

Vom Produkt–Design zur Designer–Kuh

Die landwirtschaftliche (Aus-)Nutzung der Tiere

In: Schneider, Manuel (Hrsg.): Den Tieren gerecht werden: Zur Ethik und Kultur der Mensch-Tier-Beziehung. FG Angewandte Nutztierethologie und Artgemäße Tierhaltung, Universität-Gesamthochschule Kassel, Tierhaltung Bd. 27, 2001

1. Einleitung
2. Landwirtschaftliche Tierhaltung in der Neuzeit
 - a) Geringschätzung von Vieh – hohe Wertschätzung von Pflanzen
 - b) Zwischenfazit
3. Von der Kuh zur Milch zum Milchprodukt
4. Vom Milchprodukt zur Milch zur Kuh
5. Leistungssteigerung für wen – wieviel Schwein (ver-)braucht der Mensch?
6. Erst der Schinken, dann das Schwein
7. Ausblick: Sackgasse Gentechnik
8. Literatur

1. Einleitung

Während des 20. Jahrhunderts wurde ein vollständiger Wandel hinsichtlich des Blickwinkels vollzogen, aus dem landwirtschaftlich genutzte Tiere und ihre Produkte wahrgenommen werden: Ursprünglich hatte der fragende Blick dem *Tier* gegolten: Wieviel seiner Produkte in welcher Qualität kann das Tier bieten? Menge und Qualität der verfügbaren Futtermittel spielten dabei eine entscheidende Rolle. In der folgenden Phase, in der die Futtermenge keinen begrenzenden Faktor mehr darstellte, stand das *tierische Produkt* im Zentrum der Wahrnehmung: Wie kann davon mehr erzeugt und seine Haltbarkeit erhöht werden? Die Folgen waren eine züchterische Selektion der Tiere auf Leistung und eine weitere Technisierung der Erzeugung und -verarbeitung ihrer Produkte.

Inzwischen sind aber sowohl das *Tier* als auch das *tierische Produkt* aus dem Focus der Wahrnehmung verschwunden. Statt dessen gilt alle Aufmerksamkeit dem weiterverarbeiteten, dem *industriellen Produkt* und seinen Qualitäten. Kriterien für diese Qualitäten sind Schnelligkeit, Potentiale und Kosten der industriellen Weiterverarbeitung, Haltbarkeit sowie die tatsächlichen oder auch nur suggerierten Verbraucherwünsche. Aus dieser Perspektive ist beispielsweise die Milch nun nur noch *Rohstoff*.

Keine Frage: Die Zukunft von Kuh und Milch ist nicht zu trennen. Das gilt auch – und insbesondere – in Zeiten gentechnischer Manipulationen. Denn laut Plan ist es *nicht* die Kuh, die die Zukunft der Milch bestimmt, sondern umgekehrt. Die Fragen lauten nicht mehr: „Welche Milch bieten die Kühe?“, und „Was läßt sich aus dieser Milch produzieren?“, Statt dessen erfolgt eine Normierung hinsichtlich Haltbarkeit, Geschmack, Konsistenz und weiterer Eigenschaften des industriellen Produktes. Diese Normierung bedingt zwei Fragen: „Wie muß die Milch beschaffen sein, aus der sich ein solches Produkt herstellen läßt?“, und „Wie muß

die Kuh beschaffen sein, die eine solche Milch bildet?., Die Kuh – vormalig Subjekt – wird zum reinen Objekt der Entwicklung.

2. Landwirtschaftliche Tierhaltung in der Neuzeit

Tierschutzrelevante Probleme im Bereich der Hochleistungszucht und der Intensivtierhaltung bis hin zur gentechnischen Manipulation und Patentierung von Tieren und zu tödlich verlaufenden Tiertransporten machen eine Erforschung der historischen Hintergründe, die die Basis dieser Entwicklung bilden, zwingend notwendig.¹

Die Tierhaltung vergangener Jahrhunderte war wenig technisiert und ist somit hauptsächlich durch Handarbeit charakterisiert. Der heutige Stand der Automatisierung des Tränkens, der Fütterung, der Mist- bzw. Güllebeseitigung und des Melkens schafft *räumliche* Distanz zwischen Mensch und Tier und ermöglicht, daß immer weniger *Zeit mit* dem Tier verbracht wird. So läßt sich aber nur scheinbar *Zeit sparen*, denn die *Zeit vor dem Computer* (Futtermittelbestellung und -berechnung, Milchdaten-Analyse etc.) muß bei einem Vergleich mitberechnet werden, da sie zwar nicht mit aber doch *für* das Tier aufgebracht wird. Diese zunehmend technisierte und industrialisierte Form der Ausnutzung tierischer Leistungen verstellt den Blick auf die Bedürfnisse des einzelnen Tieres und gibt ihn bestenfalls dann frei, wenn etwas nicht funktioniert.

Die Auseinandersetzung um das Mensch-Tier-Verhältnis erfaßt auch den Fortschrittsbegriff. Denn in wachsendem Maße werden nur noch technische Entwicklungen der Tiernutzung als Fortschritt wahrgenommen. Erkenntnisse – zum Beispiel über biologische Zusammenhänge – haben keinen Wert mehr an sich. Statt dessen interessiert nur noch, wie etwas funktioniert, da das Erkennen einzig dem Zweck der anschließenden technischen Manipulation dient. Der Kritik an diesem auf technische Entwicklungen reduzierten Verständnis von Fortschritt wird entgegengehalten, sie sei „technik- und fortschrittsfeindlich,, und basiere auf dem romantisierenden Glauben, „früher sei alles besser gewesen,,. Grundsätzlich, und auch um dieser Polarisierung entgegenzuwirken, gilt: Wer Zustände und Verhältnisse ändern will, sollte um ihre historische Entwicklung und mögliche Bedingtheit wissen.

Wie präsent Tiere im Alltag unserer Vorfahren waren, schlägt sich in der Sprache nieder und zeigt sich beispielsweise daran, daß auch noch zu Beginn des 21. Jahrhunderts schnelle Autos nach der Anzahl ihrer „Pferdestärken,, charakterisiert werden. Ebenso selbstverständlich ist uns, daß, wer sich heftig „ins Zeug legt,, anschließend auch mal „ausspannen,, muß, oder ist es „übertrieben,, wenn wir uns nicht „vor jeden Karren spannen lassen,, wollen? – Redewendungen, die Sinnbild der Verwendung der Tiere zur Arbeit sind. Auch darüber hinaus sind Tiere heute (noch) selbstverständlicher Bestandteil unseres Sprachschatzes: Wir behaupten, daß „Geld nicht stinkt,, glauben, daß „Kleinvieh auch Mist macht,, und „fackeln nicht lange,, ehe wir andere mit „Du Mistvieh,, titulieren.

¹ Vgl. Idel (1999a).

Eine Schwierigkeit bei der Untersuchung und Beurteilung früherer Lebensbedingungen landwirtschaftlich genutzter Tiere verursacht die Persistenz von Vorurteilen in der Sekundärliteratur. Dazu zählt insbesondere die verbreitete Unterstellung, die Tierhaltung könne allein schon aus Vernunftgründen nicht so schlecht gewesen sein. So vermutet Hildegard Sauer in ihrer Studie über die historische Entwicklung des Tierschutzes in Deutschland: „*Der normale Tierhalter hingegen hat mit Sicherheit einen gewissen Tierschutz aufgrund der Lebenserfahrung praktiziert, daß nur ein gut versorgtes Tier für seinen Besitzer von Wert sein kann, während ein schlecht versorgtes oder krankes Tier einen Verlust darstellte,*“².

Die *landwirtschaftliche Praxis* ist in den Arbeiten, die das Mensch-Tier-Verhältnis unter historischen Aspekten zum Thema haben, in der Regel gar nicht untersucht worden. Dennoch wird implizit oder explizit häufig unreflektiert die These aufgestellt, daß diejenigen, die mit den Tieren umgehen, wissen, wie diese zu behandeln seien. Sauer³ beruft sich in ihrer Einschätzung, daß die Bauern *gut* mit ihren Tieren umgegangen seien, auf die Hausväterliteratur. Wenn in dieser aber ein *Abbild* verbreiteter landwirtschaftlicher Tierhaltung geboten wurde, stellte sich die Frage nach ihrem Sinn als *Ratgeber*. Tatsächlich stehen normative Angaben in dieser Literatur häufig im krassen Gegensatz zur verbreiteten Praxis. Bei der Frage nach „vernünftigem“, Verhalten muß zudem berücksichtigt werden, daß auch die Vernachlässigung von Tieren ökonomisch sinnvoll sein kann.

a) Geringschätzung von Vieh – hohe Wertschätzung von Pflanzen

Insbesondere im Vergleich zum Pferd (im Militär und zu Repräsentationszwecken) wurde das Vieh in der Fachliteratur des 18. und 19. Jahrhunderts nur wenig thematisiert. Einen wesentlichen Hinweis für Gründe gibt Huber⁴: Danach war es zumindest in Bayern zwischen dem 16. und dem 18. Jahrhundert unumgänglich, das Wort *Vieh* gegenüber einer vornehmen Person mit einem „S.V.“, oder „Redo“, zu versehen, um sich damit für „das schlimme Wort“, zu entschuldigen. Dementgegen war es üblich, Weizen als „das liebe Getreide“, und Kartoffeln als „unsere lieben Feldfrüchte“, zu bezeichnen. Die Geringschätzung der landwirtschaftlich genutzten Tiere umfaßte auch die Menschen, die mit ihnen umgingen.

„*Mistvieh,*“ und „*Schwanzvieh,*“

Huber resümiert für das mittelalterliche Bayern: „*Das (...) Elend der Rinder blieb der anhaltende Hunger infolge des unausgewogenen Verhältnisses zwischen den vorhandenen Futterflächen und der überhöhten Tierzahl.*“⁵ Zum Ende des Mittelalters hatte der Brotbedarf im deutschsprachigen Raum durch steigendes Bevölkerungswachstum enorm zugenommen, so daß Mensch und Vieh um die Bodennutzung konkurrierten: Aus Weideflächen wurden Getreidefelder. Durch die hohen Verluste im 30jährigen Krieg entspannte sich diese Konkurrenz zwischenzeitlich, nahm dann aber gegen Ende des 17. Jahrhunderts dramatisch

² Sauer (1983) 13. – Gerade auch *naheliegende* Vorurteile bedürfen jedoch einer Überprüfung ihres Wahrheitsgehaltes.

³ Sauer (1983) 8.

⁴ Huber (1988) 9; S.V. = *Salva venia*; Redo = Abk. für *reverendo*.

⁵ Huber (1988) 139.

zu. Die Viehbestände wurden nicht der reduzierten Futterfläche angepaßt, da der Dünger des *Mistviehes* für den Getreideanbau benötigt wurde.⁶ Als es üblich wurde, den Stallmist zur Erhaltung der Bodenqualität auf die Äcker zu bringen, entwickelte sich als Synonym für eine Hofstelle der Begriff „auf seinem Mist“.⁷ Bereits seit dem Spätmittelalter findet sich in der zeitgenössischen Literatur der Begriff *Schwanzvieh*. Diese Wortschöpfung steht für die entkräfteten Rinder, die zum Ende der Winterzeit am Schwanz aus dem Stall gezogen werden mußten, weil sie zu schwach waren, um alleine bis zur Weide zu gehen. Vogtherr⁸ berichtet aus der Lüneburger Heide über eigens zu diesem Zweck konstruierte flache Karren mit kleinen Rädern.

„Drecksau mit bösertigem Charakter“

Schweine werden in der Fachliteratur des 18. und 19. Jahrhunderts überwiegend als „aggressiv“, und „unruhig“, sowie als „immer hungrig“, charakterisiert. Nach den Ursachen dieses Verhaltens wird aber nicht gefragt. Es ist auffallend, daß Zusammenhänge zwischen den Lebensumständen der Schweine und ihrem Verhalten wenig erkannt oder zumindest kaum vermutet wurden: „*Schon in der Jugend ist das Schwein unthätig und spielt nicht, wenigstens nur selten findet man Merkmale von Wohlbehagen und Freude. Es hat immer keinen anderen Trieb, als sich mit allen möglichen Sachen zu sättigen. In der Mastung liegt es still und bewegt sich nicht*“.⁹ Das Schwein ist „*unter allen Hausnutztieren das hitzigste, gefräßigste und neidischste, und hat überhaupt einen bösertigen Charakter*“.¹⁰ Insbesondere das Fressen von „jeglichem Unrat“, sowie von „Leichen“, und „lebenden Kindern“,¹¹ dürfte gravierendem Hunger geschuldet gewesen sein.

Das Phänomen der Nicht-Wahrnehmung bzw. der häufig so falschen Interpretation des Schweines und seines Verhaltens zeigt sich ebenso beim Reinlichkeitsbedürfnis der Schweine: „*Ein häßliches und unflätiges Tier, dumm, schläfrig und unrein mit geringem Reinlichkeits- und Pflegebedürfnis*“, heißt es beispielhaft in einer Schrift aus dem frühen 18. Jahrhundert.¹² Einige Autoren halten sogar eine Vernachlässigung des Schweines seinem Gedeihen für zuträglich.¹³

Während des gesamten 18. und 19. Jahrhunderts wiederholt sich aber auch Kritik einzelner Autoren, die über die problematische Schweinehaltung bekümmert waren: „Das schlechteste Loch im Hause“, beklagt Hazzi¹⁴, werde den Schweinen vorbehalten. Typisch ist für die Schweinehaltung nach Junghanns und Schmid¹⁵ die „Vernachlässigung hygienischer

⁶ Zum „elenden Mistvieh“, vgl. insbesondere Abel (1978), Achilles (1993), Bölts (1966), Krzymowsky (1961), Riemann (1953), Wiese & Bölts (1966).

⁷ Abel (1971) 182.

⁸ Vogtherr (1986) 63.

⁹ Frenzel (1797) 249.

¹⁰ Christian (1824) 58.

¹¹ Frenzel (1800) 249.

¹² Anonym (1710) 133.

¹³ Vgl. Krzymowsky (1961) 294.

¹⁴ Hazzi (1824) 70.

¹⁵ Junghanns & Schmid (1885) 6 und 72.

Mindesterfordernisse,,. Dieser „Aschenbrödelzustand,, hat nach Schmid¹⁶ bis zum Ende des 19. Jahrhunderts geherrscht. Knapp¹⁷ erachtete es ebenso lange als notwendig, sich gegen das Vorurteil zu wehren, Schweine benötigten weniger Reinlichkeit als anderes Vieh. In der Persistenz dieser Annahme sei der Grund dafür zu finden, daß sie häufig in den „schlechtesten Stallungen,, untergebracht seien. In der verbreiteten „Unwissenheit,, der Bauern über die Ansprüche dieser Tierart sehen Weidenkeller¹⁸, Rohde¹⁹ und Hoesch²⁰ den Hauptgrund für den schlechten Umgang mit Schweinen. In einer Rückschau hält Hoesch²¹ den Hunger für das größte Problem der Schweine.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Autoren erkannten Junghanns und Schmid²², daß die problematische Schweinehaltung nicht nur im Widerspruch zum Tierschutz sondern auch zu den ökonomischen Interessen der Betriebe stand: „*Bei richtiger Handhabung [könnte] die Schweinehaltung aber reichlichen Gewinn bringen.*„

b) Zwischenfazit

Aus den Darstellungen der zeitgenössischen Autoren des 18. und 19. Jahrhunderts ergibt sich die Schlußfolgerung, daß sich viele Bauern der Problematik ihrer Tierhaltung und der daraus resultierenden ökonomischen Folgen nicht bewußt waren. „*Haustiere werden viel häufiger unbeabsichtigt gequält als mit Absicht. Dahinter stehen Stumpsinn und Jahrhunderte alte Vorurtheile.*„ Nach diesem von Zürn und Müller²³ 1885 gezogenen Fazit handelt es sich nicht um Ausnahmen oder auf bestimmte Gegenden und Zeiträume begrenzte Verfehlungen, sondern um ein zeitlich und räumlich verbreitetes Phänomen, das auch von anderen zeitgenössischen Autoren als „traditionell,, eingeordnet wurde.

Wegen der offenkundigen Unkenntnis der Vermeidbarkeit der genannten Probleme und der teilweise dramatischen Ernährungs- und Arbeitssituation der Menschen relativiert sich ihre Schuld am Tierleid. Daß das bäuerliche Verhalten weniger eigenen Wahrnehmungen und Beobachtungen als der Übernahme traditioneller Anschauungen und Verhaltensweisen geschuldet war, könnte auch als Ausdruck eines *Nicht-Wahrnehmen-Wollens* interpretiert werden. Damit böte sich *ein* Ansatz für Untersuchungen zur Beurteilung und Bewertung der heutigen Praxis, die im Umgang mit landwirtschaftlich genutzten Tieren häufig im Gegensatz zum verfügbaren ethologischen Wissen steht. Es müßte im Einzelfall untersucht werden, ob der Grund dafür nur in ökonomischen Zwängen liegt und somit in einem Widerspruch zwischen den Interessen der Ökonomie und des Tierschutzes, oder ob auch heute Nichtwissen – möglicherweise resultierend aus Nicht-Wahrnehmen-Wollen – eine Rolle spielt.

¹⁶ Schmidt (1906) III.

¹⁷ Knapp (1890) 145.

¹⁸ Weidenkeller (1813-1815) 8.

¹⁹ Rohde (1874) 307.

²⁰ Hoesch (1911) 10.

²¹ Hoesch (1911) 8.

²² Junghanns & Schmid (1885) 6 und 72.

²³ Zürn & Müller (1885) 1.

Derzeit gilt der *Entfremdung* der Konsumenten und Konsumentinnen von den Tieren – beispielsweise wenn bei Fleisch nicht mehr der tierische Ursprung wahrgenommen wird – größere Aufmerksamkeit, als der Entfremdung der landwirtschaftlichen Tierhalter von ihren *eigenen* Tieren. Da heute wie damals Rahmenbedingungen entscheidend dafür sind, ob eine Verhaltensweise ökonomisch sinnvoll ist, muß die Erwartung und häufige Unterstellung hinterfragt werden, wonach diejenigen, die am meisten vom wirtschaftlichen Erfolg der Tierhaltung abhängen, am besten wissen (und berücksichtigen) sollen, was dem Wohl der Tiere dient. Das gilt nicht nur für Bauern sondern auch für Tierärzte, die von der ökonomischen Situation der Bauern abhängig sind.

Die rasante Entwicklung der Technik – Motorisierung und Automatisierung – im 20. Jahrhundert ist *nicht als ursächlich* für den heutigen problematischen Umgang mit landwirtschaftlich genutzten Tieren anzusehen. Anhand der vorgefundenen Quellen läßt sich ein Bild zeichnen, in dem Unwissen und Nichtverstehen, Gleichgültigkeit und Ignoranz im Umgang mit dem Tier in der Landwirtschaft des 18. und 19. Jahrhunderts im deutschsprachigen Raum keine Ausnahmen sind.²⁴ Um dem Mysterium des Mensch-Tier-Verhältnisses und seiner Entwicklung näher zu kommen, bedarf es insbesondere der weiteren Auswertung von Archivalien, die regionale Verhältnisse und ihre spezifischen Auswirkungen auf die Tierhaltung besser erfaßbar und miteinander vergleichbar machen.

3. Von der Kuh zur Milch zum Milchprodukt

Ende des 19. Jahrhunderts wurde die Technisierung der Milchgewinnung und -verarbeitung auch in Deutschland forciert. Dadurch bestimmten erstmals auch *technische* Kriterien die züchterische Entwicklung: So sollte das „melkmaschinengerechte Euter,“ nicht stufig sein und die Zitzen nicht zu lang oder zu kurz, aber unbedingt gerade. Die Folge: Hunderttausende Kühe wurden allein deshalb ausselektiert, weil sie den neuen technischen Normen nicht entsprachen.

Gleichzeitig war die Züchtung des Milchviehs während des gesamten 20. Jahrhunderts auf die Steigerung der *Quantität* ausgerichtet. Während die durchschnittliche Milchleistung auf über 6.000 Liter gesteigert werden konnte und einzelne Kühe inzwischen jährlich über 12.000 Liter geben, sank das Durchschnittsalter der Kühe dramatisch – auf unter fünf Jahre: Kühe bekommen beispielsweise in Deutschland, Israel, den USA und Kanada während ihres Lebens durchschnittlich nur noch kaum mehr als zwei Kälber. Gleichzeitig haben Erkrankungen überproportional zugenommen ebenso wie der problematische Medikamenteneinsatz zu ihrer Bekämpfung.²⁵

Bei *Hochleistungsmilchkühen* bedingt der durch einseitige Selektion erzielte Züchterfolg einen Rückgang der Selbstregulationsmechanismen: Kühe sind so sehr auf Milchleistung selektiert, daß sie mehr Milch geben und damit mehr Energie verlieren, als sie gleichzeitig

²⁴ Vgl. Idel (1999a).

²⁵ Zur Tierschutzrelevanz der einseitigen Selektion auf Hochleistung vgl. insbesondere Sommer (1996).

durch artgerechtes Futter aufnehmen können. Die Menge des deshalb verabreichten energiereichen Kraftfutters und der Mangel an Rauhfutter führen häufig zur Auslösung von Stoffwechselstörungen.²⁶

Der Fehler der Vergangenheit liegt – nach der Abwendung von der Mehrfachnutzung und der Orientierung auf das „Einnutzungstier,“ – in der Konzentration auf einzelne Gewebe unter Vernachlässigung des Gesamtorganismus: Tierische Produkte (z.B. Milch) werden als Leistung eines einzelnen Organs (Euter) definiert. Insgesamt führt die Bekämpfung der durch die einseitige Selektion verursachten Erkrankungen zu einem hohen Medikamenteneinsatz. Das Tier als Ganzes gerät zunehmend aus dem Blick.

Drastische Veränderungen betrafen nicht nur die Zucht der Kühe und die Technik der Milchgewinnung, sondern auch die Fütterungstechnik. Da das Futter dabei immer mehr vereinheitlicht wurde, verschwanden zunehmend Geschmacksunterschiede von Milch oder Butter. Bestenfalls kann noch zwischen Sommer- und Winterbutter unterschieden werden, je nachdem ob Gras oder Heu bzw. Grassilage die Futtergrundlage bilden. Die einstmals beliebte Maibutter, Sinnbild der verschiedenen Aromen einer blühenden Blumenwiese, ist zur großen Seltenheit geworden.

Die Werbung hob – in völliger Umkehrung der *realen* Entwicklung – die *Qualität* der Milch als *Naturprodukt* hervor. „Milch macht müde Männer munter,“ lautete ein Werbespruch, „Butter ist durch nichts zu ersetzen,“ ein anderer, seit die Industrie der Butter mit Margarine Konkurrenz machte. Derweil nehmen Entfremdung und Realitätsferne zu den landwirtschaftlich genutzten Tierarten infolge des Unwissens nicht nur bei Kindern, für die *lila* Kühe *kein* Kunstprodukt sind, zu. 1998 kamen in einer Befragung von Berliner Schulkindern nach Herkunft und Ursprung der Milch 35 Prozent der Sechs- bis Zwölfjährigen nicht über Tetrapak und Supermarkt hinaus.

Was ist Milch? Laut Gesetzgeber handelt es sich dabei um „das Gemelk einer oder mehrerer Kühe,“. Somit darf Kuhmilch nicht verfälscht und nur dann unter der Bezeichnung *Milch* verkauft werden, wenn sie weder mit Wasser verdünnt, mit der Milch anderer Tierarten vermischt noch beispielsweise mit Geschmacksstoffen angereichert worden ist. Ansonsten muss sie als *Milchgetränk*, *Milchmix*, *Milchshake* oder mit einer eindeutigen Herkunftsbezeichnung angeboten werden.

Hormon-Milch

Bisher überlebten erst wenige Rinderembryonen eine gentechnische Manipulation, und die Überlebenden leiden nicht selten an schweren Störungen. Parallel wurde an der gentechnischen Manipulation von Mikroorganismen mit Rinderwachstumshormon-Genen geforscht. In den USA ist seit 1994 ein gentechnisch produziertes Wachstumshormon der Firma Monsanto unter dem Namen *Posilac* auf dem Markt, das aus Bakterien gewonnen wird.²⁷ *Posilac* wird Kühen gespritzt, damit sie noch mehr Milch geben. In einigen mittel-

²⁶ Winckler & Breves (1998) 119-122.

²⁷ Vgl. Idel (1996) 245-255.

und südamerikanischen Ländern bietet die Firma Eli Lilly ebenfalls gentechnisch produziertes Rinder-Wachstumshormon unter dem Namen *Optiflex 320* an.

Schon vor der Zulassung warnten Experten vor gesundheitlichen Risiken. Auf den Beipackzetteln steht eine lange Reihe problematischer Folgen – sogenannte *Nebenwirkungen*. Kühe leiden insbesondere unter Mastitiden – schmerzhaften Euterentzündungen – sowie Lahmheiten und Fruchtbarkeitsstörungen. Seit 1987 haben Kampagnen von Dritte-Welt- und Bauern-Organisationen sowie aus dem Bereich des Tier-, Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutzes verhindert, daß das Hormon in der Europäischen Union auf den Markt gekommen ist. Innerhalb der EU und z.B. in Kanada ist die Anwendung von *Posilac* und *Optiflex 320* zeitlich unbegrenzt verboten.

Aber auch die Gesundheit der MilchkonsumentInnen scheint betroffen zu sein: Danach fördert das Wachstumshormon über ein Stoffwechselprodukt (Insulin like growth factor – IGF) das Wachstum und die Verbreitung von Krebszellen – ein erhöhtes Risiko wird insbesondere bei Brust- und Prostatakrebs vermutet. Ob IGF über die Stimulation bereits vorhandener Tumoren hinaus Krebs auch induzieren kann, ist in der Wissenschaft heftig umstritten. Die zuständige UN-Organisation für die Lebensmittelsicherheit, die Codex Alimentarius Commission, entschied im Juni 1999 einstimmig, vorerst keinen Wert festzulegen, unterhalb dessen bei Rückständen des gentechnischen Rinder-Wachstumshormons in der Milch eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden kann.

4. Vom Milchprodukt zur Milch zur Kuh

Der Fehler der Gegenwart liegt in einer noch weitergehenden Reduktion: Nun sollen durch gentechnische Manipulation die Zellen einzelner Gewebe bestimmte Inhaltsstoffe bilden. Das Tier als Ganzes gerät völlig aus dem Blick. Aber noch existieren sie nur in den Köpfen der Forscher: Designer-Kühe der Zukunft, die die Milch der Zukunft produzieren sollen.

Bezogen sich die Veränderungen im Zusammenhang mit der Milch in der Vergangenheit im wesentlichen auf die Technik ihrer Gewinnung und Weiterverarbeitung, gelten die aktuellen Konzepte primär dem *Innersten* der Milch selbst: ihren Eigenschaften. Die Zukunft der inzwischen zum *Rohstoff* degradierten Milch soll in einer Differenzierung der Rohstoffqualitäten liegen: Unterschiedliche Rinderpopulationen, deren Milch bereits, wenn sie aus dem Euter kommt, den Interessen der weiterverarbeitenden Industrie angepaßt ist: Zur Produktion von Vollmilch, Magermilch, Kaffeeweißer, Cremelikör, unterschiedlichen Joghurt- oder Käsesorten sowie milchzuckerfreier Milch.²⁸

So sollen genmanipulierte Kühe Milch mit schaubildenden Proteinen zur Erzeugung von Speiseeis und Cremelikör produzieren. Schaummilch in Industriequalität – direkt aus dem Euter. Da sich die genetisch bedingte Proteinzusammensetzung der Milch entscheidend

²⁸ Niemann (1998) 6-12.

darauf auswirkt, welcher Käse mit welcher Ausbeute in welcher Zeit aus ihr hergestellt werden kann, sollen gentechnisch manipulierte Kühe industriegerechte Milch produzieren mit speziellen Proteinen für die Käseeritauglichkeit – je nach Sorte ...

Mit dem an Pharmaceutica erinnernden Begriff *Nutraceutical* soll der gesundheitliche Aspekt eines Nahrungsmittels betont werden. Angereichert mit Vitaminen, Spurenelementen, kalorienarmen Süßstoffen und Aromen würde die Milch zum *Rohstoff-„plus“*, frei nach der Devise, daß natürlich ist, was aus dem Euter kommt. Der Phantasie der Produkt- und Kuh-Designer sind keine Grenzen gesetzt: Milch auch bei Unverträglichkeit oder gar als Therapeutikum. Die Kuh als „Bioreaktor“, so formulieren es Wissenschaftsjournale.

Lactoferrin

Als fließender Übergang vom *Nutraceutical* zum Medikament war Milch mit einem erhöhten Lactoferrin-Gehalt propagiert worden. Lactoferrin ist ein antimikrobiell wirksames Enzym, das sich bei Säugetieren in verschiedenen Körperflüssigkeiten wie Tränen, Ejakulat und Milch findet. Seine Konzentration in der menschlichen Muttermilch liegt zehnfach über der in Kuhmilch. Durch die Manipulation von Rinderembryonen mit dem menschlichen Lactoferrin-Gen soll die Kuhmilch zum *Muttermilchersatz* aufgewertet werden. Bereits 1989 warb die niederländische Firma Gene-Pharm (heute „Pharming Europe,“) in einer Presseerklärung für die Verwendung von Lactoferrin als Babynahrung: „Bald Muttermilch aus Kühen,“ und kündigte das Produkt für 1992 an.²⁹ Eineinhalb Jahre später, im Dezember 1990, wurde der transgene Bulle „Herman,“ geboren. Als einziger der manipulierten Embryonen war „Herman,“ aus dem Versuch von Gene Pharm mit einem Gen für das menschliche Protein Lactoferrin hervorgegangen. Obwohl bei ihm aufgrund seines Geschlechts nur das Einfügen (Insertion) des Gens nicht aber dessen Aktivwerden (Expression) nachweisbar war, wurde das Verfahren zum Patent angemeldet. Wissenschaftliche Veröffentlichungen zur Effizienz der Produktion menschlichen Lactoferrins in Kühen liegen bis heute nicht vor.

Lactosefreiheit

Der größere Teil der erwachsenen Weltbevölkerung verträgt keine unverarbeitete Kuhmilch, weil der Milchzucker, die Lactose, infolge ausbleibender oder mangelnder Aktivität des Enzyms Lactase nicht gespalten werden kann. Dadurch wird eine Resorption unmöglich, und die Lactose verbleibt im Darm, wo sie Flüssigkeit bindet und somit Blähungen und Durchfall auslösen kann. Bei Menschen, die von klein auf kontinuierlich Kuhmilch trinken, ist diese Unverträglichkeit eine Ausnahme und gilt als Krankheit.

In den Regionen der Welt, in denen Menschen mit Lactose-Unverträglichkeit leben, ist eine geschlossene Kühlkette meistens nicht gegeben. Milch wird in diesen Gegenden – wenn überhaupt – als Sauermilch oder in weiterverarbeiteter Form gehandelt und genossen. Aufgrund des natürlichen enzymatischen Lactoseabbaus reagiert nur eine sehr kleine Zahl der Menschen auf Käse-, Joghurt- oder Quarkverzehr mit Lactose-Unverträglichkeit.

²⁹ Vgl. Der Tagesspiegel (1989).

Weiterhin werden Milchüberschüsse produziert, die auf dem sogenannten Weltmarkt auch an Menschen verkauft werden sollen, die traditionell keine Frischmilch konsumieren. Unterschiedliche Ansätze zur gentechnischen Manipulation von Kühen sollen den Milchkonsum nun auch in bisher kuhmilchfreien Gegenden der Welt ermöglichen; zum Beispiel soll die Lactose bereits im Euter gespalten oder ihr Gesamtgehalt reduziert werden.

Gene-Farming und Gene-Pharming

Noch Ende der 80er Jahre war Bauern das *Gene-Farming* als neue Art der Tiernutzung nahegebracht worden. Der zusätzlich zu erschließende Erwerbszweig sollte einen Ausweg für existenzbedrohte Betriebe darstellen: „Die Kuh als Bioreaktor soll in Zukunft in Milch, Blut oder Leber Stoffe wie Humaninsulin, Interferone, Blutgerinnungsfaktoren oder bestimmte Hormone produzieren,³⁰. Da sich die gentechnische Manipulation insbesondere der Kühe aber als extrem kostenaufwendig erweist, würden die transgenen Schafe, Ziegen, Rinder oder auch Schweine und Kaninchen, die in ihren Eutern menschliche Proteine zur Medikamentenproduktion für das *Gene-Pharming* bilden sollen, eher im Hochsicherheitstrakt von Pharmafirmen stehen als im Kuhstall.

An der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) in Mariensee, einem Institut des Bundeslandwirtschaftsministeriums, werden Schafe mit menschlichen Genen manipuliert, damit sie in ihrem Euter den menschlichen Blutfaktor VIII für therapeutische Zwecke in der Humanmedizin bilden.³¹ Neben der biologischen Wirksamkeit und Reinheit der erzeugten Substanzen muß nach Müller³² zusätzlich „die mögliche Übertragung human pathogener Agentien, z.B. des Erregers der Spongiformen Enzephalopathie (TSE), durch die Milch geklärt sein,,.

Zudem bestehen erhebliche Probleme bei der Isolierung des Fremdgenproduktes aus der Tiermilch. Bei Schafsmilch müssen 60 verschiedene Proteine in der Milch vollständig vom Fremdprotein abgetrennt werden, weil sonst mit allergischen Abwehrreaktionen des menschlichen Organismus zu rechnen ist. Noch ist keines dieser tierisch-menschlichen Medikamente zugelassen. Ihre Wirkungen sind erst teilweise erforscht. Die Pharming-Firmen sind nach Kemme³³ „bis jetzt noch den Nachweis schuldig geblieben, daß ihre rekombinanten Produkte sicherer und wirksamer sind als Pharmaproteine aus Fermentern und sich zugleich kostenäquivalent oder -günstiger herstellen lassen,,.

5. Leistungssteigerung für wen – wieviel Schwein (ver-)braucht der Mensch?

Seit eine ausreichende Futtergrundlage für Schweine gewährleistet ist, wird versucht, ihr Wachstum zu beschleunigen: Das einzelne Tier soll immer mehr in immer kürzerer Zeit

³⁰ Lucas-Hahn et al. (1988).

³¹ Niemann (1998) 6-12.

³² Müller (1998) 6; vgl. auch Müller & Brem (1998) 365-378.

³³ Kemme (1996) 290-318.

produzieren. Waren Fettschweine in der Zeit nach dem Zweiten Weltkrieg noch erwünscht, wird inzwischen extrem auf Magerkeit selektiert. Das Versagen ihrer arteigenen Selbstregulationsmechanismen ist Symptom des Zuchterfolges: Die extrem schnell wachsende Muskelmasse provoziert Entzündungen des überforderten Knochen- und Gelenkapparates. Da schmerzbedingter Appetitmangel den Zuchterfolg beeinträchtigt, ist die Verabreichung schmerzunterdrückender Medikamente an die noch jugendlichen Mastschweine keine Ausnahme.³⁴

Dennoch werden nach wie vor in die *Steigerung der Produktivität* die meisten Forschungsgelder investiert: Das Einzeltier soll immer noch mehr leisten. Mit menschlichen Wachstumshormon-Genen manipulierte Schweine wiesen an fast allen inneren Organen Schäden auf, ihre Knochen waren deformiert und sie litten unter rheumatischen Gelenkschmerzen.³⁵ Aber weiterhin wird mit Wachstumshormon-Genen manipuliert, hauptsächlich mit dem Ziel, das Wachstumstempo zu beschleunigen und mit weniger Futter noch magereres Fleisch zu erzeugen.³⁶ Der entscheidende Motor für diese Entwicklung ist die enorme Nachfrage nach billigem Fleisch – unser persönlicher Konsum.

Fleisch gilt zwar als „ein Stück Lebenskraft,,“, aber der Begriff *Fleisch* weckt bei vielen Menschen keine Assoziationen mehr an *lebende* Tiere. So werden auch im Internet-Zeitalter weiterhin Informationen „verwurstet,, oder sonstige „eingefleischte,, Verhaltensweisen gepflegt, aber das hat mit lebenden Tieren soviel zu tun wie eine Computer-Maus mit Fleisch und Blut.

„Schwein haben,,“, wer möchte das nicht, – zumindest im übertragenen Sinne. Aber, wieviel Schwein (ver-)braucht der Mensch? Die Statistik benennt den jährlichen Verbrauch von Fleisch und Fleischerzeugnissen je Kopf der Bevölkerung und berücksichtigt dabei alle BundesbürgerInnen. Falls Sie gar kein Fleisch essen, tragen Sie – wie auch tausende Babys und VegetarierInnen – dazu bei, daß der *tatsächliche* Fleischkonsum beim Einzelnen höher liegt, als die Statistik vermuten läßt. In Deutschland ging der *durchschnittliche* Fleischverzehr pro Person von ca. 70 Kilogramm 1987 um fast 15 Prozent auf rund 60 Kilogramm 1997 zurück und stieg 1998 auf 62,5 und 1999 auf 63,6 Kilogramm – nach Abzug von Knochen, Futter, industrieller Verwertung und Verlusten.³⁷

Diese Zahlen vermitteln aber keinen Eindruck davon, wieviel *einzelne Tiere* – statt wieviel *Kilogramm Tier* – benötigt werden, allein um die jeweils persönliche Nachfrage zu befriedigen. Denn aus der Angabe unseres eigenen Fleischverzehrs in Kilogramm wird *nicht* ersichtlich, wie unsere Verzehrsgewohnheiten die Schlachtzahlen beeinflussen. Wieviel Rippen bzw. Lende hat denn so ein Schwein, Schaf, Rind? Wer diese Kotelett- oder

³⁴ Bickhard (1998) 129-134.

³⁵ Pursel et al. (1989) 1281-1288.

³⁶ Ender (1995).

³⁷ Vgl. DGE (2000) 25; LZ (1999) 20; Maul & Richter (1999) 496 - 498. Der *tatsächliche* Fleischkonsum beim Einzelnen liegt *höher*, als die Statistik vermuten läßt, weil alle Menschen, beispielsweise auch Babys, in die Berechnung einbezogen werden.

Steakfrage ernst nimmt, muß sich mehr mit dem Tier als solchem beschäftigen, als es einem für den Fleischgenuß desselben häufig lieb ist.

Angenommen unser jährlicher Rindfleischkonsum läge incl. Knochen bei ca. 15 Kilogramm und entspräche somit dem Bundesdurchschnitt. Da ein Bulle mit einem Gewicht von 250 bis 350 Kilogramm geschlachtet wird, könnte er theoretisch den Konsum von etwa 20 Menschen decken. In der Praxis sieht das aber völlig anders aus. Das gilt insbesondere, wenn wir einzelne Teilstücke bevorzugen und beispielsweise nur Filet speisen. Da nur 1 Prozent des Schlachtgewichtes aus Filet besteht, bedarf es, selbst wenn wir jährlich nur 10 bis 15 Filets mit einem Gewicht zwischen 200 und 250 Gramm verspeisen, dafür eines *ganzen* Bullen ...

Und wer „nur„ Geflügel ißt? Die Antwort auf die Frage nach der notwendigen Anzahl einzelner Tiere zur Befriedigung der eigenen Nachfrage dürfte angesichts der sich vor den Supermärkten drehenden Turbohähnchen auch „eingefleischten„ StadtbewohnerInnen leichtfallen. Das gilt auch für diejenigen, die bevorzugt an Hähnchenschenkeln knabbern. Ein wahrlich an Menge geringer Fleischkonsum von einem Schenkel pro Woche macht bei 52 Wochen pro Jahr: 26 Hähnchen ... Die wahre Bedeutung unserer persönlichen fleischlichen Vorlieben wird aber erst deutlich, wenn wir uns vorstellen, wir würden sie mit allen anderen 80 Millionen BundesbürgerInnen teilen: Wenn das alle täten ...

Die Folgen unserer tierischen Gelüste werden auch unter einem ganz anderen Blickwinkel überdeutlich, nämlich dann, wenn wir aus Tierschutzgründen die Freilandhaltung beispielsweise von Legehennen befürworten. Die Richtlinien der biologischen Anbauverbände der AGÖL schreiben dafür zehn Quadratmeter Fläche vor. Wenn wir an unserem durchschnittlichen Konsum von jährlich ca. 230 Eiern nichts ändern, bräuchten wir für die dazu notwendigen ca. 80 Millionen Hochleistungshennen eine Fläche von 80.000 Hektar. Bei der wünschenswerten Verwendung gesünderer weniger hochgezüchteter Hennen würde sich der Flächenbedarf entsprechend vergrößern. Damit für uns Menschen noch Platz bliebe, würde auch die Freilandhaltung von Schweinen bedingen, daß wir die Quantität unseres Konsums (Jahresdurchschnitt: über 50 Kilogramm) reduzieren und derweil die Lust auf Qualität steigern, um dann den Sonntagsbraten auch wieder richtig genießen können.

6. Erst der Schinken, dann das Schwein

Derweil verbreitet sich aber weiterhin die Entfremdung zwischen Mensch und Tier, wenn es um die Gaumenfreuden geht: Für viele Menschen ist der Zusammenhang zwischen einem lebenden Tier und dem eigenen Fleischkonsum völlig zerrissen. Das wurde mir bei meiner Arbeit als Tierärztin Mitte der 80er Jahre einmal schmerzlich bewußt: Ich gab gerade ein Tier durch die sogenannte Lebendbeschau zur Schlachtung frei, als ein Junge aus Berlin ganz aufgelöst rief: „Aber ich esse doch kein Fleisch von lebenden Tieren!!„

Während demnach bei manchen Menschen nicht einmal mehr als bekannt vorausgesetzt werden kann, daß der Ursprung von Fleisch ein ehemals *lebendes* Tier ist, schätzen viele Stadtbewohner die Größe von Schweinen auf nur circa. 60 Zentimeter. Tatsächlich aber

erreichen ausgewachsene Sauen und Eber eher die doppelte Größe. Das heutige Bild vom Schwein ist vermutlich deshalb so wenig realitätsnah, weil dieses Tier weitgehend unserem Blickfeld und somit dem Wahrnehmungs- und Erfahrungsbereich entzogen ist. Es entsteht bestenfalls an Gehegen mit Wildschweinen, meistens aber auf der Autobahn, wenn wir Schweinen auf ihrem Transport zum Schlachthof begegnen. Diese Schweine – auch „Mastendprodukte“, genannt – bringen es tatsächlich nur auf eine Schulterhöhe von circa 60 Zentimeter, da sie bereits im jugendlichen Alter von knapp sechs Monaten geschlachtet werden. Bis dahin leben die meisten Schweine hinter Betonmauern, an deren Türen „Zutritt verboten“, steht. Auch ihre Besitzer gelangen nur durch Hygieneschleusen in die Ställe und haben meist nur zur Fütterung und als Ausnahme beim Impfen direkten Kontakt mit den Schweinen, ehe diese auf Transporter zum Schlachthof verladen werden.

Menschliche Sauberkeitsansprüche und falsche Vorstellungen, die sich Menschen von Schweinen machen, kollidieren mit deren arteigenen Bedürfnissen. Beispielsweise können Schweine nicht schwitzen. Sie sind für ihren Temperatúrausgleich auf Wasser zum Abkühlen angewiesen. Im Freiland verweilen sie deshalb gerne im Wasser oder wälzen sie sich im Schlamm, wodurch sie sich zusätzlich ihrer Ektoparasiten erwehren. Entscheidend ist, daß sie zwischen trockenem und nassem Untergrund wählen können. In der engen Intensivtierhaltung steht ihnen ein trockenes Strohlager in der Regel nicht zur Verfügung, und zur Abkühlung im Feuchten bleibt ihnen dort nur der eigene Kot. Das tradierte Bild vom „schmutzigen Schwein“, sitzt scheinbar so tief, daß die irriige Annahme, quasi steril lebende Schweine würden „sauberer“, und somit „besser“, gehalten, in Unkenntnis der wahren Bedürfnisse der Schweine Konjunktur hat. Die sprichwörtliche „Drecksau“, kann sich weder nur im Trockenen noch im Gemisch aus Urin und Kot allein jemals „sauwohl“, fühlen.

So schwindet unser Gespür – beispielsweise – für Schweine, weil wir sie entweder gar nicht mehr oder in einer gegen ihre Bedürfnisse verstößenden Umgebung erleben. Die meisten Menschen haben in ihrem ganzen Leben keine Gelegenheit, einen richtigen Schweinsgalopp zu sehen! Und: Die meisten Schweine haben in ihrem ganzen Leben keine Gelegenheit, einmal richtig zu galoppieren wie ein Schwein! Derweil wissen wir Menschen eher, wie Schweine schmecken, als wie sie sich fühlen. Seit Jahren wirbt die fleischverarbeitende Industrie mit Schweinen, die mit Messer und Gabel am Tisch sitzen. Wer weiß schon, daß ein *sitzendes* Schwein ein *krankes* Schwein ist?! Schweine setzen infolge des züchterischen Fortschritts viel mehr Muskelfleisch an, als das Knochengerüst der Ferkel und Jungtiere ertragen kann. Sie nehmen die sogenannte hundesitzige Stellung ein, um ihre angegriffenen Gelenke zu entlasten und um den überforderten Kreislauf zu schonen, wenn der Darm zu sehr auf Herz und Lunge drückt ...

Als *Qualitätskriterium* gilt derweil aber weniger die Zucht und Haltung der Schweine als das Weiterverarbeitungspotential ihres Fleisches. Das Schwein als Ganzes gerät völlig aus dem Blick, der nun auf einzelne Gene focussiert: Welche Gene beeinflussen beispielsweise die Beschaffenheit von Fleisch hinsichtlich seiner Haltbarkeit, welche seine Reifung? Auch die genetischen Grundlagen der Verarbeitungseignung von Schweinefleisch werden untersucht.

Künftig sollen Schweine entstehen, deren Hinterteil bei der Weiterverarbeitung zu Kochschinken weniger Gewichtsverluste erfährt, da es das extrazelluläre Wasser besser hält.

Noch sind gentechnische Manipulationen bei landwirtschaftlich genutzten Tieren wegen der großen biologisch-technischen Probleme nicht möglich. Aber auch die voranschreitende *Gendiagnostik* kann dramatische Auswirkungen auf die Tierzucht haben, obwohl sie nicht in das Erbgut der Tiere eindringt: An der agrarwissenschaftlichen Fakultät der Universität Kiel wird ein Gentest entwickelt, mit dem auf Tiere selektiert werden kann, deren Schinken beim Kochvorgang nur geringgradig Gewicht verliert. Veränderungen im PRKAG3-Gen (auch RN-Gen genannt), die insbesondere beim Hampshire-Schwein vorkommen, wurden als ursächlich für Gewichtsverluste während des Kochvorgangs identifiziert.³⁸ Noch existieren auch Designer-Schweine nur in den Köpfen ihrer Macher. Aber nicht erst die gentechnische Manipulation, sondern bereits die Gendiagnostik kann dramatische Folgen für die Tiere haben: Erst der Schinken, dann das Schwein. *Qualität* – reduziert auf ein einzelnes Gen – verstellt den Blick auf die Entwicklung des ganzen Tieres und seiner Gesundheit.

7. Ausblick: Sackgasse Gentechnik

Auch wenn ein gezielter Gen-Transfer technisch einmal möglich sein sollte, gilt: In dem über Jahrtausende im Laufe der Evolution entstandenen Genom einer jeden Art – ob Schwein, Maus oder Mensch – gibt es keinen *richtigen* Ort für zusätzliche fremde Gene. Auch der gezielte Gentransfer würde nichts am empirischen Charakter gentechnischer Manipulationen ändern: Die tatsächlichen Auswirkungen lassen sich immer erst im nachhinein feststellen.³⁹

Falls jemals Klontechniken bei den landwirtschaftlich genutzten Tierarten zur Praxisreife entwickelt werden können, wären die erbgleichen Tiere bestenfalls bezüglich der *gewünschten* Eigenschaft gleich. Untrennbar damit verbunden wäre aber auch eine Gleichheit bei *ungewünschten* Eigenschaften wie Erbfehler und Krankheitsanfälligkeiten.⁴⁰

Klonen zählt nicht zu den *Zucht*techniken sondern ist eine reine *Vervielfältigungstechnik* und bedeutet deshalb *züchterischen Stillstand*. Durch die Einführung des Klonens käme es zu einer beschleunigten Einengung der genetischen Varianz von Tierrassen und -arten. Neben der Bedrohung der innerartlichen Genvielfalt ist aber auch ein verstärkter Druck auf vergleichsweise unproduktive Tierrassen und -arten zu befürchten. Laut FAO nimmt die Zahl der vom Aussterben bedrohten und die der ausgestorbenen Tierarten weiterhin zu.

Die Tierzucht krankt bereits ohne jegliche gentechnische Manipulation an den Folgen einseitiger Selektion auf das Zuchtziel Leistungssteigerung, die die Gesundheit der Tiere belasten. Die Hoffnung, Milch, Fleisch bzw. Eier in Rekord-Mengen und Rekord-Zeiten von

³⁸ Zur Selektion von Tieren auf einzelne Gene durch Gendiagnostik vgl. Loft & Kalm (1999) 36-39 sowie AFZ (2000) 3.

³⁹ Zur gentechnischen Manipulation bei landwirtschaftlich genutzten Tieren vgl. Idel (1999b).

⁴⁰ Zum Klonen vgl. Revermann & Hennen (2000).

landwirtschaftlich genutzten Tieren zu erhalten, die diese Höchstleistungen erbringen *und* dabei fit und gesund sind, hat sich als Trugschluß erwiesen.

Der alte Merksatz, „*Leistung ist Ausdruck von Gesundheit*“, gilt so nicht mehr. Leistung und Gesundheit geraten immer mehr zu Widersprüchen, seit Kühe bis zu 12.000 Liter Milch im Jahr geben, Schweine in weniger als sechs Monaten ihr Schlachtgewicht von 100 Kilogramm erreichen und Hennen über 280 Eier pro Jahr legen. Denn Leistungssteigerung ist nur eine Seite des Zuchterfolges. Ihr enormes Ausmaß ist nur möglich durch ein Umgehen der *Selbstregulationsmechanismen*. Die Tiere sind genetisch (nicht gentechnisch!) zur Leistung gezwungen und leisten auch dann, wenn sie dadurch gesundheitlich überfordert sind und letztlich krank werden.

Über die Leistungssteigerung hinaus soll die Gentechnik als *Reparaturtechnik* die systemimmanenten Probleme *lösen*: Tiere sollen durch Resistenz-Gene gegen Krankheiten an die künstlichen Haltungsbedingungen angepaßt werden, statt umgekehrt. Bis heute sind trotz intensiver Suche keine Gene gefunden worden, die landwirtschaftlich genutzte Tiere resistent gegen Krankheiten machen.

Die Zunahme der zucht- und haltungsbedingten Krankheiten führte zu einem enormen *Medikamenteneinsatz* und konnte in den vergangenen Jahrzehnten durch die Entwicklung weiterer Therapeutika und Impfstoffe weitgehend kompensiert werden. Seit Anfang der 90er Jahre versagt die Wirkung der Chemie zunehmend – trotz und wegen ihres enormen Einsatzes. Die immer anfälligeren landwirtschaftlich genutzten Tiere stehen immer spezialisierteren Erregern gegenüber, gegen die immer weniger Medikamente wirksam sind. Somit führt nicht erst der für die Zukunft geplante Einsatz von Genmanipulation und Klontechniken in der Landwirtschaft zu Problemen: Bereits heute ist eine kritische Situation für die Tiergesundheit erreicht.

Die aufwendige Suche nach Krankheitsresistenz-Genen suggeriert Machbarkeit und verbreitet die Hoffnung, die Gesundheitsprobleme der intensiven Tierhaltung könnten auf dem Weg der gentechnischen Manipulation *gelöst* werden. Es wäre ein fataler Irrtum, das Hinzufügen und Entfernen von Genen im Erbgut landwirtschaftlich genutzter Tiere als eine *Therapie* im Sinne einer Ursachenvermeidung zu begreifen. Im Erfolgsfalle handelte es sich bestenfalls um *Schadensbegrenzung*. Denn die tatsächlichen Ursachen liegen in falschen Zuchtzielen und artwidrigen Haltungsbedingungen begründet.

Gesundheit landwirtschaftlich gezüchteter Tiere ist nicht Ausdruck der Eliminierung von Krankheit sondern die Fähigkeit des Organismus, Krankheit zu bewältigen. Genetische Variabilität innerhalb der Populationen ist dabei *eine* Voraussetzung für die individuelle Abwehrfähigkeit der einzelnen Tiere. Die zunehmende Vereinheitlichung des Erbguts der Populationen durch züchterische Selektion auf einzelne Gene bis hin zum Klonen steht in völligem Widerspruch zu dieser Notwendigkeit.

8. Literatur

- Abel, Wilhelm (1971): Agrarwirtschaft. In: Handbuch der deutschen Wirtschafts- und Sozialgeschichte. Hrsg. von H. Aubin & W. Zorn, Band 1. Stuttgart.
- Abel, Wilhelm (1978): Geschichte der deutschen Landwirtschaft vom frühen Mittelalter bis zum 19. Jahrhundert. Stuttgart.
- Achilles, Walter (1993): Deutsche Agrargeschichte im Zeitalter der Reformen und der Industrialisierung. Stuttgart.
- AFZ (2000): Allgemeine Fleischer Zeitung Nr. 22, 31.05.2000, S. 3: Die Kochschinkenqualität wird verbessert.
- Alsing, I. (1995): Lexikon Landwirtschaft. München.
- Anonym (1710): Der arbeitsame Land- und Haußvater oder: Kurzer Unterricht/wie ein Land- und Haußvater seinem Meyerhof anstellen solle/darinnen unterschiedliche Viehe halten/solche wohl zu halten/damit sie von aller Krankheit befeyet seynd/ hrsg. von einem Liebhaber des Landlebens. Regensburg 1710.
- Bickard, K. (1998): Belastungsmypathie und Osteochondrose beim Schwein als Folge einer Züchtung auf Maximalleistung. Vortrag, gehalten auf der Internationalen Tagung Tierzucht und Ethik in der Landwirtschaft, Salzburg 1996. In: Tierärztliche Umschau (53) 3/98, S. 129-134.
- Bölts, Johann (1966): Die Rindviehhaltung im oldenburgisch-ostfriesischen Raum vom Ausgang des 16.Jahrhunderts bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts. Diss. agr. Göttingen.
- Christian, Franz Fridrich (1824): Praktische Anweisung zur Vervollkommnung der Viehzucht. Dresden.
- DGE (2000): Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Fleischverbrauch 1999. Info 2/2000, S. 25.
- Ender, Klaus (1995): Proceedings 2nd Dummerstorf Muscle-Workshop Muscle Growth and Meat Quality. Rostock 17. – 19. Mai 1995.
- Frenzel, Johann, Theodor, Gottlob (1797): Praktisches Handbuch für Thierärzte und Oekonomen. Dritter Teil. Leipzig 1797.
- Frenzel, Johann, Gottlob, Theodor (1800-1801): Sammlung für praktische Thierärzte und Landwirte. Leipzig.
- Hazzi, o.V. (1824): Über die Veredelung des landwirtschaftlichen Viehstandes. München 1824
- Hoesch, Felix (1911): Die Schweinezucht. Naturgeschichte, Rassengeschichte, Züchtung und Haltung der Hausschweine, ihre Stellung in der Betriebslehre und der Volkswirtschaft. 1. Band. Hannover 1911.
- Huber, Franz M. (1988): Unsere Tiere im alten Bayern. Eine Geschichte der Nutztiere. Pfaffenhofen.
- Idel, A. (1996): Wachstumshormone und kein Ende. Landwirtschaft 96 – Der kritische Agrarbericht. Kassel, Rheda-Wiedenbrück, Bonn, S. 245 – 255.

- Idel, Anita (1999a): Tierschutzaspekte bei der Nutzung unserer Haustiere für die menschliche Ernährung und als Arbeitstier im Spiegel agrarwissenschaftlicher und veterinärmedizinischer Literatur aus dem deutschsprachigen Raum des 18. und 19. Jahrhunderts. Diss. med. vet. Berlin 1999.
- Idel, Anita (1999b): Gentechnische Manipulation und Klonen bei landwirtschaftlich genutzten Tieren, in: Bericht der Enquete-Kommission „Chancen und Risiken der Gentechnologie,„ Schleswig-Holsteinischer Landtag, Drucksache 14/2373 (neu), S. 82 – 102.
- Junghanns, o.V. & o.V. Schmid (1885): Das Schwein, seine Zucht, Haltung, Mastung und Pflege. Stuttgart 1885.
- Kemme, M. (1996): Die gen- und biotechnologische Industrie – Aussichten einer Wachstumsbranche. In: Hans Günter Gassen & Michael Kemme: Gentechnik. Die Wachstumsbranche der Zukunft. Frankfurt am Main, S. 290-318.
- Knapp, F. (1890): Anleitung zur Schweinezucht und Schweinehaltung. Vollst. neu bearb.; begründet von W. Baumeister. Berlin.
- Krzymowsky, Richard (1961): Geschichte der deutschen Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der technischen Entwicklung der Landwirtschaft bis zum Ausbruch des 2. Weltkrieges 1939. 3. Auflage. Berlin.
- LZ (1999): Lebensmittelzeitung, S. 20.
- Loft, Christian & Ernst Kalm (1999): Die Nutzung der Genomanalyse zur Verbesserung der Produktqualität und Tiergesundheit bei landwirtschaftlichen Nutztieren. In: Biotechnologie. Schleswig Holstein Spezial. ttz Technologie Transfer Zentrale Schleswig Holstein. S. 36-39.
- Lucas-Hahn, A.; H. Niemann & D. Smidt (1988): Gentransfer bei landwirtschaftlichen Nutztieren. Sonderheft 92. Landbauforschung Völkenrode.
- Maul, A. & M. Richter: Statistisches Jahrbuch 1999. S. 496-498.
- Müller, Matthias (1998): Biotechnologie und Gentechnik in der Tierproduktion. Schriftliches Statement für die Enquete-Kommission des schleswig-holsteinischen Landtages „Chancen und Risiken der Gentechnologie,„ (Kommissionsvorlage 14/89).
- Müller, Matthias & Gottfried Brem (1998): Transgenic approaches to the increase of disease resistance in farm animals. In: Rev. Sci. Tech. Off. Int. Epiz. 17 (1), 365–378.
- Niemann, Heiner (1998): Bio- und Gentechnologie bei Tieren: Herausforderungen für Wissenschaft und Praxis. In: Gene und Klone. Dokumentation 20/98 der Tagung der Evangelischen Akademie Bad Boll vom 15. – 17. Mai 1998. Bad Boll, S. 6–12.
- Pursel, V.G.; C.A. Pinkert; K.F. Miller; D.J. Bolt; R.G. Campbell; R.D. Palmiter; R.L. Brinster & R.E. Hammer (1989): Genetic engineering of livestock. Science 244, S. 1281–1288.
- Revermann, Christoph & Leonhard Hennen (2000). TA-Projekt „Klonen von Tieren,„ Enderbericht TAB-Arbeitsbericht Nr. 65. Büro für Technikfolgen-Abschätzung. Berlin.
- Riemann, Karl-Friedrich (1953): Ackerbau und Viehhaltung im vorindustriellen Deutschland. Kitzingen / Main.
- Rohde, O. (1874): Die Schweinezucht nach ihre jetzigen rationellen Standpunkt. Berlin.
- Sauer, Hildegard (1983): Über die Geschichte der Mensch-Tier-Beziehungen und die historischen Entwicklungen des Tierschutzes in Deutschland. Vet.med. Diss. Giessen.

- Schmidt, H. (1906): Rohde's Schweinezucht. 5. Neubearb. Auflage. Berlin.
- Sommer, Heiner (1996): Intensive Tierproduktion ist unverantwortlich. In: Ökologie & Landbau 24 Jg. (1996), Heft 4, S.45-52.
- Vogtherr, Hans-Jürgen (1986): Die Geschichte des Brümmerhofes. Uelzen.
- Weidenkeller Johann Jacob (1813-1815): Tierärztliche und Landwirtschaftliche Unterhaltungsstunden. Innsbruck.
- Wiese, H. & J. Böls (1966): Rinderhandel und Rinderhaltung im nordwesteuropäischen Küstengebiet vom 15. bis zum 19. Jahrhundert. Stuttgart.
- Winckler, Christoph & Gerd Breves (1998): Grenzen der Milchleistungszucht aus physiologischer Sicht. Vortrag, gehalten auf der Internationalen Tagung Tierzucht und Ethik in der Landwirtschaft, Salzburg 1996. In: Tierärztliche Umschau (53), 3/98, S. 119-122.
- Zürn, F.A. & G.A. Müller (1885): Die Untugenden der Haustiere, deren zweckentsprechende und humane Behandlung. Weimar.