Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft

Herausgeber: Wechselwirkung

Band: 8 (1986)

Heft: 30

Artikel: Zuchtziel Milch : wohin führen Fortpflanzungs- und Gentechniken bei Rindern?

Autor: Idel, Anita

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653010

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 24.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Zuchtziel: Milch

Wohin führen Fortpflanzungs- und Gentechniken bei Rindern?

Anita Idel ist Tierärztin und Mitglied der „Arbeitsgemeinschaft Kritische Tiermedizin".
Im folgenden Beitrag zeigt sie die Auswirkungen von Fortpflanzungs- und Gentechniken auf die moderne Rinderproduktion unter gesundheitlichen und agrarstrukturellen Aspekten.
Wesentliche theoretische und praktische Erfahrungen im tiermedizinischen Bereich, wie besonders künstliche Besamung und Embryo-Transfer, können für eine Vorreiterrolle in der Humanmedizin genutzt werden.

von Anita Idel

Im Zuge der Industrialisierung der Welt soll auch die Landwirtschaft zunehmend technisiert werden.

Ein Bericht des US-Kongressese gibt deutliche Anhaltspunkte für die Perspektiven der Landwirtschaft. Durch Anwendung von Bio- und Informationstechniken wird für die Vereinigten Staten bis zum Jahr 2000 eine Halbierung der Farmen vorhergesagt. Nur agro-industriellen Farmen mit einem Jahreseinkommen über 70 000 Dollar wird im Biotechnologiezeitalter eine Überlebenschance gegeben. Im Jahr 2000 würden dann 50 000 agro-industrielle Betriebe 75 % der landwirtschaftlichen Produktion der USA erzeugen. Große fühlbare Veränderungen werden dabei zuerst im Bereich der Tierproduktion erwartet und hier besonders bei der Milcherzeugung. Milch wird immer noch von einzelnen Kühen gemacht: Betrug die Durchschnittsleistung einer US-Kuh im Jahr 1982 6000 Liter, soll sie bis zum Jahr 2000 auf das Doppelte gesteigert werden.

Auch die Europäische Gemeinschaft setzt auf Bio- und Informationstechniken in der Landwirtschaft. Unter dem Titel „Stimulierung der agro-industriellen Entwicklung" erläutert die Kommission der europäischen Gemeinschaft Ziele und Maßnahmen dieser Politik. So heißt es in der Einleitung, daß Vorschriften erarbeitet werden müssen, *„durch die ein angemessener Schutz von Mensch, Tier und Umwelt* ***ohne Behinderung der Weiterentwicklung*** *gewährleistet werden kann".*

Das Ziel dieser Weiterentwicklung wird explizit benannt: *„Wir in Europa müssen deshalb all, unsere Stärken nutzen und entwickeln, wenn wir eine Führungsrolle beim Aufbau der Agrarindustrie übernehmen wollen."*

Für die EG-Staaten fand im April 1986 in Brüssel ein Kongress unter dem Thema „Produktion und Produktivität

landwirtschaftlicher Nutztiere" statt. Im Zentrum stand eine These, die schon weit verbreitet worden ist: Nicht die Leistung des Einzeltieres (Produktivität) führt zu Überschüssen, sondern die Gesamtleistung aller Tiere (Gesamt-Produktion). Folgerichtige Konsequenz: Durch Halbierung der Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe müssen Tierzahlen reduziert werden bei gleichzeitiger Steigerung der Produktivität des Einzeltieres. Entsprechend wurden Bestandsobergrenzen, wie sie etwa in der Schweiz existieren, heftig kritisiert.

Eines wird deutlich: Der geplante Strukturwandel in der Landwirtschaft wird erhebliche Konsequenzen gerade auch für die Tiere haben. Um diese beurteilen zu können, müssen wir von dem Einfluß ausgehen, den Biotechniken jetzt bereits auf die Situation landwirtschaftlicher Nutztiere haben. Dabei beziehe ich mich im folgenden auf die Rinderhaltung.

Strukturwandel und Fortpflanzungstechniken

Derzeit (Stand April 1986) sind 93% aller kuhhaltenden Betriebe mit 5,8 Mio Kühen von der künstlichen Besamung abhängig. Notwendige Voraussetzung für diesen breiten Einsatz der künstlichen Besamung ist die Kryokonservierung – das Einfrieren der Spermien in einzelne Portionen. Dadurch lassen sich nach Kräusslich, dem Leiter des Institutes für Tierzucht an der tiermedizinischen Fakultät der Universität München, *„1000 und mehr Natursprungbullen durch einen Besamungsbullen ersetzen"*. Tatsächlich stehen den 5,8 Mio Kühen nur 5000 Besamungsbullen gegenüber. Das Ejakulat der Bullen ist so spermienreich, daß sich pro Ejakulation durchschnittlich (!) 400 Samenportionen gewinnen lassen. Da die Besamungsbullen auf den Besamungsstationen mindestens zwei mal pro Woche entsamt werden, bedeutet dies pro Jahr ca. 100 Ejakulate mit jeweils durchschnittlich 400 Samenportionen und somit durchschnittlich 40 000 Samenportionen pro Bulle und Jahr. Das sind keine Phantasiezahlen. Sie wurden von Prof. Hahn, dem Leiter der größten deutschen Besamungsstation in Neustadt/Aisch in Bayern auf dem bereits erwähnten Brüsseler Kongress verbreitet.

Nur 2% der Besamungsbullen werden zur Erzeugung der Besamungsbullen der nächsten Generation ausgewählt.

Die hohe Besamungsdichte und die hohen Besamungszahlen gerade der Spitzenbullen beinhalten die potentielle Gefahr für die Verbreitung von unerwünschten Eigenschaften und Erbfehlern.

Jedes Tier ist Träger mehrerer Lethalfaktoren und Erbfehlergene, die sich aber erst bei hohem Inzuchtgrad auswirken können. Die möglichen Dimensionen der Ausbreitung solcher Erbfehler verdeutlicht folgendes Beispiel: Der Besamungsbulle „Hoyager" vererbte die Anlage für eine Paralyse der Extremitäten beim roten dänischen Milchvieh. Schon 20 Jahre vorher war das Gen in die Rasse gekommen, wurde aber erst etwa 10 Jahre nach „Hoyagers" Tod in den frühen 40er Jahren zum Problem.

In- und Export von Tiefgefriersperma ermöglichen weltweite Verbreitung auch solcher Gene in der Hochleistungszucht.

In den 70er Jahren stand der geringen Zahl der zur Fortpflanzung zugelassenen Bullen eine relative Breite auf der weiblichen Seite gegenüber. Relativ deshalb, da sie ja ihrerseits bereits Töchter und Töchters-Töchter der betreffenden Bullen sind. Die Folgen des Embryotransfers liegen nicht in einer Verdoppelung sondern in der Potenzierung der Verarmung der genetischen Breite. 1984 wurden in der BRD von 1063 Spenderkühen 4122 Embryonen auf Empfängerkühe übertragen.

Wachstumshormon ist kein Hormon sondern ein Peptid

1985 waren es bereits 6500 Embryonen. Die Kühe erhalten Hormonspritzen, damit möglichst viele sprungreife Eier gebildet werden. Nach der Superovulation werden die Kühe künstlich besamt. Wenn die Embryonen durch den Eileiter in die Gebärmutter gelangt sind, werden sie durch eine unblutige Methode ausgespült, und dann den Empfängerkühen eingespült, die ebenfalls Hormonspritzen erhalten, damit ihr Zyklus mit dem Implantationstermin übereinstimmt.

Durch Mikromanipulationen am Embryo, wie die Zwillingsproduktion, wird die Zahl der Nachkommen einer genetischen Mutter noch weiter erhöht; durch Teilung ab dem Zwei-Zellstadium entsteht ein genetisch identischer Klon. Züchterisch bedeutet dies, daß gerade die genetisch bereits eingeengten „Spitzentiere" sich noch weiter fortpflanzen (fortgepflanzt werden, im wahrsten Sinne des Wortes!)

Große Hoffnungen der Fortpflanzungstechniker liegen im sogenannten Sexen, der Geschlechtsidentifizierung und Differenzierung von Embryonen. Bisher ist aber noch kein Verfahren praxisreif.

Noch größere Hoffnungen werden darauf gelegt, bereits die Spermien, die ja für das Geschlecht des Embryos verantwortlich sind, zu differenzieren. Nach erfolgreicher Trennung der Spermien mit einem zusätzlichen X-Chromosom und denen mit einem Y-Chromosom könnten dann gezielt männliche oder weibliche Tiere „gemacht" werden, und das Sexen von ca. 400 Embryonen (s.o.) würde sich erübrigen. Aber auch Optimisten meinen, daß dazu noch einige Jahre nötig sind.

Die aufgezeigte Entwicklung läßt sich so zusammenfassen: Erst war es besonders eine Rasse – die Schwarz-Bunten –, die aufgrund ihres hohen Milchbildungsvermögens interessierte. Unter ihnen waren es die Holtstein Friesien, von denen einige die Hochleistungszucht in den USA maßgeblich beeinflußten. Daraufhin kam es zu einem Re-Import genetischen Materials aus den USA. Heute entstammen unsere schwarzbunten Holstein Friesien im wesentlichen fünf Linien. (Eine Linie läßt sich jeweils auf ein Vatertier zurückführen.) Von diesen fünf Linien werden zwei hauptsächlich weitergeführt. Innerhalb der Linien werden einzelne Familien besonders bevorzugt ein-

gesetzt, da jeweils die nahen Verwandten eines „Spitzentieres" ins Zentrum des Interesses geraten. Inzwischen sind es nun einzelne Tiere, Individuen, deren genetischer Wert als so hoch eingeschätzt wird, daß sie genetisch identisch verdoppelt werden, die sogenannte Zwillingsproduktion.

Die Herstellung von Klonen stellt einen Endpunkt der züchterischen Entwicklung der vergangenen 20 Jahre dar. Die Möglichkeiten durch die genannten Fortpflanzungstechniken sind zum großen Teil ausgeschöpft. Es paßt in die Logik der Fortpflanzungstechniker, den Bereich der Zucht (Vermischung zweier Chromosomensätze) zu verlassen (vgl. R. Kamphausen) und nun auf die Gentechnik zu setzen.

Die Gentechnik soll durch Gentransfer

- **direkt auf die Leistungssteigerung besonders eines Merkmales (z.B. Milch-, Fleischproduktion) einwirken und somit zur besseren Erfüllung der Zuchtziele führen und**
- **systemimmanente Folgen der jetzigen Zucht sowie der Haltungs- und Fütterungsbedingungen, wie z.B. Krankheits- und Streßanfälligkeit durch Resistenzen mildern.**

Bisherige Erfahrungen mit der Milchleistungssteigerung

1970 lag die Milchproduktion einer einzelnen Kuh der Schwarz-Bunten-Rasse im Durchschnitt bei 4670 kg/Jahr. 1984 betrug sie 5791 kg/Jahr. Das bedeutet eine Steigerung um 24 %. Für diesen vermeintlichen Fortschritt zahlen sowohl die Tiere als auch die Volkswirtschaft einen hohen Preis. Die üblichen Zuchtstrategien konzentrierten sich in den letzten Jahren auf eine rasche Steigerung der Milchleistung, während Kriterien für die Nutzungsdauer weitgehend außer acht geblieben sind. In der BRD betrug 1970 der Anteil der Kühe mit einem Alter von sechs Jahren und mehr 38 %, 1980 jedoch nur noch 29 %.

Der häufigste Grund für eine vorzeitige Schlachtung war 1984 in der BRD Fruchtbarkeitsstörungen mit 28,4 %, die beim Rind jährliche Verluste von über eine Mrd. DM bedingen. Ausfallserscheinungen werden jedoch überwiegend erst sichtbar, wenn die Kompensationskapazität des Organismus erschöpft ist, wobei die Milchleistung noch gar nicht absinken muß. Demnach muß Leistung nicht Ausdruck von Gesundheit sein.

Nach Meinung der Tierproduzenten ist alles gesund, was nicht krank ist, und krank ist, was in der Leistung zurückgeht. Wir kennen das aus dem Arbeitsprozeß, auffällig werden wir erst, wenn wir unser Soll nicht mehr erfüllen.

Bisher ist ein Großteil der Forschungsgelder für eine Verhaltensforschung verwendet worden, deren Ziel es war, Auskunft darüber zu bekommen, wieweit die einzelnen Tiere eingeschränkt und belastet werden können, ohne daß ihre Leistung merklich zurückgeht. Wäre genausoviel Geld dafür verwendet worden, artgemäße Bedürfnisse zu erforschen, dann wären wir heute einer Antwort auf die Frage, was artgemäßes Verhalten ist, näher.

Züchtung auf Lebensleistung

Derzeit bekommt eine schwarzbunte Kuh bei uns nur noch weniger als drei Kälber, ehe sie zum Schlachthof kommt. Übertroffen werden wir von Israel, dort sind es nur noch zwei Kälber pro Kuh und Leben.

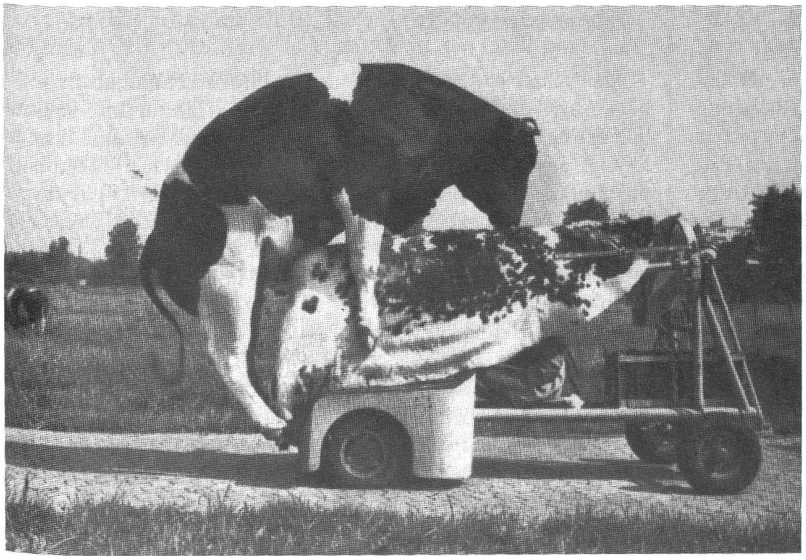
Dennoch: eine solche Kuh kann in die Statistik als **Superkuh** eingehen, wenn sie nur eine entsprechend hohe Leistung pro Jahr erbracht hat.

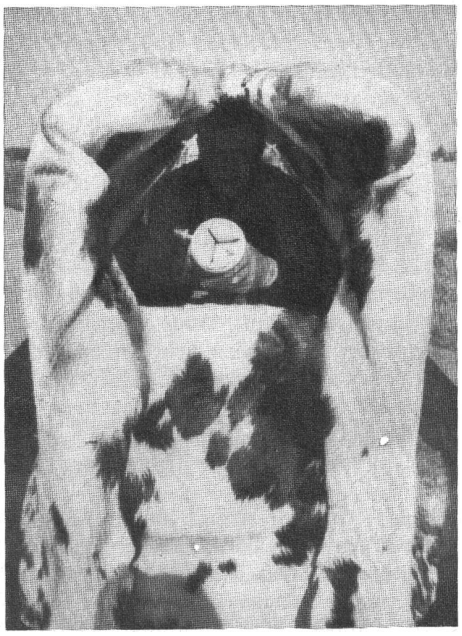
Das geschieht getreu dem Motto: Operation geglückt, Patient(in) tot. Liegen doch die Ursachen für diese frühe Schlachtung darin, daß die Kuh die hohe Leistung nicht verkraftet und mit unterschiedlichen Ausfallerscheinungen darauf reagiert. Sind diese durch Medikamente nicht „in den Griff" zu bekommen, landet die Kuh auf dem Schlachthof.

Gesundheit und Konstitution sind aber die Basis für eine höhere Lebenserwartung. Prof. Bakels vom Institut für Haustiergenetik der tiermedizinischen Fakultät der Universität München hat ein Zuchtprogramm entwickelt, das auf die Lebensleistung der Kühe ausgerichtet ist. es ist das einzige Programm, das seit über 30 Jahren eine Alternative zur herkömmlichen Zuchtpolitik bietet. Dabei wird. z.B. berücksichtigt, daß Kühe ihre Milchleistung nach dem dritten und vierten Kalb noch steigern, zu einem Zeitpunkt, an dem die statistische Durchschnittskuh schon gar nicht mehr lebt. Ökonomisch gesehen wird es sich für den einzelnen Betrieb rentieren, wenn ein weibliches Kalb nicht seine Mutter ersetzen muß, sondern verkauft werden kann.

Beim Jahreskongreß der Europäischen Vereinigung für

Pro Ejakulat 400 Samenportionen





Tierproduktion im Oktober 1985 wurden folgende Zahlen veröffentlicht: Von 21 befragten Ländern berücksichtigten 15 für die Beurteilung eines Vatertieres nur die **Erst**laktation (die Milchleistung nach dem ersten Kalb) der Töchter-Kühe. Zwei Länder (Frankreich und Israel) berücksichtigten die ersten drei Laktationen und vier Länder (Australien, Österreich, Neu Seeland und die Vereinigten Staaten) berücksichtigten alle Laktationen.

Niedersachsen und Baden-Württemberg haben in der BRD Konsequenzen aus der aufgezeigten Entwicklung gezogen und beziehen nun die ersten drei (NS) bzw. die ersten sechs Laktationen (BaWü) in ihre Zuchtwertschätzung ein. Damit ist aber noch nichts darüber ausge sagt, welchen Anteil diese Zahlen an der Gesamtschätzung haben.

Gentechnik und Milchleistungssteigerung

Mit der Gentechnik wird aber der genau entgegengesetzte Weg verfolgt. Einzelne Merkmale, Eigenschaften werden herausgepickt, um sie zu verstärken oder einzuschränken, wie in einem binären System, es gibt nur ja oder nein, gut oder schlecht. Ignoriert wird dabei, daß alle Eigenschaften immer nur *relativ* zu verstehen sind, eben in Relation zu den gegenwärtigen Bedingungen, wie aber ihr *absoluter* Wert ist, kann nicht ermessen werden.

Ein Gentechniker hat mal gesagt: *„Wir machen's wie die Evolution, – nur besser."*

Die Natur in den Griff bekommen, die Natur berechenbar machen, die Natur verbessern, all das sind Vorstellungen, die der Komplexität der Natur nicht gerecht werden.

Die Eierlegendewollmilchsau aus dem Baukasten, es gibt sie nicht und es wird sie nicht geben. Denn ihr liegt die falsche Vorstellung zugrunde, wir könnten einzelne Gene, einzelne Eigenschaften beliebig kombinieren und dabei wieder ein Ganzes erhalten. Dabei werden Gene auf etwas reduziert, was sie nicht sind, nämlich reine Funktionsträger eines einzelnen Merkmals. Völlig unberücksichtigt bleiben Wechselwirkungen zwischen den Genen, weil sie in dieses eindimensionale Denken eben nicht hereinpassen. Wir kennen das aus der Betriebswirtschaftslehre: ceteris paribus heißt es da, eine Variable wird verändert, während alle übrigen Faktoren konstant gesetzt werden. So gehen wir hier aus von dem definierten Gesamtorganismus (dem Tier!) und setzen ihm das veränderte ebenfalls wohl definierte Gen ein, in dem Glauben, das Ergebnis vorherberechnen zu können.

Wenn es auch unrealistisch ist: Lassen wir doch einmal alle technischen Probleme dieser sich rasant entwickelnden Wissenschaft beiseite. Dann werden wir plötzlich mit einem „Erfolg" konfrontiert, z.B. einer gesteigerten Milchleistung nach genetischer Manipulation, ausdrückbar und nachweisbar in Prozentzahlen. Verlassen wir aber den Bereich des eindimensionalen Denkens, messen das Ergebnis also nicht nur an einem Merkmal, der Milchleistung, sondern an seinen Auswirkungen insgesamt, dann erweist sich der „Erfolg" als ein scheinbarer. Milch wird nicht von einer einzelnen Zelle produziert, oder einem einzelnen Organ, dem Euter, sondern von der ganzen Kuh. Und welche negativen Auswirkungen bereits die Steigerung der Milchleistung der vergangenen Jahre erbracht hat, läßt sich mit den genannten Zahlen dokumentieren.

Die Tiermedizin ist zum fünften Bein der Hochleistungstiere verkommen, ohne daß sie die hohen Leistungen nicht erbringen könnten. Der Medikamenteneinsatz und darunter besonders die weitersteigende prophylaktische und therapeutische Verabreichung von Antibiotika und Hormonen ist zum notwendigen Bestandteil der heutigen Hochleistungszucht geworden. Darüber hinaus vergrößert sich der Einfluß der Tiermedizin auf die Tierzucht durch die Anwendung der bereits geschilderten Fortpflanzungstechniken.

Dennoch bleibt es erklärtes Ziel, die Produktivität des Einzeltieres – und somit die Milchleistung – zu steigern. Es ist schon länger bekannt, daß die Milchproduktion durch Hormone kontrolliert wird. Ihrer Verabreichung über das Futter oder durch Injektion ist nun aber ein Riegel vorgeschoben worden. Ab 1988 (für GB ab 1991) gilt ein *EG*-weites Hormon-Anwendungsverbot, mit Ausnahme zu therapeutischen Zwecken. Zum einen wird nun an der Hormondefinition gedreht werden *(„Wachstumshormon ist kein Hormon sondern ein Peptid ...")*, zum anderen wird auf Gen-Basis das Verbot im Vorfeld umgangen werden. Denn die Gene, die für die Milchkontrollierenden Hormone verantwortlich sind, fallen nicht unter das Hormonverbot und sind somit verstärkt Objekt der Begierde.

Der Hormonstoffwechsel der Tiere (und Menschen) ist so vielfältig reguliert, daß er nie ganz verstanden werden wird. Dennoch liegen eine Menge einzelner Erkenntnisse vor. Auch für Hormone, die auf die Milchleistung wirken, ist bekannt, daß sie ihrerseits durch andere Hormone teils gefördert, teils gebremst werden. Da liegt es in der Logik dieser Forschungsrichtung, die „Bremser" eliminieren zu wollen. Zu diesem Zweck werden Antikörper gegen die betreffenden Hormone entwickelt. Aber niemand weiß, ob sie nicht noch andere als nur die Bremser-Funktion haben!

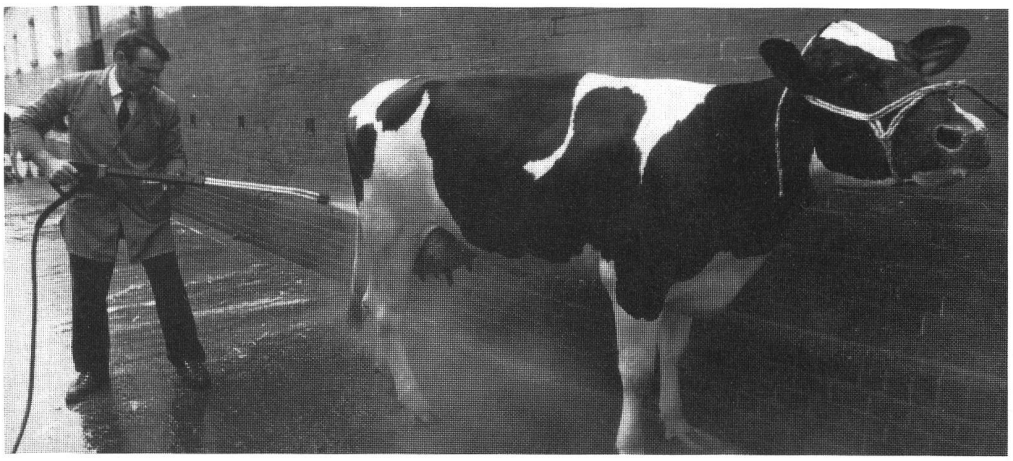
Ein anderer Weg, die Milchleistung zu steigern, verläuft über die genetische Manipulation von Pansenmikroorganismen. Dadurch soll die Futterverwertung erhöht werden, unter Umgehung der widerkäuerspezifischen Nahrungsansprüche. Diese Ansprüche zeichnen sich aber ja gerade dadurch aus, daß sie so gering sind. Aus Gras Milch machen können, bedeutet ja, nicht in Nahrungsmittelkonkurrenz zum Menschen zu stehen. Außerdem stellt sich hier nicht nur die Frage, welche Auswirkungen die genetische Manipulation der Pansenbakterien auf das Tier haben können, sondern darüber hinaus auch auf die Umwelt. Nach ihrer *Freisetzung* im Pansen sind sie weder berechenbar, noch kontrollierbar, noch rückholbar.

Der Anspruch, genetisch manipulierte Organismen müßten sicher sein, ist nicht erfüllbar.

Genetische Vielfalt und Homogenität

Die **genetische Vielfalt** ist durch unübersehbar lange Entwicklungs- und Anpassungsprozesse der Tiere in unterschiedlichen Lebensräumen entstanden. Landrassen und Landschläge sind Bestandteil eines Ökosystems, das sie prägen und durch das sie geprägt werden. Letzteres setzt Anpassungsfähigkeit der Population und des Einzeltieres voraus. Viele alte Haustierrassen sind schon ausgestorben worden. Ihre einzigartige Kombination von Genotyp und Phänotyp ist für immer verloren; dazu zählt z.B. das Harzer Rotvieh. Andere sind vom selben Schicksal bedroht, so z.B. das Hinterwälder Rind und das Murnau Werdenfelser Rind.

Gerade in den Alpengebieten sinkt die Durchwurzelung des Bodens mit der Zunahme des Waldsterbens. Durch Beweidung, und somit Festtreten des Bodens und Untertretens von Kuhfladen, könnte Bodenerosion in diesen Gebieten gebremst werden. Die Entwicklung führt aber in die entgegengesetzte Richtrung. Landrassen müssen in ihren Lebensräumen erhalten bleiben. Als Tiefgefrierembryonen können sie sich nicht



Färsenschau: Wettbewerbstiere werden vor dem Wettbewerb äußerlich topfit gemacht
Foto: Axel Krause

weiterentwickeln und anpassen und auch das Ökosystem wird kaputtgehen. Wenn angepaßte Landrassen inzwischen das Interesse der Forscher in den Industrienationen geweckt haben, dann liegt das an einzelnen (hervorstechenden) Merkmalen. Versucht man, einzelne dieser Merkmale auf andere Rassen zu übertragen, ändert sich deren Grundstruktur nicht, es wird neues Flickwerk gebildet. Die Einheit Tier wird gentechnisch nicht erreichbar sein.

Homogenität schließt genetische Vielfalt aus, ist aber dennoch erklärtes Ziel. Bei Pflanzen und der inzwischen erreichten Sortenarmut wird dies vielleicht noch deutlicher.

Homogenität in bezug auf ein Leistungsmerkmal bedingt gleichzeitig eine andere Homogenität: die der Anfälligkeit. Erregerbedingte Krankheiten werden immer mehr zunehmen, da sie in den heutigen Haltungssystemen der Massentierhaltung optimale Entwicklungs- und Verbreitungsmöglichkeiten vorfinden. Wenn auch die Tierseuchenkassen fast leer sind, aus denen die betroffenen Bauern, bzw. Industriellen entschädigt werden, wird an eine Veränderung dieser wesentlichen Ursache nicht gedacht; im Gegenteil. Statt dessen sollen die Tiere resistent gemacht werden gegen Krankheiten, die systemimmanent bedingt sind. Der Preis für die Homogenität ist hoch: Riesige Monokulturen können auf einmal zugrunde gehen (Maisgürtel, USA) ebenso wie Bestände in Massentierhaltungen (Schweinepest, BRD).

Wer produziert für wen - oder die Frage nach dem Bedarf

Natürlich sind es die Kühe, die produzieren, aber wer läßt produzieren? Am 2. April 1986 wurde in den USA mit einem Programm begonnen, mit dem ca. 14000 Milchfarmer zum Schlachten oder zum Verkauf von 1 bis 1,5 Millionen Kühen veranlaßt werden sollen. Geworben wird mit dem Ziel, die Milchproduktion zu reduzieren. Doch das ist weniger als die halbe Wahrheit: In den USA wird die Zulassung gentechnisch erzeugten Wachstumshormons für 1988 erwartet. Das Wachstumshormon-Gen stammt von Rindern, wird in Bakterien eingebaut, die nun das Gen-Produkt, das Rinderwachstumshormon, produzieren sollen. Den Superkühen soll es täglich gespritzt werden (in den USA besteht kein Hormonanwendungsverbot). Je nach Tagesdosis beträgt die erwartete Milchmengensteigerung 20 - 40%. Robert J. Kalter, amerikanischer Professor für Forschung und Ökonomie, erwartet für die ersten drei Jahre nach einer solchen Lizenzvergabe die Betriebsaufgabe von 25 - 30% vornehmlich kleinerer US-Milchfarmer. Gleichzeitig wird durch die Steigerung der produzierten Milchmenge der Milchpreis sinken, was wiederum nur die großen Farmen werden überleben können.

Dazu Dr. Will Carpenter, Direktor der Abteilung Forschung und Vizepräsident von Monsanto, einer der wichtigsten Chemiefirmen der Welt und führend in der Wachstumshormonforschung: *„Es ist nicht unsere Aufgabe, soziale und ökonomische Konsequenzen zu verantworten."* Dagegen Jeremy Rifkin, Gründer der Foundation on Economic Trends (s. WW 29): *„Jeder der glaubt, diese Entwicklung sei ein Fortschritt, ist verrückt."*

Wenn der gewaltige US-Strukturwandel die Überschußproduktion nicht mindert sondern verschärft, für wen wird denn dann produziert? Auch die EG, die erhebliche Mengen ihrer Trockenmilchbestände nach dem Unfall von Tschernobyl verkaufen konnte, wird nicht - und das nicht nur weil es zynisch wäre - auf derartige zukünftige Absatzmöglichkeiten bauen, da sie ja nur *anstelle* der frischen Produkte verkauft wurden.

Auf lange Sicht wird deshalb die Erweiterung des Exports das Ziel sein. Dieser ist derzeit noch sehr eingegrenzt, da der Hauptteil der erwachsenen Weltbevölkerung Milch nicht verträgt. Da Milch ursprünglich reine Kindernahrung war, ist das auch nicht verwunderlich. Genausowenig verwunderlich ist es, daß nun Multis wie Nestle und Milupa daran forschen, wie ihren Produkten das zur Verdauung notwendige Enzym Laktase beigemischt werden könnte.

Dann wäre der Kreis wieder geschlossen: Die Entwicklungsländer haben ihre Landwirtschaft auf Exporterzeugnisse umgestellt („grüne Revolution"), wie z.B. auf Kraftfutter (Tapioka) für westliche Industrieländer. Dort führte der verstärkte Einsatz des Kraftfutteranteils in der Tiernahrung zu einer Steigerung der Milchleistung. Das Produkt, die Milch, wird, nachdem es biotechnisch und energieaufwendig aufgearbeitet wurde, in Form von Milchpulver von den Entwicklungsländern wieder zurückgekauft. Ein Beitrag gegen den Hunger in der Welt? □

Literatur

Idel, Anita und Kamphausen, Rolf: Angepaßte Landrassen oder Nutztiere aus der Retorte; Vortrag gehalten am 8.3.1986 in Heidelberg anläßlich des Symposiums: Die ungeklärten Gefahrenpotentiale der Gentechnik, veröffentlicht im gleichnamigen Buch des J. Schweitzer Verlags, München, 1986.

Kamphausen, Rolf: Genmanipulation ≠ Tierzucht; in VETO, Zeitung der AG Kritische Tiermedizin, Nr. 10.

Idel, Anita: So verkommt die Natur zur Technik; in VETO, Zeitung der AG Kritische Tiermedizin, Nr. 8.

Idel, Anita: Genetische Manipulation von Pansenmikroorganismen; in G.ID., Genethische Informationsdienste, Hamburg, Nr. 15.

Kommission der Europäischen Gemeinschaften; Biotechnologie in der Gemeinschaft; Stimulierung der Agroindustriellen Entwicklung; KOM(86) 221

Les petits genies de l'agriculture; L'express, 16. Juni 1986.

Dairy-Output Drug Opposed; The Washington Post.

Peter Weiberg: Die Milch macht's, in: Mindestens unhaltbar - Nahrung, WW Nr. 24, November 1984.