

Zeitschrift: Horizonte : Schweizer Forschungsmagazin
Herausgeber: Schweizerischer Nationalfonds zur Förderung der Wissenschaftlichen
Forschung
Band: - (1995)
Heft: -: Schwerpunktprogramme

Artikel: Aus dem SPP Biotechnologie : ein Schweizer Zentrum für
Biosicherheitsforschung
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-967775>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.01.2025

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

Ein Schweizer Zentrum für Biosicherheitsforschung

Zweifellos werden biotechnologische Methoden für die Volkswirtschaften entwickelter Staaten im nächsten Jahrhundert eine wichtige Rolle spielen – vom Landbau zur Medizin, von der Nahrungsmittelindustrie zur Informatik. Aus diesem Grund ist in Basel ein Zentrum für Biosicherheitsforschung eingerichtet worden.

Schon immer hat der Mensch sich die Biotechnologie nutzbar gemacht. Wer Brot, Wein oder Joghurt herstellt, braucht Mikroorganismen zur Umwandlung eines Naturproduktes. Fruchtbäume oder Haustiere wiederum sind durch gezielte Kreuzung – Zuchtwahl aufgrund des Erbgutes – entstanden.

Vor etwa 20 Jahren indes kam die Gentechnik auf. Zum ersten Mal nahmen Mikrobiologen direkten Einfluss auf das Vererbungsgeschehen, indem sie das Chromosom eines Bakteriums veränderten. Seither sind solche Eingriffe in grosser Zahl durchgeführt worden: Organismen produzieren nun ihnen eigentlich fremde Substanzen, etwa Impfstoffe oder menschliches Insulin.

Jüngste Fortschritte der Gentechnik erlauben inzwischen sogar das Verpflanzen von Erbinformationen auf andere Tier- oder Pflanzenarten. So gelang es jüngst, Tabak mit einem Bakterien-Gen zu versehen, welches die Nutzpflanze gegen Herbizide resistent macht.

Selbst wenn zwischen Gentechnik und Biotechnologie ein Unterschied besteht, spielen gentechnische Methoden eine wichtige Rolle in manchen modernen Biotech-Laboratorien. Im SCHWERPUNKTPROGRAMM «BIOTECHNOLOGIE» werden diese Methoden in Verbindung mit herkömmlichen Verfahren angewendet – beispielsweise im *Modul 1*, wo es um die von unseren Schleimhäuten abgesonderten Antikörper (*IgA*) geht. Hier sollen therapeutische Wege zur Bekämpfung jenes Virus gefunden werden, der bei Kindern Lungenentzündung verursacht. Gleichzeitig gilt der Kampf einem Bakterium, dessen Anwesenheit im Verdauungstrakt

Entzündungen und Geschwüre hervorruft. Gegenwärtig entwickeln Forschende an verschiedenen Institutionen Verfahren zur Produktion und Reinigung von Proteinen für medizinische Anwendungen: an der Universität Lausanne, an der benachbarten ETH sowie am Krebsforschungsinstitut ISREC in Epalinges VD (Institut suisse de recherche expérimentale sur le cancer). Und ein anderes Beispiel: Im *Modul 2* studieren Biologen der ETH Zürich, wie sich die bekannte Bakterie *E. coli* «verbessern» liesse. Sie möchten Stämme züchten, die auf

optimale Weise Rohstoffe für Medizin oder Industrie herstellen können.

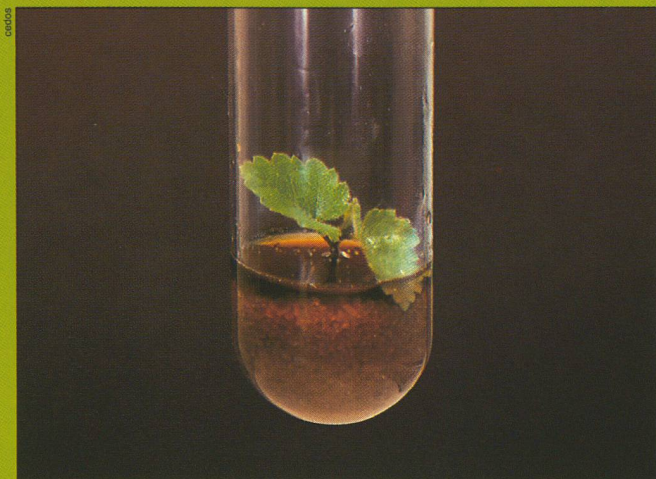
Wie die meisten anderen industrialisierten Staaten strebt auch die Schweiz eine starke Stellung in der Biotechnologie an. Doch nicht überall sind die Randbedingungen gleichermassen günstig. Während in den USA, in Japan, in Grossbritannien und in Frankreich die öffentliche Meinung ein Engagement befürwortet, zeigt sich im germanischen Kulturraum, zu dem auch die Eidgenossenschaft zählt, eine Grundwelle der Opposition. Meinungsumfragen zeigen, dass hierzulande etwa ein Drittel der Bevöl-



Othmar Käppeli mit den BATS-Broschüren

kerung verängstigt ist und den neuen Methoden gegenüber Misstrauen empfindet – oft in Unkenntnis der Zusammenhänge. Freilich räumen auch die Befürworter ein, dass bei unsachgemässer Anwendung bestimmter biotechnologischer Verfahren Risiken bestehen.

Unser Land, dessen Wohlstand zu einem nicht geringen Teil von Schlüsselindustrien (Agro, Nahrungsmittel, Chemie, Pharma) abhängt, kann nicht auf Biotechnologie verzichten. Um die notwendige Entwicklung mit traditio-



nell schweizerischem Vorsichtsdanken zu begleiten, ist vor anderthalb Jahren in Basel die Fachstelle *Biosicherheitsforschung und Abschätzung von Technikfolgen des SPP BIOTECHNOLOGIE (BATS)* geschaffen worden. Drei Wissenschaftler und ein Dokumentarist orientieren Publikum wie Fachleute über mögliche Risiken dieser oder jener Handlung. Die BATS-Mitarbeiter werten Fachliteratur und aktuelle Kongressberichte aus, um Wesentliches in kleinen blauen Broschüren zusammenzufassen.

«Es trifft sich gut, dass die Fachstelle gerade am Standort der drei Chemie Giganten und des Biozentrums arbeitet – in Basel, wo die Bevölkerung besonders sensibilisiert ist», erklärt BATS-Direktor Othmar Käppeli, ein Biologe. «Indes ist unsere Aufgabe nicht die Imagepflege. Als unabhängige und neutrale Stelle studieren wir systematisch die Auswirkungen der neuen Techniken. Dies halten wir für das einzige angemessene Vorgehen zur Vermeidung bekannter oder bloss vermuteter Gefahren.»

Transgene Pflanzen

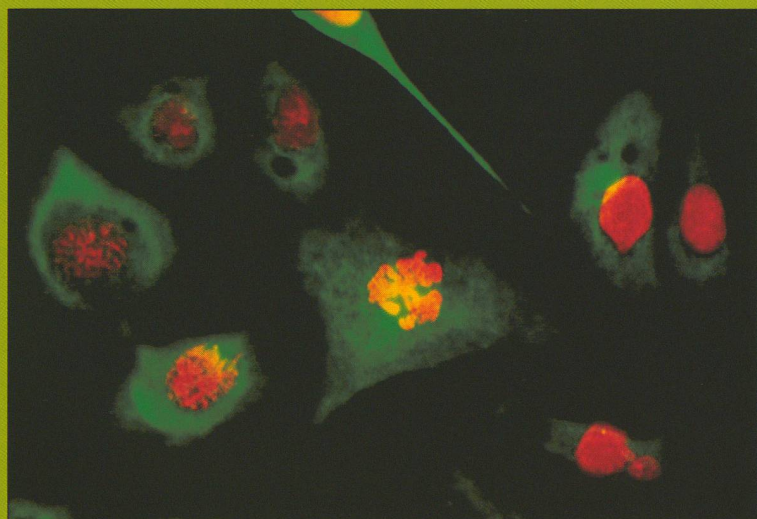
Als erstes hat sich BATS intensiv mit wissenschaftlichen Grundlagen der Biosicherheit in der Agrobiologie befasst. Für eine breitere Öffentlichkeit ist der Nutzen in diesem Bereich weniger offensichtlich als in der Medizin. Vor allem die Schaffung *transgener Pflanzen* – sie enthalten Genmaterial einer anderen Art – stösst auf Skepsis. Doch auch das Interesse ist gross, denn jetzt lassen sich mit Hilfe der Gentechnik krankheitsresistentere Kulturen züchten. In der Praxis braucht es dann für besseren Ertrag geringere Mengen an Pestiziden. *Modul 6* des SPP Biotechnologie zählt etwa 20 Projekte dieser Art. So sollen Getreidesorten gegen Spelzbräune und Braunrost widerstandsfähiger werden, Kartoffeln gegen Kraut- und Knollenfäule, Reben gegen Viruserkrankungen.

Um Erkenntnisse über die Risiken von Freilandversuchen zu gewinnen, arbeiten Othmar Käppeli und sein Team beispielsweise mit der amerikanischen Umweltbehörde zusammen. Ferner haben die BATS-Spezialisten Biosicherheitsmassnahmen der kalifornischen Firma Calgene analysiert, welche in den USA die erste transgene Frucht auf den Markt brachte: die Tomate *FlavrSavr* mit verzögerter Reifung.

Die Basler Fachstelle sammelt ferner Informationen aus aller Welt über Dutzende anderer genetisch modifizierter Pflanzen im Feldversuch. Wie verhalten sich die Neuankömmlinge gegenüber den Wildformen? Kommt es zu Kreuzungen?

Um Grundlagen für die Beantwortung dieser Frage zu finden, haben Forschende der Universitäten Bern und Neuenburg die Neigung traditioneller Kulturpflanzen zur Vermischung mit ihren wilden Ausgangsformen untersucht. Es zeigte sich, dass es bei gewissen Arten – Luzerne und Zuckerrübe zum Beispiel – systematische Hybridisierungen gibt. In anderen Fällen – etwa bei Mais, Soja oder Tomate – kommt es in unserer Gegend nicht zur Kreuzung, weil Urformen fehlen.

Die BATS-Mitarbeiter schätzen, dass sie heute die



wichtigsten verfügbaren Informationen über Biosicherheit in Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung zusammengetragen haben. Sie können sich nun dem zweiten Teil ihrer ersten Aufgabe widmen: den Nutzen und die Rentabilität gentechnisch veränderter Pflanzen zu erfassen.

Das **SPP Biotechnologie** besteht aus 6 Modulen: Verfahren zur Produktion und Reinigung von Proteinen für medizinische Anwendungen; Biotechnologie: Bioengineering und Stoffumwandlung; Neuro-Informatik; Bioelektronik; Biosicherheitsforschung und biotechnologische Entwicklung; Biotechnologie der höheren Pflanzen.

Durchführung: Schweizerischer Nationalfonds
Leitung: Dr. Oreste Ghisalba, Ciba-Geigy, R-1060.1.02, CH-4002 Basel