn erbte das kognitive Können vermutlich von seinem wilden Vorfahren, dem in den Wäldern Indonesiens und Chinas heimischen Bankivahuhn. Die ursprüngliche Hühnergesellschaft bestand aus mehr oder weniger stabilen Gruppen von 4 bis 13 Individuen unterschiedlichen Alters. Über jede Gruppe herrschte ein dominantes Pärchen. Wie in vielen Gesellschaften bekamen die Mächtigen, was sie wollten – Futter, Raum und Sex –, indem sie die Untergebenen einschüchterten. Die Männchen stolzierten vor den Weibchen auf und ab und versorgten sie mit Futter. Die Hennen beobachteten die Männchen sorgfältig, beurteilten sie nach ihren Taten und merkten sich, was jedes in der Vergangenheit vollbracht hatte; den hinterhältigen und böartigen wichen sie aus. Die Reputation eines Hahns war wichtig für den langfristigen Erfolg bei den Hennen, und der Wettkampf um die Weibchen wurde erbittert geführt.

Nicht nur die Konkurrenz innerhalb der Gruppe forderte die mentalen Fähigkeiten heraus. Die Tiere wurden auch von

außen bedroht, zum Beispiel von Fressfeinden wie Füchsen und Habichten, und jede dieser Gefahren erforderte ein anderes Fluchtverhalten. Das Federvieh musste intelligente Strategien entwickeln, um mit seinesgleichen und mit äußeren Bedrohungen zurechtzukommen – und um darüber zu kommunizieren. Diese Fähigkeiten hat das Haushuhn behalten.

Wir verspeisen unzählige dieser intelligenten Tiere und sollten uns fragen, wie wir sie behandeln. Denn wir pferchen Vögel, die in der Wildnis in kleinen Gruppen leben, mit bis zu 50 000 anderen auf engstem Raum zusammen. Die natürliche Lebenserwartung von annähernd zehn Jahren schrumpft bei Masthähnchen auf sechs Wochen. Sie werden so früh getötet, weil man sie für rasches Wachstum gezüchtet hat; ältere Tiere würden an Herzerkrankungen, Osteoporose und Knochenbrüchen leiden. Den meisten Legehennen ergeht es kaum besser: Sie leben nur 16 Monate auf einer Fläche von 0,11 Quadratmeter.

Erst die von den sozial lebenden Vorfahren ererbte Flexibilität und Anpassungsfähigkeit ermöglicht dem Haushuhn sein elendes Dasein; es überlebt sogar unter den unnatürlichen Bedingungen der Intensivtierhaltung. Daran wird sich nichts ändern, solange sich die meisten Menschen nicht um die Herkunft ihrer Nahrung kümmern und nicht wissen, welche bemerkenswerten Fähigkeiten Hühner haben.

Immerhin ändert sich allmählich das Konsumverhalten. In Europa und in einigen Staaten der USA verbessern neue Gesetze die Unterbringung von Legehennen. Doch die Bedingungen, unter denen Masthähnchen aufgezogen werden, sind den meisten Menschen kaum bewusst. ~

#### DIE AUTORINNEN



**Carolynn L. Smith** (links) ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Macquarie University in Sydney (Australien). Sie erforscht die Kommunikation und Kognition bei Tieren – vom Riesentintenfisch bis zum Elefanten. 2010 wurde sie mit dem Australian Museum Eureka Prize ausgezeichnet.

**Sarah L. Zielinski** ist Wissenschaftsautorin in Washington, D. C.

#### QUELLEN

**Smith, C. L. et al.:** Tactical Multimodal Signalling in Birds: Facultative Variation in Signal Modality Reveals Sensitivity to Social Costs. In: *Animal Behavior* 82, S. 521–527, 2011

**Smith, C. L., Johnson, J.:** The Chicken Challenge: What Contemporary Studies of Fowl Mean for Science and Ethics. In: *Between the Species* 15, S. 75–102, 2012

#### LITERATURTIPP

**Heinrich, B., Bugnyar, T.:** Intelligenztests für Kolkrahen. In: *Spektrum der Wissenschaft* 7/2007, S. 24–31  
*Bei Raben wurde in jahrelangen Versuchsreihen eine Fülle von intelligenten Verhaltensweisen nachgewiesen.*

Dieser Artikel im Internet: [www.spektrum.de/artikel/1338236](http://www.spektrum.de/artikel/1338236)

# BRAIN GAMES

Leistungsstarke Windungen und Verbindungen:  
Stell dein Gehirn auf die Probe, denn manchmal ist das,  
was wir sehen, nicht das, was es ist.

**Verblüffende Experimente zum Mitmachen!**

Ab 11. Mai, Mo-Fr  
**19:40**

Im TV empfangbar u.a. bei Sky, Kabel Deutschland, Unitymedia, KabelKiosk und der Deutschen Telekom



**NATIONAL  
GEOGRAPHIC  
CHANNEL**  
[natgeotv.com](http://natgeotv.com)