

NANOtechnologie in der Landwirtschaft

Nanotechnologie in der Landwirtschaft wird, falls politisch kein erfolgreicher Widerstand entsteht, zu einer weiteren Drehung der Spirale der Monopolisierung und Chemisierung der landwirtschaftlichen Produktion führen.

Mit Nanotechnologie werden neue Methoden der Wachstumsförderung, Wachstumssteuerung, neue Pestizide und neue Herbizide auf den Markt kommen. Auch in der Fisch- und Tierzucht kommt es zum Einsatz einer Vielfalt an neuen Nanochemikalien. Durch die Nutzung einer Kombination von Nano- und Biotechnologie werden ein Teil heutiger Rohstoffe und Anbauprodukte durch andere ersetzt werden. Vorstellbar sind hier z.B. neue Textilien oder Gummiersatzstoffe auf der Basis 'manipulierter' bekannter Nutzpflanzen. Durch den Einsatz billiger Nanosonden (Smart Dust) und modernster Elektronik wird die Technisierung der Landwirtschaft, und der damit einhergehende Industrialisierungs- und Konzentrationsprozeß, weiter zugespitzt.

Eventuell wird großindustrielles Particle-Farming¹ den Bergbau in bestimmten Regionen ersetzen oder ergänzen.

Letztendlich steht zu befürchten, daß sich mit der Nanotechnologie bezogen auf landwirtschaftliche Nutzungen die chemische Revolution des 20ten Jahrhunderts in beschleunigter Form wiederholt, mit all ihren Fehlern.²

Dabei könnte Nanotechnologie, bei entsprechender Ausrichtung der Forschungs- und Technologiepolitik, vermutlich auch als Grundlage für die Entwicklung angepaßter Technologie für alternative ökologische Landwirtschaft genutzt werden. Die würde aber voraussetzen, daß diese Ausrichtung politisch erkämpft wird.

Damit ergeben sich im wesentlichen drei Fragestellungen bzgl. Nanotechnologie in der Landwirtschaft;

¹ Unter Particle-Farming ist eine Technik zu verstehen, bei der Pflanzen eingesetzt werden um spezifische Rohstoffe aus dem Boden zu ziehen und in den Pflanzen anzureichern. Die Rohstoffe werden dann durch die Ernte und Weiterverarbeitung der Pflanzen gewonnen.

² Einen sehr umfassende Kritik zur Nanotechnologie in der Landwirtschaft findet Ihr auf der Netzseite der ETC-Group;
ETC - Down On The Farm. The Impact of Nano-Scale-Technologies on Food and Agriculture - http://www.etcgroup.org/upload/publication/80/01/etc_dotfarm2004.pdf - November 2004 - Ottawa, Kanada

- **Einmal gibt es keine ausreichende Risikoabschätzung der verwendeten auf nanotechnologischer Basis produzierten auf dem Acker oder in der Fisch- und Tierzucht ausgebrachten Stoffe. Ökologische und gesundheitliche Folgewirkungen sind nicht erforscht, und werden auch nur unzureichend erforscht. Dem DDT-Skandal und anderen Umweltkatastrophen vergleichbare Nanoskandale sind bei der derzeitigen Vorgehensweise nur eine Frage der Zeit.**

- **Zweitens ist Nanotechnologie Hochtechnologie und reproduziert auch auf diesem Gebiet alle alten Abhängigkeiten. Die wesentlichen Patente werden letztendlich überwiegend bei wenigen Großkonzernen der großen Industrieländer liegen. Die Abhängigkeit armer Staaten wird weiter wachsen und die Hungerproblematik wird sich weiter zuspitzen. Weitere landwirtschaftliche Nutzflächen werden der lokalen Lebensmittelproduktion in ärmeren Ländern entzogen werden und ausschließlich für Exportproduktion genutzt werden. Mit Nanotechnologie wird zur bisherigen Exportproduktion ein größer werdender Markt für nachwachsende Rohstoffe hinzukommen.**

- **Drittens wird wieder einmal eine Technologieentwicklung antidemokratisch rein nach dem Interesse der Großkonzerne und einiger TechnokratInnen betrieben. Die Art und Weise der landwirtschaftlichen Produktion sollte aber basisdemokratisch von den KonsumentInnen und den ProduzentInnen bestimmt werden. Dringend notwendig sind basisdemokratische Strukturen, die sowohl die Art und Weise heutiger landwirtschaftlicher Produktion bestimmen als auch die langfristig erwünschten technologischen Entwicklungen gestalten.³**

Real Life Experiment

Die Nanoindustrie in ihrer derzeitigen Struktur, alte Bekannte der chemischen Industrie, Bayer, BASF, Syngenta, u.a., benutzt uns und unsere Umwelt als Versuchslaboratorium. Dies gilt nicht nur für die

³ Einen politischen Ansatzpunkt liefert hier z.B. der Kampf für 'Ernährungssouveränität', wie ihn das Aktionsnetzwerk Globale Landwirtschaft in der Massenzeitung *Ausgepreßt* zum G8-Gipfel in Heiligendamm Juni 2007 ausgeführt hat und im zum G8-Gipfel erschienenem Reader;

Widerstand ist fruchtbar! - www.g8-landwirtschaft.net / http://www.gentechnikfreies-brandenburg.de/extras/g8_lawi_reader.pdf - Köln, März 2007

Lebensmittelindustrie sondern auch für die agrochemischen Großkonzerne.

Nanotechnologische Partikel einer Substanz besitzen potentiell andere biochemische und physikalische Eigenschaften als die gleiche Substanz in Form größerer Partikel. Dies ist der entscheidende Unterschied, den die Nanotechnologieindustrie gerade ausnutzt, z.B. zur Herstellung neuer Pestizide. Gleichzeitig verweigert die Industrie aber strikt entsprechende Sicherheitsprüfungen bzgl. ökologischer und gesundheitlicher Folgewirkungen mit dem Hinweis die Stoffe wären ja bekannt und erforscht.

Insbesondere im Bereich der Landwirtschaft ist dies besonders zu kritisieren. Partikel werden hier in einer Weise und Größenordnung ins Ökosystem eingebracht, die nachträglich die Rückholung der Stoffe in vielen Fällen unmöglich machen wird.

Nanopartikel sollen als Pestizide und Herbizide eingesetzt werden und mit Nanopartikeln soll auch die Verfügbarkeit von Stoffen im Boden erhöht werden oder Böden entsalzt werden.

Der Acker und auch die Fisch- und Tierzucht stellen hochkomplexe Systeme dar.

Eine einzige lebende Zelle ist vom Aufbau ein wesentlich komplexerer Organismus als z.B. ein Atomkraftwerk und darüber hinaus bestehen lebende Organismen nicht aus berechenbaren Bauteilen mit klar definierten Fehlergrenzen. D.h. eine Voraussage über die langfristigen Wirkungen neuer Stoffe in Ökosystemen ist auf theoretischer Basis deshalb nicht mit ausreichender Sicherheit möglich.⁴

Für eine realistische Einschätzung des Risikopotentials neuer landwirtschaftlicher Verfahren und Chemikalien ist es notwendig, diese erst kleinräumig und langfristig über einige Jahrzehnte zu testen bevor sie großräumig eingesetzt werden, da dadurch im Zweifelsfall negative Auswirkungen lokal kleinräumig begrenzt werden können, z.B. Schädigungen des Bodens, Grundwassers, der Tierwelt oder gesundheitliche negative Wirkungen über die Produktionskette hinweg bis hin zum Lebensmittel.

Solange Landwirtschaft regional weiterentwickelt wurde, war dies durch die Strukturen sicher gestellt.

Nanotechnologie ist aber unter den herrschenden Gesellschaftsverhältnissen ebenso wie Gentechnik mit hohen Investitionen, Zentralisierung und Monopolisierung verbunden. Dies führt dazu, daß Konzerne neue Produkte im Schnellverfahren in größtmöglicher Menge weltweit in die Märkte pressen.

Die Forderung, neue Produkte erst einmal lokal zwanzig Jahre auf kleinen Flächen testen zu müssen vor Markteinführung, wird die meisten

⁴ Schon für das ‚einfache‘ System Atomkraftwerk funktionieren Abschätzungen der Risiken ja nicht, wie an diversen Beispielen, Tschernobyl, Harisburg, u.a. zu sehen ist.

ManagerInnen dieser Konzerne mit Grauen erfüllen, *„Dann sind wir nicht mehr konkurrenzfähig.“*

Auf Grund kurzfristiger Profitorientierung ist die Industrie zu einem solchen verantwortungsbewußten Umgang mit Technik nicht bereit. Der eine oder andere Nano-GAU wird von der Agro- und Lebensmittelkonzernen für die kurzfristige Erhöhung der Aktiengewinne bewußt in Kauf genommen.

Insbesondere Folgewirkungen, die durch langfristige Anreicherung von Nanopartikeln im Organismus und im Ökosystem verursacht werden sind nur durch langfristige Untersuchungen festzustellen. In einer Risikoabschätzung der Versicherungswirtschaft werden genau solche langfristigen Folgerisiken in der Anwendung von Nanotechnologie gesehen. Explizit erfolgt hier der Vergleich mit Asbest.⁵

Welche langfristigen Folgen die Ausbringung dieser Stoffe für die Böden, das Grundwasser und die Nahrung haben ist zur Zeit völlig unklar. Versuche weisen aber auf problematische Folgen. Fische reagieren auf bestimmte Nanopartikel mit verminderter Vermehrung, schweren Erkrankungen und Tod (abhängig von der Konzentration)⁶. Aber auch bezüglich kurzfristiger Risiken ist die Risikoforschung im Bereich landwirtschaftlicher Anwendungen der Nanotechnologie unzureichend. Insgesamt fehlt es an klaren Richtlinien und Zulassungsverfahren.

Besonders fragwürdig wird dies in der Verbindung von Nano- und Biotechnologie, der technischen Manipulation von Pflanzen auf mikrobiologischer Ebene, der Manipulation der DNA, z.B. wird zur Zeit ein Verfahren entwickelt um das Saatgut von Reis so zu manipulieren⁷ daß Reis einer bestimmten Farbe entsteht, Ziel ist die Manipulation von Jasminreis, um so den VerbraucherInnen eine Qualität vorzugaukeln, die real nicht existiert. Zwar ist durch die Technik sichergestellt, daß diese Änderungen nicht vererbbar sind, inwieweit aber das Ökosystem insgesamt betroffen wird ist auch hier völlig ungeklärt.

⁵ Swiss Re – Nanotechnologie Kleine Teile große Zukunft? - [http://www.swissre.com/INTERNET/pwsfilpr.nsf/vwFilebyIDKEYLu/ULUR5YNGCZ/\\$FILE/PubI04_Nanotech_de.pdf](http://www.swissre.com/INTERNET/pwsfilpr.nsf/vwFilebyIDKEYLu/ULUR5YNGCZ/$FILE/PubI04_Nanotech_de.pdf) - 2004 - Zürich

⁶ Siehe z.B.: Oberstörfer, Eva - Manufactured Nanomaterials (Fullerenes, C60) Induce Oxidative Stress in the Brain of Juvenile Largemouth Bas - <http://www.ehponline.org/members/2004/7021/7021.pdf> - Environmental Health Perspectives, Vol. 112, N. 10 - July 2004 - Raleigh NC, USA
und

Fortner, J. D. u.a. - C60 in Water: Nanocrystal Formation and Microbial Response - http://nanonet.rice.edu/publications/2005/Fortner_C60_in_water.pdf - Environmental Science & Technology, 39, 4307 bis 4316 - American Chemical Society, Washington, USA - 2005

Weitere Fachartikel findet Ihr unter - http://www.ak-anna.org/nano_risiken/nanotechnologie_kritik_links.html -

⁷ Diese Manipulationen sind nicht vererbbar, für die Industrie ein Vorteil, kann sie doch dadurch Sicherstellen, daß sie Ihr Saatgut jährlich neu verkaufen kann.

Zwar ist die Vorstellung des Green-Goo, die Entstehung von Kunstorganismen die sich unkontrolliert überall hin ausbreiten und alles andere bei Seite drängen, die von einigen KritikerInnen geäußert wird, nach meiner Einschätzung eine Überschätzung der technologischen Möglichkeiten und das Gegenstück zu den Allmachtsphantasien der NanotechnologInnen, aber auch die Wirkungen, die unabhängig von derartigen Horrorszenarien denkbar sind, im Sinne der Auswirkungen auf Bodenorganismen usw., bedürften einer detaillierten langfristigen Risikoforschung.

Außerdem gibt es keinen Mangel an Sorten und die Sortenvielfalt wird im Gegenteil zur Behauptung durch den Großtechnologieeinsatz und die damit einhergehenden Monopolisierungstendenzen in der Agrarindustrie immer weiter eingeschränkt, der einzige Zweck solcher Kunstsorten liegt in der industriellen Gewinnmaximierung und Monopolisierung, ohne das ein Nutzen für VerbraucherInnen vorhanden ist. Konzerninteressen sind keine VerbraucherInneninteressen.

Zusätzlich ergeben sich ökologische und gesundheitliche Risiken aus dem Ersatz von Naturstoffen durch Nanoprodukte. So werden zur Zeit Bremsbelege in der Automobilindustrie entwickelt die mit Nanomaterialien verstärkt werden. Da diese Materialien zum Teil im Verdacht stehen ähnliche Auswirkungen wie Asbest zu haben, könnte dies zu einer erheblichen gesundheitlichen Beeinträchtigung durch die Belastung der Atemluft in Ballungsräumen führen.

Zum Teil werden Nanopartikel in der Landwirtschaft auf dem Acker und in der Tier- und Fischzucht schon ausgebracht.

Neben dem Potential zur ökologischen Katastrophe wird Nanotechnologie unter diesen Bedingungen zur Verschärfung aller bisher schon mit der Monopolisierung der landwirtschaftlichen Produktion in wenigen Agro-Food-Konzernen einhergehenden Zerstörungen beitragen.

Chemie – Genmanipulation - Nanotechnologie

Nanotechnologeeanwendungen in der Landwirtschaft werden teils als dritte ‚Grüne Revolution‘ nach der Chemisierung der Landwirtschaft in den 60er Jahren und der Gentechnik beworben. Als hätten die erste und die zweite ‚Grüne Revolution‘ nicht schon genug Elend und Zerstörung verursacht.⁸

⁸ Sharma, Devinder - Der Kollaps der "Grünen Revolution" - <http://listi.jpberlin.de/pipermail/gen-info/20040802/000097.html> - Deccan Herald - 31.07.2004 – Bangalore, Indien

Durch die erste ‚Grüne Revolution‘, die Chemisierung der Landwirtschaft (z.B. DDT), wurden zwar kurzfristig die Erträge gesteigert, gleichzeitig wuchs aber die Abhängigkeit des Süden von den Agromultis und damit der Zwang zur Exportproduktion, da sowohl Saatgut wie Chemieprodukte teuer importiert werden mußten. Außerdem führte die Übernutzung der Äcker in vielen Bereichen zur Zerstörung der landwirtschaftlichen Nutzfläche und inzwischen sinken die Erträge wieder.

Die zweite ‚Grüne Revolution‘, der Einsatz von Gentechnik (z.B. Terminatorgene), führte dann nicht nur zur Enteignung der Anbauflächen sondern zur Enteignung der Nutzpflanzenarten selbst, also zu noch weitergehenden Abhängigkeiten, und zu weiteren Konzentrationsprozessen und zur weiteren Verelendung der Landbevölkerung.

Beschlußlage 337/9/11

Mit Beschluß der dritten Patentkammer des EU-Gerichtshofes ist es ab sofort untersagt Gemüse aus Eigenanbau zu nutzen ohne Lizenzgebühren an die Rechteinhaberin der Smart-Dust-Schrebergarten-Optimierung zu zahlen. Durch die Ausbreitung des für Schrebergärten produzierten Smart-Dusts durch den Wind, ist davon auszugehen, daß alle NutzerInnen von Schrebergärten heute in einem vertragsrechtlichem Verhältnis zur Rechteinhaberin der Smart-Dust-Schrebergarten-Optimierung stehen und lizenzgebührenpflichtig sind. Da die nanotechnologisch produzierte Smart-Dust-Schrebergarten-Optimierung keine Einschränkung der Nutzbarkeit des Gartens darstellt, besteht laut EU-Urteil 248/6/9 kein Recht auf Entfernung auf Kosten der Rechteinhaberin.

Verkauft wurden diese Revolutionen immer mit dem Versprechen der Beendigung des Hungers auf der Welt und das seit 40 Jahren. Mit Nanotechnologie soll jetzt endgültig alles gut werden.

Dabei ist abzusehen, daß diese dritte ‚Grüne Revolution‘, die Anwendung einer Nanotechnologie, die in ihrer Ausrichtung von Konzernen und ihren Interessen in der Landwirtschaft bestimmt ist, der Zerstörungskraft der vorherigen ‚Revolutionen‘ nicht nachstehen wird.

Alle bisherigen Probleme⁹ werden sich weiter zuspitzen;

- Als teure Hochtechnologie in Konzernhand wird diese Nanotechnologie zur weiteren Monopolisierung der landwirtschaftlichen Produktion führen,

⁹ Römpczyck, Elmar - Biodiversität, die Nabelschnur des Südens - <http://www.fes.de/fulltext/iez/00089002.html> - Neues Nord-Süd-Verhältnis durch Biodiversität? - Electronic ed.: Bonn: EDV-Stelle der Friedrich Ebert Stiftung - 1996

- durch die dadurch bedingte weitere Reduktion der angebauten Sorten wird die Bedrohung der Biodiversität weiter zunehmen,
- durch nanotechnologisch begründete Patente werden weitere Pflanzen in Privatbesitz überführt werden,
- für die Produktion neuer Biorohstoffe wird die landwirtschaftliche Nutzfläche weiter ausgedehnt werden, mit den Folgen der Zerstörung von Urwäldern, der Reduktion der Artenvielfalt, der Veränderung des regionalen Klimas, der Zerstörung des Bodens und der Ausbreitung von Wüsten.
Gleichzeitig wird die für die Lebensmittelproduktion in ärmeren Ländern zur Verfügung stehende Fläche weiter reduziert werden,
- die Verdrängung traditioneller Anbau- und Tierzuchtmethoden durch die industrielle Landwirtschaft wird weitergehen, mit den Folgen der Verelendung und Stadtflucht der bisherigen Landbevölkerung, des Verlustes traditionellen Wissens und der größeren Katastrophen- und Seuchenanfälligkeit der industriellen Landwirtschaft im Vergleich zu kleinstrukturellen traditionellen Formen,¹⁰
- auch der Energieverbrauch pro Kilogramm produzierter Biomasse wird durch die weitere Industrialisierung zunehmen.
- das großindustrielle Particle-Farming wird ebenfalls zur Verdrängung gewachsener Sozialstrukturen und zur weiteren Industrialisierung der Landwirtschaft führen.

Hunger ist kein technologisches sondern ein politisches Problem. Nahrungsmittel werden ausreichend produziert und könnten in den meisten Ländern auch regional ausreichend zur Versorgung der Bevölkerung produziert werden, würden nicht große landwirtschaftliche Nutzflächen der Exportproduktion vorbehalten und würden durch Diamanten- und Rohstoffexporte finanzierte Bürgerkriege nicht den Anbau verhindern.

Militante KleingärtnerInnen stürmen Aufsichtsratssitzung

Militante KleingärtnerInnen stürmten gestern die Aufsichtsratssitzung der Rechteinhaberin der Smart-Dust-Schrebergarten-Optimierung. Die StörerInnen wurden festgenommen und erkennungsdienstlich behandelt. Die Bundesanwaltschaft prüft ein Ermittlungsverfahren nach 129a, der Unterstützung und Bildung einer terroristischen Vereinigung.

¹⁰ Hg. GRAIN - Fowl Play Die zentrale Rolle der Geflügelindustrie in der Vogelgrippekrise http://www.kagfreiland.ch/x_files/vogelgrippe/Grain_deutsch.pdf/
<http://www.grain.org/articles/?id=22> - GRAIN Infobrief - Februar 2006 - Barcelona, Spain

Der Bundesinnenminister forderte als Konsequenz, den Straftatbestand der terroristischen Vereinigung auf den Besitz von Mistforken auszudehnen. Bundesweit wurden 197 Kleingartenanlagen durchsucht und 11.203 Mistforken beschlagnahmt.

Statt sogenannter technischer ‚Revolutionen‘ wäre es sicher zielführender eine tatsächliche Revolution, eine politische Revolution, durchzuführen.

Wer bestimmt die Zukunft der Landwirtschaft?

Die Art und Weise der landwirtschaftlichen Produktion bestimmt die Qualität unserer Lebensmittel. Sie ist entscheidend für die ökologische und soziokulturelle Strukturierung des größten Teils der von Menschen genutzten Fläche. Land kann niemand produzieren, es ist wie die Luft, das Wasser, die Pflanzen- und Tierwelt, etwas, daß Allen gleichermaßen zusteht. Insofern muß es politischen Entscheidungsprozessen unterliegen wofür und durch wen Land genutzt wird.

Sowohl das kapitalistische als auch das sozialistische Modell, sowohl Marktwirtschaft als auch Zentralismus, der landwirtschaftlichen Produktion sind gescheitert. Beide produzieren Umweltzerstörung, ungesunde Lebensmittel, Hunger und Elend.

Sinnvoll erscheint eine basisdemokratische regionale Strukturierung der landwirtschaftlichen Produktion zur Sicherung der Grundversorgung bei gleichzeitiger überregionaler Vernetzung.

Dies ist in der bestehenden kapitalistischen Gesellschaft nur in ersten Ansätzen umsetzbar.

Um langfristig zum Ziel zu kommen, ist es zentral auf die technologische Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion Einfluß zu nehmen, um zumindest Alternativen weiter offen zu halten. Die Entwicklung neuer Technologien wird von den Herrschenden benutzt um ihre Herrschaft durch die Materialisierung in der Technologie zu festigen. Es gibt aber immer alternative technologische Entwicklungsmöglichkeiten.

Nanotechnologie wird wesentliche Teile der zukünftigen Technologieentwicklung in der Landwirtschaft bestimmen. Da Nanotechnologie als basale Materialtechnologie ein Vielzahl an technischen Möglichkeiten eröffnen wird, halte ich es für sinnvoll, eigene nanotechnologische Zielvorstellungen zu Stärkung dezentraler ökologischer Landwirtschaftsstrukturen zu diskutieren und ihre Umsetzung politisch durchzusetzen. Dies wird nur im Rahmen einer Thematisierung der gesamten landwirtschaftlichen Produktionsstruktur, ihrer politischen,

sozialen und technologischen Rahmenbedingungen und dem Kampf für Alternativen sinnvoll möglich sein.

Im Gegensatz zur Spezialtechnologie Gentechnik ist Nanotechnologie als basale Materialtechnologie aber eine sehr viel ergebnisoffenere Technologie, die durchaus auch in Teilen für eine alternative landwirtschaftliche Produktion hilfreich sein könnte.

Z.B. könnten Nanomaterialien eventuell den Bau wesentlich leichter landwirtschaftlicher Geräte mit höherer Haltbarkeitsdauer, geringerer Bodenversiegelung, auf Grund des geringeren Gewichts, und geringerem Energieverbrauch ermöglichen.

Forderungen

- **Alle Nanopartikel müssen, bevor sie in Verkehr gebracht werden von einer unabhängigen einzurichtenden Forschungs- und Prüfstelle auf ihre gesundheitliche und ökologische Unbedenklichkeit hin nach dem neuesten Stand der Technik überprüft werden. Dazu muß die Prüfstelle mit ausreichend Finanzmitteln und technologisch auf dem neuesten Stand ausgerüstet werden. Die Testergebnisse werden der Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Ohne Zulassung dürfen Nanopartikel nicht in Verkehr gebracht werden. Die Prüfstelle ist berechtigt Nanopartikel nicht zuzulassen oder unter Einschränkungen.**
- **Künstliche Nanopartikel, bei denen die Anwendung vorsieht sie großflächig in der Umwelt auszubringen, z.B. im Fall neuer Pestizide, Herbizide, u.a. müssen in einem Langzeitversuch über mindestens 10 Jahre hinweg vorab kleinräumig unter realen Anbaubedingungen auf ihre Folgewirkungen hin untersucht werden.**
- **Künstliche Nanopartikel, die die technischen Nachweisgrenzen in Lebens- und Futtermitteln überschreiten, müssen ausgewiesen werden.**
- **Um die Wahlfreiheit der VerbraucherInnen sicherzustellen, verpflichtet sich die Industrie kostengünstig auch Nanotechnologie freie landwirtschaftliche Produkte alternativ anzubieten.**
- **Die Patentierung von Pflanzen und Tieren auf Grund bio-, nano- oder gentechnologischer Basis wird untersagt.**

- **Die Bundesrepublik finanziert ein Institut das gezielt die sozialen, politischen und ökologischen Folgen der Nanotechnologie untersucht. Alle Institutsveröffentlichungen sind frei zugänglich. Insbesondere werden auch die Folgewirkungen landwirtschaftlicher Neuerungen, z.B. im Bereich nachwachsender Rohstoffe, auf ihre internationalen sozialen, politischen und ökologischen Folge hin untersucht. Die Forschungsergebnisse bilden die Grundlage für die Entscheidung über die öffentliche Forschungsförderung.**
- **Die Forschungsförderung ist einer breiten gesellschaftlichen Debatte zu öffnen. Dies darf nicht auf der Basis vorgefertigter fachwissenschaftlicher Zielsetzungen und Denkverbote geschehen sondern muß explizit ergebnisoffen angesetzt werden. Forschungs- und Technologiepolitik ist von Gesellschaftspolitik nicht zu trennen. Forschungs- und technologiepolitische Zielsetzungen sind immer verknüpft bzw. basieren auf gesellschaftspolitischen Zielen. Die Forschungs- und Technologiepolitik muß deshalb die gesamte Diversität des gesellschaftlichen Spektrums widerspiegeln. Die Forschungs- und Technologiepolitik und die finanzielle Förderung muß primär politisch demokratisch und nicht marktwirtschaftlich oder fachwissenschaftlich bestimmt werden. Dafür sind in der Forschungsevaluation und- förderung entsprechende Strukturen zu schaffen. Dabei geht es um politische Entscheidungsstrukturen.**
- **Die Ruhigstellung kritischer politischer Fragen durch ihre Entpolitisierung und Endlagerung in abgekoppelten Ethikräten, -kommissionen, usw. wird eingestellt.**

Ethikräte und -kommissionen sind Diskurstechnologien um gesellschaftliche Debatten zu unterbinden bzw. zu steuern.

Nanotechnologie in der Landwirtschaft kann vermutlich bei entsprechender Ausrichtung der Technologieentwicklung und gesamtgesellschaftlicher Entwicklungen durchaus zu einer alternativen sozialen ökologischen dezentralen Landwirtschaft einen Teil beitragen. In jedem Fall müßten aber die langfristig Auswirkungen vorher kleinräumig genau auf ihre Folgewirkungen hin erforscht werden.

Unter den bestehenden Herrschaftsverhältnissen wird Nanotechnik ohne klare Regulierungen aber alle Probleme in der landwirtschaftlichen Produktion verschlimmern.

- **Langfristig ist aus ökologischen und sozialen Gründen die Grundversorgung mit Lebensmitteln über regionale Kreisläufe aus ökologischer Landwirtschaft das Ziel, in Lebens- und Arbeitsverhältnissen in denen Menschen aus freier Entscheidung arbeiten, weil für sie der Gebrauchswert ihrer Arbeit zentral ist und nicht irgendein monetärer Gewinn.**

Dies ist aber gesamtgesellschaftlich nur durch sehr langfristige grundsätzliche Strukturveränderungen zu erreichen.¹¹ Bis dahin erscheinen mir die obigen Forderungen sinnvoll um den Nano-GAU zu verhindern und Alternativen zu fördern.

Das Wissen über Möglichkeiten alternativer Nanotechnologie, das in der Kritik und durch alternative Forschungsansätze angesammelt werden kann, wird auch für eine, von kapitalistischen, sexistischen und rassistischen Strukturen befreite Gesellschaft eine wichtige Grundlage für eine Technik sein, die für die Menschen und nicht mehr für Aktiendividenden, Macht und die Reproduktion von Vorurteilen steht.

Anarchismus strebt nicht die Entindustrialisierung an, sondern eine freie und solidarische Gesellschaft, in der die Technik strukturell Freiheit und den Wohlstand Aller fördert. Dazu bedarf es aber einer anderen Technologie als sie heute entwickelt wird, bzw. einer radikalen Umnutzung und des Umbaus dieser Technologien, vergleichbar der Umbauten die bei Umnutzung eines klassischen Mehrfamilienhauses durch ein alternatives Wohnprojekt notwendig würden.

Die Herrschaftsstrukturen sind in der Technologie und der Naturwissenschaft materialisiert genauso wie sie in der Sprache eingeschrieben sind.¹²

Z.B. ist im Beispiel des Wohnhauses durch die Struktur der Wohnungen die Lebensform der Kleinfamilie im Zuschnitt der Wohnungen materialisiert. Auch in technische Produktionsanlagen in Fabriken gehen nicht nur technische Anforderungen ein, sondern in den Maschinen, der Software und der ganzen gebauten Struktur der Fabrik sind auch die internen Hierarchien abgebildet.

All dies muß radikal verändert werden.

Aus der linken Sprachkritik ist die Kritik an der strukturellen Reproduktion von Sexismus oder Rassismus durch Sprache bekannt, z.B. in dem die männliche Form als DAS ALLGEMEINE gesetzt wird. Dies muß um die

¹¹ Zwei politische Zusammenhänge die in der Bundesrepublik für diese politischen Zielsetzungen stehen sind die Graswurzelrevolution - <http://www.graswurzel.net/> - und die FAU - <http://www.fau.org/> -

¹² Siehe hierzu: Arbeitskreis Alternative Naturwissenschaften Naturwissenschaftliche Alternativen - <http://www.ak-anna.org/> -

Kritik und die Entwicklung von Alternativen bzgl. naturwissenschaftlicher Denkstrukturen und der Strukturen von Technologie ergänzt werden. Es geht weder darum, keine Naturwissenschaft und Technik mehr zu betreiben, noch darum, nicht mehr zu sprechen. Vielmehr geht es hier um eine Wiederaneignung und Umschrift des menschlichen Wissens, Theoretisierens und der materiellen Praxis aus linker anarchistischer Sicht.

FIN