

# Genspalte

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Wechselwirkung : Technik Naturwissenschaft Gesellschaft**

Band (Jahr): **11 (1989)**

Heft 43

PDF erstellt am: **11.07.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## 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, Rechtsspezialist 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 Saatzuchtunternehmen 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 Jeffery 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 sammelt. 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.

*Science*

## USA plant Pflanzengenomprojekt

Das US-Landwirtschaftsministerium will nach dem Vorbild der Erfassung des menschlichen Genoms nun ein Projekt zur Untersuchung des Pflanzengenoms aufbauen. 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 Nahrungsmittelforschungsrat will molekularbiologische 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 angesichts 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 toxische 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 Marialouisa Lavitrano und ihre Kollegen, daß 30% der Versuchsmäuse eine fremde Erbsubstanz aufnehmen, wenn die Mäusespermen 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 freizusetzenden 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 Fluorescens* 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*

Dr. med. **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 110642  
6000 Frankfurt 1



## KOMMUNE

Z U M T H E M A

Heft 12/89: **Neue deutsche Son-  
derwege? · Deutschland: Stim-  
mungshoch 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 Gesell-  
schaft kommt**

»Von kaum einer anderen Monatszeitschrift läßt sich behaupten, sie sei Heft für Heft lesenswert — 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 Osteuropa ...« *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