



## Da geht noch was!

Lässt sich Tierwohl messen?  
.....

Wann ist die Kuh gestresst?  
.....

Demeter, Neuland und Co. -  
Standards für die Tierhaltung  
.....

## Liebe Leserinnen und Leser,

„Barber, barber, shave a pig. How many hairs will make a wig?“\* heißt es in einem englischen Kinderreim. Zugegeben, einem Schwein einen Frasierumfang umzuhängen und es nach Barbierart zu rasieren – das fällt wohl niemandem ernsthaft ein, der sich mit dem Thema Tierwohl befasst. Aber was heißt das eigentlich, Tierwohl? Und warum brauchen wir in Deutschland einen Zusammenschluss wie die Tierwohl-Initiative, um unseren Nutztieren ein würdevolleres Leben zu bieten? Was kann die Forschung dazu beitragen? Für die Landwirtschaft ist die Tierhaltung ein wichtiges Standbein. Dass es den Tieren dabei so gut wie möglich geht, ist im Interesse aller. In der aktuellen Ausgabe der **forschungsfelder** gehen wir daher in Ställe, in Labore und auf Weiden und zeigen, wie landesweit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler daran arbeiten, Nutztieren ein stressfreies, tiergerechteres Leben zu ermöglichen.

Lesen Sie, was es mit den Zweinutzungsrasen auf sich hat, woran man erkennt, wie es einer Kuh geht und ob sich Tierwohl und Versuchstiere vereinbaren lassen.

Ihr Redaktionsteam

\* Sinngemäß: „Barbier, Barbier, rasier ein Schwein.  
Wie viele Haare braucht man für eine Perücke?“



Foto: Ineke Kamps/Getty Images

# forschungsfelder

Ausgabe 1 – März 2017



### THEMEN

**6 Darf's noch was mehr sein?**

Wir essen immer mehr Fleisch, doch wie geht es den Tieren?

**8 Stresstest**

Wie reagieren Nutztiere auf die alltäglichen Belastungen?

**13 Drei Fragen an ...**

Dr. Lars Schrader darüber, wie sich Wirtschaftlichkeit und Tiergerechtigkeit vereinbaren lassen

**16 Futtern bei Müttern**

Warum werden Kuh und Kalb häufig direkt nach der Geburt getrennt?

**18 Na Logo!**

Eine Übersicht von Labels mit Tierhaltungskriterien

**20 Ein Huhn für alle Fälle**

Das Zweinutzungshuhn eignet sich als Lege- und Masthuhn

**24 Farmerindustrie**

Agroholdings sind globale Konzerne, die riesige landwirtschaftliche Flächen bearbeiten

**28 Beschäftigungstherapie**

Wie kann verhindert werden, dass sich Schweine gegenseitig beißen?



Seite 27

Gibt es Rinder in Berlin?

### RUBRIKEN

**4 Das besondere Foto**

**14 Forschungslandschaft**

**27 Landkarte**

**31 Schon gewusst?**

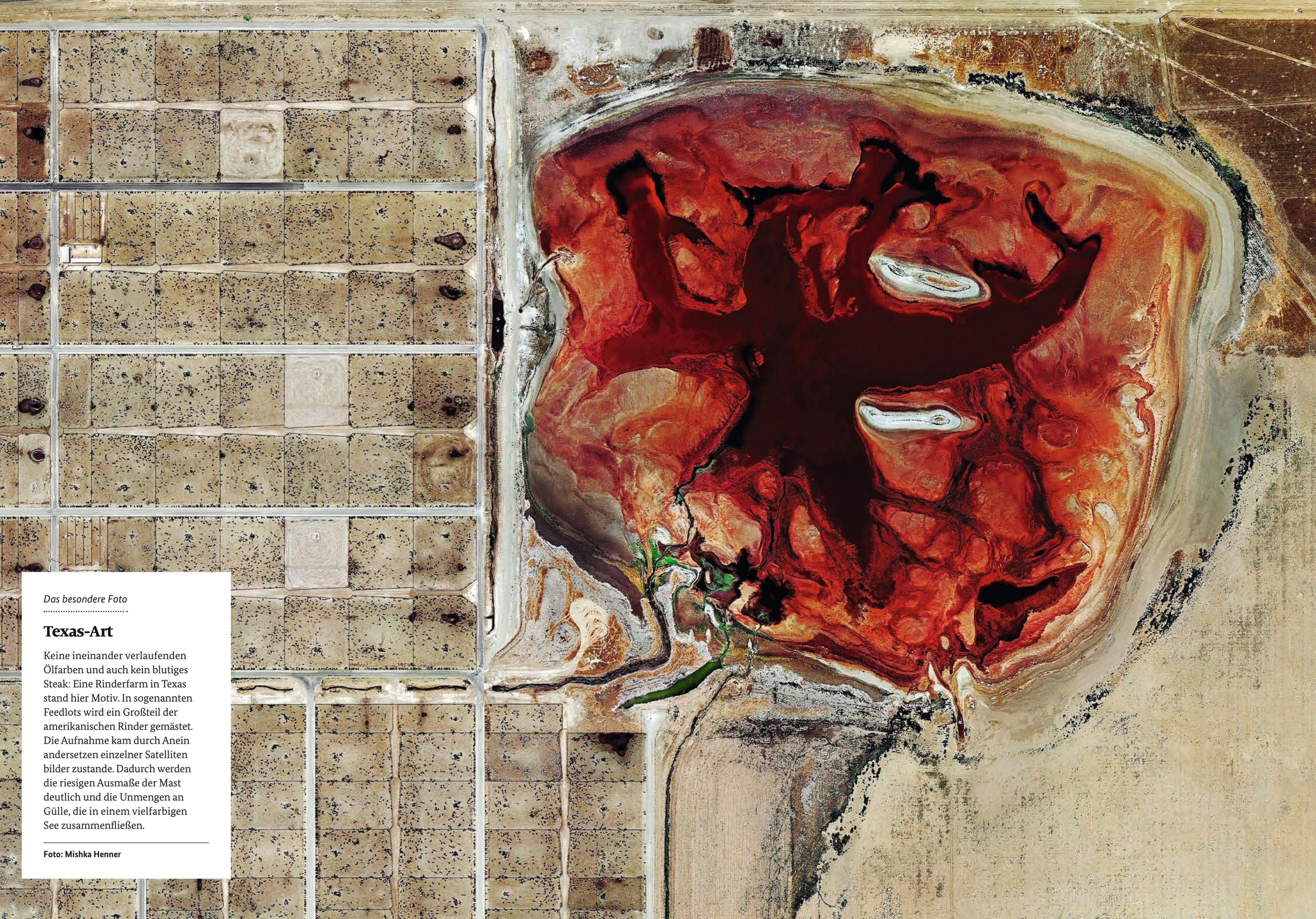
**32 Stichwort**

**33 Was morgen wichtig wird**

**34 Die Forschungsfrage**

**35 Impressum**

forschungsfelder  
 » Ausgabe downloaden  
 » Weitere Themen und Texte  
 » Kostenfreies Abonnement  
[www.forschungsfelder.de](http://www.forschungsfelder.de)



*Das besondere Foto*

## **Texas-Art**

Keine ineinander verlaufenden Ölfarben und auch kein blutiges Steak: Eine Rinderfarm in Texas stand hier Motiv. In sogenannten Feedlots wird ein Großteil der amerikanischen Rinder gemästet. Die Aufnahme kam durch Aneinanderansetzen einzelner Satellitenbilder zustande. Dadurch werden die riesigen Ausmaße der Mast deutlich und die Unmengen an Gülle, die in einem vielfarbigem See zusammenfließen.

Foto: Mishka Henner

# Darf's noch was mehr sein?

**N**im von der brust des hunes und hacke ez kleine, und stoz ez in eime mörser.“ Kleingehackte Hühnerbrust, zu Frikadellen verarbeitet und geröstet: Schon im Jahr 1350 schätzte man in Deutschland Fleischgerichte wie dieses aus dem „Buoch von guoter Spise“. Dafür werden Nutztiere seit Tausenden von Jahren gehalten, dass sie uns Nahrung sind und Nährstoff. Lange war Fleisch ein kostbares Gut. Verzehrt wurde es nur von denen, die es sich leisten konnten, an Tagen, an denen man sich etwas gönnen wollte. Man kann es als positive Errungenschaft bezeichnen, dass heutzutage nicht nur hier in Deutschland niemand mehr auf Bratwurst oder Steak verzichten muss. Auch wenn der Fleischkonsum in Deutschland in den vergangenen Jahren leicht rückläufig ist: Der Pro-Kopf-Verzehr der Deutschen liegt bei ca. 60 Kilogramm im Jahr – und damit weit über den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung von maximal 30 Kilogramm. Deutschland hat in den letzten Jahren zudem im Bereich Fleischexport kräftig zugelegt. Von den 8,22 Millionen Tonnen Fleisch, die im Jahr 2015

produziert wurden, wurden knapp vier Millionen Tonnen exportiert. Die Kehrseite der Medaille: Wer mehr Fleisch möchte, muss auch mehr Tiere halten. Und die müssen irgendwo leben. Fressen, trinken, versorgt und schließlich geschlachtet werden. Von Nutztieren leben viele Landwirte und eine ganze Industrie: Mäster und Züchter, Futterproduzenten, Stallanlagenbauer, Schlachthöfe, Logistikfirmen, Lebensmittelbetriebe, Händler. Fragen nach dem Wohlbefinden der Tiere standen dabei lange nicht im Vordergrund. Das Tier als Massenware war für kaum jemanden ein Problem. Auch wenn dafür eine Legehennen mit wenig mehr Platz als einem DIN-A4-Blatt auskommen muss. Wer dabei strafend auf die Politik blickt, hat nur zum Teil recht: Tierschutz steht immerhin seit 2002 im Grundgesetz. Verbraucherinnen und Verbraucher haben sich lange über niedrige Fleischpreise gefreut. Für weniger als vier Euro bekommt man heute ein Kilogramm gemischtes Hackfleisch im Supermarkt, und 100 Gramm Putenbrustfilet kosten im Schnitt nicht mehr als 60 Cent. Allen Umfragen zum Trotz, bei denen die Befragten

angeben, tiefer in die Tasche greifen zu wollen, wenn es dem Tier nutzt, tun es die Käuferinnen und Käufer am Ende doch nicht. Zumindest nur die wenigsten. Höchste Zeit also, die Kräfte zu bündeln und denen etwas zurückzugeben, die ihr Leben lassen, damit Millionen Menschen Wurst, Schnitzel, Sülze, Leberwurst, Nackensteak, Lammkarree, Speck, Schinken, Kotelett, Kasseler, Mett, Tafelspitz oder Eisbein essen können. Das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft hat im Jahr 2014 die Tierwohl-Initiative ins Leben gerufen. Industrie und Handel haben sich ebenfalls zusammengeschlossen, um mehr Platz, mehr Luft, mehr Wohl für unsere Nutztiere zu ermöglichen. Ein Schlüssel zu mehr Tierwohl ist auch die Forschung – die längst erkannt hat, dass Tierwohl von höchstem gesellschaftlichen Interesse ist. Sie kann uns sagen, was Nutztiere brauchen und wie ihre Anforderungen in der Praxis umgesetzt werden können. Es wird an besseren Ställen gearbeitet, an optimaler Belüftung, an weniger Stress im Stall. Weil am Ende alle etwas davon haben – auch wir Verbraucherinnen und Verbraucher.

# Stresstest

*Die moderne Viehhaltung setzt unsere Nutztiere zahlreichen Belastungen aus. Wie geht es ihnen dabei?*

**I**m Versuchsstall des Leibniz-Instituts für Nutztierbiologie (FBN) in Dummerstorf bei Rostock ist an diesem Tag Entspannung angesagt. Rund 60 Sauen der Deutschen Landrasse liegen in ihren Boxen, schlafen oder säugen ihren Nachwuchs. Unter wärmenden Infrarotlampen drängen sich jeweils ein Dutzend Ferkel dicht aneinander. Ihre Bestimmung ist es, die Wissenschaft voranzubringen – und in diesem Fall damit auch ihr eigenes Wohl. Denn wenn schon Nutztierhaltung im großen Stil nötig ist, um den Fleischbedarf der Verbraucherinnen und Verbraucher zu decken, dann sollte es den Tieren in den Ställen so gut wie möglich gehen.

Daran arbeiten Forscher wie der Agrarwissenschaftler Dr. Winfried Otten. An den Schweinen in Dummerstorf erforscht er mit seinen Kolleginnen und Kollegen am Institut für Verhaltensphysiologie, was die Tiere stresst und wie sich ihr Wohlbefinden messen lässt. Die Abteilung „Psychophysiologie“, in der Winfried Otten tätig ist, beschäftigt sich mit der Frage, wie sich

psychische und physische Belastungen auf Gehirn und Immunsystem von Tieren auswirken. Die Kollegen der benachbarten Abteilung „Nutztierethologie“ arbeiten dazu ergänzend mit den Methoden der Verhaltensbiologie. Sie erforschen den Zusammenhang zwischen Bewegungsmustern, Lauten und dem Wohlbefinden der Tiere. Aus ihrer Forschung entstanden unter anderem eine Messtechnik und eine Software, die anhand der Laute von Kühen erkennt, ob ein Tier brünstig ist. Eine andere erfasst mittels Vokalisation von Schweinen, ob sie Stress oder Schmerzen erleiden. Dem Tierhalter kann dies wichtige Hinweise bei der Einordnung eines Problems geben.

Grob gesagt: Die einen Forscher nutzen das Tierverhalten als Stressindikator, andere, wie Winfried Otten, suchen nach physiologischen Biomarkern. Gemeinsam ergibt sich aus den Forschungsansätzen ein breites Spektrum an Methoden, um das Tierwohl in unterschiedlichen Situationen zu messen und zu verbessern. Die Wissenschaftler in Dummerstorf

betreiben Grundlagenforschung ebenso wie anwendungsorientierte Forschung an Schweinen, Rindern, Zwergziegen und Geflügel. Stress im Stall kann viele Ursachen haben: zu große Hitze, zu wenig Platz, die Isolation von Artgenossen. Auch der Kampf ums Futter, der am Trog zu Reibereien führt, flutet Stresshormone durch den Körper. Oder es ist schlicht Langeweile, die die Tiere aggressiv wer-

*Es ist schlicht Langeweile, die die Tiere aggressiv werden lässt.*

den lässt, dann wird gebissen und gerauft. In diesen Situationen leidet nicht nur das Wohlbefinden der Tiere. Gestresste oder gar verletzte Tiere sind für die Nutztierhalter auch unerwünscht, weil sie zusätzliche Kosten verursachen. Sie werden schneller krank, wachsen langsamer, Kühe geben weniger Milch. Am FBN werden erstaunliche Ideen entwickelt, um mehr Tierwohl in die Ställe zu bringen:

Winfried Otten spielt ein Video ab, das eine Gruppe entspannter Sauen zeigt. Als der Name „Beate“ erschallt, springt ein Tier auf und sprintet zur elektronischen Futterstation.

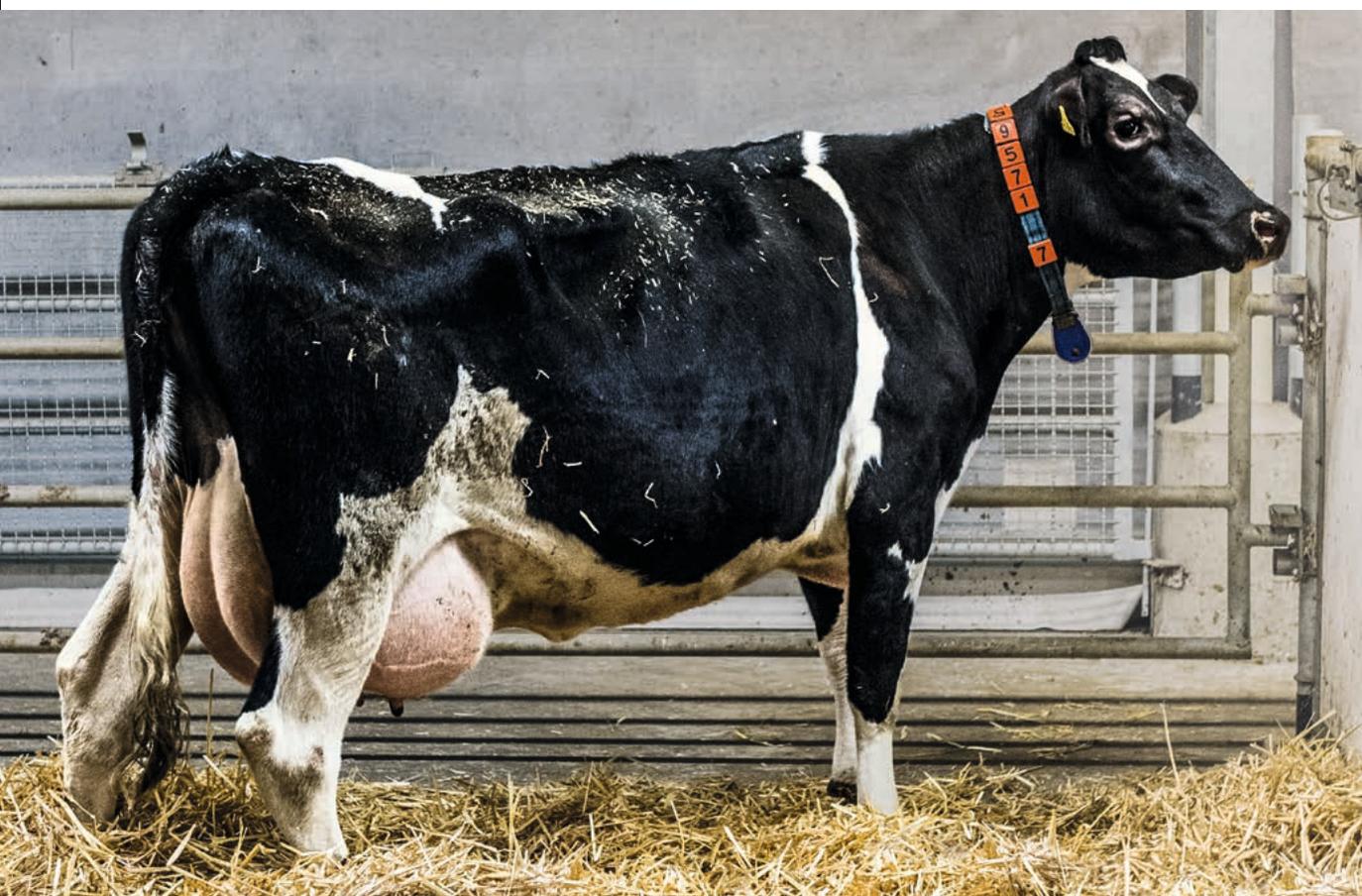
Sau Beate hat gelernt, dass die Anlage nur bei der Nennung ihres Namens die passende Ration freigibt – sobald sie und ihr Transponder im Ohr sich dem Trog nähern. Zwei Wochen braucht ein Schwein durchschnittlich, um auf seinen Namen zu reagieren. Die mittlerweile fast praxisreife Aufrufanlage erfüllt gleich drei Ziele: Während die Schweine ihren Namen spielerisch lernen, sind sie kognitiv beschäftigt. Die antrainierte Fütterung auf Namensaufruf hält sie dann während des Tages in einer positiv angespannten Erwartungshaltung. Diese ist gut gegen Langeweile. Und da immer nur ein Schwein an der Futterstation seine

Ration bekommt, entfällt der Kampf zwischen den Tieren um die Nahrung. „Ranghohe Tiere belagern ansonsten gerne die Futtertröge und lassen rangniedrige nicht heran“, erzählt Winfried Otten. Durch die Aufrufmethode gingen diese Rangeleien erheblich zurück. Gestresste Tiere verhalten sich nicht nur anders als entspannte, sie produzieren wie der Mensch unter negativer Anspannung auch Stresshormone. So fanden die Wissenschaftler heraus, dass das Immunsystem von Ferkeln langfristig auf eine zu frühe Trennung von der Mutter reagiert. Nach sechs Wochen waren beim früh isolierten Nachwuchs zwar die in der Tierhaltung üblichen Leistungsparameter alle im grünen Bereich, ein Immuntest ergab jedoch, dass die Ferkel dauerhaft krankheitsanfälliger waren als Artgenossen, die länger bei der Mutter bleiben durften.

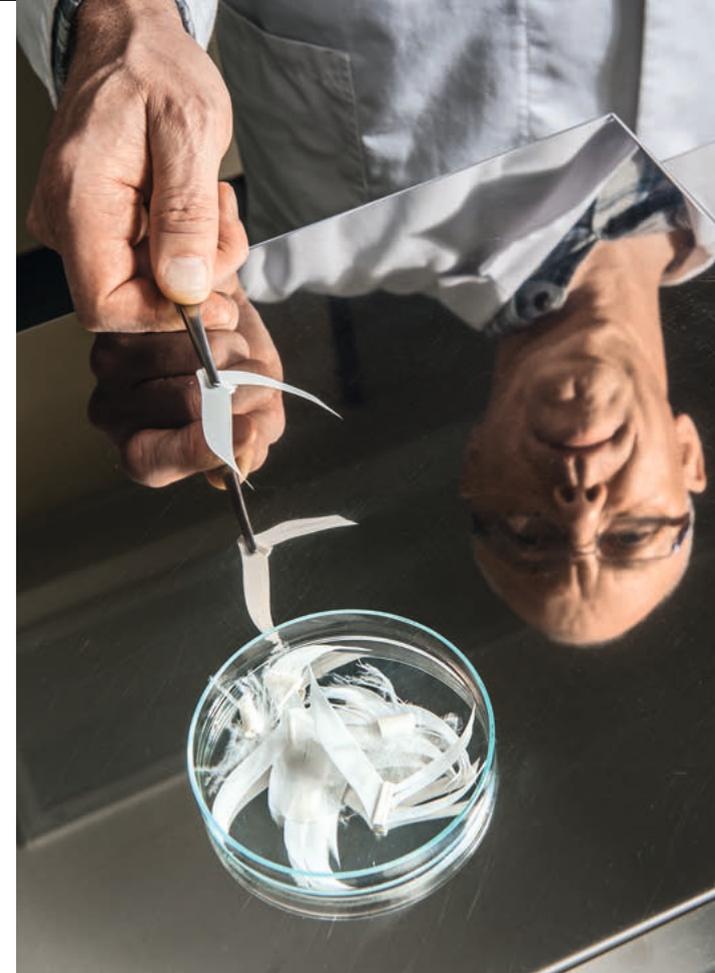
„Diese emotionale Seite haben wir bei der Bewertung von Belastungssituationen in der Tierhaltung lange nicht berücksichtigt“, sagt Ottens Kollegin Dr. Ellen Kanitz.

Wie leicht sich ein Tier stressen lässt, hängt dabei auch von seiner Veranlagung ab. „Es gibt auch unter Schweinen Optimisten und Pessimisten“, sagt Ellen Kanitz. Das hätten Studien gezeigt. Manche sehen einen halb vollen, manche einen halb leeren Trog – da sind sie nicht anders als Menschen. Zudem wirkt sich nicht jeder Stress negativ aus. „Ein gewisses Stresspotenzial ist für das Überleben der Tiere unabdingbar“, so Winfried Otten. Anhaltend erhöhte Stresshormonspiegel weisen jedoch auf ein Problem in der Haltung hin, auf andauernde Schmerzen oder eine Infektion. Eine der gängigsten Methoden, Stresshormone nachzuweisen, ist die Analyse von Blut- und Spei-

Haare verraten den Forschern eine Menge über die Stressbelastung bei Rindern. Bei diesem Verfahren genügen wenige Proben für die Untersuchung.



Fotos: Jan Winiadzus



Dr. Winfried Otten

chelproben. Doch insbesondere die Blutabnahme löst im Tier zusätzlichen Stress aus – und beeinflusst so auch das Ergebnis. Bei toten Tieren lässt sich anhand von Veränderungen im Gehirn nachweisen, ob sie zu Lebzeiten anhaltend negativen Belastungen ausgesetzt waren. Diese Untersuchungsmethoden sind in der Praxis aber nur eingeschränkt nutzbar.

Ein neues, vom Bundeslandwirtschaftsministerium gefördertes Forschungsprojekt der Dummerstorfer könnte die Stressmessung in der Nutztierhaltung in Zukunft erheblich vereinfachen. Ein Team unter Ottens Leitung testet gemeinsam mit Kollegen des Friedrich-Loeffler-Instituts in Celle eine nichtinvasive Methode, in der wenige Schweineborsten, Kuhhaare oder Hühnerfedern genügen, um die Stresshormone Cortisol und Corticosteron zu analysieren. Das

ist dem Dopingtest bei Sportlern gar nicht unähnlich. Haarproben werden bei Menschen seit einigen Jahren auch zum Cortisolnachweis im Zusammenhang mit psychischen Erkrankungen verwendet. „Die Methode ist bei Nutztieren noch nicht getestet worden“, so Winfried Otten. Dabei besitzt sie einen wesentlichen Vorteil: Anders als eine Blutprobe ermöglicht die Analyse der in Haaren und Federn konservierten Stresshormone nicht nur eine Momentaufnahme des Stresszustands. Sie erzählt wie auf einer Zeitachse vielmehr eine ganze Geschichte darüber, ob das Tier in den vergangenen Monaten lang anhaltenden psychischen und physischen Belastungen ausgesetzt war. Je nach Haarlänge lassen sich bis zu sechs Monate Stressgeschichte ablesen.

Die Wissenschaftler erforschen im Rahmen des Projekts die besten

Techniken, um Federn und Haare zu entnehmen. Anschließend werden die Proben analysiert, die aus unterschiedlichen Belastungssituationen der Tiere stammen. Ende 2019 soll feststehen, ob die Methode sich als Indikator eignet. Falls ja, so Winfried Otten, könne sie beispielsweise im Rahmen von Tierwohl-Monitoring-Systemen zum Einsatz kommen.



## DAS LEIBNIZ-INSTITUT FÜR NUTZTIERBIOLOGIE

Das Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN) wurde 1993 in Dummerstorf gegründet und knüpft an eine lange Geschichte an: Bereits 1939 entstand an gleicher Stelle das renommierte Kaiser-Wilhelm-Institut für Tierzuchtforchung, das Anfang 1952 der Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR angegliedert wurde. In der Zeit war das „Forschungszentrum für Tierproduktion Dummerstorf-Rostock“ mit seinen 1.300 Mitarbeitern das Aushängeschild der landwirtschaftlichen Forschung des Landes. Heute sind dort 240 Mitarbeiter beschäftigt. Der Etat von 20 Millionen Euro wird jeweils zur Hälfte vom Bund und vom Land Mecklenburg-Vorpommern getragen. Das FBN betreibt anwendungsorientierte Grundlagenforschung auf dem Gebiet der Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere. Zu den Forschungsgebieten der sechs Institute zählen dabei insbesondere die Erzeugung verbrauchergerechter Lebensmittel, die Tiergesundheit, Ressourceneffizienz bei der Zucht von Nutztieren sowie deren tier- und umweltgerechte Haltung. Bis zu 450 Nutztiere werden auf dem Gelände zu Forschungszwecken gehalten.



Anders als bei einer Blutprobe erhält Martina Pohlmann durch die Analyse der Stresshormone in Haaren und Federn nicht nur eine Momentaufnahme. In Verbindung mit der Längenmessung kann die Stressgeschichte der letzten Monate ermittelt werden.

Dafür spricht auch ihre einfache Handhabung. Sie ist besonders für die spätere Anwendung in der Praxis ein wichtiger Punkt. Fell rasieren und Federn sammeln, das kann

**»Je mehr wir wissen, desto schwerer vertretbar ist es, Tiere andauernden Belastungen auszusetzen.«**

jeder Tierhalter. Blut- oder Speichelproben zu entnehmen und zu konservieren erfordern da schon mehr Aufwand und Expertise. Tierärztin Susen Heimbürge, die derzeit in Dummerstorf im Rahmen dieses Projekts promoviert, hat bereits getestet, wo Rindern die Haarproben

am besten abrasiert werden sollten. Der Lendenwirbelbereich erwies sich dabei als gut geeignete Region. Auch am Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie (ATB) in Potsdam untersuchen Wissenschaftler, wie unterschiedliche Halungsverfahren und Stallsituationen das Wohlbefinden von Nutztieren beeinflussen. Die Forscherinnen und Forscher nutzen dazu Videoaufnahmen aus dem Stall. Sie zeichnen mithilfe von Pedometern die Aktivität und das Liegeverhalten von Kühen auf, messen mit Infrarotkameras deren Körpertemperatur, analysieren Stresshormone in der Milch und folgen den Herzfrequenzen. Gemeinsam führen diese Methoden zu wissen-



schaftlichen Erkenntnissen, die helfen, das Umfeld der Tiere bestmöglich an ihre Bedürfnisse anzupassen.

Milchkühe fühlen sich bei kühlen zehn Grad besonders wohl. „Bei einer Temperatur von 30 Grad geraten sie in extremen Stress“, so Dr. Gundula Hoffmann vom Potsdamer Institut. „Mit der Hitze steigt die Atemfrequenz der Kühe drastisch an, die Tiere haben sichtlich zu kämpfen.“ Im Rahmen des europäischen Forschungsprojekts OptiBarn entwickeln die Potsdamer intelligente Klimatisierungslösungen für den offenen Milchviehstall. „Mit dem Klimawandel wird das Thema Hitzestress in der Forschung immer wichtiger“, so Gundula Hoffmann.

Winfried Otten hofft, dass die Stressforschung langfristig auch zur besseren Haltung von Nutztieren beiträgt. „Je mehr wir über die Tiere wissen, desto schwerer vertretbar ist es, sie andauernden Belastungen in der Haltung auszusetzen“, sagt er. Zumal gesunde und entspannte Tiere die beste Leistung erbringen. Weniger gestresste Tiere sind somit im Interesse aller.

Von Petra Krimphove

Fotos: Jan Windzus

Illustration: Sarah Heiß

## Drei Fragen an ... Dr. Lars Schrader



**Herr Schrader, Sie untersuchen mit Ihren Kolleginnen und Kollegen, wie sich die Verhältnisse in der Nutztierhaltung verbessern lassen. Sind Wirtschaftlichkeit und Tierwohl denn überhaupt vereinbar?**

Tierschutz und Ökonomie schließen sich zumindest nicht zwangsläufig aus. Ein Beispiel sind Liegeboxenlaufställe für Milchkühe, in denen sich die Tiere frei bewegen können. Diese Stallform ist für die Tiere erheblich besser als die Anbindehaltung und zugleich ökonomisch interessant: In der Laufstallhaltung gehen die Kühe zu einem zentralen Melkstand oder einer automatischen Melkmaschine. Sind sie angebunden, muss der Bauer zum Melken zu jedem einzelnen Tier kommen. Das kostet Zeit und ist mühsam. Eine tierechte Haltung fördert zudem die Gesundheit der Nutztiere und kann so die Tierarztkosten senken. In den allermeisten Fällen führen Tierschutzmaßnahmen im Stall aber zu höheren Ausgaben, die sich in der Regel

nicht durch eine höhere Tierleistung bezahlt machen. Hier setzen die aktuellen Tierwohl-Initiativen an. Die Kosten für einen besseren Tierschutz werden darin durch höhere Produktpreise, etwa in Label-Programmen, ausgeglichen. Die Verbraucher zahlen also, können sich aber damit bewusst für Produkte mit höheren Tierschutzstandards entscheiden. Dabei sind die Anforderungen dieser Labels nicht so streng wie bei Bio-Produkten, aber es werden mehr Halter ins Boot geholt und viele Tiere profitieren von Verbesserungen.

**Wie sieht eine tierechte Haltung aus? Ist sie von der Größe des Betriebs abhängig?**

Tierhaltung ist dann artgerecht, wenn sie die natürlichen Ansprüche der Tiere erfüllt. Den größten Stress erfahren Tiere, wenn sie angeborene Verhaltensweisen nicht ausüben können und das Gefühl haben, ausgeliefert zu sein. Ein Hauschwein verbringt im Freien über 70 Prozent des Tages mit der Nahrungssuche und -aufnahme. Dem trägt ein moderner Stall Rechnung, indem er den Tieren ausreichend Beschäftigung bietet und sie in verschiedenen Funktionsbereichen unterschiedliche Verhaltensweisen ausüben können, ohne sich gegenseitig zu stören. In wissenschaftlichen Studien zeigt sich jedoch kein Hinweis auf einen direkten Zusammenhang zwischen der Betriebsgröße und dem Tierwohl. Ein empathischer Betriebsleiter achtet auch in einem großen konventionellen Betrieb darauf, dass es seinen Tieren gut geht. Zudem sind große Betriebe häufig professioneller auch im Sinne des Tierwohls organisiert als kleine, aber natürlich gilt das nicht für alle. Bei allen Betriebsgrößen finden

sich Vorzeigebetriebe und solche, die dem Tierwohl zu wenig Rechnung tragen.

**Wie könnte der Stall der Zukunft aussehen? Woran werden Sie perspektivisch forschen?**

Der Stall der Zukunft muss nach wie vor ökonomisch sein, umweltverträglicher als heute und er muss gesellschaftlichen Erwartungen an eine tierechte Haltung entsprechen. Perspektivisch werden wir unter anderem verstärkt an Möglichkeiten der Tier-Technik-Kommunikation forschen. Die Tiere werden mit Sensoren beobachtet, die Indikatoren für ihr Wohlbefinden erfassen. Die Messung des Tierwohls setzt hier direkt beim Tier an und nicht an Parametern wie dem Platzangebot oder der Größe von Futterraufen. Vorstellbar ist auch, dass die Stalltechnik in Zukunft automatisch auf die Bedürfnisse der Tiere reagiert. Wenn im Sommer die Verhaltensreaktionen der Schweine beispielsweise signalisieren, dass es ihnen zu heiß ist, wird automatisch eine Kühlung ausgelöst. Vielleicht kommen wir sogar dahin, dass die Tiere selbst aktiv ihre Haltungsbedingungen je nach Bedarf ändern können. Wir Forscher merken jedenfalls, dass die Offenheit für das Thema Tierwohl bei den Verantwortlichen spürbar gewachsen ist. Mittlerweile beobachte ich bei den meisten Tierhaltern eine echte Nachdenklichkeit, wie sie die Erkenntnisse in der Praxis umsetzen können.

**Dr. Lars Schrader leitet das Institut für Tierschutz und Tierhaltung (ITT) am Friedrich-Loeffler-Institut in Celle. Das ITT beschäftigt sich mit Fragen des tierechten Umgangs mit landwirtschaftlichen Nutztieren.**

Das Interview führte Petra Krimphove.

Rostock

## Rettet die Wale

Stellnetze von Fischern sind die häufigste Todesursache von Schweinswalen. Da die Tiere die feinen Netze kaum wahrnehmen können, verfangen sie sich darin und ertrinken. Ein neues Warngerät, das Experten des Thünen-Instituts mitentwickelten, könnte das jetzt ändern. „Porpoise Alert“, kurz PAL, heißt die Technik, die den Beifang künftig verringern soll. Bislang werden akustische Vergäser, sogenannte Pinger, eingesetzt. Das Problem: Sie senden störende Geräusche und halten Schweinswale damit nicht nur von den Netzen fern, sondern vertreiben sie auch weiträumig aus ihren natürlichen Lebens- und Nahrungsgründen. Außerdem verringern die Tiere die Intensität ihrer Echoortung, wenn sie Pinger hören. So umschiffen sie das Netz und landen dann verstärkt im nächsten. Das PAL-System erzeugt hingegen naturgetreue Kommunikationssignale. Diese liegen auf der üblichen Ortungsfrequenz der Wale und regt die Echoortung der Tiere eher an, als dass es sie vermindert. So können sie die Netze rechtzeitig wahrnehmen, ohne dabei allzu weit von ihrer ursprünglichen Route abzuweichen.

Im Praxistest hat sich das System bereits in 900 Einsätzen bewährt. Jeweils zwei gleich lange Netze wurden dazu ausgelegt. An einem wurde das neue System installiert, das andere diente als Kontrollnetz. Die Ergebnisse sprechen für sich. Von 21 Beifang-Walen landeten nur drei in den PAL-Netzen. Das ist eine Reduktion um mehr als 80 Prozent. Die Hoffnung der beteiligten Forscher ist, mit dem neuen System Naturschutz und Fischereiwirtschaft versöhnen zu können. Denn wenn der Beifang von Schweinswalen verringert wird, fällt ein zentraler Kritikpunkt gegen die ansonsten sehr effektive Stellnetz-fischerei weg.

Johann Heinrich von Thünen-Institut  
Institut für Ostseefischerei  
Alter Hafen Süd 2 | 18069 Rostock  
[www.thuenen.de/of](http://www.thuenen.de/of)

Hamburg

## Unterwasser-Observatorium

Mikroskopisch kleine Krebstiere, Fischlarven, winzige Schnecken oder Quallen – Zooplankton stellt die Basis der Nahrungskette im Meer dar und ist damit für viele Fischbestände und Meeressäuger von großer Bedeutung. Um die Lebensgemeinschaften besser zu verstehen, haben Wissenschaftler des Thünen-Instituts für Seefischerei, des Alfred-Wegener-Instituts (AWI) und des Helmholtz-Zentrums Geesthacht (HZG) nahe Helgoland ein außergewöhnliches Gerät ausgebracht: ein optisch-akustisches Unterwasser-Observatorium. Es ist es in der Lage, kleinste Meereslebewesen zu erfassen und zu identifizieren. Und das rund um die Uhr – selbst unter Bedingungen, unter denen kein Forschungsschiff den Hafen verlassen kann. Mithilfe der aufgenommenen Bilder und Töne lassen sich Wandlungsmuster und -geschwindigkeiten von Zooplankton untersuchen. Zusätzlich können kleine organische Partikel, der sogenannte Schnee der Meere, registriert werden. Sie sind wichtiger Bestandteil der Kohlenstoffflüsse in den Ozeanen und haben somit Einfluss auf die klimatischen Bedingungen.

Johann Heinrich von Thünen-Institut  
Institut für Seefischerei  
Palmaille 9 | 22767 Hamburg-Altona  
[www.thuenen.de/sf](http://www.thuenen.de/sf)



Braunschweig

## In Grund und Boden

Es ist eine einmalige Gelegenheit: Auf einer Farm, 600 Kilometer südlich von Buenos Aires, erhielten Forscher des Julius Kühn-Instituts (JKI) die Chance, langfristige Auswirkungen der Bodenbearbeitung auf die Bodenbakterien zu untersuchen. In dem „Monumento Histórico“ genannten Versuch wird seit 30 Jahren bei gleicher Frucht auf einem Teil gepflügt, auf einem anderen direkt eingesät. Die Folge: Die Zusammensetzung der Mikroorganismen unterscheidet sich stark zwischen den Systemen und auch in den Bodenschichten, erklärt Prof. Dr. Kornelia Smalla, Leiterin des Projekts. Durch die Untersuchungen in Argentinien soll nun geklärt werden, was passiert, wenn nach jahrzehntelanger Direkteinsaat der Boden jedes Jahr gepflügt wird und umgekehrt. Wann reagieren Bodenbakterien auf diese Veränderung? Zudem soll untersucht werden, ob es bestimmte Mikroorganismen gibt, die beispielsweise mit einer höheren Fruchtbarkeit des Bodens in Zusammenhang stehen.

Julius Kühn-Institut | Institut für  
Epidemiologie und Pathogendiagnostik  
Messeweg 11/12 | 38104 Braunschweig  
[www.julius-kuehn.de/ep](http://www.julius-kuehn.de/ep)

Braunschweig

## Schneckenjagd

Schnecken lieben junges Grün. Entsprechend groß sind die Schäden, mit denen Bauern zum Teil leben müssen. Entlastung soll ein Projekt bringen, an dem unter anderem das Julius Kühn-Institut beteiligt ist. Ziel ist die Entwicklung eines Roboters, der mithilfe von GPS selbstständig über den Acker fährt, die Kriechtiere aufspürt und bekämpft. Gelingt das Vorhaben, können Schnecken effektiver und umweltfreundlicher bekämpft werden. Auch gegen Mäuse soll der Roboter eingesetzt werden.

Julius Kühn-Institut | Institut für  
Anwendungstechnik im Pflanzenschutz  
Messeweg 11/12 | 38104 Braunschweig  
[www.julius-kuehn.de/at](http://www.julius-kuehn.de/at)

Halle (Saale)

## Russland im Fokus

Seit der illegalen Annexion der Krim hat sich das Verhältnis zwischen Russland und der Europäischen Union deutlich verschlechtert. Während die EU zahlreiche Sanktionen gegen Russland verhängte, antwortete Moskau mit einem Einfuhrverbot für verschiedene Agrarprodukte und Lebensmittel. Gleichzeitig forcierte das Land nationale Agrarförderprogramme. Das Ziel: Zunächst soll die Selbstversorgung erreicht werden, längerfristig will Russland zum größten Agrar- und Nahrungsmittelexporteur aufsteigen. Stellt sich die Frage: Wie wirken sich die Maßnahmen auf die Wettbewerbsfähigkeit des dortigen Agrar- und Ernährungssektors aus? Beziehungsweise: Was bedeutet das für europäische Marktteilnehmer? Um das herauszufinden, untersuchen Forscher des Leibniz-Instituts für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO) und des Thünen-Instituts im Projekt STARLAP die Situation der Milch- und Fleischproduktion in Russland. Sie wollen die aktuellen Entwicklungen besser verstehen und Möglichkeiten für deutsche Unternehmen abschätzen.

Leibniz-Institut für Agrarentwicklung  
in Transformationsökonomien  
Theodor-Lieser-Str. 2 | 06120 Halle (Saale)  
[www.iamo.de](http://www.iamo.de)

# Futtern bei Muttern

*Kuh und Kalb werden meist kurz nach der Geburt voneinander getrennt. Doch es geht auch anders.*

**E**in Kalb, das im Stall zufrieden am Euter der Mutter saugt – so sieht die Idealvorstellung glücklicher Kühe aus. Tatsächlich ist das ein seltener Anblick. In der Regel werden die Kälber selbst in der ökologischen Milchproduktion kurz nach der Geburt von ihren Müttern getrennt und alleine aufgezogen. Die frühe Trennung soll Infektionen vermeiden und einer zu engen Bindung an die Mutter, die in diesen Haltungssystemen problematisch werden könnte, entgegenwirken.

Üblich ist in der modernen Milchviehhaltung, dass Kälber spätestens einen Tag nach der Geburt von der Mutter getrennt werden. Würden die Jungtiere bei der Mutter bleiben, wäre der Milcher

trag deutlich geringer: „Die Kälber trinken einen Teil der Milch und die Kuh lässt sich beim Maschinenmelken nicht so gut stimulieren“, sagt Dr. Kerstin Barth vom Thünen-Institut für Ökologischen Landbau.

Die Trennung von der Mutter hat somit ökonomische Vorteile für den Landwirt, doch der Preis für die Tiere ist hoch: Das

natürliche Bedürfnis aller Säugetiere, anfangs bei der Mutter zu bleiben, wird unterdrückt. Das Kalb erfährt keine Zuwendungen wie das sonst typische Ablecken. Auch wie man mit anderen erwachsenen Tieren umgeht, um etwa Auseinandersetzungen zu vermeiden, lernen die Jungtiere nicht. Verhaltensauffälligkeiten können die Folge sein: Mutterlos aufgezogene Kühe saugen später an allem.

Die muttergebundene Aufzucht geht einen anderen Weg. Die Jungtiere bleiben auch nach der Geburt bei ihrer Mutter. Oft werden sie in den ersten drei Mona-

ten weiter natürlich gesäugt. Teilweise handelt es sich dabei nicht um die leibliche Mutter, man spricht dann von ammengebundener Aufzucht. Doch ist die natürlichere Aufzucht wirklich besser? Diese Frage untersuchten Forscherinnen und Forscher um Kerstin Barth. Sie starteten in den hauseigenen Stallungen in Trenthorst mehrere Experimente. „Ziel war herauszufinden, wie sich die muttergebundene Aufzucht auf die Gesundheit der Kälber, die Milchleistung der Kühe und das Verhalten der Tiere auswirkt“, sagt Barth. Fest steht, dass die Kälber, die von

der Mutter gesäugt wurden, keine Verhaltensauffälligkeiten, wie das gegenseitige Besaugen, zeigten. Und wie verhalten sich die ausgewachsenen Kühe aus muttergebundener Aufzucht? Die Forscher aus Trenthorst gingen auch dieser Frage nach. Bei verschiedenen Tests wurde deutlich: „Muttergebundene Kühe sind im Vergleich zu künstlich aufgezogenen Tieren viel aktiver und interessierter an ihrer Umgebung“, so Projektleiterin Barth. „Das ist ein Hinweis darauf, dass die muttergebundene Aufzucht durchaus Langzeiteffekte hat.“ Beim Verhalten der erwachsenen Kühe untereinander ließen sich keine bedeutenden Unterschiede zwischen den Kühen aus muttergebundener und künstlicher Aufzucht feststellen. Eine Untersuchung in 20 deutschen Betrieben zeigte überdies: Sind die Haltungsbedingungen vergleichbar, unterscheiden sich die Tiere auch körperlich und gesundheitlich nicht.

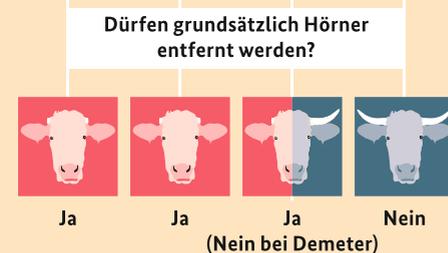
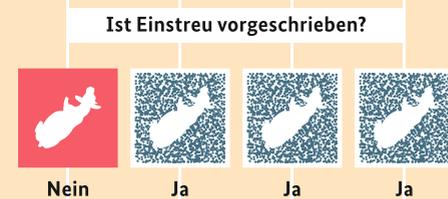
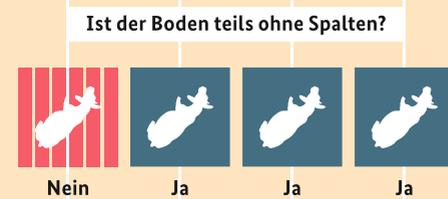
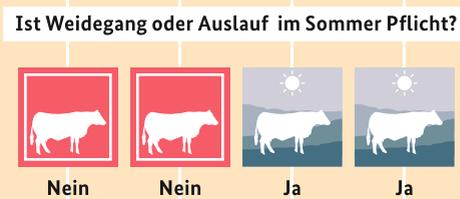
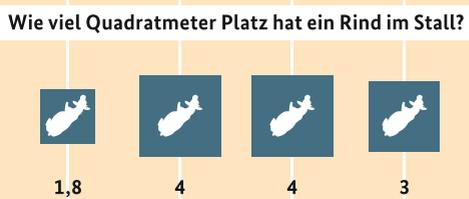
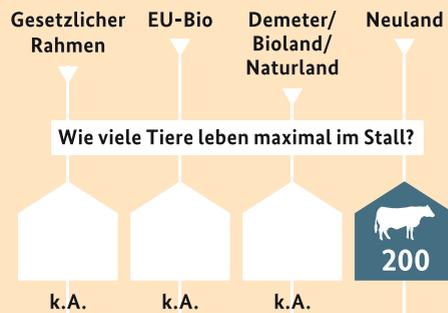
Geringere Milchleistungen bei der muttergebundenen Aufzucht oder verhaltensauffällige Kälber, die von der Mutter getrennt wurden? Wie sich Landwirte entscheiden, ist immer auch eine Entscheidung für oder gegen mehr Tierwohl. Angesichts wachsender Ansprüche der Konsumenten könnte die muttergebundene Aufzucht eine reale Alternative werden.

Von Sabine Hoffmann

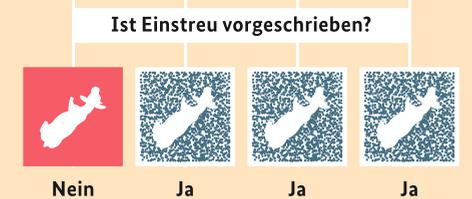
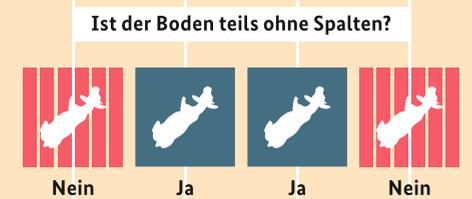
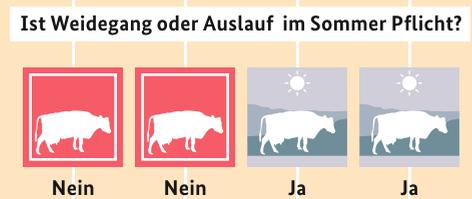
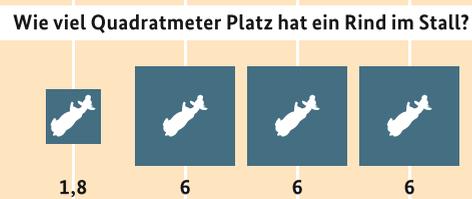
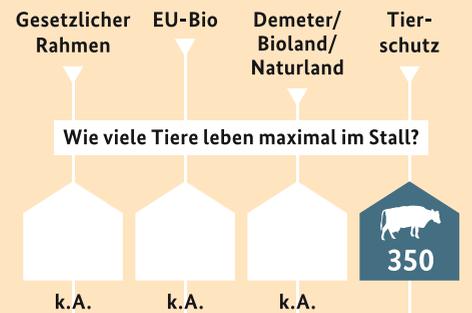




### Mastrind (300 kg)

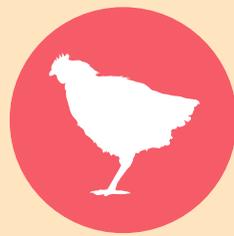


### Milchkuh

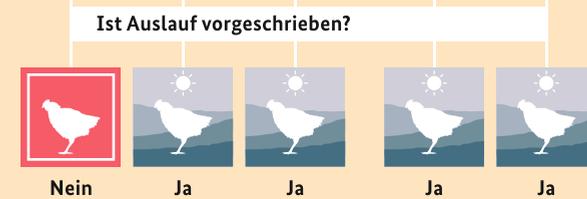
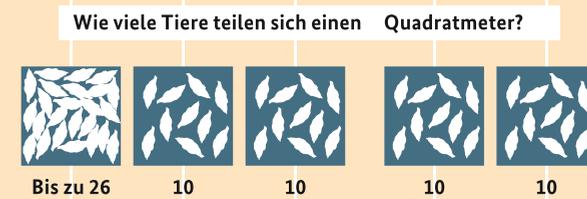
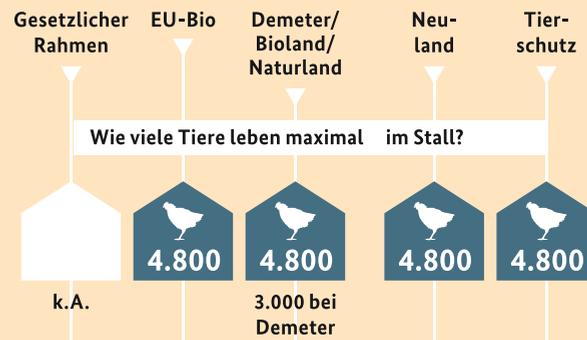


**§ Gesetzlicher Rahmen**  
Diese Bedingungen gelten für alle in Deutschland gehaltenen Tiere ab einer gewissen Betriebsgröße.

**EU-Bio**  
Das Bio-Logo der Europäischen Union garantiert Mindeststandards bei der Tierhaltung.



### Masthuhn (1,5 kg)



# NA LOGO!

Eine ganze Reihe verschiedener Label macht Vorgaben zu den Haltebedingungen von Tieren. Dabei setzen sie verschiedene Schwerpunkte. Als Vergleich wird der gesetzliche Mindeststandard genannt. Zudem entscheiden auch die individuellen Betriebsbedingungen über mehr oder weniger Tierwohl.

Wenn Sie diese Infografik als Plakat bestellen möchten, besuchen Sie uns im Internet: [www.forschungsfelder.de](http://www.forschungsfelder.de)

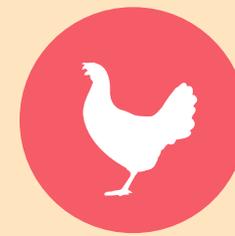
**Demeter**  
Demeter ist der älteste Bioverband in Deutschland.

**Bioland**  
Bioland ist der größte Verband für ökologischen Landbau in Deutschland.

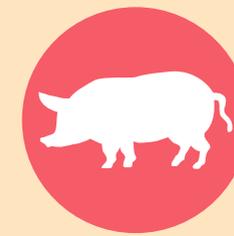
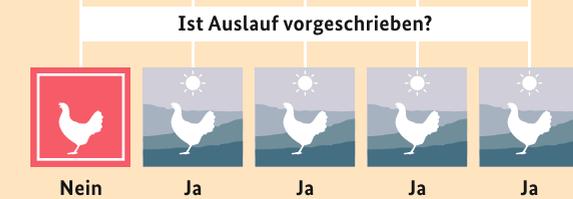
**Naturland**  
In 46 Ländern der Erde wirtschaften Erzeuger nach den Richtlinien des Verbands.

**Neuland**  
Neuland ist kein Bio-Label. Es stellt Standards für besonders tiergerechte Haltung auf.

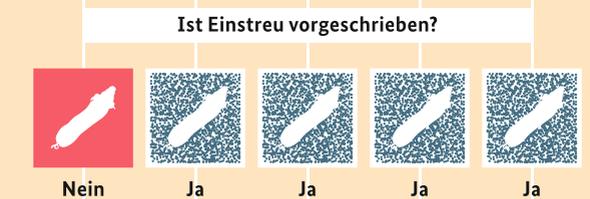
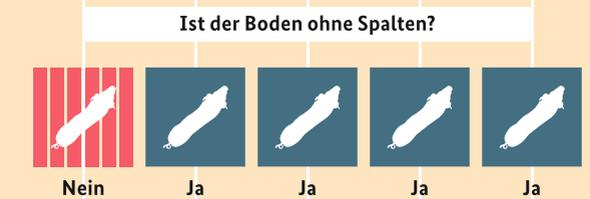
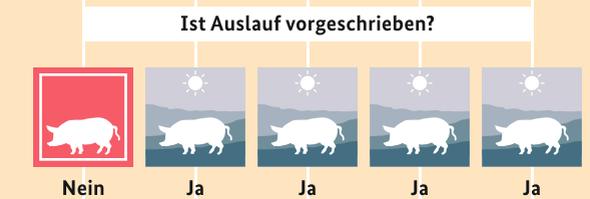
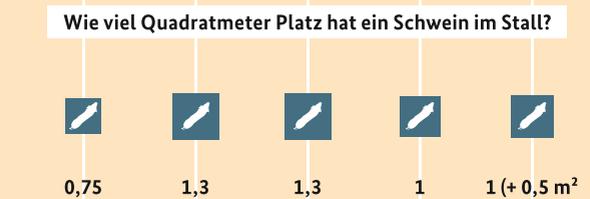
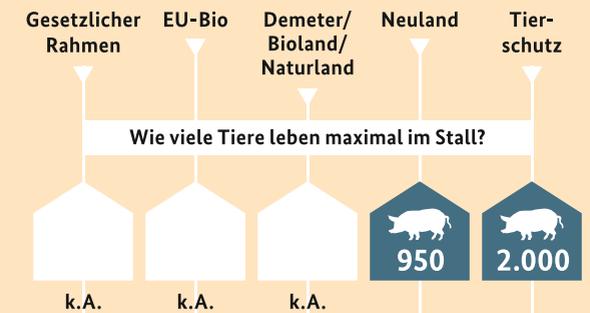
**FÜR MEHR TIERSCHUTZ**  
ZERTIFIZIERT NACH RICHTLINIEN DES DEUTSCHEN TIERSCHUTZBUNDES  
Für mehr Tierschutz wird vom Deutschen Tierschutzbund getragen und existiert in zwei Abstufungen. Abgebildet ist jeweils die höhere Premiumstufe.



### Legehennen



### Mastschwein (100 kg)



Quellen: TierSchNutzV, Durchführungsbestimmungen (EG) Nr. 889/2008, Richtlinien: Neuland, Naturland, Bioland, Demeter, „Für mehr Tierschutz“, jeweils in der aktuellen Fassung, Stand: 1.1.2017

Infografik: Ole Häntzschel



# Ein Huhn für alle Fälle

*Noch werden die Brüder von Legehennen gleich nach dem Schlüpfen getötet. Noch.*

Foto: Ulrike Myrzik und Manfred Jarisch/München - Der Sümtaler Hahn zählt zu den Zweinutzungshühnern.

**A**uweia, auweia, der Hahn legt keine Eier“ – so hieß es im Titellied einer beliebten TV-Serie der 80er. Auf den ersten Blick ein schlichter Kinderreim, auf den zweiten der Grund, warum jährlich knapp 50 Millionen männliche Küken direkt nach dem Schlüpfen geschreddert oder durch Gas erstickt werden. Für die Brüder von Legehennen ist schlicht kein Platz in der Produktion. Denn: Seit den 50er-Jahren steigt die Nachfrage nach Eiern und Hühnerfleisch. Was folgte, war die Geburtsstunde der Hochleistungshühner – speziell gezüchtete Tiere, die fortan in Legebatterien und großen Ställen untergebracht wurden. Während Masthühner auf maximale Gewichtszunahme getrimmt wurden, setzen ihre Verwandten in der Eierproduktion kaum Fleisch an, legen aber besonders viele und große Eier. Die männlichen Tiere der Legelinien werden direkt nach dem Schlüpfen aus der Produktionskette aussortiert. Da das Töten dieser Eintagsküken seit einiger Zeit in der Kritik steht, arbeiten Zuchtexperten in Deutschland intensiv an Alternativen.

Weil sich am eingangs zitierten Reim nichts ändern wird, muss eine andere Lösung her, um die massenhafte Vernichtung in Zukunft zu verhindern. Ein vielversprechender Ansatz ist eine Neuzüchtung – das Dual- oder Zweinutzungshuhn. Es soll künftig sowohl Fleisch als auch Eier liefern – ganz so wie einst das Huhn im eigenen Garten. Das Zweinutzungshuhn ist eine Kreuzung aus der Legehennen für die Eierproduktion und dem Masthuhn. Es vereint also beide Eigenschaften der Eltern – zumindest bis zu einem gewissen Grad. Zwar liefert das Zweinutzungshuhn sowohl Eier als auch Fleisch, doch die Leistungen sind geringer als bei den Eltern. Die Eier sind kleiner und leichter als bei den Legehennen und der Fleischansatz ist geringer als beim Masthuhn. Zum Vergleich: Ein Masthuhn wiegt nach 30 bis 35 Tagen etwa 2.100 Gramm, das Zwei-

nutzungshuhn nur etwa 850 Gramm. Das ist allerdings noch immer deutlich mehr als beim heutigen Legehuhn, das im selben Zeitraum nur etwa 500 Gramm erreicht. Nicht ganz so schnell wachsend wie das Masthuhn, aber besser als das Legehuhn – damit könnte das Zweinutzungshuhn künftig tatsächlich zur Alternative wer-

*Viele Eier legen oder rasch zunehmen. So einfach ist das jetzt nicht mehr.*

den. „Züchtet man Zweinutzungshühner, kann man die weiblichen Tiere für die Eierproduktion einsetzen, muss die männlichen Küken aber nicht mehr töten und kann diese mästen“, sagt Dr. Lars Schrader. Er ist Leiter des Instituts für Tierschutz und Tierhaltung am Friedrich-Loeffler-Institut in Celle und damit Teil des groß angelegten Verbundprojekts „Integhof“. Gemeinsam mit weiteren Experten aus Hochschulen, Forschungseinrichtungen und der Wirtschaft wird darin untersucht, wie sich die gleichzeitige Mast und Eier-

produktion mit Tier-, Verbraucher- und Umweltschutz sowie der Wirtschaftlichkeit in Einklang bringen lassen. Unter Beteiligung des Instituts für Tierschutz und Tierhaltung werden derzeit Untersuchungen durchgeführt, mit denen die Forscherinnen und Forscher herausfinden wollen, unter welchen Bedingungen die Zweinutzungshühner am besten wachsen beziehungsweise wann sie am fittesten und damit auch am produktivsten sind. „Unter anderem wird versucht, die Fütterung zu optimieren, damit die Zweinutzungshühner größere Eier legen und mehr Fleisch ansetzen“, sagt Schrader. Denn nur dann ließen sich die Hühner später auch lohnend vermarkten. Interessant an den aktuellen Untersuchungen ist auch, dass Schrader und seine Kolleginnen und Kollegen alle drei Hühnerlinien parallel halten, um vergleichen zu können: das Zweinutzungshuhn, das Legehuhn und das Masthuhn. Zwar läuft das Projekt Integhof noch, doch schon die bisherigen Ergebnisse sind aufschlussreich. Deutlich wird zum Beispiel, dass das Zweinutzungshuhn aktiver ist als das Masthuhn. Es läuft mehr umher und nutzt gern erhöhte Sitzplätze. „Damit ähnelt es dem Legehuhn, das ja leichter und ebenfalls sehr agil ist“, sagt Schrader. Insofern sollten Zweinutzungshühner künftig in einer Umgebung gehalten werden, die solche Klettermöglichkeiten bieten. Ein Vorteil gegenüber dem Legehuhn ist zudem, dass das etwas rundlichere Zweinutzungshuhn ruhiger und weniger schreckhaft ist. Klassische Legehühner geraten schnell unter Stress und picken dann aufeinander ein. Die ersten Ergebnisse deuten darauf hin, dass beim entspannteren Zweinutzungshuhn der Verzicht auf das Beschneiden der Schnäbel, das sogenannte Kupieren, einfacher ist als beim Legehuhn. Ein wichtiger Vorteil, da sich die Geflügelwirtschaft verpflichtet hat, diese Praxis seit August 2016 nicht mehr einzusetzen.



Im direkten Vergleich wird der Unterschied deutlich. Links ein Küken der Eier legenden Linie, rechts ein Masthuhn. In der Mitte ein Zweinutzungshuhn, jeweils in der ersten Lebenswoche. Im nebenstehenden Bild wird der Unterschied noch klarer. Nach zwei Wochen überragt das Masthuhn seine Artgenossen bereits deutlich.



Nach sechs Wochen zeigt sich auch der Unterschied im Körperbau: Das Huhn aus der Eier legenden Linie ist klein und schmal, das Masthuhn hat, vor allem im Brustbereich, massiv an Gewicht zugelegt.

Die Untersuchungen zeigen auch, dass Jungtiere aller drei Hühnerlinien lieber auf Gitterrosten als auf Stangen sitzen. Diese Erfahrung könnte auch für die Haltung der klassischen Legehennen interessant sein. Hier gehören Stangen bisher zum Standard. Immer wieder kommt es jedoch vor, dass Tiere herunterfallen und

### »Zweinutzungshühner schmecken sehr viel mehr nach Huhn.«

sich dabei verletzen. Würde man Gitterroste einsetzen, könnte dieses Problem vielleicht verringert werden. Weiter untersucht werden muss allerdings, ob ausgewachsene Legehennen die Gitter auch zum Übernachten bevorzugen, da sich Hühner dafür unter natürlichen Bedin-

gungen in Bäumen verstecken, auch „aufbaumen“ genannt. Selbst für die Haltung der klassischen Masthühner sind die neuen Erkenntnisse interessant. Da sich die schweren Masthühner mit zunehmendem Alter kaum mehr bewegen und am Boden in der oft feuchten Einstreu hocken, entzünden sich bei vielen Tieren die Fußballen. Bietet man ihnen erhöhte Gitterroste, die sie durchaus nutzen, bleiben sie möglicherweise beweglicher. „Das könnte den Vorteil haben, dass die Füße abtrocknen können, sodass sie sich weniger oft entzünden.“ Eine bessere Haltung bei etwas geringeren Leistungen kann sich zudem positiv auf die Gesundheit der Tiere auswirken, wodurch möglicherweise weniger Medikamente verabreicht werden müssen. Im Projekt „Integhof“ wird nicht zuletzt auch der Frage nachgegangen, wie sich die

Zweinutzungshühner künftig erfolgreich vermarkten lassen. Denn der Nachteil, dass die Hühner mehr Zeit bis zur Schlachtreife benötigen und damit auch mehr Futter verbrauchen, muss ausgeglichen werden. Hinzu kommt, dass die Eier etwas kleiner sind. Es gebe aber gute Argumente für das Zweinutzungshuhn, sagt Schrader. „Mit dem Zweinutzungshuhn kann auf die Tötung männlicher Küken und auf ein Kupieren der Schnäbel verzichtet werden“, so Schrader. „Und das Fleisch der Zweinutzungshühner entspricht eher dem Huhn von früher – denn es wächst langsamer, ist dadurch fester und schmeckt sehr viel mehr nach Huhn.“ Schrader: „Die Vorteile des Zweinutzungshuhns sprechen für sich. Jetzt müssen wir noch den Verbraucher überzeugen.“

Von Tim Schröder

### BEI RINDERN IST DIE VIELFALT GRÖßER

Anders als bei Hühnern ist die Zweinutzung bei Rindern heute noch verbreitet. Zudem gibt es heute noch viele Zuchtverbände, die Untersuchungen zur Leistung oder Futtermittelverwertung der verschiedenen Rassen machen. Das hat auch zur Folge, dass es in Deutschland ein breites Spektrum an Rinderrassen für Fleisch, Milch und Zweinutzung gibt. Die meisten männlichen Kälber, sowohl der Milch- als auch der Zweinutzungsrasen, werden als Mastbullen für Rindfleisch aufgezogen und nach circa 1,5 Jahren geschlachtet. Insbesondere im Süden Deutschlands werden vor allem Fleckvieh-Rinder als Zweinutzungsrasse gehalten, die sowohl eine gute Milch- als auch Mastleistung haben. Bundesweit liegt der Anteil der Zweinutzungs-rinder bei etwa 30 Prozent und der Milchrasen (überwiegend Holstein-Friesian) bei etwa 50 Prozent. Ein weiteres Forschungsthema bei Rindern ist das „Sperma-Sexing“. Bei diesem Verfahren werden die männlichen und weiblichen Spermazellen getrennt, sodass anders als bei Hühnern gezielt Kühe mit „gesextem“ Sperma besamt werden können.



Agroholdings sind internationale Konzerne. Vieles wird aus der Ferne gesteuert, wie hier in der Zentrale der UkrLandFarming in Kiew.

10.000 Hektar und mehr bewirtschaften. Der größte von ihnen, UkrLandFarming, bestellt sogar mehr als 600.000 Hektar. Seit knapp zehn Jahren verändern Holdings wie Myronivsky Hliboproduct (MHP), zu der die Vinnytsia Poultry Farm gehört, die Landwirtschaft und steigern kontinuierlich ihre Marktanteile. Sie finden sich vornehmlich in Transformationsländern der ehemaligen Sowjetunion – außer in der Ukraine besonders in Russland und in Kasachstan. Aber auch in den USA und Südamerika gibt es Agroholdings.

Doch wie steht es um die Haltungsbedingungen in Betrieben mit vielen Millionen Tieren? Dr. Taras Gagalyuk weiß, dass die Zustände in den Geflügelbetrieben ukrainischer Agroholdings zwar den örtlichen Vorgaben entsprechen, aber hinter europäischen Standards zurückbleiben. Gagalyuk arbeitet für das 2017 begonnene Forschungsvorhaben „International Competence Center on Large Scale Agriculture (LaScalA)“ des Leibniz-Instituts für Agrarentwicklung in Transformationsökonomien (IAMO). Es nimmt Agroholdings unter die Lupe. Neben wirtschaftlichen spielen dabei auch soziale, ethische und ökologische Aspekte eine Rolle. Denn bei diesen Dimensionen eines Agrarbetriebs müssen etwa der Einsatz von Dünger und das Tierwohl genau betrachtet werden. Die größte Gefahr für das Tierwohl sieht Gagalyuk darin, dass die Tiere oft auf engem Raum gehalten werden. In der Ukraine ist es nicht wie in der EU verboten, Hühner in Käfigen zu halten. Außerdem sorgen Lärm und Gestank der riesigen Tierzuchtanlagen für Unmut unter der Bevölkerung in der unmittelbaren Nachbarschaft. Neben pflanzlichen Produkten sind es primär Erzeugnisse aus Hühner- und Schweinefleisch, die in den ukrainischen

# Farmerindustrie

*In ukrainischen Agroholdings ist Tierhaltung vor allem eins: effizient.*

**E**in Hof im ukrainischen Dorf Stepashky: Einige Hühner picken eifrig Körner vom Boden auf. Sie versorgen die Familien mit Eiern, einem Nebeneinkommen und gelegentlich landet eines von ihnen im Kochtopf. Nur wenige Kilometer entfernt liegt eine der größten Hühnermastanlagen Europas. Die Firma Vinnytsia Poultry Farm schlachtet hier 400.000 Hühner – pro Tag. Das sind jährlich rund

270.000 Tonnen Hühnerfleisch, die zum Teil auch in die Europäische Union (EU) ausgeführt werden. Produziert wird überwiegend in industriellen Betrieben, die zu sogenannten Agroholdings gehören. Diese vereinen unter ihrem Konzerndach eine ganze Reihe von unterschiedlichen Agrarbetrieben, die sowohl Pflanzenbau als auch Tierhaltung betreiben können. So entstehen Dachkonzerne, die insgesamt Flächen von



Hygienische Bedingungen: Zum Schutz vor Keimen werden diese Eier im ukrainischen Sadky-Stroivka mit Desinfektionsmittel besprüht.

Agroholdings produziert werden. Der Großteil landet auf dem einheimischen Markt, der Rest wird exportiert – in andere Staaten der ehemaligen Sowjetunion und in die EU. Aber vor allem arabische Länder stehen auf der Liste der Abnehmer. Diese Abnehmer bestimmen mit über die Produktionsbedingungen. Viele arabische Länder fordern die Einhaltung bestimmter Schlachtvorschriften, um das Fleisch als halal verkaufen zu können. Mit rund 27 Prozent ist die EU der zweitgrößte Abnehmer ukrainischer Agrarexporte. Und für den europäischen Markt zählt vor allem die Einhaltung von Tierschutzstandards.

Doch nicht nur als Absatzmarkt kann die EU Einfluss nehmen. Soziale und ökologische Verantwortung gewinnt an Bedeutung in der Ukraine und die EU gilt dabei als Vorbild. Mit der Umsetzung des Anfang 2016 in Kraft getretenen Assoziierungsabkommens will die Ukraine ihre Tierschutzvorschriften jenen der EU zumindest annähern und hat laut Wissenschaftlichem Dienst des Deut-

schen Bundestages im Februar 2016 eine Strategie für eine EU-konforme Gesetzgebung zur Tier- und Stallhygiene verabschiedet. Noch bevor diese vollständig umgesetzt ist, zeigt sie Wirkung: Ukrainische Unternehmen, die in die EU exportieren möchten, passen die eigenen Standards teilweise an die EU-Regelun-

*Die EU ist der zweitgrößte Abnehmer ukrainischer Agrarexporte.*

gen an. Viele ukrainische Agroholdings haben, wie die Myronivsky Hliboproduct (MHP), ihren Firmensitz in der EU. Damit werden sie auch für Kapitalgeber aus dem Westen interessante Anlageobjekte und auch dies fördert indirekt mehr Bewusstsein für das Wohl der Tiere. Denn westeuropäische Investoren legen häu-

fig Wert auf ein tadelloses Image ihrer Investitionen. Die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) verlangt seit 2014 von ihren Kunden – darunter führende Agroholdings –, nationale Richtlinien und EU-Standards beim Tierschutz einzuhalten. In Zukunft soll ein Beraterteam die Kreditnehmer dabei unterstützen, ihre Tierschutzstandards zu verbessern. Zivilgesellschaftlichen Organisationen wie etwa der Humane Society International (HSI) geht dies nicht weit genug. Sie kritisieren, dass internationale Banken und Exportkreditagenturen nach wie vor Agroholdings finanziell unterstützen, die die geforderten Standards zum Tierwohl nicht einhalten. Gemeinsam mit europäischen Verbrauchern verlangen sie, dass auch außerhalb der EU ansässige Produzenten europäische Standards zum Wohl der Tiere einhalten. Am Ende entscheiden deshalb auch die Verbraucher, welche Hühner auf ihren Tellern landen.

Von Susanne Reiff

Foto: Breandan Hoffman/New York Times/Redux/laif

Quelle: Destatis; Stand 2016 (Rinder und Schweine), 2013 (Geflügel)

LANDKARTE

# Deutschland, deine Tiere



160 Mio. Hühner

gibt es in Deutschland, fast doppelt so viel wie Bundesbürger.

54%

des deutschen Geflügels leben in Niedersachsen.



Über 7 Mio.

Schweine gibt es in Nordrhein-Westfalen.



762 Rinder finden sich in Berlin.



Jedes vierte Rind lebt in Bayern.

Die Hälfte des Geflügels und ein Drittel der Schweine – Niedersachsen ist einsamer Spitzenreiter, wenn es um Nutztierhaltung in Deutschland geht. Immerhin: Bei den Rindern liegt Bayern vorn. Aber nur vier Prozentpunkte, dann folgt Niedersachsen. Fast 12,5 Millionen Rinder sind es in ganz Deutschland. Dazu kommen 27 Millionen Schweine und 177 Millionen Hühner, Gänse und Truthühner.



# Beschäftigungstherapie

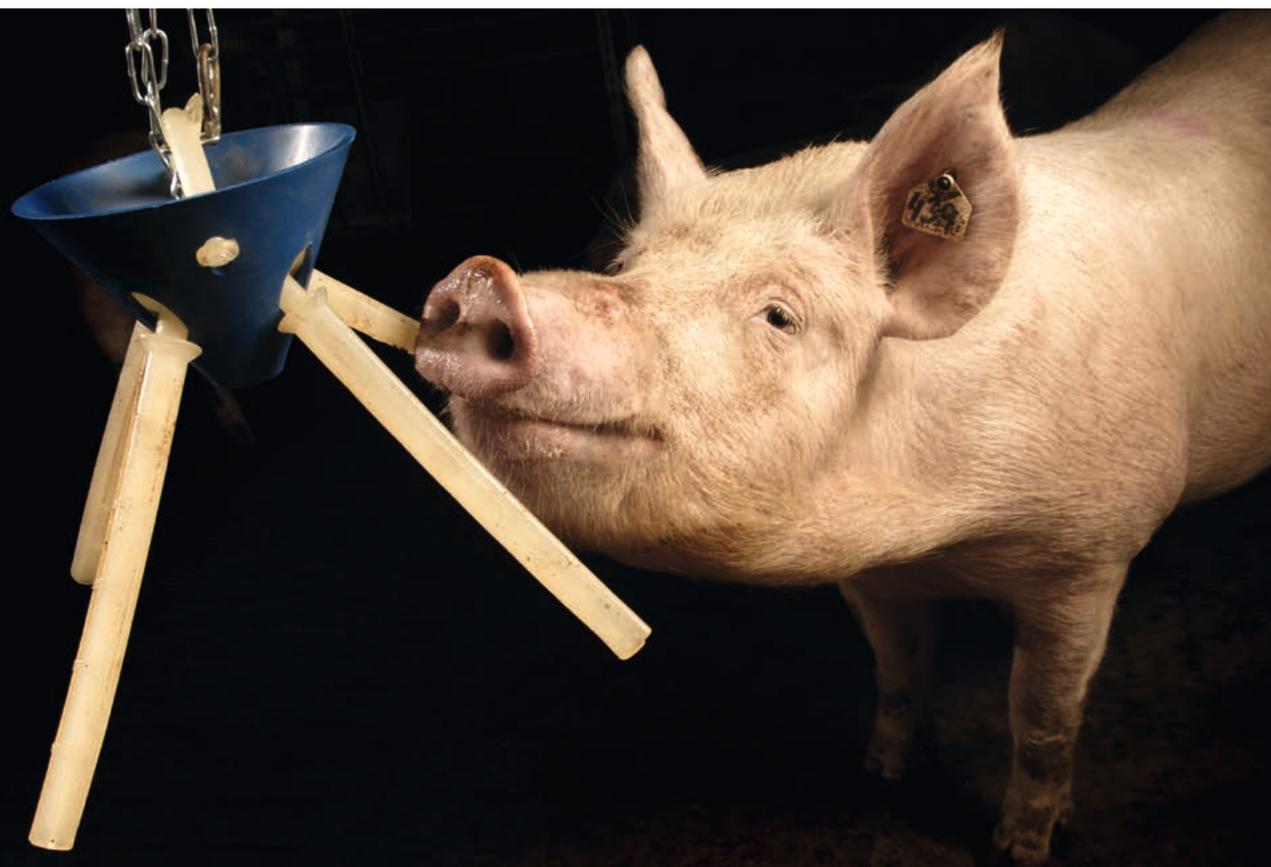
Wie kann verhindert werden, dass Schweine sich gegenseitig beißen?

**S**abine Dippel weiß, wovon sie spricht. Sie hat gesehen, was im Stall los ist, wenn Schweine anderen in die Schwänze beißen und die Tiere blutverschmiert in der Bucht stehen. „Hat ein Tier damit begonnen, fangen auch andere an“, sagt die promovierte Wissenschaftlerin vom Institut für Tierschutz und Tierhaltung des Friedrich-Loeffler-Instituts in Celle. Das hat nicht nur Folgen für die Opfer der Attacken. Es führt zu Stress und Unruhe bei allen Tieren. Schwanzbeißen heißt das Phänomen. Wie oft es auftritt und ob es vermehrt dazu kommt, weil in der modernen Tierhaltung viele Schweine auf wenig Raum leben, dazu gebe es keine belastbare Statistik, sagt die Wissenschaftlerin. Sie geht aber davon aus, dass die heutigen Lebensbedingungen der Schweine das Problem verschärfen. Bisher versuchen die meisten Landwirte das Schwanzbeißen zu verhindern, indem sie den Ferkeln in den ersten vier Tagen nach der Geburt die Schwänze kürzen. Doch Alternativen sind dringend gefragt, denn immer mehr Tierschützer und Verbraucher protestieren dagegen. Und auch die Europäische Union macht mit einer Direktive Druck gegen das sogenannte Kupieren. In einer Reihe von Forschungsprojekten wird nun nach anderen Lösungen gesucht. Dippel hat mit ihrem Team das Beratungsprogramm SchwIP (Schwanzbeiß-Inter-

ventions-Programm) entwickelt. „Es ist eine Managementhilfe“, erklärt sie, „die bei der Vorbeugung von Schwanzbeißen hilft.“ Die erste Version wendet sich an Mastschweinehalter. Gerade wird an einem Pendant für die Ferkelaufzucht gearbeitet. Nach wie vor weiß man nicht genau, was Schweine dazu bringt, ab einem bestimmten Moment in die Schwänze ihrer Artgenossen zu beißen. „Es gibt aber eine Reihe von Risikofaktoren, die dabei eine Rolle spielen“, sagt Dippel. Zum Beispiel unausgewogene Ernährung, Langeweile, zu wenig Platz, Zugluft oder Wassermangel. Mehr als 100 solcher Faktoren haben die Wissenschaftler aus Celle evaluiert und in einem Fragenkatalog zusammengetragen. Ausgestattet mit dieser Liste und besonderem Hintergrundwissen

*Man weiß oft nicht, warum sich die Tiere an einem bestimmten Tag in den Schwanz beißen.*

können Tierärzte und Agrarberater im Rahmen des Programms Rat suchenden Bauern helfen, ihre Betriebe tiergerechter zu gestalten. Die SchwIP-Berater lassen sich dabei von den Landwirten durch die Ställe führen und gehen die Fragen mit ihnen durch. Wie viele Tiere leben in einer Bucht? Stehen sie auf Spaltenböden oder im Stroh? Sind sie aktiv oder unruhig? Werden sie ausgewogen ernährt und haben die Möglichkeit, sich zu beschäftigen? Die Antworten gibt der Berater anschließend in eine spezielle SchwIP-Software ein. Die generiert daraus automatisch einen Bericht mit den Stärken und Schwächen des Betriebs. Gemeinsam mit dem Berater kann der Landwirt somit noch am selben Tag erkennen, was sich konkret in seinen Ställen verbessern lässt. So kann es ratsam sein zu überprüfen, ob die Tränken richtig funktionieren und genug Wasser durchlassen. Sind einzelne Tiere an Durchfall erkrankt oder husten? Dann sollten sie vom Tierarzt gecheckt werden. Denn Krankheit bedeutet Stress und Stress begünstigt Schwanzbeißen. Manchmal würden schon kleine Dinge helfen, die Bedingungen zu verbessern, sagt Dippel. Schwieriger sei es für Landwirte dagegen, die Klimatisierung zu erneuern, weil die temperaturempfindlichen Tiere im Durchzug stehen, oder gar den Stall umzubauen. Ganz wichtig sei: „Der Landwirt entscheidet individuell für



Schweine mögen Beschäftigung. Wie diesen Trichter mit Kautschuk-Stangen, an dem sie nagen und den sie erforschen können. Noch besser ist es, wenn sie ihr Spielzeug gleich ganz auffressen können.

seinen Hof, welche Maßnahmen er ergreift“, so die Wissenschaftlerin. Das Ergebnis des Programms für Mastschweinehalter spricht für sich. Bundesweit wurde SchwIP in 188 Betrieben angewendet. 95 Prozent der Landwirte fanden das Programm nützlich und setzten ganz oder in Teilen um, was sie sich vorgenommen hatten. „Und: Innerhalb eines Jahres kam es auf dem überwiegenden Teil der SchwIP-Höfe seltener zu Schwanzbeißen“, sagt Dippel. Am Leibniz-Institut für Nutztierbiologie (FBN) in Dummerstorf bei Rostock sitzt Dr. Manuela Zebunke am Telefon. Sie ist die deutsche Ansprechpartnerin des internationalen Forschungsprojektes Pig-Watch. „Unser Ziel ist es, Anzeichen für Schwanzbeißen und für Aggression frühzeitig zu erkennen und entsprechend gegenzusteuern“, erklärt sie.

Dazu setzen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland, Frankreich, Dänemark, den Niederlanden und der Schweiz auf Beobachtung des Verhaltens der Tiere: In jedem der beteiligten Länder gehen ausgewählte Landwirte zweimal am Tag durch die Ställe und kreuzen auf einem Fragebogen an, wie sich die Tiere verhalten, ob es in den Buchten unruhig ist oder die Schweine am Schwanz verletzt sind. Parallel dazu entwickeln die Forscher technische Geräte, die bei der Kontrolle helfen. Zum Beispiel Ohrmarken mit Bewegungssensoren. Sie messen, wie aktiv die Tiere in ihren Buchten sind. Oder spezielle Kameras, die den Landwirt per Funk alarmieren, sobald sie Hämoglobin registrieren. „Das Gerät reagiert, sobald es den Spektralbereich des roten Blutfarbstoffes aufzeichnet“, erklärt Zebunke.

Bei einem blutigen Vorfall könne dann sofort eingegriffen werden. Treten in den Betrieben Anzeichen dafür auf, dass sich Schweine gegenseitig attackieren, wird auf bewährte Maßnahmen zurückgegriffen. So achten die beteiligten Landwirte besonders auf eine ausgewogene Fütterung der Tiere und setzen der Nahrung Kochsalz zu oder Ballaststoffe auf Haferbasis. Auch Spielzeug in der Bucht habe sich bewährt. Grundsätzlich mögen Schweine alles, was neu ist und was sie bearbeiten können. „Zum Beispiel an einem Trichter aufgehängte Stangen aus Naturkautschuk“, erklärt Manuela Zebunke, „Schweine mögen es, daran herumzubeißen.“ Damit sind die Schweine dann erst einmal beschäftigt. Wenigstens kurzfristig.

Von Marion Koch

Foto: Hans Prinsen/chromorange/picture alliance

Illustrationen: A78805/shutterstock.com

# Schon gewusst?

## Anwälte der Tiere

Fachlich und politisch unabhängig sollen sie sein, das Wohl der Tiere stets im Blick: Mehrere Bundesländer haben in den vergangenen Jahren eigene Tierschutzbeauftragte eingestellt. Auch wenn die Kompetenzen zum Teil recht verschieden sind, sollen die Beauftragten in den Ländern Ansprechpartner für Tierschutzverbände, Wirtschaft, Landwirtschaft, Handel, aber auch Bürger sein. Vorreiter ist dabei das Land Hessen, das bereits 1992 die erste Tierschutzbeauftragte vorstellte. Es folgten Baden-Württemberg, Niedersachsen, Brandenburg und Sachsen-Anhalt.

In Berlin und im Saarland sind die Beauftragten ehrenamtlich tätig. Neben den Tierschutzbeauftragten gibt es in den meisten Bundesländern außerdem einen Tierschutzbeirat. Er besteht aus Mitgliedern verschiedener Verbände und Organisationen und berät die zuständigen Ministerien in Fragen des Tierschutzes, erarbeitet Vorschläge, Stellungnahmen oder Empfehlungen. Sie wollen mehr über den Tierschutz in Ihrem Bundesland erfahren? Adressen und Ansprechpartner finden Sie unter [www.bmel.de](http://www.bmel.de).

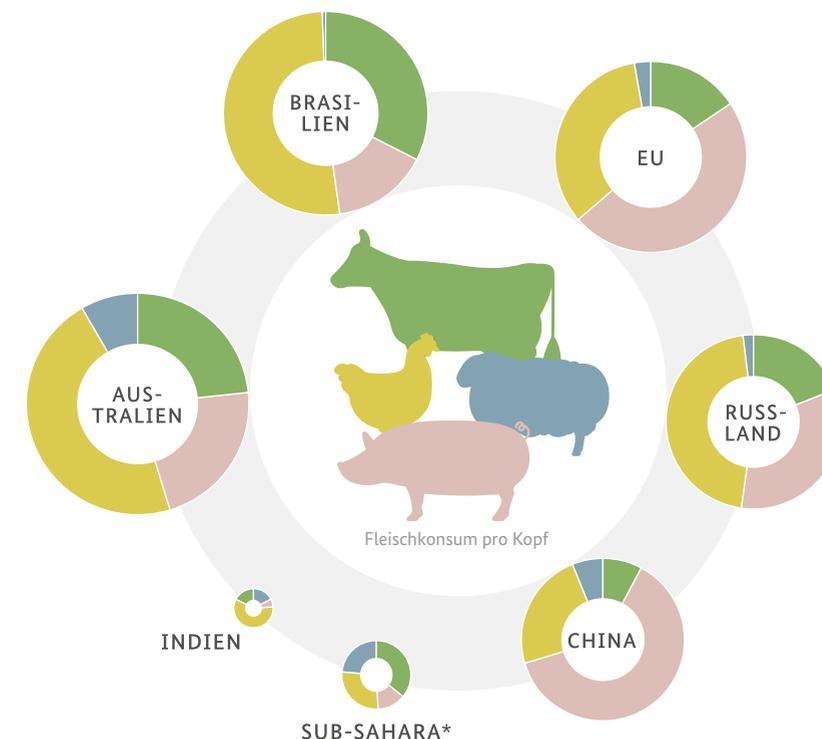
# 293

Eier legt das Durchschnittshuhn in zwölf Monaten, fast eins am Tag. Anders als der Schlager der Comedian Harmonists es will, macht es auch sonntags keine Ausnahme.

## Was kommt auf den Teller?

Fleisch! Knapp 200 Gramm sind es pro Tag und Kopf in Europa – der Großteil davon Schweinefleisch. Auf Platz eins der globalen Beliebtheitsskala steht aber das Huhn. Es ist mager und deshalb in wohlstandsgenährten Ländern beliebt. Aber auch in ärmeren Regionen kommt es regelmäßig auf den Tisch. Anders als bei größeren Tieren müssen keine großen Fleischmengen gekühlt werden und die Futterkosten sind verhältnismäßig klein. Der Blick nach Indien zeigt: Es geht auch fast ohne. Knapp 8 Gramm Fleisch werden hier täglich pro Kopf verzehrt.

\* Darunter werden die afrikanischen Länder südlich der Sahara gefasst.



Quelle: OECD-FAO Agricultural Outlook (2016)

# REFORMULIERUNG

**Z**ucker, Salz, Fett – in vielen Nahrungsmitteln sorgen diese Zutaten erst für das richtige Geschmackserlebnis. Allerdings: Häufig nehmen wir zu viel davon auf. Mit der Folge, dass immer mehr Menschen an Diabetes oder Herz-Kreislauf-Beschwerden erkranken, vor allem in den Industrieländern. Sinnvoll wäre also eine Umstellung der Ernährung. Doch nichts fällt schwerer, als alte Essgewohnheiten abzulegen. Um dennoch zu erreichen, dass sich die Bevölkerung künftig gesünder ernährt, gibt es europaweit Bestrebungen, die Rezeptur von Lebensmittelprodukten zu verändern, sodass sie weniger Zucker, Salz und Fett enthalten. Experten bezeichnen diese Umstellung als Reformulierung.

Für Deutschland erarbeitet das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft derzeit eine nationale Strategie zur Reformulierung von Lebensmitteln. Sie soll gemeinsam mit der Lebensmittelwirtschaft und dem Einzelhandel auf freiwilliger Basis umgesetzt werden. Dass das dringend nötig ist, zeigen aktuelle Zahlen. So leiden nicht nur in Deutschland, sondern in einem Großteil der EU-Mitgliedstaaten, viele Menschen an Übergewicht oder Adipositas; europaweit etwa die Hälfte aller Bürger und

knapp ein Drittel aller Kinder. Inzwischen ist Adipositas in der Europäischen Union ein bedeutender Risikofaktor für Erkrankungen und verursacht sieben Prozent der Kosten im Gesundheitswesen. Bedenklich ist unter anderem eine hohe Zufuhr von gesättigten Fettsäuren. Diese gelten als Risikofaktor für erhöhte Blutfettwerte, die wiederum Herz-Kreislauf-Erkrankungen bedingen. Das trifft besonders auf die sogenannten Transfettsäuren zu, die bei der industriellen Härtung von Pflanzenfetten entstehen und heute in vielen Produkten enthalten sind. Um die Situation zu verbessern, wurden europaweit klare Ziele für eine Reduzierung von Zucker, Salz und Fett vereinbart: Der Gehalt an Zucker und Fett in Lebensmittelprodukten soll in den kommenden Jahren um mindestens zehn Prozent, der von Salz um 16 Prozent verringert werden. Inzwischen gibt es zahlreiche Forschungsprojekte, die sich mit der Reformulierung befassen. Dabei zeigt sich: Man kann Zucker, Salz und Fette nicht ohne Weiteres reduzieren, weil diese meist mehr als eine Funktion im Lebensmittel haben. Salz im Käse hemmt zum Beispiel gefährliche Mikroorganismen. Fett ist ein wichtiger Geschmacksträger. Die Forschungsprojekte haben deshalb das Ziel, durch gezielte Veränderung von Produktionsprozessen den

Zucker-, Fett- und Salzgehalt zu verringern. In einem aktuellen Projekt am Max Rubner-Institut wird beispielsweise untersucht, wie sich die in Backwaren üblicherweise verwendeten Fette durch hochwertiges Rapsöl ersetzen lassen. Wichtig ist dabei, dass das Öl die Funktion der bisher verwendeten Fette im Teig übernehmen kann – etwa was die Back- oder Lagerfähigkeit betrifft. Auch wird untersucht, inwieweit die Verbraucherinnen und Verbraucher diese Backwaren akzeptieren. Ein anderer Forschungsansatz ist, Lebensmitteln wie verarbeitetem Fisch oder Wurst Salz mithilfe von Hochdruck zuzugeben. Durch diese Behandlung wird Salz stärker wahrgenommen und kann dementsprechend reduziert werden. Darüber hinaus wird auch mit Salzersatzstoffen experimentiert. Aktuell laufen Versuche an Gemüsesäften und Pürees sowie an Kochschinken und Brühwürsten. Damit die neu entwickelten Verfahren künftig auch von der Industrie akzeptiert und umgesetzt werden, gibt es derzeit europaweit Projekte, in die viele mittelständische Unternehmen eingebunden sind, die ihre Erfahrung aus der Produktionstechnik einbringen. So lässt sich frühzeitig ermitteln, welche Möglichkeiten, aber auch technischen Hindernisse es für die Reformulierung gibt.

## Was morgen wichtig wird



### Die Schnäbel bleiben dran

Der Schnabel ist ein sehr empfindliches Tastorgan. Damit sich Legehennen nicht gegenseitig verletzen, wurden die Spitzen bisher jedoch fast immer routinemäßig gekürzt. In Niedersachsen und Mecklenburg-

Vorpommern ist die umstrittene Praxis seit diesem Jahr verboten. Deutschlandweit greift eine freiwillige Vereinbarung, die das Bundeslandwirtschaftsministerium mit der Geflügelwirtschaft getroffen hat. Danach wird seit dem 1. Januar 2017 auf das Schnabelkürzen verzichtet.

### Weniger Leid für Ferkel

Wird das Ferkel zum Eber, kann es im Stall schon mal ruppig werden. Und nicht nur das: Das Fleisch entwickelt beim Braten eventuell ein unangenehmes Aroma, den Ebergeruch. Um das zu verhindern, kastrieren Bauern männliche Ferkel seit Langem – meist ohne Betäubung. Damit ist bald Schluss. Nachdem einige Supermärkte bereits heute ausschließlich Fleisch von unter Betäubung oder nicht kastrierten Schweinen verkaufen, ist die Praxis ab 2019 auch offiziell verboten. Ferkel dürfen dann zwar weiterhin kastriert werden, müssen vorher jedoch betäubt werden. Doch es geht auch ohne Kastration: Alternativ können die Tiere spätestens nach sechs Monaten, kurz bevor die Geschlechtshormone zum Ebergeruch im Fleisch führen können, geschlachtet werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Impfung der Tiere mit Antikörpern, die die Produktion der Geschlechtshormone unterdrücken.



28. März 2017

### Internationale Bienenkonferenz

Berlin, Hotel Mercure MOA

Bienen sind nicht nur Honiglieferanten, sie übernehmen auch eine wichtige Aufgabe im Ökosystem. Um einen international abgestimmten Ansatz zum Schutz der Tiere voranzubringen, veranstaltet das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft gemeinsam mit dem Deutschen Imkerbund die Internationale Bienenkonferenz. Eingeladen sind Landwirte, Imker, Wissenschaftler und Politiker aus aller Welt sowie Vertreter internationaler Organisationen.



## DIE FORSCHUNGSFRAGE

# Wie sehr leiden Versuchstiere?

Wissenschaftler arbeiten daran, dass es möglichst gar nicht dazu kommt

*Herr Schönfelder, wie lässt sich wissenschaftlich erkennen, ob ein Tier leidet?*

Wir versuchen vor allem über Verhaltensbeobachtung auf Leid zu schließen. Ein Beispiel sind Tiere, die zwanghaft immer die gleichen Bewegungen vollführen. Ob und wie ein Tier sein Leid zeigt, ist dabei je nach Art unterschiedlich. Ein Kaninchen wird seine verletzte Pfote nicht im freien Feld lecken, sondern versuchen, ein schützendes Gebüsch zu erreichen. Wir beobachten das Verhalten der Versuchstiere ohne Menschen, um die unbeeinflussten Reaktionen des Tieres auf Leid zu erkennen.

*Versuchstiere sind häufig großem Leid ausgesetzt. Was lässt sich für sie tun?*

Die Basis bilden gute Haltungsbedingungen, also ausreichend große, strukturierte Käfige, geeignetes Nistmaterial oder Spielzeug. Auch der Faktor Mensch spielt eine Rolle: Häufige Personalwechsel setzen Versuchstiere unter Stress, besser sind festangestellte Tierpfleger, die ein Vertrauensverhältnis aufbauen. Ebenso wichtig ist Sachkunde, damit die Tiere richtig versorgt werden – etwa mit Schmerzmitteln oder einer guten Wundbehandlung.

*Das alles kann Leid nur mindern.*

Richtig. Das 3R-Prinzip, also Refinement, Reduction und Replacement, bildet die Leitlinie unserer Arbeit. Das heißt, wir möchten nicht nur Leid lindern, sondern vor allem die Zahl der benötigten Tiere minimieren und Tierversuche ersetzen.

*Stichwort Alternativmethoden: Wie weit ist die Wissenschaft?*

Vielversprechend sind die Entwicklungen sogenannter Mini-Organen, die aus Stamm-

zellen gezüchtet werden. Herzzellen oder einzelne Leberzellen lassen sich relativ einfach züchten, mit einem kompletten Herz oder einer ganzen Leber klappt es noch nicht. In einem Projekt haben wir versucht, das Gehirn einer Maus entstehen zu lassen. Das ist uns bei verschiedenen Hirnschichten auch gelungen.

*Kann man nicht direkt menschliche Organe simulieren?*

Wir haben bereits erste gute Hautmodelle, an denen sich unter anderem kosmetische Produkte auf allergische Reaktionen testen lassen. Die Wissenschaft versucht aber auch komplexere menschliche Organe zu entwickeln. Dabei kommen natürlich ethisch-moralische Fragen auf. Insbesondere, wenn wir der Frage nachgehen, wann beginnt das Leben? An der Stelle beginnt auch eine rechtlich spannende Diskussion.

Ein Mensch ist natürlich viel komplexer als ein Modell. Die Kernfrage ist immer, ob die Erkenntnisse übertragbar sind. Einen Ansatz, die Komplexität zu erhöhen, stellen sogenannte Multi-Organ-Chips dar, die physiologische Abläufe im menschlichen oder tierischen Organismus simulieren sollen. Im Prinzip sind das Plastikträger mit Kammern, in denen verschiedene Mini-Organen oder Zellen platziert werden. Mit Kanälen, die diese Kammern verbinden, versucht man den Blutkreislauf nachzustellen. Mit einem solchen System lässt sich zum Beispiel nachvollziehen, welche Wirkung ein Medikament auf sein Zielorgan hat.

*Wie zuverlässig funktioniert das schon?*

Die Methode liefert mehr Antworten, als wir sie mit einzelnen Zellkulturen ge-

winnen können, aber diese Systeme haben noch immer ihre Grenzen, weshalb der Versuch am ganzen Tier oft nicht ausbleiben kann. Letztlich wird nur eine Kombination verschiedener Ansätze den Durchbruch im Rahmen des Schutzes von Versuchstieren bringen.

*Wann werden wir auf Tierversuche verzichten können?*

Diese Prognose kann ich nicht geben. Wir wollen mit unserer Arbeit das Maximum erreichen. Jedes Tier, das nicht für einen Versuch verwendet wird, ist bereits ein Erfolg.



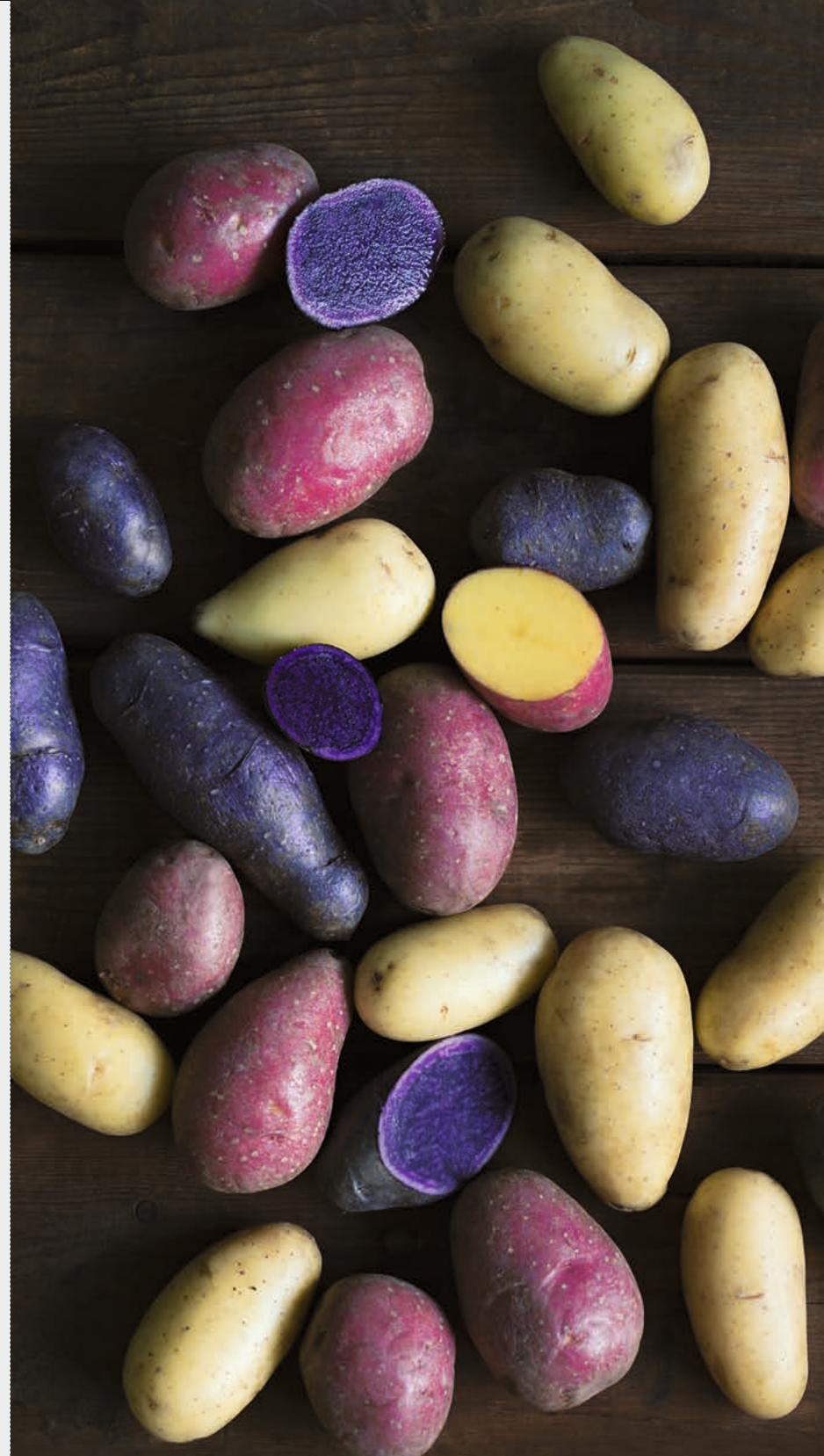
Prof. Dr. Gilbert Schönfelder ist Leiter des Deutschen Zentrums zum Schutz von Versuchstieren (Bf3R), einer Abteilung am Bundesinstitut für Risikobewertung.

Das Gespräch führte Tobias Löser.

*Haben Sie auch eine Forschungsfrage? Ihre Anregungen sind willkommen: redaktion@forschungsfelder.de*

Illustration: Sarah Heiß

Foto: photopag/shutterstock.com



## Biologische Vielfalt

... ist eine Grundlage unseres Lebens. Auch für die Landwirtschaft spielt sie eine große Rolle – ob es nun um den Erhalt seltener Rinderrassen geht oder den Anbau alter Gemüsesorten. Wer Vielfalt sagt, sagt Zukunftssicherung. Warum, das zeigen wir in der nächsten Ausgabe der forschungsfelder.

## Impressum

### forschungsfelder

Das Magazin wird herausgegeben vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL).

**Fachliche Betreuung, Steuerung:** BMEL-Referat L3, Strategische Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Protokoll  
**Vi.S.d.P.:** Dr. Michaela Nürnberg, Dr. Antje Töpfer  
**Konzept, Redaktion, Gestaltung:** neues handeln GmbH, Berlin, Isabel Canet (Ltg.), Nicolas Bilo, Dominik Wüchner, Angela Matern (AD), Bildredaktion: Barbara Stauss

**Fotos und Illustrationen,** wenn nicht anders angegeben: Titel und Rücktitel: Peter & Dawn Cope Collection/Mary Evans/INTERFOTO; Seite 3: Foto: links: Jan Windszus, rechts: Julia Malchow/FLI ITT, Illustration: EngravingFactory/shutterstock.com; Seite 6/7: jeabsam/shutterstock.com; Seite 14/15: Canicula, bioraven, babayuka, RomanYa, Dmitry Natashin, Viktoriya Belova Morphart Creation/shutterstock.com; Seite 27: Illustrationen: EngravingFactory, Altd Studio/shutterstock.com  
**Litho:** Twentyfour Seven, Berlin  
**Druck:** Prinovis GmbH & Co. KG, Dresden

### Wenn Sie dieses Magazin bestellen möchten:

Bestell-Nr.: BMEL16094  
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de  
Telefon: 030 18 272-27 21  
Fax: 030 18 10 22-27 21  
Schriftlich: Publikationsversand der Bundesregierung,  
Postfach 48 10 09, 18132 Rostock  
Printed in Germany



Bundesministerium  
für Ernährung  
und Landwirtschaft

