Agrogentechnik: Wissenschaft statt Irrationalismus

27.07.2017 von Marianna Schauzu

Replik auf den Bericht über die Veranstaltung "Der neue Vorstoß der Gentechnikkonzerne - Krieg gegen Nahrungsmittelsouveränität und die Ökologie", (Freidenker 1-2017, S. 46ff.)

„Gegen Volksverdummung und die Zerstörung der Vernunft – Für Aufklärung!“ so lautet die Überschrift eines Beschlusses des Verbandsvorstands der Freidenker aus dem Jahr 2009 (*Freidenker* 4-12 Extra, S. 25). Diesem Anspruch aber wurde die Veranstaltung vom 23.10.2016 leider nicht gerecht. Zwar wird im Veranstaltungsbericht das „rege Interesse“ der Teilnehmer hervorgehoben, sich „intensiv … mit den Risiken von Gentechnik und Agroindustrie für die Natur und die menschliche Gesundheit“ auseinanderzusetzen. Doch wissenschaftlich fundierte Argumente, die zu einer konstruktiven Auseinandersetzung und begründeten Bewertung der strittigen Agrogentechnik hätten befähigen können, wurden den Teilnehmern der Freidenker-Veranstaltung offensichtlich nicht geboten, jedenfalls kommen sie im Bericht nicht vor. So bleibt es bei der Reduzierung auf eine Glaubens- und Vertrauensfrage.

Die ebenfalls im oben genannten Beschluss zitierte Aussage Friedrich Engels aus der „Dialektik der Natur“ wäre als Richtschnur für eine erhellende Befassung mit dem Thema der Veranstaltung gut geeignet gewesen: „Schmeicheln wir uns indes nicht zu sehr mit unsern menschlichen Siegen über die Natur. Für jeden solchen Sieg rächt sie sich an uns. (…) Und so werden wir bei jedem Schritt daran erinnert, dass wir keineswegs die Natur beherrschen, wie ein Eroberer ein fremdes Volk beherrscht, wie jemand, der außer der Natur steht – sondern dass wir mit Fleisch und Blut und Hirn ihr angehören und mitten in ihr stehn, und dass unsre ganze Herrschaft über sie darin besteht, im Vorzug vor allen andern Geschöpfen ihre Gesetze erkennen und richtig anwenden zu können.“ (*Freidenker* 4-12 Extra, S. 26)

Die Kenntnis der Gesetze der Natur und ihre intelligente Nutzung sind Bedingung für das Überleben der Menschheit. Dazu war immer und bleibt die Sicherung ihrer Ernährung notwendig. Ausgehend von Sammlern und Jägern über die Einführung von Ackerbau und Viehzucht, stets auf der Basis von Versuch und Irrtum, bis zu den ersten Erkenntnissen fundamentaler Naturgesetze hat es lange gedauert. Erst Mitte des 19. Jahrhunderts entdeckte Gregor Mendel die Regeln der Vererbung bei Pflanzen, die seit Beginn des 20. Jahrhunderts angewendet und weiterentwickelt wurden: von der Kreuzungs- über die Hybrid- und die Mutagenesezüchtung bis zur Vermarktung der ersten gentechnisch veränderten Pflanzen Mitte der 1990er Jahre auf Grundlage der etwa zehn Jahre zuvor publizierten Forschungsergebnisse von Jozef Schell in Köln und Marc Van Montagu im belgischen Gent.[1]

Ebenso wie die von Schell und Van Montagu entwickelte Methode des Gentransfers wurde die neue,

im Vergleich zum Gentransfer wesentlich präzisere, CRISPR/Cas9-Technik der Natur abgeschaut. Genau das entspricht der von Engels beschriebenen Fähigkeit des Menschen, die es zum Wohle der Entwicklung der Menschheit anzuwenden gilt.

Anlass für die Veranstaltung war aber leider nicht die relevante Frage nach einem möglichen Beitrag der Gentechnik zur Sicherung der Welternährung sondern die Befassung mit Konzernen und ihren Missetaten, insbesondere die des zum „Hauptfeind" erklärten Unternehmens Monsanto, dem das kurz zuvor von NGOs organisierte „Monsanto-Tribunal" in Den Haag gewidmet war. Unter dem Hashtag #monsantoevil konnte man hierzu Schockierendes über den Konzern nachlesen, basierend auf bunten handgeschriebenen Postern und ähnlich seriösen Quellen. Als Ergebnis des Tribunals wurde berichtet: „Für die Teilnehmer der sehr energetischen People´s Assembly – den Staatsanwälten dieses Tribunals – war klar, dass Monsanto der Verletzung grundlegender Menschenrechte schuldig ist."[2]

Doch was ist dran an den Vorwürfen gegenüber Monsanto und den anderen Agrarkonzernen? Sie sind weder bösartig noch handeln sie wie Mutter Teresa. Sie haben daher nicht vor, den Hunger auf der Welt aus purer Menschenliebe zu beseitigen. Die Konzerne machen vielmehr das, was die Aufgabe eines jeden Konzerns in kapitalistischen Gesellschaften ist: sie entwickeln Produkte und verkaufen sie, um - bei Strafe ihres Untergangs - damit Profite zu realisieren. Das wusste auch bereits der Unternehmer Friedrich Engels.

Den Konzernen wird im Bericht unterstellt, dass sie „mittels erweitertem Sorten- und Patentrecht" über „das Saatgut der Grundnahrungsmittel" verfügen und die „in der Bevölkerung nicht erwünschte Gentechnik" mittels CETA und TTIP in Europa durchzusetzen beabsichtigen. Laut Vandana Shiva seien sie zudem verantwortlich für „unter Zwang abgeschlossene Freihandelsabkommen sowie Produktionsweisen, die auf Zwang und Kontrolle beruhen, etwa durch den Einsatz von Giftstoffen oder Gentechnologie in der Landwirtschaft".

Kommerzielles Saatgut aber wurde schon immer von entsprechend qualifizierten Zuchtbetrieben entwickelt und genießt daher Sortenschutz. „Der Sortenschutz ist ein dem Patent vergleichbares Ausschließlichkeitsrecht und schützt das geistige Eigentum an Pflanzenzüchtungen. Der Sortenschutz dient somit der Pflanzenzüchtung und dem züchterischen Fortschritt in Landwirtschaft und Gartenbau."[3] Und so dient auch der Schutz forschungsintensiver Produkte durch Patente dazu, die Entwicklungskosten über Lizenzen wieder erwirtschaften zu können. Sortenschutz[4] und Patentierung[5] gab es übrigens auch in der DDR.

Es ist daher hilflos und nur moralisch, sich über den einen oder anderen Saatzuchtkonzern zu erregen bzw. Monsanto zum Inbegriff des Übels zu erklären. Sinnvoller ist es vielmehr, über positive wie negative Eigenschaften ihrer Produkte sachlich zu diskutieren.

Glyphosat und andere Pflanzenschutzmittel

So zeigen etwa Studien, dass Glyphosat (das übrigens schon lange vor Einführung gentechnisch veränderter Pflanzen zur Unkrautbekämpfung eingesetzt wurde) im Vergleich zu anderen Pflanzenschutzmitteln umweltschonender[6] und für Mensch und Tier weniger schädlich ist, vorausgesetzt es wird den Anwendungsvorschriften gemäß eingesetzt[7]. Es stellt daher einen großen Fortschritt dar. Nachteilig ist hingegen der überhöhte Einsatz von Glyphosat, der dazu führt, dass Wildpflanzen unempfindlich gegen den Wirkstoff werden. Das liegt an durch Mutationen im Genom der Wildpflanzen ausgelösten Resistenzen – was aber für alle Herbizide zutrifft. Die Lösung

für dieses Problem besteht in einer klugen Kombination unterschiedlicher Unkrautbekämpfungsmethoden, was inzwischen auch von Monsanto empfohlen wird.[8] Die im Bericht erwähnten „unkontrollierbaren Genübertragungen“ beziehen sich übrigens nur auf den besonderen Fall von Herbizid-resistentem Raps (Canola), der hoch-promisk ist und mit bis zu 40 verwandten Wildrapssorten hybridisiert, von denen eine ein besonders hohes „Pest“-Potential hat.[9] Die im Bericht vorgenommene Verallgemeinerung dieser Eigenschaft ist daher nicht zutreffend.

Auch durch den Einsatz von Insektiziden, wie den aus *Bacillus thuringiensis* stammenden Proteinen (Bt-Toxine), die giftig für Pflanzenschädlinge aber gesundheitlich unbedenklich für Menschen und Wirbeltiere sind, können Resistenzen in den zu bekämpfenden Schadinsekten ausgelöst werden. Die Landwirte sind daher angehalten, die Anbauflächen mit einer Randbebauung mit nicht-Bt-resistenten Pflanzen als Refugium für die Schädlinge zu umgeben. Auch stehen inzwischen Pflanzen mit Kombinationen verschiedener Bt-Toxine zur Verfügung. Aber ebenso wie beim Einsatz von Antibiotika lässt sich auch für Pflanzenschutzmittel eine Resistenzbildung durch gezielte und gut kontrollierte Anwendung nur verzögern, aber nicht auf Dauer zu verhindern. Die Erforschung und Entwicklung neuer Produkte bleibt daher stets notwendig.[10] Glyphosat zu verdammen, weil es die Herausbildung von Resistenzen nicht verhindert, geht daher fehl solange es keinen akzeptablen Ersatz dafür gibt.

Die im Bericht behauptete wirtschaftliche Belastung der Betriebe durch „steigende Kosten für Herbizide, Dünger und steigende Saatgutpreise“, die sich nur durch "großzügige Förderung der Agrarkonzerne" vermeiden lasse, wird durch eine 2014 veröffentlichte Studie widerlegt, die auf weltweit ermittelten Daten aus Studien des Anbaus herbizid- oder insektenresistenter Soja-, Mais- und Baumwollpflanzen basiert. Ermittelt wurden Durchschnittswerte für Ertragssteigerungen in Höhe von 21,6 %. Die Kosten für die Pestizide (Herbizide und Insektizide) konnten um 39,2 % reduziert werden, weil ihr Verbrauch um 36,9 % gesunken ist. Die Produktionskosten stiegen insgesamt nur um 3,3 %, der Gewinn der Landwirte hingegen stieg um 68,2 %. Die einzelnen Werte unterscheiden sich allerdings bei herbizid- und insekten-resistenten Pflanzen.[11]

Man kann und muss aber darüber reden, ob Konzerne wie Monsanto bzw. Bayer nach der Monsanto-Übernahme zu groß sind und daher eine marktbeherrschende Position einnehmen. Für die Klärung dieser Frage sind die Kartellbehörden verantwortlich, die jedoch hierbei häufig versagen bzw. deren Einwände gegen Fusionen oft aus politischen Gründen, Stichwort „Ministerentscheidungen“, übergangen werden. Man muss auch darüber diskutieren, ob der Einfluss der Lobbyisten großer Firmen auf politische Entscheidungen zu groß ist, so dass ihre strengere Kontrolle nötig ist – aber das gilt nicht nur für Monsanto, sondern auch für VW, Siemens, Krupp, Nestlé, Shell, Exxon, BP etc. Hier geht es doch wohl um allgemeine Fragen des antimonopolistischen Kampfes.

Gentechnik = Agrarkonzerne?

Warum aber hat man sich in der Veranstaltung nur auf die moderne Gentechnik und die damit verbundenen Konzerne fokussiert? Was ist mit den durch Mutagenese (mittels radioaktiver Strahlung oder Chemikalien) genetisch veränderten Pflanzen, die weder einer Zulassungspflicht noch einer Sicherheitsprüfung unterliegen? (vgl. Fußnote 1)

Der Adressat des Unmutes sollten die Regierungen sein, an deren Gesetze und Vorschriften sich die Konzerne zu halten haben. Sind diese unzureichend, so gilt es, die verantwortlichen Minister und Politiker unter Druck zu setzen, denn nur sie sind in der Lage, die entsprechenden

Rechtsgrundlagen zu ändern bzw. die Kontrolle ihrer Anwendung zu optimieren.

Im Veranstaltungsbericht wird nicht erwähnt, dass nicht allein Großkonzerne in der Agrogentechnik agieren. Auch weniger prominente Firmen beteiligen sich an der Entwicklung nützlicher Pflanzen. Ein Beispiel ist die von dem US-amerikanischen Agrarunternehmen J.R. Simplot Company entwickelte Kartoffelsorte Innate®Generation 2, die voraussichtlich im Frühjahr 2017 in den USA auf den Markt kommt. Sie ist nicht nur resistent gegen Phythophthora infestans, den Erreger der Kraut- und Knollenfäule, sondern auch stoßfest, so dass sich keine braunen Druckstellen entwickeln. Zudem bildet sich beim Erhitzen weniger gesundheitsschädliches Acrylamid[12]. Diese auf gentechnischen Modifikationen beruhenden neuen Eigenschaften ermöglichen längere Lagerungszeiten ohne Qualitätseinbußen, generieren somit weniger Abfall und reduzieren den Einsatz von Fungiziden beim Anbau. Insbesondere die Phytophthora-Resistenz sollte für die ökologische Landwirtschaft von Interesse sein, könnten doch durch den Anbau dieser Pflanzen nicht nur die marktfähigen Erträge erhöht, sondern auch der nur mit Ausnahmegenehmigung in der „Bio"-Landwirtschaft erlaubte Einsatz ökologisch höchst bedenklicher Kupferpräparate vermieden werden.[13] Zu nennen wären aber auch staatliche Institutionen wie die Universität von Hawaii und die brasilianische Umweltbehörde EMBRAPA, von denen Virus-resistente Papayapflanzen bzw. Bohnen auf den Markt gebracht wurden[14], sowie die am kubanischen Forschungszentrum CIGB entwickelten gentechnisch veränderten Mais- und Sojasorten, mit deren Anbau im Frühjahr 2017 begonnen werden soll.[15]

Zurück zu den guten alten Zeiten?

Die Kritik gegen die Anwendung der Agro-Gentechnik lässt das Bedürfnis nach einer möglichst unberührten Umwelt, aber auch ein tiefes Misstrauen gegenüber Forschung und Industrie erkennen. Viele Gegner einer industriellen Landwirtschaft sehnen sich offensichtlich nach einer kleinstrukturierten, lokalen Landwirtschaft, in der man beim regionalen Bauern saisonale Produkte kauft. Das ist allerdings nur für zahlungskräftige Wohlstandsbürger in den Industrieländern eine Alternative. In Entwicklungsländern sind für eine ausreichende Versorgung der Bevölkerung hingegen Nutzpflanzen mit höheren Erträgen, Resistenzen gegen Schädlingsbefall und zusätzlichen Nährwertkomponenten, wie beispielsweise Sorghum mit erhöhtem Eisen- und Zinkgehalt[16] oder Reis mit Pro-VitaminA[17], dringend erforderlich. Chancen dafür bietet der Einsatz moderner Technologien.

Darauf weist ein kenianischer Landwirt in einem offenen Brief an das Europäische Parlament hin: „Hier in Kenia kämpfen unzählige Menschen mit dem Problem der Ernährungssicherung. … Hier leben 46 Millionen Menschen, die Bevölkerungswachstumsrate ist hoch und urbares Land wird verstädtert – unsere Herausforderungen werden wohl erst größer, bevor es besser wird. GVOs (gentechnisch veränderte Organismen, MS) können eine positive Rolle spielen. Wir könnten mehr Nahrungsmittel auf weniger Land auf ökonomisch und ökologisch nachhaltige Weise anbauen. Landwirte wie ich brauchen Zugang zu landwirtschaftlicher Biotechnologie. Anstatt den Afrikanern vorzuschreiben, auf die Wissenschaft zu verzichten, sollten die Europäer darauf hören, was ihre eigenen Wissenschaftler sagen: die Europäische Kommission und die Weltgesundheitsbehörde (WHO) bestätigen die Sicherheit der GVOs. Genauso wie die Nationale Akademie der Wissenschaften, die führende wissenschaftliche Beratergruppe der USA. Sie veröffentlichte vor kurzem eine umfassende Studie[18], welche GVO befürwortet."[19]

Für Ertragssteigerungen plädiert auch Jesse Ausubel von der Rockefeller Universität in New York

mit der Begründung, dass „hohe Erträge ... der beste Freund der Natur (sind). Eine ertragreiche Landwirtschaft lässt mehr Raum für Löwen und Tiger, für Wälder und Feuchtgebiete... " Sinnvolle Nutzung von Land bedeutet für Ausubel die Erzielung hoher Erträge bei geringen Nebenwirkungen, „sei es mithilfe genetisch veränderter Organismen oder durch den hohen Einsatz an menschlicher Arbeit. ... Allerdings sind Strategien, die zur Senkung von Erträgen führen (wie es bei einigen Formen organischer Landwirtschaft der Fall ist), vom Standpunkt der Natur aus gesehen grundsätzlich schlecht. Denn in einer Welt von 6,4 Mrd. Menschen (inzwischen sind es 7.473.690.000 Menschen, Stand: 01.01.2017[20], MS), die auf vielleicht 10 bis 20 Milliarden wachsen wird, wäre eine Rückkehr zu niedrigeren Erträgen ein immenser Fehler. Geringere Erträge pro Hektar führen zu tiefen Einschnitten in die Natur, um den menschlichen Bedarf zu decken. Mehr Menschen mit einem höheren Lebensstandard bedeuten eine höhere Nachfrage nach Nahrungsmitteln. Deshalb dürfen unsere Hauptstrategien nicht Lösungen nur für eine kleine Gemeinschaft bieten. Sie müssen auf einen großen Markt übertragbar sein.“[21]

Was wir brauchen ist daher nicht eine Rückkehr zur Landwirtschaft vergangener Jahrhunderte, sondern eine nachhaltige, umweltbewusste Agrarpolitik. Das wird nicht erreicht durch die Erklärung von Biotech-Konzernen zur Wurzel allen Übels, sondern durch den Einsatz moderner Verfahren, die auf wissenschaftlichen Methoden beruhen und durch adäquate Rechtsvorschriften und deren kontrollierte Umsetzung abgesichert werden. Das ist weder gefährlich noch beunruhigend, es ist vielmehr ein Zeichen von Fortschritt mit dem Ergebnis, dass die moderne Agrarindustrie schon heute für mehr Menschen als je zuvor bessere, frischere und gesündere Nahrung liefert, als sie unsere Vorfahren jemals hatten.

Was wir nicht brauchen ist hingegen Panikmache ohne belegbare Fakten, wie die Behauptung von Vandana Shiva, wonach die "globale industrielle Landwirtschaft" mit ihren "Waffen", dem "auf Zwang und Kontrolle" beruhenden "Einsatz von Giftstoffen oder Gentechnologie", zu einer "permanenten Kriegswirtschaft" geworden sei. Das ist angesichts der realen Kriegsschauplätze zynisch und pure Demagogie, ebenso wie ihre oft wiederholte Behauptung, dass die hohe Selbstmordrate indischer Landwirte auf den Anbau gentechnisch veränderte Baumwolle zurückzuführen sei, was durch wissenschaftliche Untersuchungen längst widerlegt ist.[22]

Fazit

Die im Bericht zum Ausdruck kommende Sehnsucht nach einer Rückkehr zur ursprünglichen Natur und die Ablehnung des Fortschritts haben tiefe Wurzeln in der deutschen Romantik mit ihrem schwärmerischen Naturverständnis. Dem ist entgegenzuhalten: „Nach Hegel kann vom Naturzustand ‘nichts Wahreres gesagt werden … , als dass aus ihm herauszugehen‘ ist.“ [23]. Die Veranstaltung zeigt, dass ihr leider nicht die in der Berliner Erklärung des Deutschen Freidenker-Verbands von 1994 verteidigte "Wissenschaftlichkeit als Mittel der Erkenntnis" und die Bejahung "wissenschaftliche(r) Forschung zum Zweck der Humanisierung der Welt" als Orientierung diente. Vielmehr bestätigt sie die These von Klaus Hartmann, wonach „vor 25 Jahren (…) im Westen eine stärkere Hinwendung zu Religion, Esoterik, zu sogenannten Vernunftreligionen, zu Anthroposophie und vermeintlich ganzheitlichen Weltanschauungen zu verzeichnen“ war und Technik als „Teufelszeug“ angesehen wurde. „Die Verachtung galt nicht minder der dahinter stehenden Wissenschaft. (...) Und damit haben wir es mit einem Plädoyer für den Irrationalismus zu tun.“ [24] Aufklärung und Widerstand gegen Irrationalismus sieht anders aus.

Dr. Marianna Schauzu, Berlin, ist Mitglied des Deutschen Freidenker-Verbandes

Der Artikel ist im Juli 2017 erschienen in: Freidenker 2-2017

---

[1] Vgl. Marianna Schauzu (2015) Zur Kritik der Grünen Gentechnik. Marxistische Blätter 3-2015: http://mez-berlin.de/publikationen-reader-133/items/zur-kritik-der-gruenen-gentechnik.html

[2] http://www.monsanto-tribunald.org/main.php?name=nieuwsbrief&obj_id=947637855

[3] Bundessortenamt: https://www.bundessortenamt.de/internet30/index.php?id=27 (abgerufen am 05.01.2017)

[4] „Viele Sortenschutzrechte von ehemaligen DDR-Sorten sind durch Kooperation mit westdeutschen Züchtungsfirmen auf diese übergegangen“ in: Stellungnahme des Bundesrates am 17.05.1991, in: Entwurf eines Ersten Gesetzes zur Änderung des Sortenschutzgesetzes: http://dipbt.bundestag.de/doc/btd/12/010/1201059.pdf

[5] Das Ende der DDR-Patente, in: Wirtschaftswoche vom 30.10.2010: http://www.wiwo.de/politik/deutschland/erfindungen-das-ende-der-ddr-patente/5693552.html

[6] Stephen O. Duke, Stephen P. Powles (2008) „Glyphosate: a once-in-a-century herbicide“, *Pest Management Science*

[7] Marianna Schauzu (2016) Nun auch im Bier - Zur neuerlichen Hysterie um Glyphosat: http://www.mez-berlin.de/publikationen-reader-133/items/nun-auch-im-bier-zur-neuerlichen-hysterie-um-glyphosat.html

[8] Natasha Gilbert (2013) Case studies - A hard look at GM crops: http://www.nature.com/news/case-studies-a-hard-look-at-gm-crops-1.12907

[9] University of Arkansas (2008) Researcher to study gene flow “hot spots” in Canola: http://news.uark.edu/articles/11157/researcher-to-study-gene-flow-hot-spots-rsquo-in-canola

[10] Gordon, K.H., and Waterhouse, P.M. (2007) RNAi for insect-proof plants. Nat Biotechnol 25, 1231-1232

[11] Wilhelm Klümper, Matin Qaim (2014) A Meta-Analysis of the Impacts of Genetically Modified Crops: http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0111629

[12] http://www.simplot.com/news/innate_second_generation_potato_receives_fda_safety_clearance

[13] Transparenz gentechnik (2016) Kraut- und Knollenfäule bei Kartoffeln: Neue Strategien gegen einen trickreichen Erreger:
http://www.transgen.de/forschung/843.kraut-knollenfaeule-kartoffeln-cisgen.html

[14] Marianna Schauzu (2015) Kann Gentechnik einen Beitrag zu gesellschaftlich nützlichen Entwicklungen leisten?, Freidenker 3-2015:
http://mez-berlin.de/publikationen-reader-133/items/kann-gentechnik-einen-beitrag-zu-gesellschaftlich-nuetzlichen-entwicklungen-leisten.html

[15] El Mundo, 17.12.2016:
http://www.elespectador.com/noticias/elmundo/cuba-comenzara-cultivos-transgenicos-de-maiz-y-soya-201-articulo-670922

[16] bioSicherheit (2011) Biologische Anreicherung – Pflanzen statt Pillen:
http://www.pflanzenforschung.de/biosicherheit/fokus/1355.biologische-anreicherung-pflanzen.html

[17] Reaz Ahmad (1916) Vitamin A rice now a reality:
http://www.thedailystar.net/frontpage/vitamin-rice-now-reality-305439?utm_content=buffer840cf&utm_medium=social&utm_source=twitter.com&utm_campaign=buffer

[18] US National Academies of Sciences (2016) US National Academy of Sciences: Genetically Engineered Crops - Experiences and Prospects (http://www.nap.edu/23395)

[19] Gilbert Arap Bor (2016)Lassen Sie Afrika in Ruhe!
(https://www.novo-argumente.com/autor/arap_bor_gilbert)

[20]
http://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/menschen/dsw-bildet-die-weltbevoelkerung-und-entwicklung-in-dorf-ab-14600551.html

[21] Jesse Ausubel (2010) Hohe Erträge sind gut für die Natur!
(https://www.novo-argumente.com/artikel/print_novo95_61)

[22] vgl. Fußnote 1 und Shazad Kouser, Matin Qaim (2011) Impact of Bt Cotton on pesticide poisoning in smallholder agriculture: A panel data analysis:
https://www.researchgate.net/publication/227414554_Impact_of_Bt_cotton_on_pesticide_poisoning_in_smallholder_agriculture_A_panel_data_analysis)

[23] Zitiert in: Domenico Losurdo (2000) Hegel und die Freiheit der Modernen, S. 84, Europäischer Verlag der Wissenschaften, Frankfurt a.M:

[24] *Freidenker* 2-15