

# IM FOKUS

---

... UND JETZT ALLE!

**26** | Die ganze Affenschar auf Kurs

**34** | Selten mutig

**40** | Die Geburt des Kollektivs

Weibliche Anubispaviane mit Jungtier. Die Weibchen bleiben in der Regel ihr ganzes Leben in ihrer Horde. Sie haben eine feste Position innerhalb der Hierarchie dieser Truppe, die sie an ihre Töchter weitergeben. Bis zum Alter von drei Monaten halten sich die Jungen am Bauch ihrer Mütter fest, später reiten sie wie Jockeys auf deren Rücken.



# DIE GANZE AFFENSCHAR AUF KURS

TEXT: CARLA AVOLIO

27

Paviane durchstreifen in großen Gruppen die Savanne auf der Suche nach Nahrung. Meg Crofoot, Direktorin am Max-Planck-Institut für Verhaltensbiologie in Konstanz, hat in Kenia eine Horde Anubispaviane fast ein Jahrzehnt lang beobachtet. Sie will verstehen, was die Gemeinschaft zusammenhält.

Es ist fünf Uhr früh im Mpala-Forschungszentrum in Kenia, und die Pavianhorde ist nirgends zu sehen. Die kühlen Temperaturen vor der Morgendämmerung halten sie in ihren Schlafnestern in den Bäumen hoch über dem Boden. Zu zweit oder zu dritt zusammengekauert, wärmen die 50 Anubispaviane einander gegenseitig. Sie sind dort sicher vor Leoparden, die auf dem Boden Jagd auf sie machen. Als sich die Sonne über den Horizont schiebt, kommt Leben in die Gruppe. Und das Spiel der Kompromisse beginnt. Bei dem Begriff Kompromiss denkt man nicht unbedingt an Paviane. Üblicherweise konzentriert sich die Vorstellung von den in Gruppen lebenden Tieren auf das dominante Männchen mit seinem massigen Körper und der Mähne, das bestimmte Aspekte des Soziallebens bestimmt. Aggressiv hält es die Gruppe in Schach. Es darf sich an den besten Essensplätzen so lange bedienen, bis es satt ist, während die anderen zusehen müssen. Außerdem beansprucht es die besten Schlafplätze, die meisten Paarungsgelegenheiten und Fellpflegesitzungen.

## Die Mehrheit entscheidet

Doch in den letzten Jahren haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, darunter auch Meg Crofoot, eine Reihe von Forschungsergebnissen veröffentlicht, die dem bisherigen Schwarz-Weiß-Bild Farbe verleihen. Durch die Untersuchung einer Horde Anubispaviane im Mpala-Forschungszentrum haben Crofoot und ihr Team herausgefunden, dass die Macht nicht ausschließlich bei den dominanten Tieren liegt. Denn wenn es um die Frage geht, wohin die Gruppe ziehen soll, können die Tiere demokratisch entscheiden. Damit die Horde zusammenbleiben kann, gehen Paviane Kompromisse bei ihrem bevorzugten Fortbewegungstempo ein. Merkmale der Landschaft und Feinheiten der Gruppe spielen ebenfalls eine Rolle bei der Gestaltung der individuellen Entscheidungen. All dies deutet auf ein weitaus nuancierteres Porträt der Paviengesellschaften hin. „Unter Pavianen herrscht weder völlige Despotie noch Demokratie“, sagt Meg Crofoot. „Entscheidungen werden je nach der Situation unterschiedlich gefällt.“

Bevor es hochauflösende Ortungsgeräte gab, hatten Biologen bei der Untersuchung des Sozialverhaltens von Affen in freier Wildbahn lediglich zwei Möglichkeiten: „Entweder man beobachtete ein Tier über einen bestimmten Zeitraum hinweg, verpasste dann aber, was im Umfeld vor sich ging“, erklärt Crofoot. „Oder man zeichnete alles auf, was sämtliche Gruppenmitglieder zu einem bestimmten Zeitpunkt machten. Dann verpasste man allerdings die Reihenfolge der Ereignisse.“ GPS-Ortungsgeräte haben das mittlerweile geändert. Nun kann ein einzelner Forscher zentimetergenau bestimmen, wo sich jedes Tier der Gruppe gerade befindet und was es tut.

2012 bestückten Crofoot und ihr Team 25 Paviane einer Horde mit GPS-Halsbändern. Sie waren damit die Ersten, die diese Technik bei sozialen Affen einsetzten. Die Halsbänder, die wochenlang einen GPS-Punkt pro Sekunde aufzeichneten, haben eine schwindelerregende Menge an Daten geliefert. Die Messungen haben neue Erkenntnisse über die Abhängigkeiten innerhalb der Paviengesellschaften produziert – wie sich das, was ein Pavian macht, auf das Verhalten eines Artgenossen auswirkt und wie die Wechselwirkungen zwischen den Tieren die Entscheidungen der anderen Gruppenmitglieder beeinflussen.

Erste Ergebnisse zeigten, dass der Rang in einer Gesellschaft kaum eine Rolle spielt: Die Mitglieder der Horde folgen den dominanten Männchen ebenso wenig wie den untergeordneten Artgenossen. Dieser Befund erschütterte die Annahmen darüber, wer wen in dieser stark hierarchischen Gesellschaft beeinflusst. „Warum die dominanten Männchen ihre soziale Macht nicht in Führungsqualitäten umsetzen können oder wollen, das wissen wir nicht. Dieses Rätsel müssen wir noch lösen“, so Crofoot. Aber was geschieht, wenn sich die Horde entscheiden muss, einem von zwei Pavianen zu folgen, die sich in unterschiedliche Richtungen bewegen? Das Team, zu dem auch Iain Couzin, Damien



FOTO: ROB NELSON

# „In der Paviangesellschaft herrscht weder völlige Despotie noch Demokratie. Entscheidungen werden je nach der Situation unterschiedlich getroffen.“

MEG CROFOOT



Roland Kays (links) und Meg Crofoot bei der Vorbereitung von GPS-Halsbändern. Mit diesen Ortungsgeräten haben die Forschenden eine Gruppe von 25 Pavianen ausgestattet und die Positionen aller Tiere mehrere Wochen sekundengenau aufgezeichnet.

Damien Farine und Ariana Strandburg-Peshkin vom Konstanzer Max-Planck-Institut gehörten, beobachtete, dass ihre Wahl davon abhängt, in welche Richtungen sich zwei vorausgehende Paviane entfernen – genauer: vom Winkel zwischen beiden Richtungen. Beträgt dieser weniger als 90 Grad, gehen die folgenden Tiere einen Kompromiss ein und wählen den Mittelweg. Ist der Winkel größer als 90 Grad, wählen sie die Richtung, die von mehr Mitgliedern der Gruppe bevorzugt wird. Sie folgen dann also einer „Mehrheitsregel“ und treffen die Entscheidung demokratisch.

Ohne Wissen über die physische und soziale Umgebung war das Bild der Entscheidungsfindung bei Pavianen jedoch unvollständig. Deshalb nahm das Team erneut die Hilfe der Technik in Anspruch: dieses Mal eine Drohne, die während des Fluges Bilder aufnahm. Anhand der Fotos rekonstruierte Strandburg-Peshkin die Landschaft mit einer Genauigkeit von fünf Zentimetern. Durch das Überlagern der Standortdaten der Paviane mit der dreidimensionalen Landschaft konnte das Team analysieren, wie die Hügel, Bäume, Straßen und anderen Merkmale des Lebensraums die Entscheidungen der Tiere beeinflussen. Solche Studien, die die natürliche Umgebung mit den Bewegungen von Gruppen kombinieren, sind erstaunlich selten. „Dabei können wir doch so herausfinden, wie die Tiere Informationen über ihre Gruppe und ihren Lebensraum über verschiedene Entfernungen und Zeiträume hinweg berücksichtigen.“

29

Das Team entdeckte, dass Straßen der Schlüssel zur Entscheidungsfindung bei Pavianen sind. Und zwar in einem solchen Maße, dass Straßen die „Mehrheitsregel“ außer Kraft setzen. Wenn eine Horde eine Straße entlangzieht und ein Individuum in die umliegende Vegetation abschweifen will, braucht es nicht nur eine Mehrheit, sondern eine Supermehrheit, um die Horde zum Nachgeben zu bewegen. Die Paviane interessieren sich auch dafür, wo andere Gruppenmitglieder gewesen sind, und besuchen bevorzugt solche Orte. „Auf der Straße kommen die Tiere schneller voran. Wenn ein Pavian also seine Gruppenkameraden zu größeren Anstrengungen motivieren will, braucht es dafür mehr Überzeugungskraft“, erklärt Crofoot.

Nachdem sich die Forschenden Hunderte von Stunden an Pavianvideos angesehen hatten – eine gängige Praxis bei der Untersuchung des Verhaltens von Tieren –, bemerkten sie ein auffälliges Muster. „Man konnte erkennen, wie die Horde ständig beschleunigte und verlangsamte und so ihr Tempo anpasste“, erzählt Meg Crofoot. Das brachte das Team dazu, sich zu fragen, wie Gesellschaften – wie jene der Paviane, in denen Tiere unterschiedlichen Alters, unterschiedlicher Größe und unterschiedlicher Fähigkeiten zusammenleben – die Kosten für diesen Zusammenhalt tragen. Um das herauszufinden, zapfte Crofoot einen Datenstrom an, den vor ihr noch niemand genutzt hatte.

→

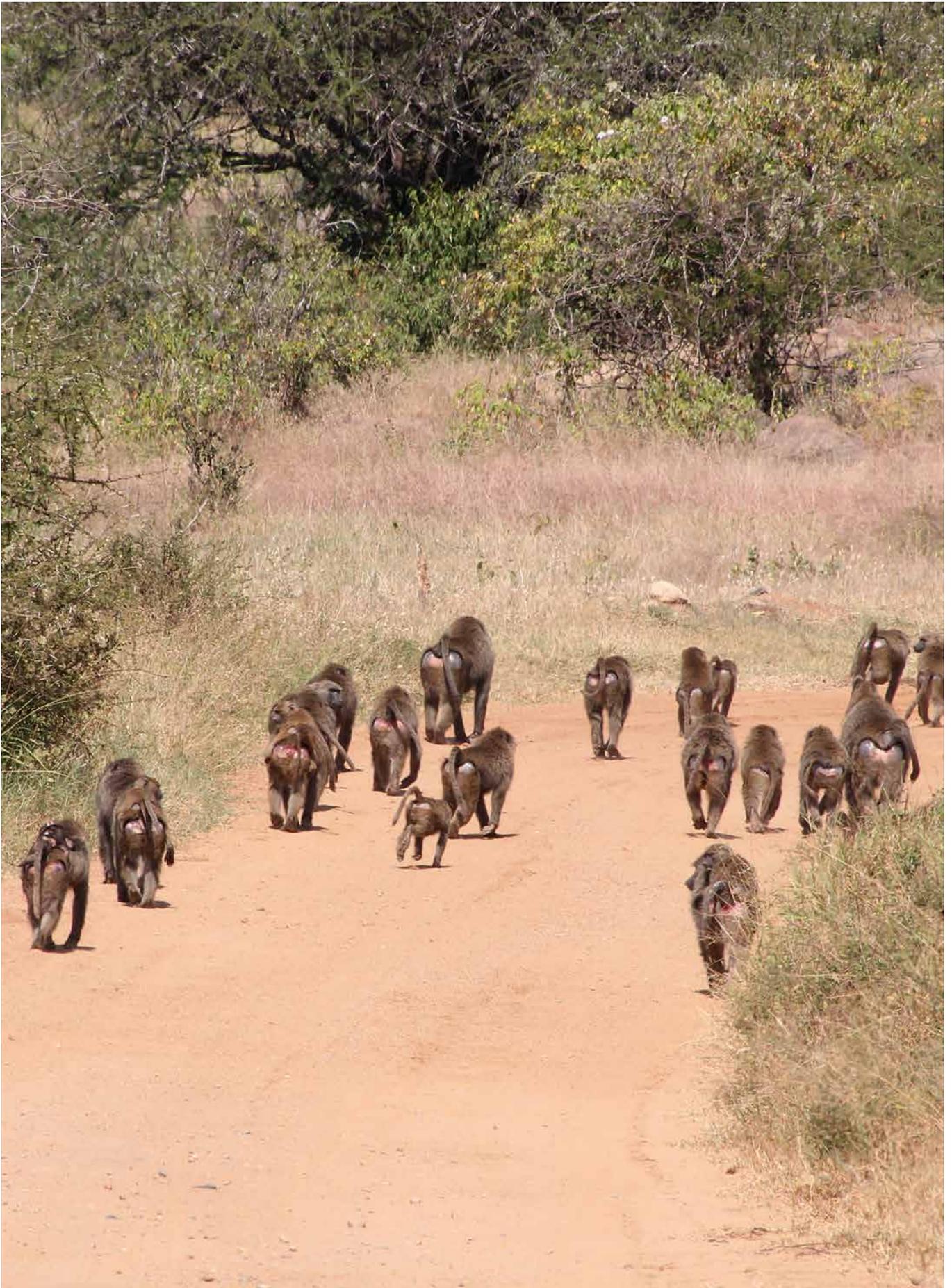


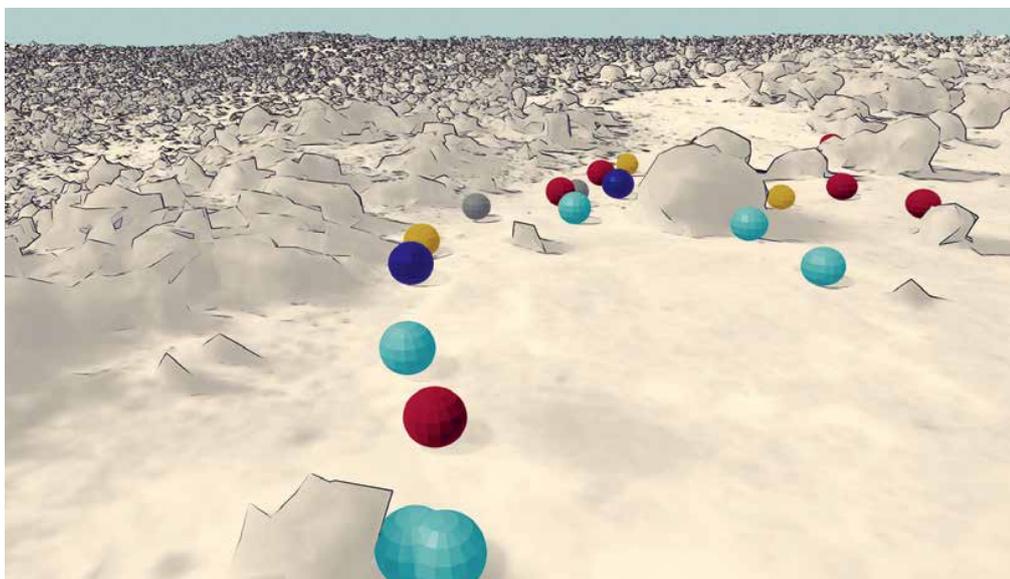
FOTO: MEG CROFOOT

**Diese Seite:**  
Die dichte Mähne ist das typische Merkmal ausgewachsener Männchen. Diese bringen bis zu 40 Kilogramm auf die Waage und besitzen längere Eckzähne als ein Löwe.

**Rechte Seite:**  
Eine Horde Anubispaviane in der Savanne Kenias. Wahrscheinlich folgen die Tiere gerne Straßen, weil sie so schneller vorankommen. Damit die Gruppe zusammenbleibt, müssen die Affen ihre Geschwindigkeit aufeinander abstimmen.

FOTO: CARTER LOFTUS





Verknüpfung von GPS-Ortung und Rekonstruktion der Landschaft: Die Kugeln geben die Positionen der Mitglieder der Pavianhorde zwischen Bäumen und Büschen an:

- Ausgewachsene Weibchen
- Jugendliche Weibchen
- Ausgewachsene Männchen
- Jugendliche Männchen
- Jungtiere

Bereits 2012 hatte sie Beschleunigungssensoren in die GPS-Halsbänder integriert. Die Sensoren sammelten Informationen über die Leistungsfähigkeit, das Verhalten und den Energieaufwand der Tiere. „Plötzlich besaßen wir eine Menge von Daten, an die sich zuvor niemand herangetraut hatte“, erinnert sie sich.

## Jeder muss Kompromisse machen

Dann kam Covid-19. Internationale Reisen wurden verboten, die Feldarbeit kam zum Erliegen. Die Forschenden saßen zu Hause fest und hatten nur ihre Computer als Gesellschaft. Es war der perfekte Zeitpunkt, um die Daten auszuwerten. Roi Harel leitete die Analyse. Er stellte fest, dass die unterschiedlichen Körpergrößen der Gruppenmitglieder ein Problem für die gemeinsame Fortbewegung bedeuten. Der Forscher erkannte, dass jede Größenklasse Kompromisse hinsichtlich ihrer optimalen Geschwindigkeit eingeht, um die Gruppe zusammenzuhalten. Die jüngsten Mitglieder, die wegen ihrer geringeren Größe am meisten von der Sicherheit in einer Horde profitieren, tragen dabei am stärksten zum Kompromiss bei.

War die Analyse der Beschleunigungsdaten schon kompliziert, im Vergleich zum nächsten Projekt der Forschenden war sie jedoch ein Kinderspiel. Zusammen

### AUF DEN PUNKT GEBRACHT

Dank moderner GPS-Ortung können Forschende die Positionen und Bewegungen aller Mitglieder einer Gruppe rund um die Uhr aufzeichnen. Damit und mit weiteren Daten aus der Umwelt wollen sie herausfinden, was das Verhalten der Tiere bestimmt.

Die Mitglieder einer Pavianhorde folgen häufig nicht dem dominanten Männchen, sondern der Mehrheit der Gruppe. Die Wahl der Richtung wird dann gewissermaßen demokratisch getroffen.

Damit die Gruppe zusammenbleibt, müssen die Mitglieder ihre Laufgeschwindigkeit aufeinander abstimmen. Jungtiere müssen sich dabei stärker anpassen als ältere.

mit Informatikerinnen und Informatikern hat das Team den Pavianen Armbänder mit noch mehr Sensoren angelegt – darunter Magnetometer, Gyroskop, Thermometer und Mikrofon. Das Ziel des Experiments ist es, für jedes Tier ein elektronisches Ethogramm zu erstellen – also eine detaillierte digitale Beschreibung seines Verhaltens.

Mit diesem Instrumentarium können die Forschenden nun Fragen angehen, auf die sie früher keine Antwort erwarten konnten, die aber für ein umfassendes Verständnis des Sozialverhaltens unerlässlich sind. Zum Beispiel: Wie schlafen Wildtiere, wenn sie zusammen sind? „Schlaf wird normalerweise in Laboren mit einzelnen Probanden untersucht. Jetzt wollen wir das Schlafverhalten von Paviangruppen in der Natur studieren“, sagt Meg Crofoot.

„Es ist wunderbar, Paviane in freier Wildbahn zu beobachten – wie sie sich streiten, sich versöhnen und sich manchmal auch austricksen.“ Dabei

denkt die Forscherin auch an eine andere, noch außergewöhnlichere Art. „Wir wollen herausfinden, wie wir Menschen im Vergleich zu anderen sozialen Tierarten Interessenkonflikte überwinden können, um gemeinsame Ziele zu erreichen. Dies hilft uns zu verstehen, warum wir eine so außerordentlich erfolgreiche Spezies sind.“

[www.mpg.de/podcasts/zusammenhalt](http://www.mpg.de/podcasts/zusammenhalt)



# FORSCHUNG LEICHT GEMACHT

Das Magazin der Max-Planck-Gesellschaft als **ePaper**:

[www.mpg.de/mpf-mobil](http://www.mpg.de/mpf-mobil)

[www.mpg.de/mpforschung](http://www.mpg.de/mpforschung)

KOSTENLOS  
DOWNLOADEN!

