AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.

Beusmann, V.: Technikfolgenabschätzung in der Landwirtschaft – Beispiele. In: Buchholz, H.E., Neander, E., Schrader, H.: Technischer Fortschritt in der Landwirtschaft – Tendenzen, Auswirkungen, Beeinflussung. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 26, Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag (1990), S. 137-144.

TECHNIKFOLGENABSCHÄTZUNG IN DER LANDWIRTSCHAFT
- BEISPIELE -

von

V. BEUSMANN, Braunschweig-Völkenrode[1)]

1 Einleitung

Unerwartete negative Technikfolgen sowie Krisen in der Technikakzeptanz waren Auslöser für Technikfolgenabschätzungen und -bewertungen (TFA). Von solchen Folgen und Akzeptanzkrisen ist auch die Landwirtschaft betroffen, sowohl hinsichtlich bestimmter Produktionsverfahren als auch im Hinblick auf einige Qualitätsmerkmale der von ihr erzeugten Produkte. Ziele, Methoden und allgemeine Probleme der TFA waren Gegenstand eines Beitrags über TFA auf der letztjährigen GeWiSoLa-Tagung (vgl. BEUSMANN, 1989b). Möglichkeiten und Grenzen der TFA aus entscheidungstheoretischer Sicht wurden an anderer Stelle erörtert (s. BEUSMANN, 1989c). Im folgenden wird ein Überblick über TFA-Aktivitäten - weitgehend beschränkt auf die Bundesrepublik Deutschland - im Bereich Landwirtschaft gegeben. Dabei werden nur Untersuchungen, die in enger Verbindung mit der TFA-Diskussion in jüngster Zeit stehen, herangezogen, obwohl bereits früher Abschätzungen künftiger technischer Entwicklungen - z.T. mit den auch heute verwendeten Verfahren (s. z.B. MOHN, 1974) - vorgenommen wurden.

2 TFA-Aktivitäten im Bereich der Landwirtschaft

2.1 Wer initiiert TFA?

Ausgehend vom Office of Technology Assessment des U.S. Congress (OTA), das die internationale TFA-Diskussion wesentlich beeinflußt und auch eine Studie zur Landwirtschaft erarbeitet hat (s. unten), lassen sich die TFA-Initiatoren in folgende Gruppen untergliedern:

a) Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (im folgenden: SRU) speziell zur "Umweltverträglichkeitsprüfung"

b) Enquete-Kommissionen des Bundestages ("Chancen und Risiken der Gentechnologie", im folgenden: EK-GT; "Gestaltung der technischen Entwicklung; Technikfolgen-Abschätzung und -Bewertung", im folgenden: EK-TFA)

1) Für Anregungen danke ich Herrn Dr. H. Becker, Herrn Prof. Dr. E. Neander, Frau Dr. P. Salamon und Herrn Dr. H. Schrader, die Verantwortung für den Artikel liegt allein beim Autor. Das ausführlichere Tagungspapier, das u.a. eine tabellarische Übersicht der TFA-Aktivitäten mit einer Kurzkommentierung enthält, kann vom Autor angefordert werden.

c) Bundesministerien, vor allem das BMFT, aber auch das BMELF (s. Bundesregierung, 1989b)

d) TFA-Einrichtungen der Bundesländer, z.B. die TFA-Arbeitsstelle der Universität Hamburg (s. ALBRECHT, 1989)

e) Stiftungen und private Initiativen, z.B. "Stiftung ökologischer Landbau" und "Öko-Institut Freiburg" (s. z.B. KOLLEK et al., 1986, sowie ALTNER et al., 1988)

f) auf internationaler Ebene u.a.
- EG-Kommission mit dem FAST (Forecasting and Assessment in Science and Technology) Programm (s. z.B. NEVILLE-ROLFE et al., 1989; COMMINS und HIGGINS, 1987; CONRAD, 1987).

- OECD (s. OECD, 1975 und 1989).

2.2 Wer bearbeitet TFA?

Die Auftragnehmer von TFA können in verschiedene Gruppen eingeteilt werden:

a) Die Auftraggeber führen die Studie selbst durch, indem sie Experten für die Mitarbeit gewinnen oder Experten-Hearings organisieren, Literatur-Recherchen anfertigen etc. (z.B. OTA, EK-GT, SRU).

b) Forschungseinrichtungen mit Erfahrungen auf dem Gebiet der TFA, der Systemanalyse oder der Sozialbefragung bearbeiten TFA mit landwirtschaftlichen Themen oder Bezügen (z.B. BOSSEL et al.).

c) Agrarforschungseinrichtungen, die sich in das Gebiet der TFA einarbeiten.

d) Private Forschungsinstitute (z.B. PROGNOS-AG).

2.3 Welche Themen werden behandelt?

Inhaltlich lassen sich die genannten TFA in verschiedene idealtypische Themenbereiche untergliedern, die sich in der TFA-Praxis i.d.R. nur durch die Schwerpunktsetzung abgrenzen lassen:

a) Globale Studien künftiger Agrarentwicklung ("Agrarpfade").
b) Studien zur Umweltverträglichkeit der Agrarentwicklung.
c) Technik-induzierte TFA, und zwar sowohl für globale Technologien (z.B neue Bio- und Gentechnik, Nachwachsende Rohstoffe) als auch für spezielle Techniken oder Produkte (z.B. gentechnisch hergestelltes Rinderwachstumshormon (rbST)).

Wie ist der Stand der Diskussion in den drei Themenfeldern?

Zu a): Über alternative Agrarpfade - oder eine umfassende Reform der Agrarpolitik - wird sowohl in der Öffentlichkeit als auch in der Wissenschaft ausgiebig diskutiert. Die OTA Studie umfaßt z.B. sowohl ein breites Spektrum von Technologien (neue Bio- und Gentechnik, Informationstechnik) als auch Aussagen über die wahrscheinliche Zukunft der US Agrarstruktur und einige begrenzte Politikalternativen (zur Kritik an der OTA Studie s. u.a. BEUSMANN, 1989b und 1989c, FASTERDING und KLARE, 1988, sowie ZIMMER, 1987). Bisher ist keine TFA vergleichbaren Umfangs für die B.R. Deutschland erstellt worden. BOSSEL et al. erarbeiteten aber eine Vorstudie, die Anstöße einerseits für eine Fortführung der Arbeit, andererseits für eine agrarökonomische Parallelstudie auf der Basis ökonomischer Modelle gab, die an einen Kommentargutachter der Vorstudie vergeben wurde (HENRICHSMEYER et al.). Diese Folgestudien stehen vor dem Abschluß, eine weitere Diskussion ist daher z.Z. nicht möglich.

Zu b): Bezüglich der Umweltverträglichkeit der Agrarproduktion kann auf den Beitrag von de HAEN und ZIMMER (in diesem Band) verwiesen werden.

Zu c): Auch die Diskussion im Bereich Bio/Gentechnik hat sich ausgeweitet: So wurden z.B. gezieltere Diskussionen zu Teilfragen veranstaltet (s. z.B. ALBRECHT, 1989), zum anderen wurde z.B. ein Gesetzesentwurf für Rahmenregelungen der Gentechnik erarbeitet (s. Bundesregierung, 1989 a). Von Agrarökonomen in der Bundesrepublik scheint mir der Bereich der Biotechnologie bisher im Vergleich zu anderen Themen (z.B. Nachwachsende Rohstoffe) oder im Vergleich zur US-Agrarökonomie vernachlässigt worden zu sein (s. hierzu ausführlicher BEUSMANN, 1989a, BEUSMANN, HINRICHS und SCHRADER, 1989, sowie HÜLSEMEYER, in diesem Band).

Enge Wechselbeziehungen bestehen zwischen der neuen Biotechnologie (BT) und Nachwachsenden Rohstoffen (NR): Zum einen erhofft man sich eine Verbesserung der NR-Rentabilität durch bessere züchterische Abstimmung der Inhaltsstoffe von Pflanzen auf industrielle Verarbeitungsanforderungen sowie durch verbesserte Konversionstechniken (s. KLEINHANSS, in diesem Band), zum anderen tritt die BT in direkte Konkurrenz zu bestimmten Agrarprodukten ("Bioreaktoren").

Ausführlicher als BT im allgemeinen wurden bisher Folgen einer eventuellen Zulassung von gentechnisch hergestelltem Rinderwachstumshormon (rbST) analysiert: Neben stärker einzelwirtschaftlich orientierten Studien mit sektoralen Komponenten von ZEDDIES und DOLUSCHITZ (1988) sowie LANGBEHN und WAHLERS (o.J.) wurden von ISERMEYER/de HAEN et al. (1989 und EK-TFA, 1989) sowie NEANDER et al. (1989) TFA für die EK-TFA bzw. das BMELF durchgeführt.

Die beiden letztgenannten Studien gelangen in der einzelbetrieblichen Rentabilitätsberechnung eines rbST-Einsatzes zu ähnlichen Kernaussagen, sie unterscheiden und ergänzen sich durch unterschiedliche Schwerpunktsetzung (z.B. durch Befragungsaktionen bei unterschiedlichen Adressatenkreisen) und sie lassen einige Fragen offen, zu denen noch Forschungsaufträge der EG laufen (rbST-Nachweismöglichkeiten in der Milch und Verbraucherakzeptanz von "rbST-Milchprodukten").

3 Schlußfolgerungen zu TFA im allgemeinen und speziell im Bereich Landwirtschaft aus den bisherigen Erfahrungen

3.1 Zur Institutionalisierung

Das Parlament kann eine wirksame Kontrolle der Regierungsarbeit nur auf der Basis sachlicher Kompetenz ausüben. Ein Vorteil zeitlich und thematisch begrenzter TFA durch EK's liegt in der Flexibilität bezüglich des Umfangs eingesetzter Arbeitskräfte und Finanzmittel, ein Nachteil liegt in der mangelnden Kontinuität: Im Falle der FAL-Studie über Nachwachsende Rohstoffe (NR) beschränkte man sich angesichts der kurzen Zeit bis zum Ende der letzten Legislaturperiode in gegenseitiger Absprache auf ein weites Rahmenkonzept, das inhaltlich nur partiell ausgefüllt werden konnte. In der laufenden Legislaturperiode steht eine Entscheidung der EK-TFA über eine evtl. Fortführung der TFA über NR noch aus. Die NR-Thematik wurde inzwischen aber vom BMFT aufgenommen[2)].

Auch für das rechtzeitige Aufgreifen von technischen Entwicklungen, die eine TFA erfordern, ist einer ständigen TFA-Einrichtung der Vorzug zu geben. Die TFA-Prozesse des Parlaments scheinen darüber hinaus dem Gesichtspunkt der Beteiligung betroffener Gruppen eine größere Bedeutung zuzumessen als TFA der Ministerien, die vorrangig an einer wissenschaftlichen Beratung interessiert sind. Beteiligung am TFA-Prozeß ist aber ein guter Weg zur Verbesserung der Akzeptanz von Technologien.

3.2 Herausforderungen für wissenschaftliche Auftragnehmer

Deutsche Agrarökonomen haben sich erst auf Ansprache von außen und relativ spät im Bereich TFA engagiert, obwohl sie einen Fundus an Fachwissen vorweisen können. Diesen sollten sie stärker in die TFA-Prozesse einbringen und Kontakte zu neuen Adressaten wissenschaftlicher Arbeiten aufnehmen.
TFA erfordern nicht nur intensive Zusammenarbeit innerhalb der eigenen Fachrichtung und mit benachbarten Fachdisziplinen, sondern auch einen verstärkten Dialog zwischen Wissenschaft, Politik und betroffenen Gruppen:

a) Sowohl für die interdisziplinäre Zusammenarbeit wie für den Dialog von Wissenschaftlern mit anderen gesellschaftlichen Gruppen ist eine allgemein-verständliche Sprache erforderlich, hierauf wird nicht immer genügend geachtet.

b) Interdisziplinäre Zusammenarbeit und Kommentargutachten sollten zwar auch fachliche Fehler von Wissenschaftlern, die den Versuch fachlicher Grenzüberschreitung unternommen haben, aufdecken (Konkurrenzprinzip), aber zugleich der Frage nachgehen, wo positive Anregungen von "externen" Fachwissenschaftlern aufgegriffen werden können und in welchen Bereichen man von ihnen lernen kann (Kooperationsprinzip).

2) Ein Kommentargutachter der EK-TFA (WINTZER) wurde vom BMFT mit einer umfassenden TFA über NR beauftragt.

Nur auf diese Weise lassen sich Probleme des Reduktionismus und des Spezialistentums abbauen; bisher liegt der Schwerpunkt zu stark auf dem erstgenannten Aspekt.

c) Interdisziplinäre Arbeitsgruppen, die über die Addition von einzelnen Fachbeiträgen hinausgehend zusammenarbeiten, sind bisher selten, aber notwendig.

d) TFA erfordert Gruppenarbeit, die Beurteilung wissenschaftlicher Leistungen bemißt sich vorrangig an Einzelleistungen; für die Motivation von Mitarbeitern ist es daher erforderlich, soweit wie möglich die Beiträge einzelner kenntlich zu machen, Leistungen in Gruppenarbeit stärker als bisher zu bewerten oder aber dem Einzelnen nach einer Gemeinschaftsarbeit wieder Freiraum für Einzelleistungen zu verschaffen; desgleichen muß der Zugang zu Informationen für alle Beteiligten offen gehalten werden und es müssen klare Absprachen über Entscheidungs- und Verantwortungsbereiche getroffen werden. Nur auf diesen Wegen scheint engagierte, wirklich interdisziplinäre Arbeit möglich.

Die Themenbereiche "alternative Entwicklungspfade des Agrarsektors", Umweltverträglichkeit, Biotechnologie und Nachwachsende Rohstoffe befinden sich in einem Prozeß der Differenzierung und der Verschiebung von Schwerpunkten in den Fragestellungen, m.a.W., einem Prozeß des schrittweisen Lernens. Gerade in diesen umfassenden Themenbereichen ist TFA nicht als einmaliger Akt sinnvoll. Die Gefahr in technik-orientierten TFA liegt darin, daß lediglich Chancen und Risiken innerhalb bestimmter Technologien (z.B. innerhalb der BT oder der NR) evaluiert werden, nicht jedoch technische und politische Alternativen außerhalb dieser Technologien und deren Wechselbeziehungen mit BT und NR (siehe z.B. EK-BT, 1987, Minderheitenvotum). Im Prinzip wäre dieser Mangel durch TFA über alternative Zukunftspfade behebbar, es bleibt abzuwarten, inwieweit die vor Abschluß stehenden Studien diese Anforderung erfüllen.

Wie die vorangegangene Darstellung gezeigt hat, gibt es eine Fülle von TFA-Aktivitäten im Bereich Landwirtschaft, allerdings auch Defizite. TFA sollte selbst als offener Lernprozeß aufgefaßt werden, indem nach Vorliegen weiterer TFA-Resultate eine kritische Überprüfung von Kosten und Nutzen durchgeführter Studien stattfinden sollte, um daraus Ansatzpunkte zur Verbesserung der TFA-Praxis abzuleiten.

Literaturverzeichnis

ALBRECHT, S. (Hrsg.): Erstes Hamburger Kolloquium zur Technologiefolgenabschätzung und -bewertung der Biotechnologie in der Pflanzenzüchtung. - O. O. 1989 (im Druck).

ALTNER, G., W. KRAUTH, I. LÜNZER und H. VOGTMANN (Hrsg.): Gentechnik und Landwirtschaft - Folgen für Umwelt und Lebensmittelerzeugung. - Alternative Konzepte, Bd. 64, C.F. Müller-Verlag, Karlsruhe 1988.

Berichte über Landwirtschaft: Biotechnologie in der Agrar- und Ernährungswirtschaft, SH 201. - Hamburg und Berlin 1989.

BEUSMANN, V.: Agrarökonomische Fragen der TA zur Biotechnologie in der Pflanzenzüchtung. - In: ALBRECHT (1989).

BEUSMANN, V.: Technikfolgenabschätzungen (TFA): Ziele und Methoden. - In: HANF, C.-H. und SCHEPER, W. (Hrsg.): Neuere Forschungskonzepte und -methoden in den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Bd. 25. Münster-Hiltrup 1989b, S. 115-122.

BEUSMANN, V.: Technology Assessment as an Attempt to Reconcile Environmental and Agricultural Policies Ex Ante. - In: DUBGAARD, A. und NIELSEN, A. H. (Hrsg.): Economic Aspects of Environmental Regulations in Agriculture. Proceedings of the 18th Symposium of the European Association of Agricultural Economists. Kiel 1989c, S. 299-308.

BEUSMANN, V., HINRICHS, P. und SCHRADER, H.: Sozioökonomische Voraussetzungen und Konsequenzen biotechnischer Fortschritte in der Landwirtschaft. - Biotechnologie in der Agrar- und Ernährungswirtschaft, Berichte über Landwirtschaft, SH 201. Hamburg und Berlin 1989, S. 442-456.

BOSSEL, H., KRAMER, P., SCHAFFNER, J., WEISMANTEL, H. und ZERGER, U. (unter Mitarbeit von A. BECHMANN, N. EL BASSAM, K. GRASS, E. GUSTEDT, U. MARQUARDT, K.F. MÜLLER-REISSMANN, K.-H. SIMON und H. VOGTMANN): Enquete-Kommission "Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung" (1987a).

Bundesregierung: Entwurf eines Gesetzes zur Regelung von Fragen der Gentechnik. 6. Juli 1989. - Bonn 1989a.

Bundesregierung: Praxis und Perspektiven der Technologiefolgen-Abschätzung und -Bewertung. Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage der Abgeordneten Frau Rust und der Fraktion DIE GRÜNEN. - Deutscher Bundestag, 11. Wahlperiode, Drucksache 11/4323 (neu). Bonn 1989b.

COMMINS, P. und HIGGINS, J.V.: Farming and Farm Workers in the European Community 1985-2000. - EG-Kommission (Hrsg.): FAST-Occasional Papers No. 152. Brüssel 1987.

CONRAD, J.: Alternative uses for land and the new farmworker: Segregation versus integration. - Wissenschaftszentrum Berlin, IIUG rep. 87-1. Berlin 1987.

Enquete-Kommission "Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung": Alternativen landwirtschaftlicher Produktionsweisen. - Materialien zur Drucksache 10/6801 des Deutschen Bundestages, Band V. - Bonn 1987a.

Enquete-Kommission "Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung": Möglichkeiten und Grenzen beim Anbau nachwachsender Rohstoffe für Energieerzeugung und Industrie. Materialien zur Drucksache 10/6801 des Deutschen Bundestages, Band IV. Bonn 1987b.

Enquete-Kommission "Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung": Zum gentechnologisch hergestellten Rinderwachstumshormon. - Drucksache 11/4607 des Deutschen Bundestages. Bonn 1989.

FASTERDING, F. und KLARE, K.: Stellungnahme zur Studie des Office of Technology Assessment (OTA) - "Technology, Public Policy, and the Changing Structure of American Agriculture". - Arbeitsbericht aus dem Institut für Strukturforschung Nr. 1/1988. Braunschweig-Völkenrode 1988.

FISHEL, W.L. und KENNEY, M.: Challenge to studies of biotechnology impacts in the social sciences. - In: MAUNDER, A. und RENBORG, U.: Agriculture in a turbulent world economy. Aldershot 1986.

GROSSKOPF, W., HENZE, A. und KLOOS, R.: Forschungsförderung Nachwachsende Rohstoffe. Bereich Gärungsalkohol. Stand und Perspektiven. - Schriftenreihe Forschungsberichte des Dachverbandes Wissenschaftlicher Gesellschaften der Agrar-, Forst-, Ernährungs-, Veterinär- und Umweltforschung e.V., Bd. 1a. Frankfurt am Main 1988.

ISERMEYER, F., DEBLITZ, C., de HAEN, H., NIEBERG, H. und ZIMMER, Y.: BST. Technologie, Zusammenhänge und Folgen, insbesondere ökonomische, agrarstrukturelle, soziale und ökologische Folgen. - Enquete-Kommission "Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung", Komm. Drs. 11/47.

ISERMEYER, F. und de HAEN, H.: Rinderwachstumshormon rBST - viele Fragen offen. - Tierzüchter (1989, im Druck).

KOLLEK, R., TAPPESER, B. und ALTNER, G. (Hrsg.): Die ungeklärten Gefahrenpotentiale der Gentechnologie. - München 1986.

LANGBEHN, C.: Ökonomische und ökologische Probleme der heutigen Agrarproduktion. - In: ALBRECHT (1989).

LANGBEHN, C. und WAHLERS, H.W.: Ökonomische Bewertung biotechnischer Maßnahmen zur Leistungssteigerung in der Milchproduktion. - Institut für landwirtschaftl. Betriebs- und Arbeitslehre der Universität Kiel. Kiel o. J.

MEINHOLD, K., BARTHEL, E., BATEL, W., BEUSMANN, V., BRAMM, A., DAMBROTH, M., GÖTZKE, H., GRAEF, M., GRAFEN, A., HAXSEN, G., HAIMBÖCK, H., HENNIGS, H., HINRICHS, H., KÖGL, H., SCHITTENHELM, S., SCHRADER, H., SCHRÖDER, G. und SEEHUBER, R.: Enquete-Kommission "Einschätzung und Bewertung von Technikfolgen; Gestaltung von Rahmenbedingungen der technischen Entwicklung" (1987b).

MOHN, R.: Zukünftige mechanisch-technische Fortschritte in der Landwirtschaft - Eine Prognose mit Hilfe der Delphi-Methode. - Agrarwirtschaft, SH 58. Hannover 1974.

NEANDER, E., BEUSMANN, V., DOLL, H., FARRIES, E., HINRICHS, P., LEBZIEN, P., ROHR, K., SALAMON, P., SCHRADER, H. und WALTER, K.: Abschätzung der Folgen des Einsatzes von bovinem Somatotropin (bST) in der Milchproduktion der Bundesrepublik Deutschland. - Schriftenreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft. (1989, im Druck).

NEVILLE-ROLFE, E., CASPARI, C., NORTH, J., ELLIS, J. und Mc Crae, M.: The Impact of Biotechnology on Agriculture in the European Community to the year 2005. - EG-Kommission (Hrsg.), Luxembourg 1989.

OECD (Hrsg.): Methological Guidelines for Social Assessment of Technology.- Paris 1975.

OECD (Hrsg.): Biotechnology. Economic and Wider Impacts. - Paris 1989.

PRIEBE, H.: Agrarpolitische Rahmenbedingungen einer umweltverträglichen Landwirtschaft. - In: ALBRECHT (1989).

Rat von Sachverständigen für Umweltfragen: Umweltprobleme der Landwirtschaft. - Deutscher Bundestag, 10. Wahlperiode, Drucksache 10/3613. Bonn 1985.

U.S. Congress, Office of Technology Assessment: Technology, Public Policy and the Changing Structure of American Agriculture. - OTA-F-285. Washington, D.C., 1986.

ZEDDIES, J. und DOLUSCHITZ, R.: Potentielle einzelbetriebliche und sektorale Auswirkungen des Einsatzes von Bovinem Somatotropin (BST) in der Milcherzeugung der Bundesrepublik Deutschland. - Berichte über Landwirtschaft, Bd. 66. Hamburg und Berlin 1988, S. 295-324.

ZIMMER, Y.: Der OTA-Bericht "Technology, Public Policy and the Changing Structure of American Agriculture". Eine kritische Würdigung der Fragestellungen, Methoden und Ergebnisse aus europäischer Sicht. - Diplomarbeit, Göttingen 1987.