

Zeitschrift: Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft
Herausgeber: Wechselwirkung
Band: 11 (1989)
Heft: 43

Rubrik: Genspalte

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: 20.02.2026

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

Doch Patente für transgene Tiere?

Nachdem das europäische Patentamt in München den Antrag zur Patentierung der sogenannten »Onkomaus« zurückgewiesen hat (vgl. WW Nr. 42, S. 53), besteht nun vielleicht doch eine Möglichkeit, transgene Tiere zu patentieren. Patente gelten sowohl für den Schutz eines Produktes als auch für ein Verfahren. Ein Verfahrenspatent würde das unmittelbare Produkt mit einschließen, in diesem Fall die transgene Maus. Über diesen Weg meint Volker Vossius, Rechtspezialist in Sachen Biotechnologie in München, könnte ein Patent erteilt werden.

Im Unterschied zu Tieren existieren für Pflanzen bereits Patente. Genetisch verändertes und damit besonders proteinreiches Alfalfa, das als Tierfutter dient, wurde vom europäischen Patentamt 1988 patentiert. Das deutsche Patentamt hat bereits drei Pflanzen patentiert, darunter ein Hybrid von Kartoffel und Tomate. Ob das europäische Patentamt zu der »Onkomaus« inzwischen eine andere Entscheidung gefällt hat, steht noch offen.

New Scientist

Gentechnische Plastikproduktion

Als es letztes Jahr an der Madison University in Virginia, USA, gelang, ein für die Polymerproduktion codiertes Gen zu klonen, ist das Interesse an den neuen Möglichkeiten zur Kunststoffproduktion massiv gestiegen. Nicht aus Erdöl, sondern mit Hilfe von Bakterien wird eine Polymerverbindung hergestellt, die zu polypropylenähnlichem Plastik verarbeitet werden kann.

Einige Forscherteams versuchen bereits die genetischen Strukturen von Bakterien dahingehend zu verändern, um neue Produkte wie synthetischen Gummi und andere Kunststoffverbindungen zu produzieren. Ein Wunschtraum ist bisher noch, über einen Gentransfer zum Beispiel plastikproduzierende Kartoffeln herzustellen. Das amerikanische Saatzauberunternehmen Pioneer Hybrid hat jedoch bereits Interesse an der Plastikproduktion auf dem Bauernhof gezeigt.

Zunächst erhofft man sich vor allem eine Erweiterung des Wissens, um Kontrolle über Strukturen des produzierten Materials zu bekommen.

Science

Genetischer Fingerabdruck mit Fehlern

Der von Polizei und Juristen zunehmend geforderte Einsatz des genetischen Fingerabdrucks rückt mehr und mehr in den Mittelpunkt einer kontroversen Debatte. Zunächst hochgelobt als objektive Ermittlungsmethode, werden nun zunehmende Fehlerquellen entdeckt. Der genetische Fingerabdruck wurde 1985 von Alec Jeffrey an der Universität von Leicester entwickelt. Anhand von Blut-, Haut- oder Samenzellen wird die DNA mit Hilfe von Restriktionsenzymen in kleine Abschnitte zerteilt. Mit diesen Abschnitten kann auf Grund der für jeden Menschen eigenen Struktur eine Täteridentifizierung vorgenommen werden.

GENSPALTE

Eric Lander vom Massachusetts Institute of Technology und Mitglied der Behörde für Technologiefolgenabschätzung (Office of Technology Assessment, OTA) sieht jedoch eine Gefahr in der Verwendung der DNA-Abschnitte, die nicht nur zur Identifikation, sondern auch zu Forschungszwecken benutzt werden können. Dies kann zum Beispiel dazu führen, daß Genetiker, wie Henry Lee von der Landespolizei Connecticut, die genetischen Daten aller einer kriminellen Tat Überführten sammeln. Darunter sind Informationen, ob die Verurteilten beispielsweise die genetischen Anlagen für Sichelzellanämie tragen – ein Charakteristikum der schwarzen Bevölkerung.

Einige Wissenschaftler meinen sogar, in einigen Jahren Verhaltenscharakteristika über einen DNA-Test feststellen zu können. Inwieweit diese Informationen jedoch mißbraucht werden, wird sich erst in der Zukunft herausstellen. Das gegenwärtige Problem macht sich eher an technischen Mängeln fest. Laut Lander fehlen allgemein geltende Vorschriften für eine Interpretation der Resultate, um Fehlerdeutungen wie zum Beispiel vom US-Labor »Lifecodes Corporation« zu vermeiden. Bei einem Vergleich der DNA-Muster kam es auf Grund von »Verunreinigungen« durch Bakterien zu Fehldeutungen.

Das FBI hat bereits ein Computerprogramm zum »Lesen« der DNA-Muster entwickelt. Doch Thomas Caskey, Vorsitzender der OTA, befürchtet, daß die Gerichtsmedizin dem technischen Aufwand noch nicht gewachsen ist.

USA plant Pflanzengenomprojekt

Das US-Landwirtschaftsministerium will nach dem Vorbild der Erfassung des menschlichen Genoms nun ein Projekt zur Untersuchung des Pflanzengenoms aufzubauen. Über einen Zeitraum von zehn Jahren und einem finanziellen Beitrag von 50 Mio. US-\$ im Jahr sollen Gene kartiert werden, die für die Landwirtschaft von Bedeutung sind, so zum Beispiel Gene, die für Trocken- und Krankheitsresistenzen verantwortlich sind. Die nationale Wissenschaftsstiftung der USA will Arabidopsis, eine als Unkraut geltende Pflanze, kartieren und sequenzieren.

Die Notwendigkeit eines Pflanzengenomprogramms wird mit dem internationalen Wettbewerbsdruck begründet. Doch der ist, gemessen an den finanziellen Aufwendungen anderer Staaten, kaum vorhanden. Japan zum Beispiel will für Arbeiten zur Molekularbiologie und zur Untersuchung der genetischen Grundlage von Reis ein Finanzvolumen von 200 Mio. \$ veranschlagen, England hat unter der Leitung eines Konsortiums von fünf Saatgutfirmen bereits mit der Kartierung des Gerste- und Weizengenoms begonnen, die finanziellen Aufwendungen liegen bei 1,5 Mio. £. Der britische Landwirtschafts-

und Nahrungsmittelforschungsamt will molekulärbiologische Arbeiten, die zum Teil auch Kartierung und Sequenzierung beinhalten, mit 14 Mio. £ über drei Jahre unterstützen. Mit wem die USA in Wettbewerb treten wollen, bleibt ange-sichts der vergleichsweise geringen Aufwendungen von Japan und England daher noch offen.

Nature

Enzym gegen Gift

Ein Team kanadischer und US-amerikanischer Wissenschaftler hat ein Enzym entdeckt, das die giftige Wirkung von Pestiziden und chemischen Waffen neutralisiert. Das für die Produktion des Enzyms verantwortliche Gen wurde aus einer DNA-Sequenz des Bodenbakterium *Pseudomonas diminuta* isoliert und, nachdem festgestellt wurde, daß sich das Enzym in Zellkulturen vermehrt; in die Fruchtfliege *Drosophila* injiziert. Die behandelten Fliegen zeigten im Durchschnitt eine zwanzigfache Zunahme in der Resistenz gegenüber Insektiziden.

Von den Forschungsarbeiten erhofft sich das Team einen Hinweis darauf, wie schnell die Insekten gegen Insektizide resistent werden. Die US-Armee finanziert einige der Forschungsarbeiten mit dem Ziel, Nervengifte damit zu kontrollieren.

Für die Landwirtschaft könnte ein Verfahren entwickelt werden, um nützliche Insekten vor Insektiziden zu schützen. Bisher bestehen jedoch noch Bedenken gegen einen Freilandversuch, da das Risiko der Resistenzübertragung auf andere Insekten besteht.

New Scientist

Durchlässige biologische Schranken

Forschungsergebnisse der letzten Jahre haben gezeigt, daß der Austausch von Genen über Artgrenzen hinweg möglich ist. Die Rede von den biologischen Schranken kann somit als überholt angesehen werden, das Risiko der Freisetzung wird damit erhöht. An der Universität von Rom entdeckten Maria Luisa Lavitrano und ihre Kollegen, daß 30 % der Versuchsmäuse eine fremde Erbsubstanz aufnehmen, wenn die Mäusepermien zuvor in fremder DNA gebadet wurden. Ob sich diese Art des Austausches auch außerhalb des Labors nachvollziehen läßt, ist bisher unklar.

Im Bundesgesundheitsamt in Berlin wurde am Institut für Wasser-, Boden- und Lufthygiene unter anderem von J.M. Lopez Pila die Übertragung kleiner DNA-Stücke von plasmidtragenden *E.-Coli* Bakterien in Säugetierzellen innerhalb von 24 Stunden festgestellt, wenn diese zusammen bebrütet wurden. Der Mechanismus dieses Gentransfers ist nach wie vor unbekannt, erstaunlich ist aber, daß Bakterien-DNA, die sich in gewissen Punkten von der DNA-Struktur hö-

herer Organismen unterscheidet, in Säugetierchromosomen integriert werden kann. Ungeklärt ist für Lopez Pila jedoch, »ob eine nennenswerte Aufnahme von DNA aus Bakterien in Eukaryoten (Pilze, Pflanzen, Tiere) stattfindet ...« Hinzu kommt die Ungewißheit, ob es mit Hilfe von Retroviren oder retrovirenähnlichen DNA-Fragmenten zu einer weiteren horizontalen Ausbreitung der übertragenen DNA-Fragmente kommen kann. Im Falle einer gentechnischen Anlage würden daher Bakterien, die ins Abwasser gelangen und absterben, ihre genetische Information trotzdem weitergeben.

Im Entwurf zum Gentechnikgesetz findet das Risiko des Gentransfers über die Artgrenzen hinweg keine Berücksichtigung. *GID*

EG-Richtlinien zur Gentechnik

Die Verwendung gentechnisch manipulierter Organismen in abgeschlossenen Systemen und die Freisetzung künstlicher Organismen sollen durch die am 19. September 1989 von den Umweltministern der Europäischen Gemeinschaft festgelegten Richtlinien geregelt werden. Nach der offiziellen Verabschiedung im November übernehmen die einzelnen Mitgliedsstaaten innerhalb von 18 Monaten die Richtlinien in ihre Gesetzgebung.

Für Arbeiten in geschlossenen Systemen ist eine Meldepflicht für alle gentechnischen Anlagen vorgesehen. Bei der Zulassung von Produktionsanlagen entscheiden die Mitgliedsstaaten, ob sie ein Anmeldeverfahren (die Produktion kann beginnen, wenn die zuständige Behörde auf die Anmeldung nicht reagiert) oder eine Genehmigungspflicht (die Produktion kann nur mit Genehmigung der Behörde beginnen) vorschreiben. Die Genehmigung muß innerhalb von 90 Tagen erfolgen. Neben Informationen über die Anlage und das Produktionsverfahren wird eine Risikoabschätzung verlangt, die vom Anmelder selbst durchzuführen ist. Eine Beteiligung der Öffentlichkeit wird weder vorgeschrieben noch ausgeschlossen. Wird im Rahmen von Forschung und Entwicklung mit Mengen unter zehn Litern gearbeitet, können die Bedingungen erleichtert werden.

Die erforderlichen Sicherheitsmaßnahmen richten sich nach zwei Gefahrenstufen: Gefahrenstufe eins bezieht sich unter anderem auf alle Organismen, die entweder seit langem ohne Sicherheitsprobleme eingesetzt werden oder eingebaute biologische Schranken besitzen, so daß ein Überleben außerhalb des Labors/Fermenters nicht möglich ist. Der ursprüngliche und der veränderte Organismus dürfen nicht pathogen sein. Unter die Kriterien der Gefahrenstufe eins fallen alle gentechnisch veränderten Organismen, die sich derzeit in der Produktion oder Entwicklung befinden. Alle anderen Organismen fallen unter Gefahrenstufe zwei. Als Sicherheitsmaßnahmen dienen in erster Linie eine »Minimierung der Freisetzung« innerhalb und außerhalb der Anlage und ein hygienischer Standard nach »guter mikrobiologischer Praxis«.

Die zweite Richtlinie zur Freisetzung künstlicher Organismen beinhaltet ein Konsultations-

verfahren, wonach eine Behörde nach Erhalt einer Antragstellung zur Freisetzung die zuständigen Behörden der anderen Mitgliedsländer nach einer ersten Prüfung informieren muß. Innerhalb von einer Frist von 90 Tagen können diese dann, soweit es sich um eine kommerzielle Freisetzung handelt, Einspruch erheben. Streitfälle sollen über einen Ausschuß der EG-Kommission geregelt werden. Eine Liste von Sicherheitsfragen kann nicht vollständig beantwortet werden, da die Wechselwirkungen mit der Umwelt weitgehend unbekannt sind. Daher sollen bei Nichtbeantwortung von Fragen laut Kommission die Gründe dafür angegeben werden. Demnach bleibt es letztendlich dem »Dialog zwischen Anmeldung und zuständiger Behörde« überlassen, darüber zu entscheiden, welche Informationen zur Risikoabschätzung notwendig sind. *GID*

Freisetzung von »Biopestizid«

Eine Zusage für das erste Freisetzungsexperiment im großen Maßstab wird von der amerikanischen Umweltbehörde erwartet. Getestet werden soll ein Pestizid aus genetisch veränderten Bakterien, die eine für Schädlinge giftige Substanz produzieren. Da die Bakterien vor der Freisetzung im Labor getötet werden, können damit die für Freisetzungsexperimente geltenden Gesetze umgangen werden.

Nach Erhalt der Zusage will der Pestizidproduzent Mycogen in San Diego, Kalifornien, das Mittel an Farmer in Florida und Texas verteilen, um es gegen die Raupe einer bestimmten Motte einzusetzen, die verschiedene Gemüsesorten befällt und inzwischen gegen konventionelle Pestizide resistent ist.

Andere Unternehmen, die genetisch manipulierte Organismen freigesetzt hatten, mußten nach der Behandlung die Pflanzen vernichten, da die Folgen für das Ökosystem bisher noch ungeklärt sind. Für Mycogen dagegen entfällt diese Regelung, wenn garantiert wird, daß die freigesetzten Organismen tot sind. Das sogenannte Biopestizid beruht auf einem für die Produktion eines Toxins verantwortlichen Gen des Bodenbakteriums *Bacillus Thuringiensis*. Dieses Gen wurde in *Pseudomonas Flourescens* transferiert, ein auf Blättern vorkommendes Bakterium, das das Toxin in weitaus größeren Mengen herstellt als *Bacillus Thuringiensis*. Eine Prüfung hinsichtlich der Unschädlichkeit für Säugetiere, Fische und Vögel wurde bereits durchgeführt.

New Scientist

Embryonen sind kein Eigentum

Im ersten Rechtsstreit über in vitro befruchtete Embryonen entschied ein Richter im US-amerikanischen Tennessee, daß die Mutter das Sorgerecht über die Embryonen bekommt, da sie als Kinder anzusehen sind, über die kein Eigentumstitel möglich sei. Es war zu einem Prozeß gekommen, da der Vater nach der Scheidung verhindern wollte, daß die Mutter sich die vor der Scheidung künstlich befruchteten und tiefgefrorenen Embryonen implantieren lassen wollte.

New Scientist

Mabuse

Zeitschrift im Gesundheitswesen

Das auflagenstärkste kritische Magazin für Leute in Gesundheits- und Sozialberufen.

Berichte und Hintergrundartikel zur aktuellen Gesundheitspolitik.

Sechsmal pro Jahr für je 6 DM in allen besseren Buchläden und für nur 36 DM im Jahresabonnement.

Kostenloses Probeheft und Gesamtverzeichnis unserer Bücher gefällig?

Dr. med. Mabuse
Postfach 11 06 42
6000 Frankfurt 1



KOMMUNE

Z U M T H E M A

Heft 12/89: Neue deutsche Sonderwege? · Deutschland: Stimmungshoch und Boden Nebel · Aussichten: Ungarn, China · Heft 11/89: »Geschichtspolitik« in Deutschland · Was existiert vom real existierenden Sozialismus? · Funktionen der »sozialistischen Opposition« · Debatte: »Denk ich an Deutschland in der Nacht ...« · Heft 10/89: Sozialismus am Ende? · Frauen und Perestrojka · DDR: Ein Staat geht, eine Gesellschaft kommt

»Von kaum einer anderen Monatszeitschrift läßt sich behaupten, sie sei Heft für Heft lebenswert — die *Kommune* ist es. Das Blatt setzt deutliche thematische Akzente — etwa durch eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit Politik und Ideologie der Grünen oder durch Analyse und Kommentierung der aufregenden Veränderungsprozesse in Ost-Europa ...« Hans-Martin Lohmann, *NDR*
Interessiert? Probeabo machen!

Ich bestelle
 die Hefte 10-12/89 für 20 DM
 Drei-Monats-Probeabo für 20 DM ab Heft 12/89 (ohne automatische Verlängerung)

Bestellungen nur gegen Vorauskasse!

Datum/Unterschrift

Diese Bestellung kann innerhalb 7 Tagen schriftlich widerrufen werden. Davon habe ich Kenntnis genommen:

Zweite Unterschrift

Einsenden (Scheck/Schein/Briefm. beilegen!)

KOMMUNE · Postfach 11 11 62 · 6 Frankfurt 1