

## Neues aus der Wissenschaft

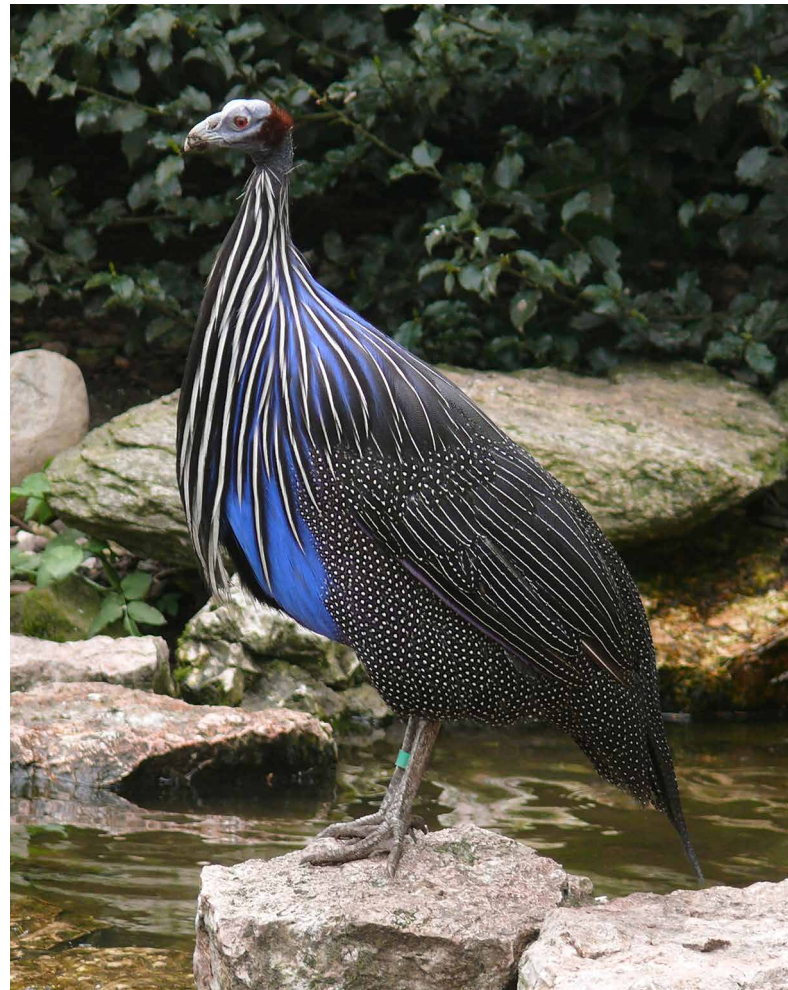
### Basisdemokratische Gesellschaften im Tierreich – Beispiel: Geierperlhühner

Von Dr. rer. nat. Franz Stüb

Wer zu wissen glaubte, dass die Demokratie von den alten Griechen erfunden wurde, muss sich anhand der neuesten wissenschaftlichen Befunde aus der Verhaltensbiologie eines Besseren belehren lassen (Lit. Ref. 1–5). Demnach entscheiden die Leit- oder Alpha-Tiere einiger, territorial in stabilen Gruppe lebenden Tierarten im alltäglichen Zusammenleben der jeweiligen Gruppen meist nicht alleine, z. B. über die täglichen Wanderbewegungen der Gruppe innerhalb ihrer Nahrungsgebiete oder bei der Wahl von Geschlechtspartnern, insbesondere wenn die Leittiere zum Nachteil der eigenen Gruppe handeln (Lit. Ref. 9–10). Was vor wenigen Jahren schon bei Untersuchungen der Tagesabläufe und des Sozialverhaltens solcher in Herden oder Gruppen wild lebenden Säugetierarten mit großen Gehirnen (z. B. einige Primaten, Elefanten, Pferde, Giraffen, einige Walartigen) in aufwändigen wissenschaftlichen Feldstudien nachgewiesen werden konnte (Lit. Ref. 4), wurde nun in ähnlicher Weise auch in den territorialen, stabilen Gesellschaften einer phylogentisch älteren, mit einem relativ kleinen Gehirn ausgestatteten Wirbeltierart, dem Geierperlhuhn (*Acryllium vulturinum*), gefunden (Lit. Ref. 5).

#### Einleitung

Neue, als gesichert anzusehende Befunde aus dem Tierreich belegen, dass eine basisdemokratische Organisation einer mehrschichtigen, hierarchisch organisierten Gesellschaft von artgleichen Individuen keinesfalls eine Erfindung der Menschheit, sondern anscheinend eine schon seit vielen hunderttausenden von Jahren bewährte und deshalb weitverbreitete und sehr variantenreiche Gesellschaftsordnung im Tierreich ist. Diese relativ neuen Erkenntnisse aus dem Tierreich liefern auch Hinweise, dass Alleinherrschaft,



1 Geierperlhühner fallen durch ihr farbenprächtiges Gefieder auf.

Despotismus oder Egozentrik von Alpha-Tieren generell keine erfolgreiche Handlungsoption in der Evolution zu sein scheint, um das Überleben einer territorial, in stabilen größeren Gruppen lebenden Art zu sichern. Die in solchen basisdemokratischen, aber trotzdem hierarchisch organisierten Gruppen vorherrschende, sogenannte Schwarmintelligenz scheint demnach der Intelligenz und Führungsqualität einzelner, dominanter Individuen in einer Gruppe (z. B. von Leittieren, Anführern, Diktatoren) hinsichtlich des täglichen Überlebenskampfes wenigstens situativ überlegen zu sein. So scheint z. B. die Rolle des Leithengstes in wild lebenden Pferdegruppen nur bei der Fortpflanzung besonders relevant, ansonsten erscheint er in der täglichen Praxis meist als lästiger Störenfried und demnach ein eher notwendiges Übel und nur geduldeter Lästling innerhalb der jeweiligen Gruppe. Bei Elefanten oder manchen Walartigen werden die männlichen Mitglieder zu deren Geschlechtsreife sogar ganz von der Gruppe ausgeschlossen. Allerdings, in solchen stabilen,

territorial lebenden Tiergruppen werden viele alltägliche Entscheidungen, wie z. B. Beginn und Ende der gemeinsamen täglichen Futtersuche, Richtungswahl bei Wanderungsbewegungen im eigenen Territorium oder Ruhephasen, oft mehrheitlich in der Gruppe gefällt. Dabei entscheidet die jeweilige Mehrheit der Einzelmitglieder einer Gruppe durch ihr situatives Handeln, wie die Gesamtgruppe sich aktuell verhält. Das wird dann meistens von allen Gruppenmitgliedern (inklusive Leittiere) als Mehrheitsentscheidung final akzeptiert. Oft ist es auch die kleine Gruppe der zunächst Unentschlossenen in einer Gruppe, die das Zünglein an der Waage bildet und somit wesentlich die Gruppenentscheidung beeinflussen kann. Dabei überrascht, dass sich auf diese Weise größere Gruppen einer Art schneller handlungsrelevant entscheiden und organisieren können als sehr kleine Gruppen, die nur aus wenigen Tieren der gleichen Art bestehen. Nur in Ausnahmesituationen, z. B. bei großen Wanderungsbewegungen außerhalb des den meisten Gruppenmitgliedern bekannten Territoriums, scheint die meist größere Erfahrung der sogenannten Leittiere (z. B. bei

Elefanten und einigen Walarten) von besonderer Bedeutung z. B. für eine koordinierte Orientierung bei zielgerichteten Wanderungen über größere Distanzen und damit für das Überleben der jeweiligen artgleichen Gruppe zu sein (Lit. Ref. 1; 3; 4; 7; 11).

### **Basisdemokratische Gesellschaftsorganisation bei Geierperlhühnern**

Geierperlhühner (*Acryllium vulturinum*) erinnern mit ihrem etwas kurios anmutenden Aussehen entfernt an die Disney-Comicfigur des genialen Erfinders Daniel Düsentrub.

Die Vertreter dieser archaischen Vogelart sind mit ihrem farbenprächtigen Gefieder, ihrer für Hühnervögel ansprechenden Körpergröße (ca. 60-70 cm), den z. T. lauten, durchdringenden Rufen, ihrem schreitenden Gang und ihrem kleinen kahlen Kopf mit Federkrause relativ auffällige und imposante Hühnervögel mit einem phylogenetisch sehr alten Stammbaum (Ordnung: Galliformes; Familie: Numididae; Gattung: *Acryllium*). Sie leben in hierarchisch organisierten, territorialen Gruppen in semiariden Gebieten Ostafrikas von Äthiopien im Norden bis Tansania im Süden (Lit. Ref. 12 ) und bewegen sich in dauerhaft stabilen Gruppen durch ihr jeweiliges Revier auf der täglichen Suche nach Nahrung (Samen, Früchte, Gräser und Insekten), Schlaf- und Versammlungs-

**2 Gruppe Geierperlhühner im Samburu-Nationalpark in Kenia.**





**3** Nur in der Brutzeit separieren sich einzelne Paare bei den Geierperlhühnern, hier im Meru-Nationalpark in Kenia.

plätzen sowie zur Brutzeit nach Geschlechtspartnern. Sie treffen sich auch regelmäßig und relativ friedlich mit anderen Geierperlhuhn-Gruppen in sich überschneidenden Revieren. Nur in der Brutzeit separieren sich einzelne Paare von ihrer Gruppe, in die sie aber nach der Brutzeit wieder zurückkehren.

Diese nun erstmals bei Vögeln beobachtete Fähigkeit der Geierperlhühnern in mehrschichtigen, stabilen Gruppen organisiert in einem komplexen Sozialsystem relativ friedfertig zu leben und auch mit anderen artgleichen Gruppen regelmäßig zu kommunizieren, wurde bisher nur einigen Säugetierarten zugeschrieben.

Eine konstanzer Forschungsgruppe des Max-Planck-Instituts für Verhaltensbiologie und Forscher der Universität in Konstanz haben vor kurzem in aufwändigen Feldstudien in Kenia mehrere Geierperlhuhn-Gesellschaften (21 Gruppen, insgesamt 441 Vögel) mit unterschiedlichen Gruppengrößen und Altersstrukturen in einem territorial umschriebenen Lebensraum mit z. T. überlappenden Revieren über einen Zeitraum von

ca. einem Jahr durch alle saisonalen Klimabedingungen intensiv untersucht (Lit. Ref. 6; 8–11). Die sozialen Rangverhältnisse und das Sozialverhalten der einzelnen Mitglieder in den jeweiligen 21 Gruppen wurde in diesen Studien genau untersucht. Ferner wurden die täglichen Wanderungsbewegungen und sozialen Verhaltensweisen der einzelnen Gruppen und deren Mitglieder durch mit hochauflösenden GPS-Sendern markierten Gruppenmitgliedern dokumentiert. Die z. T. überlappenden Reviere wurden von den einzelnen Gruppen regelmäßig in Abhängigkeit zur Saison durchwandert, wobei diese ihre Reviere nicht gegen die anderen Gruppen aggressiv verteidigten; z.T. nutzten verschiedene Gruppen auch gemeinsame Treffpunkte und Schlafplätze und tauschten in der Brutzeit kurzzeitig Geschlechtspartner aus. Zur Brutzeit verließen die einzelnen Paare ihre jeweilige Gruppe und kehrten dann aber immer in die eigene Gruppe nach der Brutzeit zurück, d. h. die Einzelmitglieder kennen sich auch gruppenübergreifend und können sich entsprechend sozial einordnen.

Allerdings zeigte sich bei den insgesamt untersuchten 21 Gruppen von Geierperlhühnern mit Gruppengrößen zwischen 13 und 65 Vögeln, dass eine optimale Gruppengröße aus ca. 33-37 Individuen besteht (Lit. Ref. 6). Diese optimal-großen Gruppen hatten den meisten Nachwuchs und die

größten Reviere. Wesentlich größere oder kleinere Gruppen von Geierperlhühner scheinen demnach weniger effizient in ihrer Gruppenorganisation und im täglichen Überlebenskampf und in ihrer Reproduktion.

Generell scheinen die Verhaltensweise und die Art der Machtausübung der dominanten Vögel in einer Geierperlhuhn-Gruppe, die Verhaltensweisen der Mehrheit der betreffenden Gruppe zu beeinflussen. Demnach scheint die tatsächliche Macht der Leittiere in solchen Gruppen situativ z. T. sehr begrenzt und wurde bisher wohl in der Verhaltensforschung überschätzt. Insbesondere wenn die Alpha-Tiere ihre soziale Stellung missbrauchen und, z. B. bei der Nahrungssuche, die besten Nahrungsquellen ausschließlich für sich beanspruchen, stimmen die restlichen Gruppenmitglieder auch bei Geierperlhühnern mit den Füßen ab und verlassen den Futterplatz und ziehen einfach weiter. Dadurch werden die Alpha-Tiere gezwungen, der schützenden Gruppe zu folgen und den von ihnen egozentrisch beanspruchten, ergiebigen Futterplatz zu verlassen. Am nächsten Futterplatz fressen dann die Mitglieder der Gruppe zuerst, die als Erste dort angekommen sind.

Bei den Geierperlhühner hat sich demnach ein sogenannter „Verlierer-Führungsmechanismus“ etabliert, der die Macht zu dominanter Gruppenmitglieder begrenzt. Diese Fähigkeit aller Mitglieder einer Gruppe situativ eine systemischen Revolte gegen egozentrische Leittiere anzuzetteln, stellt insgesamt einen gleichberechtigten Zugang zu Nahrungsquellen und anderen essenziellen Ressourcen für alle Gruppenmitglieder sicher (Lit. Ref. 9+10).

### Ausblick

Es gibt zwar auch viele andere Vogelarten, die in Gruppen leben. Diese Gruppen sind aber entweder offen, d. h. nicht längerfristig stabil, oder verteidigen als territorial lebende, meist kleine, nach Innen sozial geschlossene Gruppe ihr Territorium gegen andere artgleiche Gruppen oder sonstige Konkurrenten und es besteht somit kein regelmäßiger, sozialer Kontakt zwischen solchen miteinander konkurrierenden artgleichen Vogelgruppen.

Ganz anders scheint es bei den Geierperlhühnern (*Acryllium vulturinum*) zu sein. Sie haben zwar im Verhältnis zur Körpergröße ein klein erscheinendes Gehirn, leben aber trotzdem in einer erstaunlich gut organisierten, sogar verschiedene Gruppen umfassenden Sozialstruktur. Eine solches gruppenübergreifendes, tolerantes Sozialverhalten erfordert besondere kognitive Fähigkeiten, die man bisher nur einigen Säugetierarten

zugeschrieben hat. Ob diese basisdemokratische Gesellschaftsstruktur der Geierperlhühner bei Vögeln einzigartig ist, muss noch weiter erforscht werden.

Im Tierreich gibt es sehr unterschiedlich organisierte Gesellschaftsformen von territorial, in stabilen, artgleichen Gruppen lebenden Arten (Lit. Ref. 5). Vermutlich durch den besseren Schutz und durch ein größeres Ressourcenangebot in einem gemeinsamen Revier (Lit. Ref. 7) ordnen sich die Mitglieder von solchen, demokratisch organisierten Gruppen von Tierarten, wie z. B. bei den Geierperlhühnern (*Acryllium vulturinum*) oder auch bei Pavianen (*Papio spec.*) nachgewiesen, letztendlich dem Handlungsentscheid der Mehrheit ihrer Gruppe unter. Auch wenn zu Beginn einer Handlungsoption, wie z. B. Richtungswechsel in der aktuellen Wanderungsbewegung, zunächst von einzelnen Mitgliedern unterschiedliche Optionen vertreten werden und sich einige Gruppenmitglieder dabei zunächst in die eine oder in eine andere Richtung bewegen, bildet sich dann in der Bewegung der Einzelnen meist relativ rasch eine Mehrheit für eine Bewegungsrichtung aus, der dann alle Mitglieder folgen, um u. a. räumlich im Schutz der Gruppe zu bleiben.

Bei einigen, in stabilen Gruppen territorial lebenden Hominiden, wie z. B. Gorillas (*Gorilla spec.*) und Schimpansen (*Pan spec.*), herrscht ein männlicher Patriarch als Alpha-Tier nahezu un-

#### 4 Geierperlhuhn im Samburu-Nationalpark in Kenia.

Fotos: D. Schmidt (1), P. Kaufmann (2-4)



eingeschränkt über seine jeweilige Gruppe, während bei Bonobos (*Pan paniscus*) eine Matriarchin die Gruppe anführt. Orang-Utans (*Pongo spec.*) sind dagegen die meiste Zeit alleinlebend.

Beim heutigen Menschen, der sich in seiner ureigenen Bescheidenheit wissenschaftlich als *Homo sapiens sapiens* (lateinisch: sapiens = wissend) bezeichnet und sich gerne (zzt. noch nicht ganz unbegründet) als Krone der Schöpfung sieht, scheint sich dieses o. g. breite Hominiden-Spektrum in der Verschiedenartigkeit der einzelnen menschlichen Gesellschaftsordnungen widerzuspiegeln. Vom mehr oder weniger strengen bis diktatorischen Patriarchaten in eher archaischen Gesellschaften bis zu reinen Matriarchaten in einigen wenigen afrikanischen und asiatischen Gesellschaften von Naturvölkern, bei denen sich im extrem Fall sogar zwei Schwestern einen ihnen untergeordneten Ehemann teilen, gibt es alle Übergangsformen, die sich aber alle zwar mehr oder weniger dynamisch, aber unaufhaltsam verändern, jedoch nur z. T. positiv weiterentwickeln. In den westlichen Gesellschaften sind inzwischen demokratische Gesellschaftsformen weit überwiegend, wobei die Geschlechterrollen gerade in diesen Gesellschaften zunehmend im Umbruch sind. Ob sich irgendwann eher eine Art matriarchalische, relativ freizügige „Bonobo“- Gesellschaftsordnung oder eher eine patriarchalische, egozentrisch erscheinende „Schimpansen“-Kultur oder vielleicht sogar eine basisdemokratische, friedfertige, soziale und tolerante Gesellschaftsform nach dem Beispiel der Geierperlhühner als weltweit gültige menschliche Gesellschaftsordnung durchsetzen wird, wird sich vielleicht in der ferneren Zukunft zeigen. Vorausgesetzt, zukünftige Pandemien, Klima- und sonstige weltweite Katastrophen gewähren der Menschheit überhaupt noch die Chance, längerfristig zu überleben und sich auch diesbezüglich zu Gunsten der Individuen einer Weltgesellschaft und einer überlebenssichernden Umwelt weiterzuentwickeln. Jedenfalls werden durch die zunehmende Zahl an neuen Forschungsdaten immer mehr der so genannten menschlichen Alleinstellungsmerkmale, mit denen sich der Mensch vom Tier unterscheiden möchte, in Frage gestellt, sodass die Grenzen zwischen Tier und Mensch immer mehr verschwimmen. Es ist nur zu hoffen, dass nicht am Ende nur menschlicher Dünkel, Arroganz und rücksichtslos angewandte technische Überlegenheit den Hauptunterschied zwischen Mensch und Tier ausmachen. Dass eine friedfertige, aus verschiedenen stabilen sozialen Gruppen bestehende Gesellschaft zum Wohle Aller auch in der Praxis funktionieren kann und trotz sehr kleinem Gehirn und mäßiger Intelligenz selbst in Wildtier-

populationen realisierbar ist, zeigen uns nun die Geierperlhühner. Allerdings scheint generell eine strenge Kontrolle und ggf. aktive Begrenzung der Macht der Alpha-Tiere die wesentliche Grundvoraussetzung dafür zu sein, z. B. durch Mehrheitsentscheidungen der Gesellschaftsmitglieder oder idealerweise (leider eher unwahrscheinlich) durch eine proaktiv selbstlose Handlungsweise im Dienste der Gesellschaft durch die Alpha-Tiere selbst.

#### Literatur-Referenzen (Lit. Ref.)

1. J. W. Jolles et al. (2020). The Role of Individual Heterogeneity in Collective Animal Behaviour: *Trend Ecol Evol.* Mar; 35(3):278–291. DOI: 10.1016/j.tree.2019.11.001.
2. J. Hoole (2019). How animal vote to make group decisions. [bizarreculture.com/democracy-in-animal-kingdom/Science/March 24/2019](http://bizarreculture.com/democracy-in-animal-kingdom/Science/March%2024/2019).
3. B. Handwerk (2020). How animals choose their leaders, from brute force to democracy. *National Geographic Magazin*; 22 Oct 2020.
4. R. McLendon (2021). 8 Examples of Animal Democracy. [treehugger.com/examples-of-animal-democracy-4869126](http://treehugger.com/examples-of-animal-democracy-4869126).
5. D. Papageorgiou et al. (2019). The multilevel society of a small-brained bird. *Current Biology*; 4 November, 2019.
6. D. Papageorgiou and D. R. Farine (2020). Group size and composition influence collective movement in a highly social terrestrial bird. Doi: 107554/eLife.59902.
7. J. A. Klarevas-Irby et al. (2021). Efficient movement strategies mitigate the energetic cost of dispersal. *Ecol Lett.* 24(7): 1432–1442. doi: 10.1111/ele.13763. Epub 2021 May 11.
8. D. Papageorgiou et al. (2021). Seasonality impacts collective movements in a wild group-living bird. *Mov Ecol.* 2021; 9:38.
9. D. Papageorgiou and D. R. Farine (2020). Shared decision-making allows subordinates to lead when dominants monopolize resources. *Science Advances* 6: eaba5881.
10. D. Papageorgiou and D. R. Farine (2020). Leadership shifts to subordinates when access to resources is unequal. *Science Advances*. Doi: 10.1126/sciadv.aba5881.
11. J. E. Herbert-Read (2016). Understanding how animal groups achieve coordinate movement. *J Exp Biol.* 2016 Oct 1; 219(19): 2971–2983.
12. J. del Hoyo (2020). *All the Birds of the World*: page 47. Lynx Editions, Barcelona.

*Anschrift des Verfassers: Dr. rer. nat. Franz Stüb, Bäckerstr. 3, 21379 Echem*