

Wölfe führen Menschen an, Hunde folgen

Die Zusammenarbeit funktioniert mit beiden.

Wann aus Wölfen Hunde wurden, ist bis heute nicht genau datiert, vermutlich geschah es irgendwann vor 20.000 bis 40.000 Jahren. Warum Menschen damals die wilden Raubtiere in ihre Gemeinschaft aufnahmen, scheint hingegen geklärt: Laut einer neuen Studie des niederösterreichischen Wolf Science Center (WSC) kooperieren Wölfe von Natur aus ebenso gut mit Menschen wie Hunde – sie unterscheiden sich lediglich im Arbeitsstil.

Bisherige Annahmen gingen davon aus, dass sich die Fähigkeit zu Toleranz und Kooperation bei Hunden hauptsächlich im Lauf der Domestizierung ihrer wilden Vorfahren entwickelt hat. Die aktuelle Arbeit, die in *Scientific Reports* (7. 3.) erschienen ist, zeigt jedoch, dass sich die Wölfe dafür keine neuen Merkmale aneignen müssen und daher vermutlich auch in der frühen Sozialisation mit dem Menschen die Zusammenarbeit so gut funktioniert hat wie bei heutigen Hunden. Im Experiment am WSC haben die Wissenschaftler 15 im Kontakt mit Menschen aufgezogene Grauwölfe und zwölf Mischlingshunde jeweils vor die Aufgabe gestellt, gemeinsam mit einem Menschen an den beiden Enden eines Seils zu ziehen – nur mit dieser Arbeitsteilung bewegt sich eine Belohnung in Reichweite.

Unterwürfig durch Zucht

Sowohl mit den Wölfen als auch mit den Hunden klappte der Trick bestens, allerdings mit feinen Unterschieden, wie Studienleiterin Friederike Range berichtet: „Während Wölfe eher dazu neigen, Verhalten zu initiieren und die Führungsrolle zu übernehmen, warten Hunde eher darauf, was der menschliche Partner macht, und folgen dieser Verhaltensweise.“ Das ließe sich wohl darauf zurückführen, dass Unterwürfigkeit ein Auswahlkriterium bei der Zucht war. (APA/däü)

Pflanzenzellen kommunizieren

Fühler-Protein merkt, wann es Zeit für das Wachstum ist.

Im Gegensatz zu tierischen Zellen besitzen Pflanzenzellen eine starre Außenhülle: die Zellwand. Wie aber schaffen es Pflanzen, in kurzer Zeit extrem schnell zu wachsen? Sie müssen die starre Wand aufweichen, damit eine Ausdehnung möglich ist, Bambus etwa kann pro Tag einen Meter wachsen. Ist die Zellwand einmal weich, dehnen sich im Zellinneren kleine Blasen (Vakuolen) wie Ballone aus und sorgen für das Längenwachstum.

Ein Forscherteam der Boku Wien um Jürgen Kleine-Vehn hat nun entdeckt, wie die Bestandteile im Inneren der Zelle mitbekommen, dass es Zeit für das Wachstum ist und sich die Vakuolen aufblasen sollen (*Embo Journal*, 8. 3.).

Das Protein namens LRR-Extensin streckt seine Fühler aus der Zellwand hinaus und meldet nach innen, wenn die Wand weich genug ist für das große Wachstum. (APA/vers)

Alarm um unsere Regenwürmer

Zoologie. Der massive Einsatz von Pestiziden ist nicht nur einer der Gründe für das Bienensterben, sondern hat auch gravierende Auswirkungen auf die Böden und ihre Bewohner.

VON ERICH WITZMANN

Johann Zaller spricht von einem „ausgeklügelten System“, wenn er die Abläufe auf dem Planeten Erde beschreibt. „Wir vergessen, dass sich die Natur über Jahrtausende eingespult hat, dass Schädlinge auf natürliche Weise dezimiert werden.“ Der Professor am Institut für Zoologie der Bodenkultur-Uni in Wien verweist auf die „Pestizidkeule“, die seit Jahrzehnten die Landwirtschaft aus dem Gleichgewicht bringt. Durch das Abtöten der Schädlinge werden die Ernteerträge zwar gesichert und gesteigert, gleichzeitig nimmt man aber – etwa bezüglich des Insektensterbens oder des rasanten Rückgangs der Vogelpopulation – einen vehementen Eingriff in die Natur in Kauf.

Seit fünf Jahren spürt Johann Zaller mit seinem Forschungsteam und zuletzt auch zwei Förderper-

rioden des Ministeriums für Nachhaltigkeit und Tourismus den unterschiedlichen Beeinträchtigungen der Umwelt durch Pestizide nach. Das Bienensterben ist schon lang ein Thema, zum Schutz der Honigbiene wurde das Ausbringen von drei Neonicotinoiden 2013 von der EU ausgesetzt und ab 2019 im Freiland ganz verboten. Weil eben Neonicotinoide das Nervensystem der Honigbiene beeinträchtigen, sie ihren Orientierungssinn verliert und nicht mehr zum Bienenstock zurückfindet. Zaller geht einen Schritt weiter und weist in zahlreichen Feldstudien die gravierenden Nebenwirkungen der Unkrautvernichtungsmittel auf Bodenorganismen nach.

Sein Team hat die Wirkung von Pestiziden im Glashaus gleichzeitig mit nicht behandeltem Boden untersucht. Die verwendeten Unkrautvernichtungsmittel mit dem Hauptwirkstoff Glyphosat haben in

der vorgeschriebenen Dosis die Aktivität von tief grabenden Regenwürmern dramatisch reduziert, wie die Studienautorin Mailin Gaupp-Berghausen den Test beschreibt. „Regenwürmer werden dicker und weniger aktiv, die Besiedelung der Pflanzenwurzeln und des Bodens mit Mykorrhizapilzen war deutlich reduziert“, sagt Zaller, der sich in einer seiner Forschungsparten mit den Regenwürmern beschäftigt. Und zudem wird deren Reproduktionsrate stark vermindert.

Auch Vogel und Igel betroffen

Die einzige Langzeitstudie – die Tests werden seit 170 Jahren durchgeführt – liegt aus einer englischen Grafschaft vor. Demnach ist der Bestand an Regenwürmern um 80 Prozent zurückgegangen. Regenwürmer sind sowohl für die Humusbildung enorm wichtig, weil sie die Bodenverdichtung vermeiden. Sie sind aber auch eine

wichtige Nahrungsquelle für ihre Fressfeinde, so z. B. für Vögel und Igel. Deren Bestand ebenfalls enorm zurückgegangen ist.

In seiner aktuellen Forschung nimmt Zaller drei Bereiche der Unkrautvernichtungsmittel ins Visier: Erstens die bisher kaum untersuchte Kreuzwirkung von Pestiziden, also die Folgen bei der Verwendung von zwei oder mehreren genehmigten Pestiziden. Zweitens die Zusammensetzung jener Beistoffe, die den Pestiziden beigegeben werden, damit sie z. B. an der Pflanze und ihren Blättern besser haften. Die Agrokonzern sind derzeit nicht verpflichtet, deren Zusammensetzung offenzulegen. Diese Beistoffe können harmlos sein, etwa wenn sie aus Talg bestehen – in den meisten Fällen, so der Verdacht des Boku-Professors, sind sie es aber nicht. „Sie sind oft giftiger, als die Wirkstoffe selbst.“

Drittens weist Zaller auf das Fungizid Captan hin, das im Obstbau großflächig eingesetzt wird, in einer Apfelplantage bis zu 31-mal vor der Ernte. Im Captan-Beipacktext steht aber der Vermerk „Kann vermutlich Krebs erregen“.

Warum werden so viele Pestizide eingesetzt? Natürlich müssten die Landwirte etwas gegen Schädlinge unternehmen, so Zaller. Aber es gibt auch mechanische Methoden. Und früher haben die Bauern die in der Viehwirtschaft anfallende Gülle eingesetzt, derzeit ist dies nur noch in Westösterreich üblich. Zaller stellt jedenfalls nachdrücklich fest, dass er kein Bauernschreck sei, „aber ich mache mir Sorgen um die Landwirtschaft“.

LEXIKON

Neonicotinoide: Die Verwendung der drei gefährlichsten Neonicotinoide hat die EU untersagt, weitere vier Varianten dieses Insektengifts sind aber weiterhin erlaubt.

Glyphosat: Das Breitbandherbizid Glyphosat ist das weltweit am häufigsten eingesetzte Pflanzenschutzmittel. Nach heftigen Protesten von Umweltschutzorganisationen hat die EU im November 2017 die Zulassung noch für weitere fünf Jahre genehmigt.



Wichtig für die Humusbildung und unentbehrlich als Nahrung für die Vogelwelt: die Vielfalt der Regenwürmer. [Silas Stein/DPA/picturedesk.com]

Schwangere sollten nicht zu viel sitzen

Sportwissenschaft. Eine europaweite Studie zeigt, dass Verhaltensänderungen werdender Mütter den Fettgehalt ihrer Neugeborenen beeinflusst. Mehr Bewegung und gesündere Nahrung reduzieren auch das Gewicht der Mütter.

VON VERONIKA SCHMIDT

„Machen Sie mehr Bewegung!“ Derartige Aufforderungen hören nicht nur Schwangere oft. Doch die Umsetzung ist nicht leicht, wenn die Anweisung zu schwammig ist. Klare Ansagen kann man leichter im Alltag umsetzen.

Eine große EU-Studie (*Diabetologia*, 6. 3.) empfiehlt nun: „Verbringen Sie weniger Zeit im Sitzen, um die Gesundheit Ihres Neugeborenen zu fördern.“ Mireille van Poppel vom Institut für Sportwissenschaften der Uni Graz forscht in dem Projekt: „Wir haben in den neun beteiligten Ländern nach schwangeren Frauen gesucht, deren Body-Mass-Index über 29 liegt. Diese Gruppe hat ein erhöhtes Risiko für Schwangerschaftsdiabetes bzw. dafür, dass sie Neugeborene mit erhöhtem Fettgehalt zur Welt bringt.“

Mithilfe von Hebammen und Gynäkologen erhielten die Forscher Zugang zu den übergewichtigen Frauen, die ab einem möglichst frühen Zeitpunkt der

Schwangerschaft bis zur Geburt begleitet wurden. „Die Probandinnen haben wir in vier Gruppen unterteilt: Die Kontrollgruppe erhielt keine Beratung. Die zweite Gruppe wurde zu gesunder Ernährung beraten, die dritte zu Bewegung und die vierte Gruppe zu beidem“, erklärt van Poppel. Die Frauen wurden von professionellen Coaches betreut und führten über ihren Alltag Tagebuch bzw. füllten Fragebögen aus.

„Die Beratungen hatten alle eine positive Wirkung auf die Frauen“, sagt van Poppel. Nach dem Ernährungscoaching stieg das Bewusstsein für gesunde Nahrung, die Frauen der Bewegungscoaching-Gruppe bewegten sich mehr, und in der kombinierten Gruppe verbesserten sich beide Bereiche.

„Der Effekt auf das Gewicht der Mütter war klar zu sehen: Bei der kombinierten Beratung reduzierte sich die Gewichtszunahme während der Schwangerschaft.“ Die Blutwerte, die etwa auf Diabetes hinweisen, zeigten aber keine si-

gnifikanten Veränderungen. „Und trotzdem fanden wir heraus, dass die neugeborenen Babys von der Umstellung der Mütter profitierten“, so die Sportwissenschaftlerin.

Und zwar die Kinder jener Frauen, die sowohl über Ernährung, als auch über Bewegung informiert wurden: Ihre Babys kamen mit acht bis neun Prozent weniger Fett zur Welt als die Babys der Kontrollgruppe.

Gemessen wurde an den Neugeborenen einerseits die Dicke der Hautfalten am Körper. „Das ist ein gutes Maß für den Fettgehalt, weil bei Babys das meiste Fett direkt



Mireille van Poppel, Institut für Sportwissenschaften, Uni Graz

unter der Haut sitzt.“ Andererseits wurde auch der Leptin-Wert im Nabelschnurblut ermittelt, ein Maß für die Körperfettmasse.

Deutlich weniger Babyspeck

Die Ergebnisse beider Methoden stimmten überein: Einseitiges Coaching – nur auf Bewegung oder nur auf Ernährung ausgerichtet – ändert nichts am Fettgehalt der Babys, aber beide Coachings zusammen senkten die Fettwerte der Neugeborenen.

„Aus allen Lebensstil-Parametern, die in den Fragebögen und Tagebüchern erhoben wurden, führte nur einer zur signifikanten Verbesserung der Werte des Babys: Wenn die werdende Mutter weniger Zeit im Sitzen verbringt. Damit ist vor allem die Zeit zu Hause gemeint“, betont van Poppel.

Das Ergebnis ist wichtig im Kampf gegen das vermehrte Übergewicht bei Kindern in Europa: In Österreich sind 30 Prozent der sechs- bis neunjährigen Buben übergewichtig und 22 Prozent der gleichaltrigen Mädchen. [Uni Graz]