Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 10 (1988)
Heft: 38

Artikel: Auf dem Weg zur Turbo-Kuh : Rinderwachstumshormone
Autor: Idel, Anita
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-653038

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: 11.08.2025

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

Auf dem Weg zur Turbo-Kuh

Rinderwachstumshormone

Eine »Wunderdroge« für Rinder beschäftigt seit längerer Zeit die Fachpresse und seit einem Jahr auch eine breitere Öffentlichkeit: das gentechnisch hergestellte Rinderwachstumshormon. Versprochen wird die Steigerung der Milchleistung der Kühe, und dies, obwohl die Agrarüberschüsse ständig steigen und die Qualität der landwirtschaftlichen Produkte sinkt.
Die auf den Markt drängenden Herstellerfirmen wollen den Welt-Milchmarkt revolutionieren und sehen in diesem Wachstumshormon die Einstiegsdroge für die Gentechnologie in der Landwirtschaft. Daduch wurden auch die KritikerInnen auf den Plan gerufen.
Am 5. Juli 1988 lehnte das Europa-Parlament ein Verbot des Rinderwachstumshormons ab. Statt dessen sollen die möglichen Auswirkungen des Mittels auf die Gesundheit von Mensch und Tier weiter erforscht werden.
Anita Idel, Tierärztin und Lehrbeauftragte für Gentechnik in der Landwirtschaft an der Gesamthochschule Kassel, faßt im folgenden die Funktionsweise des Hormons und den Stand der Auseinandersetzungen zusammen.

von Anita Idel

Als Hormone bezeichnet man eine Vielzahl von körpereigenen Stoffen, die als Nachrichtenübermittler innerhalb des Organismus fungieren und z.T. hoch komplexe und langfristige Körperfunktionen steuern. Entsprechend ihrer chemischen Zusammensetzung werden sie in zwei Gruppen eingeteilt: Steroid- und Peptidhormone. Zu den Steroidhormonen, die alle ein gemeinsames Grundmolekül besitzen und sich nur durch angehängte chemische Gruppen funktionell unterscheiden, gehören beispielsweise die Sexualhormone.

Peptidhormone haben dagegen keine gemeinsame Struktur, sondern unterscheiden sich durch ihre jeweilige Aminosäurenzusammensetzung. Zu den Peptidhormonen gehören neben Insulinen auch die Wachstumshormone (Somatotropine).

Das Wachstumshormon kommt in menschlichen und tierischen Organismen vor. Es wird in der Hirnanhangdrüse gebildet und wirkt sowohl direkt als auch in Verbindung mit anderen Hormonen und hormonähnlichen Substanzen auf das Wachstum und die Stoffwechselfunktionen. Bekannt ist heute, daß zusätzliches Wachstumshormon im heranwachsenen Organismus zu verstärktem und zum Teil schnellerem Wachstum führen kann, während es im ausgewachsenen Körper bestimmte Leistungen steigern kann. Der komplette Vorgang des Wachstums ist allerdings von sehr viel mehr Faktoren als dem Wachstumshormon abhängig und bisher nur unvollständig erforscht.

Das Rinderwachstumshormon bGH (bovine Growth Hormone oder BST von bovine Somatropine) wird als Peptidhormon nicht unter das Verbot des Einsatzes von Hormonen in der Tierhaltung gerechnet. Die entsprechende EG-Verordnung wird nur auf Steroidhormone angewendet. Diese werden durch Futteraufnahme verabreicht und können beim Verzehr der so behandelten Tiere oder ihrer Produkte an den Menschen weitergegeben werden (Östrogen-Skandal).

Eiweiß-Hormone werden in der Regel im Verdauungstrakt abgebaut. Das bGH wird den Kühen deshalb subkutan, also unter die Haut, injiziert.

Das für die Produktion von Wachstumshormonen verantwortliche Gen wurde zuerst bei Ratten, Mäusen und Menschen erforscht und isoliert. Bereits 1983 gelang es Forschern der Universitäten von Pennsylvania und Washington, menschliche Wachstumshormon-Gene in das Erbgut von Mäusen einzufügen. Die meisten Embryonen starben zwar, da das zusätzliche Gen häufig an die Stelle anderer, lebenswichtiger Gene geraten war. Aber einige der überlebenden Mäuse zeigten ein schnelleres und stärkeres Wachstum und erreichten die doppelte Größe ihrer Artgenossen.

In späteren Versuchsreihen wurden dann auch das Erbgut von Schafen und Schweinen mit dem menschlichen Wachstumshormon-Gen behandelt. Bei den wenigen lebend geborenen, gentechnisch manipulierten Ferkeln wurden Knochenveränderungen, rheumatische Erscheinungen und Schielen festgestellt.

Für die Produktion des Wachstumshormons ist nur ein einzelnes Gen verantwortlich. Allerdings war die Gewinnung dieses Gens am Anfang recht schwierig. Das Gen wurde aus menschlichen Embryozellkernen isoliert, chemisch gereinigt und anschließend in den Zellkern der Versuchsembryonen gespritzt. Das Verfahren war langwierig und garantierte nicht den gewünschten Erfolg. Bisher gelang es nicht, befriedigende Ergebnisse bei dieser Art der Konstruktion von sogenannten transgenen Nutztieren zu erzielen. Bessere Ergebnisse brachten Versuche, bei denen das isolierte Gen über ein Plasmid in die DNA von Bakterien eingeschleust wurde. Als Wirtsbakterien werden Escherichia coli-Stämme (e. coli) benutzt, die zur Darmflora gehören.

Durch die schnellen Reproduktionszeiten von e.coli erhält man auf diese Weise in kurzer Zeit große Hormonmengen, die gereinigt und mit einer Injektionslösung vermischt dann den Tieren eingespritzt werden können.

Auswirkungen auf Mensch und Tier

Bereits heute erfordern die hohen Leistungen der Tiere einen großen Medikamenteneinsatz. Durch die Selektion auf Hochleistung der vergangenen Jahre sind Nutzungs- und Lebensdauer drastisch zurückgegangen. Heute bekommen Kühe nur noch zwei bis drei Kälber, ehe sie vorzeitig zum Schlachthof kommen. Die Kühe sind dann erst vier bis fünf Jahre alt. Ihr Leistungsmaximum würden sie jedoch erst mit ca. sieben Jahren erreichen. 1987 bestanden 30% der vorzeitigen Schlachtursachen in Fruchtbarkeitsstörungen der Tiere.

Diese Hochleistungstiere brauchen auch eine andere artfremde, sehr energiereiche Fütterung: weniger Gras und Heu, statt dessen mehr Kraftfutter. Das Kraftfutter ist aber meistens, anders als Heu oder Gras, betriebsfremdes Futter und muß zusätzlich eingekauft werden. Um diese zusätzlichen Kosten so gering wie möglich zu halten, greifen die Bauern auf importiertes Billigfutter aus der Dritten Welt zurück, deren devisenträchtiger Anbau in den Entwicklungsländern die ausreichende Nahrungsmittelproduktion für die eigene Bevölkerung verdrängt. Die nördliche Hochleistungskuh wird so zum direkten Nahrungsmittelkonkurrenten für die Bevölkerung der Dritten Welt.

Durch das bGH wird die gesundheitliche Problematik verschärft. Unter Versuchsbedingungen konnte die Milchleistung von Kühen durch Zuführung des künstlichen Hormons um bis zu 30% gesteigert werden. Diese Leistungssteigerung führt zu Nebenwirkungen wie erhöhter Anfälligkeit gegenüber einer Vielzahl von Krankheiten.

Und in den Industrieländern mit ihrer gigantischen und immer kostspieliger werdenden Überproduktion an Milch führt die Vermarktung des Rinderwachstumshormons zu einem immensen Rationalisierungsdruck auf die landwirtschaftlichen Betriebe. Nach einer Studie des amerikanischen Office for Technology Assessment (OAT) werden bis zum Jahr 2000 zwei Drittel aller amerikanischen Milchbetriebe verschwunden sein. Die Prognosen für Europa sehen entsprechend aus. Für die Bundesrepublik rechnet man, daß die Anzahl der Kühe von heute 5,6 Mio. auf 3,6 Mio. im Jahr 2000 zurückgehen wird.

US-Multis drängen auf den Markt

Während die europäische Forschung bei der Entwicklung des Rinderwachstumshormons kaum eine Rolle spielte, scheint der europäische Markt eine strategisch wichtige Rolle bei der Einführung des künstlichen Hormons zu spielen. Vier US-amerikanische Agro- und Pharma-Multis, Eli Lilly, Monsanto, Upjohn und Cyanamid, drängen auf den EG-Markt. Langzeitpräparate konnten bisher nicht entwickelt werden. Das Präparat muß deshalb alle zwei Wochen gespritzt werden.

Monsanto ließ seit 1986 seine Präparate bei staatlichen Institutionen testen: bei der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) in Braunschweig und der Bundesanstalt für Milchforschung in Kiel.

Auf einem Symposium der FAL und der Deutschen Gesellschaft für Züchtungskunde in Braunschweig im Herbst vergangenen Jahres legten die Wissenschaftler der FAL und der Bundesanstalt für Milchwirtschaft in Kiel die Ergebnisse ihrer Experimente mit den bGH-Präparaten von Eli Lilly und Monsanto vor. Professor Farries, der auf dem Versuchsgut der FAL in Mariensee 48 Milchkühe der Rasse »Schwarz-Bunte« mit Depot-Präparaten im Abstand von 48 Tagen behandelte, wies zunächst darauf hin, daß die Wirkung des bGH auf die Kühe individuell deutlich unterschiedlich sei. Die langfristigen Steigerungen hätten zwischen 6% und 17% gelegen. Um die Probleme möglichst niedrig zu halten, sollte das künstliche Hormon auch erst nach Erreichen des Höchststandes in einer Laktationsphase (Stillzyklus nach dem Kalben) eingesetzt werden.

Es wurde auch bestätigt, daß das Wachstumshormon die Fruchtbarkeit der Kühe vermindert habe. Dies wurde vor allem unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten gesehen: Wenn die erneute Befruchtung und damit der Beginn der nächsten Laktationsphase auch nur verzögert werde, so sei dies ein Risikofaktor bei der Verwertung der Tiere. Ein gut gehütetes Geheimnis ist bisher das Depot geblieben, also jene chemische Umhüllung des eigentlichen Wirkstoffs, durch die das Hormon in kleinen Dosen an den Körper abgegeben werden soll. Die Wirkungsweise des Depots ist das wesentliche Geschäftsgeheimnis der konkurrierenden Anbieter. Eine offizielle Studie, die dem bGH Unbedenklichkeit für den menschlichen Organismus bescheinigte, basierte allein auf Literaturangaben der Industrie.

Bundesregierung zögert

Ausgesprochen zurückhaltend reagierte die Bundesregierung noch im Frühjahr letzten Jahres auf eine Anfrage der grünen Bundestagsfraktion nach der Notwendigkeit der Untersuchungen von US-Firmen bei deutschen Forschungsinstituten und ihrer Finanzierung aus öffentlichen Mitteln. Es sei nicht auszuschließen, *»daß*

Protest der Verbraucherinitiative in Bonn gegen Wachstumshormone

BST, sei es legal oder illegal, in Ländern, mit denen die Bundesrepublik Deutschland Wirtschaftsbeziehungen unterhält, eingesetzt wird.«

Die Bundesregierung habe gegen die Anwendung von bGH erhebliche Vorbehalte und beabsichtige nicht, den Einsatz solcher Stoffe zu fördern. *»Die Bundesregierung muß und wird aber darauf achten, daß der deutschen Landwirtschaft im Rahmen des biologisch-technischen Fortschritts keine unzumutbaren Wettbewerbsnachteile entstehen«,* hieß es in der Antwort weiter.

In der Zwischenzeit hat sich die Situation verändert. Monsanto und Eli Lilly haben in Frankreich, Großbritannien und der BRD Anträge auf Zulassung der von ihnen entwickelten Wachstumshormon-Präparate gestellt. Da die Haltung innerhalb der EG zum Einsatz von Hormonen bei der Tierzucht alles andere als einheitlich ist (Großbritannien führt Klage vor dem Europäischen Gerichtshof gegen das Verbot von steroiden Hormonen, das zum 1.1.88 in Kraft getreten ist, in Dänemark ist der Einsatz von Wachstumshormonen bereits verboten), steht zu befürchten, daß am Ende eine Ministerrats-Richtlinie der EG über den Umgang mit gentechnisch erzeugten leistungsfördernden Hormonen in der Tierhaltung zugunsten der Multis entscheidet.

Europaweite Kampagne

Die Aktivitäten der Hersteller haben auch die KritikerInnen auf den Plan gerufen.

Im August 1987 begann nach einjähriger Vorarbeit eine bundesweite Kampagne gegen die Zulassung des Rinderwachstumshormons, die – wie sich schnell zeigte – auf die BRD nicht beschränkt bleiben konnte. Die Kampagne verzeichnete als ersten Erfolg in der BRD ein Verbot der Vermarktung der Milch hormonbehandelter Testkühe, das vom Landwirtschaftsministerium verfügt wurde. Monatelang war Milch der Versuchstiere ohne Wissen der Verbraucher in den Handel gelangt.

Einer der Höhepunkte der bisherigen europäischen Kampagne war ein Internationales Hearing in Brüssel im Dezember 1987, auf dem sich mit rund hundert VertreterInnen die Kritikerseite traf und sich auch Vertreter der Herstellerfirmen äußerten.

Die Mehrheit der beteiligten Bauern-, Verbrauchs-, Tier- und Umweltschutzorganisationen beschloß eine **gemeinsame,** europaweite Kampagne gegen die Einführung des gentechnisch hergestellten Rinderwachstumshormons.

Einer der prominentesten Kritiker, der amerikanische Professor für Ernährungswissenschaften an der Tierärztlichen Fakultät der Universität Philadelphia, David Kornfeld, der selbst seit Jahren an der Entwicklung des Wachstumshormons im Auftrag von Monsanto beteiligt war, bezeichnete die Untersuchungsergebnisse mit bGH als völlig unzureichend für eine Zulassung des Mittels: *»... es müßte untersucht werden, wie die Wirkung der Überdosis eines körpereigenen Stoffes sich auf die Gesundheit der Tiere auswirkt. Aber diese Untersuchungen werden nicht gemacht, um die Zulassung nicht zu gefährden.«* Sechs von neun Tests hätten schädliche Wirkungen von bGH bei den Kühen nachgewiesen. Die negativen Ergebnisse seien teils unterschlagen, teils nur unvollständig veröffentlicht worden. *»Ich selbst habe zusammen mit einem Kollegen an der Cornell University einen solchen Test begonnen. Dann bin ich für sechs Wochen in Urlaub gegangen. Als ich zurückkam, war der Test abgebrochen, die Tiere verkauft und der Kollege hatte einen hochdotierten Job bei Monsanto«,* beschrieb Kornfeld seine Erfahrungen. Er forderte deshalb staatlich finanzierte, unabhängige Untersuchungen, deren Ergebnisse auch vollständig veröffentlicht werden müssen.

Darüber hinaus stellte Kornfeld fest, daß das genetisch hergestellte Rinderwachstumshormon nicht, wie bisher behauptet, mit dem körpereigenen Hormon identisch sei.

Die »Nicht-Entscheidung« des Europa-Parlaments vom Juli 1988 verstärkt die Notwendigkeit einer Kampagne gegen die Zulassung der Wachstumshormonpräparate, um die gentechnische Hintertür in die Landwirtschaft zu verriegeln. Das Rinderwachstumshormon wird über eine spätere Patentierung gentechnisch manipulierter Tiere zum Ende der Tierzucht in bäuerlicher Hand führen. ♦

Die Kampagne gegen das Rinderwachstumshormon wird in der Bundesrepublik koordiniert von der Verbraucherinitiative Bonn e.V.
Christa Becktepe
Breite Str. 51
5300 Bonn 1
Tel.: 0228 – 65 90 44