

## SINNESPHYSIOLOGIE

**Was allen Hirten entging**

Vieh und Wild richten sich gen Magnetpol, wenn sie ungestört bleiben  
[ [www.wissenschaft-online.de/artikel/965731](http://www.wissenschaft-online.de/artikel/965731) ]

**Tauben, ja klar. Zugvögel sowieso. Auch Meeresschildkröten auf Langstreckenkurs mögen sich am Erdmagnetfeld orientieren, akzeptiert. Aber Kuh Elsa auf Bauer Dachsenhubers Sommerweide? Oder gar alle Hirsche und Rehe im Waldstück dahinter? Kaum zu glauben - soll aber wahr sein.**

Fast alle Hirten und nicht wenige Jäger haben, was so manchem Biologen nach zehn Semestern Hörsaal und zwei Jahren Labor manchmal fehlt: Langjährige Übung in praktischer Naturerfahrung. Man lernt eben auf Nuancen zu achten, wenn man wieder und immer wieder bei Wind und Wetter seine teure Herde durchs Land oder das liebe Vieh von der Alm treibt - oder ihm einfach eine Weile in Ruhe zuschaut.

Nehmen wir, zum Beispiel, ein Schaf im Wind: Irgendwann mag dem ruhig sitzenden, interessierten Betrachter wohl auffallen, dass die Wollknäuel einer steifen Brise fast stets das Hinterteil zuwenden - ganz anders als die Kuh in gleichartiger Gesellschaft, die stürmischen Windböen angeblich lieber Schnauze voraus trotz. Oder so: Wind sorgt für Ordnung, indem er alle Tiere der Herde gleichschaltet und ordentlich aufstellt - Schafgesichter in Lee, Rindviehschnauzen in Luv.

Ähnlich ordnend greifen auch andere Elemente ins tierische Gruppenleben ein, vor allem, wenn sie zu schwach oder zu stark wehen, niedergehen oder einstrahlen, jedenfalls aber stören. Die Sonne etwa: Scheint sie in hohen, kalten Breiten doch einmal vom Morgenhimmel nach frostiger Nacht, so präsentiert eine Herde ihr geschlossen die Breitseite, um möglichst viele wärmende Strahlen zu haschen. Sie lässt das aber sofort wieder bleiben und schwenkt um, wenn ein scharfer Wind aus derselben Richtung stürmt und ein Exponieren der Körperseite den Wärmeeffekt verblasen würde.

So weit, so logisch und naheliegend, und ein Herdenorientierungsseminar zur Vertiefung des Sujets muss deswegen keine Hochschule unbedingt einführen - eigentlich. Sabine Begall vom Lehrstuhl für Allgemeine Zoologie der Universität Duisburg-Essen und ihre Kollegen haben nun aber eine so erstaunliche Entdeckung gemacht, das sie dem bislang vernachlässigten Forschungsgebiet der Nutztierherden-Ausrichtung in Zukunft ein wenig mehr wissenschaftliche Aufmerksamkeit eingebracht haben dürften.

Ihr Labor mussten die Biologen dabei nicht einmal verlassen. Die Forscher waren irgendwann und -wie auf die Idee gekommen, sich die von Google Earth frei Haus übers Internet ins Haus geholten Satellitenbilder der Erde anzuschauen und nach grasenden Tierherden zu durchmustern. Dabei sprang einem in praktischer satellitengestützter Naturbeobachtung offenbar ausgefuchstem Beobachter schließlich etwas

**Rinder in Reih und Glied**

Rehe und Rinder haben einen Magnetsinn, glauben Forscher: Wenn sie nicht gerade fröstelnd sonnenbaden oder sich vor beißendem Wind schützen müssen, richten sich die grasenden Tiere vorzugsweise entlang einer Nord-Süd-Achse aus. Das könnte auch bei den abgebildeten Tiere in der Abendsonne der Fall sein - oder machen sie nur neugierig Front gegen den Fotografen?

©Richard Zinken

Auffälliges ins Auge: Oft sind die Tiere eine Herde statistisch gesehen auch dann ordentlich gleichgeschaltet orientiert, wenn weder die Sonne zu stark scheint noch der Wind sie dazu treibt.

Die Forscher testeten anhand von 8510 Stück Vieh in 308 über die ganze Welt verstreuten Weiden, was ungestörte Herdentiere eigentlich machen, sobald sie bei bestem Wetter und angenehmer Temperatur die freie Auswahl haben. Signifikant häufiger als alles andere, so eruierten Begall und Kollegen penibel, orientieren die Tiere ihre Körperachse entlang der Nord-Süd-Achse. Da die verschiedenen unter die Satellitenlupe genommenen und ausgewerteten Weideplätze wild über alle Klima- und Landschaftszonen des Globus verteilt waren, sollte zum Beispiel der Wind als Herdenrichtung formender Einflussfaktor wegfallen: Genau in Nord-Süd-Richtung weht er zumindest nicht generell und global häufiger als aus Westnordwest oder Südsüdost.

Die Forscher trauten ihren Augen noch nicht ganz und weiteten den Beobachtungsradius aus: Zusätzlich zu den Viehherden spezialisierten sie sich auf Reh-Gruppen, die Satellitenaugen in freier Wildbahn abgelichtet hatten. Auch hier dasselbe Bild: Generelle Lieblingsrichtung des Wilds war die Nord-Südachse. Zudem zeigten die Forscher mithilfe aller Aufnahmen, in denen auch ein lokaler Schattenwurf zu erkennen war, dass die Rehorientierung nicht mit der Sonneneinstrahlung zusammenhing.

Nach dem Ausschlussprinzip blieb den Forschern schließlich nicht mehr viel übrig als zu schlussfolgern, dass Rehe und Rinder sich tatsächlich nach dem Magnetfeld der Erde ausrichten - sehr erstaunlich, da ein Magnetsinn bei ihnen bislang nicht einmal vermutet, geschweige denn überhaupt gesucht worden war.

Begall und Co machten nun die Probe aufs Exempel der ihnen aufgedrängten Hypothese: Falls die Tiere wirklich einen Magnetkompass besitzen, so sollten sie sich nach dem magnetischen, nicht aber dem geografischen Pol richten. Das muss dann besonders bei Tieren im ganz hohen Norden zu einer zunehmend abweichenden Lieblingsorientierung führen: statt zum Nordpol richtet man sich in Nordpolnähe zum Magnetpol. Genau das beobachteten die Forscher tatsächlich bei Herdentieren in hohen Breiten - der eindeutige Beweis für den Einfluss des Magnetfeldes.

Am Ende lassen die Auswertungen des Forscherteams um Begall nicht viele Fragen offen - außer die nach dem Wie und dem Warum. Für viele Tiere liegt der Vorteil einer gekonnten Magnetorientierung wirklich deutlicher auf der Hand als für Reh und Rind, die ja gerade beim ungestörten Weiden bei bestem Wetter nicht unbedingt einer Generallinie folgen müssten. Auch die Biologen um Begall können über den eigentlichen Sinn des Magnetsinns nur spekulieren. Vielleicht ist es für die räumliche Orientierung sozialer Herdenwesen in einem größeren Lebensraum ohne auffällige Wegmarken von Vorteil, immer eine Nord-Süd-Bezugsachse im Hinterkopf behalten zu können, um die eigene Position in einer inneren Umgebungskarte präsent zu halten?

Vielleicht aber liegen auch bislang unerkannte physiologische Vorteile in der Ausrichtungspräferenz, meinen die Forscher - und verlangen von denen, die das Phänomen bislang noch gar nicht kannten, eine gründliche Nachbetrachtung. Hier, so Begall, öffneten sich Horizonte der Magnetorezeptionsforschung und rufen nach Neurowissenschaftlern und Biophysikern, die die zu Grunde liegenden Mechanismen aufklären sollten. Noch rätselhafter als die Frage nach dem physiologischen Wie des Magnetsinnes könnte allerdings die Antwort darauf sein, warum die Nord-Süd-Ausrichtung in den letzten tausend Jahren offenbar noch nicht einmal einem Hirten oder Jäger aufgefallen ist. Wenn das denn stimmt - vielleicht hatten die praktischen Naturfreunde ja auch einfach noch keine Zeit fürs wissenschaftliche Publizieren.

### **Jan Osterkamp**

**Begall, S. et al.:** Alignment in grazing and resting cattle and deer: What herdsmen and hunters have never noticed. In: Proceedings of the National Academy of Sciences 10.1073.pnas.0803650105, 2008.

© spektrumdirekt