SSOAR

Open Access Repository
www.ssoar.info

Ingenieure in Tansania: Zum Stellenwert empirischer Forschungen über Beruf und Ausbildung von Ingenieuren für/in Entwicklungsländer/n für eine Techniksoziologie

Winkler, Helmut

Veröffentlichungsversion / Published Version
Konferenzbeitrag / conference paper

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:
Winkler, H. (1989). Ingenieure in Tansania: Zum Stellenwert empirischer Forschungen über Beruf und Ausbildung von Ingenieuren für/in Entwicklungsländer/n für eine Techniksoziologie. In H.-J. Hoffmann-Nowotny (Hrsg.), *Kultur und Gesellschaft: gemeinsamer Kongreß der Deutschen, der Österreichischen und der Schweizerischen Gesellschaft für Soziologie, Zürich 1988 ; Beiträge der Forschungskomitees, Sektionen und Ad-hoc-Gruppen* (S. 520-522). Zürich: Seismo Verl. https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-406899

Nutzungsbedingungen:
Dieser Text wird unter einer Deposit-Lizenz (Keine Weiterverbreitung - keine Bearbeitung) zur Verfügung gestellt. Gewährt wird ein nicht exklusives, nicht übertragbares, persönliches und beschränktes Recht auf Nutzung dieses Dokuments. Dieses Dokument ist ausschließlich für den persönlichen, nicht-kommerziellen Gebrauch bestimmt. Auf sämtlichen Kopien dieses Dokuments müssen alle Urheberrechtshinweise und sonstigen Hinweise auf gesetzlichen Schutz beibehalten werden. Sie dürfen dieses Dokument nicht in irgendeiner Weise abändern, noch dürfen Sie dieses Dokument für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, aufführen, vertreiben oder anderweitig nutzen.
Mit der Verwendung dieses Dokuments erkennen Sie die Nutzungsbedingungen an.

Terms of use:
This document is made available under Deposit Licence (No Redistribution - no modifications). We grant a non-exclusive, non-transferable, individual and limited right to using this document. This document is solely intended for your personal, non-commercial use. All of the copies of this documents must retain all copyright information and other information regarding legal protection. You are not allowed to alter this document in any way, to copy it for public or commercial purposes, to exhibit the document in public, to perform, distribute or otherwise use the document in public.
By using this particular document, you accept the above-stated conditions of use.

gesis Leibniz-Institut für Sozialwissenschaften

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

"Alles ist machbar! Man braucht nur zu wollen!" sind die Mitglieder der Industriegesellschaft aufgewachsen; sie haben den Kern dieser Aussagen - Realisierung allein durch Willen - internalisiert. Gewiss ist die Technik-Euphorie erblasst; geblieben jedoch sind die verinnerlichten Leitsätze, auf welchen magisch-esoterische Zirkeln heute ihre Lehren errichten. "New Age" steht als Beispiel dafür, dass solche "Lehren" sich auch in Gesellschaften ohne ungebrochener magischer Tradition mit dem Mäntelchen der Wissenschaftlichkeit umgeben. Damit ist ein struktureller Vergleich mit dem Konzept des 18-Herren-Tempels möglich: hier wie dort wird Rationalität in den Dienst der Entrationalisierung gestellt.

Ingenieure in Tansania. Zum Stellenwert empirischer Forschungen über Beruf und Ausbildung von Ingenieuren für/in Entwicklungsländer/n für eine Techniksoziologie

Helmut Winkler (Kassel)

1. Vorbemerkungen

Weil das Thema zunächst etwas exotisch anmutet, soll kurz auf die zugrundeliegenden empirischen Forschungen eingegangen werden. Die Bundesrepublik Deutschland unterstützt im Rahmen der Technischen (Bildungs-)Zusammenarbeit viele Entwicklungsländer bei der Errichtung von Institutionen zur Ingenieurausbildung, vergibt Stipendien an Ingenieurstudenten und liefert technisches Know-how, Maschinen und Geräte. Der Verfasser konnte im Rahmen mehrerer Projekte zur Ingenieurausbildung (in Süd-Korea, Thailand, Kamerun und Tansania) empirische Untersuchungen zu Ausbildung und Berufstätigkeit von Ingenieuren in diesen Ländern durchführen. Insbesondere die letzte Untersuchung, eine Absolventen- und Beschäftigerbefragung in Tansania (einige der Ergebnisse wurden auf dem internationalen Soziologentag 1988 in Zürich vorgetragen und sollen in Zusammenarbeit mit der Österreichischen Gesellschaft für Soziologie, Sektion Techniksoziologie demnächst publiziert werden) gab Anlass zu den im folgenden kurz zusammengefassten Überlegungen.

2. Der heuristische Stellenwert

Bereits komparative Studien zu Ingenieurausbildung und Beruf zwischen Industrieländern sind häufig und haben dabei wesentliche heuristische Funktionen:

- trotz vergleichbarer sozialstruktureller Bedingungen ergeben sich häufig auffällige und schwer zu interpretierende Unterschiede in den Funktions- und Einsatzbereichen von Ingenieuren;
- unterschiedliche Bildungssysteme bieten nur zum Teil Erklärungen dafür an.

Analysen dieser Zusammenhänge führen auf Erklärungsansätze, die es erlauben, neue Perspektiven für national begrenzte Forschungsvorhaben zu entwickeln. Ein Beispiel: Der technische Strukturwandel innerhalb verschiedener Industrienationen vollzieht sich in unterschiedlichen Zeiträumen und Sequenzen, hat

andere Gegenstände und führt zu differenten Technologien in verschiedenen Schwerpunktbereichen. Gleichwohl gibt es Parallelitäten und Zusammenhänge. Für Ingenieurarbeit kann beispielsweise als eine Folge des Strukturwandels in allen Industrieländern festgestellt werden, dass sich wesentliche neue Einsatzbereiche herauskristallisiert haben, die sich mit dem Stichwort des "Mechatronic-Ingenieurs" kennzeichnen lassen. Industrieländer, in denen dieser Ingenieurtyp noch selten vorkommt bzw. gebraucht wird, gelten als rückständig im Vergleich zu anderen. In Bezug auf das Wechselverhältnis von technischem Strukturwandel und gesellschaftlichem Wandel scheinen jedoch solche zeitlichen Rückstände wenig dramatisch, im Prinzip aufholbar und ohne gravierenden Einflüsse auf die Gesellschaftsentwicklung zu sein.

Noch heuristischer stellt sich die Situation dar, wenn man das Verhältnis von technischem Strukturwandel und Ingenieurarbeit in Entwicklungsländern untersucht: hier ist der technische Strukturwandel einschneidender und damit noch deutlicher sichtbar, weil er in Gesellschaften stattfindet, die zumeist noch weitgehend agrarisch strukturiert und damit - auch kulturell - auf eine rasche technologische Entwicklung kaum vorbereitet sind. Zusätzlich stellen sich noch zwei Probleme:

- der technologische Wandel muss sich in sehr kurzen Zeitspannen (mit grösserer Entwicklungsgeschwindigkeit) vollziehen, um den Abstand der Entwicklungsländer gegenüber den Industrieländern möglichst rasch zu verringern;
- die Entwicklungsländer haben gegenüber den Industrienationen eine gewissermassen "jungfräulichen" Zustand, was ihre *Optionen* in Bezug auf zu wählende Technologien (Verkehrs-, Kommunikations-, Energieversorgungs- usw. Systeme) betrifft.

Für beide Probleme gilt eine von den meisten Entwicklungsländern mit den Industrienationen geteilte Vorstellung von einem - theoretisch gesprochen - *Systemtransfer:* Industrieländer wollen/müssen ihre Systeme auf Entwicklungsländer übertragen; meist wollen auch Entwicklungsländer eine Modernisierung und Technisierung ihrer Länder, wobei sie auf die Hilfe - über deren Wirkungen allerdings sehr viele Zweifel bestehen - der Industrieländer angewiesen sind. So ist etwa die Wahl zwischen verschiedenen *Technologieoptionen* für die Entwicklungsländer keineswegs frei: Angepasste Technologien stehen in Industrieländern zumeist noch nicht zur Verfügung, was bleibt, ist der Transfer industrieländerspezifischer Technik. Ähnliches gilt für Konzepte zur Ingenieurausbildung: hier spricht man in der Bildungssoziologie vom "Oxbridge-Syndrom", der schlichten Übernahme "bewährter" Bildungsstrukturen und -institutionen aus Industrieländern.

Bei empirischen Untersuchungen über den Beruf und den Einsatz von Ingenieuren in Entwicklungsländern wird daher der technologische Strukturwandel - weil äusserst problematisch und mit dramatischeren Folgen für alle davon Betroffenen - besonders deutlich. Einige Elemente solcher Befunde sind bspw. in der

breiteren Aufgabenstruktur für Ingenieure zu finden: Wegen einer anderen Bildungsschichtung bspw. fehlt der technisch-beruflich qualifizierte Mitarbeiter im Vergleich zu Industrieländern, muss ein Ingenieur in Entwicklungsländern häufig auch direkt in der Produktion mitwirken, hat stärkere pädagogische Funktionen und muss wesentliche Teile seines Arbeitstages mit administrativen Tätigkeiten zubringen.

3. Paradigmen über die soziale Dimension von Technik werden modifiziert

In der Technik-/Industrie-Soziologie wird bislang dem Problem der *sozialen Folgen* der technologischen Entwicklung absoluter Vorrang gegeben. Bei der Analyse von Ingenieurtätigkeiten in Entwicklungsländern bietet sich demgegenüber die häufig zu wenig beachtete Perspektive der *Technik-Genese* und *Technikgestaltung* nahezu zwangsläufig an: Wegen der Existenz der zuvor erwähnten *Technologieoptionen* tritt die Rolle des Ingenieurs als Gestalter stärker in den Vordergrund. Ingenieursoziologische Forschung über die Ausbildung und den Beruf von Ingenieuren nähert sich damit über den "Umweg" der Tätigkeitsanalyse des Technikgestalters der Technik selbst. Techniksoziologie, die sich diesen Umweg erspart, steht bisher vor einer - auch theoretisch - ungeordneten Vielzahl und Vielfalt technischer/technologischer Verfahren, Gegenstände samt deren Folgen: hier fehlt es bislang an einer Techniktheorie. Auch ein Rückgriff auf eine aus den Technikwissenschaften selbst entwickelte Theorie der Technik ist nicht möglich, da es diese dort ebenfalls nicht gibt. Hier wird deshalb zunächst für die Entwicklung einer Ingenieursoziologie plädiert, ehe man sich der grossen Aufgabe der Entwicklung einer Techniksoziologie zuwendet.

4. Technikgestaltung ist sozial

Wenn unter Geltung des Konzepts der Technologieoptionen bspw. die Frage zu entscheiden ist, ob die Errichtung eines Flughafens in der Hauptstadt eines Entwicklungslandes dringlicher sei als der Ausbau des Wegenetzes in ländlichen Provinzen desselben Landes, so wird deutlich, dass eine "rein" ingenieurmässige Behandlung dieses Themas sich aus der Sache verbietet. Gleichwohl sind Ingenieure in Entwicklungsländern an solchen Vorhaben beteiligt und zwar in häufig - verglichen mit Verantwortungsbereichen hierzulande - entscheidendem Ausmass. Als Angehörige nationaler Eliten und als hochrangige Experten werden sie konsultiert bei Entscheidungen mit weitgehenden sozialen, kulturellen und ökonomischen Folgen. Aus dieser Sicht ist der "Stoff", mit dem Ingenieure in Entwicklungsländern zu arbeiten haben, kein rein technischer - die soziale Funktion von Ingenieurarbeit wird hier sehr deutlich. Diese Sichtweise kann und sollte Forschung über Ingenieurhandeln in Industrieländern zu neuen Perspektiven anregen.