

REZENSIONEN

Mit Soft Skills für mehr Nachhaltigkeit?

M. Sotoudeh: Technical Education for Sustainability. An Analysis of Needs in the 21st Century. Frankfurt a. M.: Peter Lang GmbH, 2009, 246 S., ISBN 978-3-631-58594-8, € 44,80

Rezension von Bernd Steffensen, Hochschule Darmstadt

Inwieweit haben sich akademische Institutionen im Bereich der Ingenieurausbildungen auf die Herausforderungen der nachhaltigen Entwicklung eingestellt? Und in welchen Formen sollten sie sich zukünftig einstellen? Die Autorin des hier rezensierten Bandes setzt sich mit diesen Fragen auseinander und wählt hierfür zwei Blickrichtungen, die auch die Grundstruktur des Buches vorgeben. Zum einen betrachtet Mahshid Sotoudeh im ersten Teil des Buches die Anforderungen, die sich dem „Engineering“ als Tätigkeit in Bezug auf eine Wahrnehmung sozialer und ökologischer Verantwortung stellen. Zum anderen fokussiert sie im zweiten Teil den Themenkomplex aus der Perspektive der Technologien und ihren Anwendungen. Aus der Zusammenschau beider ergibt sich ein Anforderungsprofil, das sich in den Ausbildungsinhalten, aber vor allem in geänderten Ausbildungsformen von Ingenieurinnen und Ingenieuren widerspiegeln sollte (dritter Teil). Die hierbei festgestellten Defizite sind Basis der abschließend formulierten allgemeinen Handlungsempfehlungen und Vorschläge für eine Neujustierung und -orientierung der Ingenieurausbildung.

Der Ausgangspunkt der Argumentation und das „Rückgrat“ des vertretenen Nachhaltigkeitskonzepts bildet das in den letzten Jahren in politischen Debatten betonte „precautionary principle“, das anhand des Beispiels Ozonloch sowie anhand der Untersuchung von Harremoës et al. (2001) erläutert wird. Letztere illustriert in verschiedenen historischen Fallbeispielen

die „late lessons from early warnings“. Allesamt sind sie gut dokumentierte Beispiele dafür, dass die negativen Effekte technischer Entwicklungen und Anwendungen hätten vermieden werden können, wenn rechtzeitig zu Lasten ökonomischer Kalküle Gesundheits- oder Umweltaspekte in den Mittelpunkt der Bewertungen gerückt worden wären, die lange vor ihrer allgemeinen Anerkennung von Experten angemahnt wurden.

1 Engineering in geschichtlicher Perspektive

Der erste Hauptabschnitt des Buches teilt sich in zwei Teile. Der erste Teil setzt historisch an und beleuchtet das Entstehen der Ingenieursprofession. Hierbei betont Sotoudeh, dass insbesondere Kommunikationsprobleme – v. a. die noch fehlenden Medien – dazu führten, dass Ideen und technische Konzepte verloren gingen und in verschiedenen Hochkulturen jeweils erneut entwickelt und erfunden werden mussten. In den Mittelpunkt der Betrachtung werden jeweils Textquellen gerückt, die Hinweise auf die soziale Verantwortung der klassischen Ingenieure oder „Mechanici“ enthalten. Die Historie verdeutlicht zudem einen Trend vom individuellen Ingenieur und Erfinder hin zu einer immer stärkeren organisatorischen Verknüpfung der Aktivitäten der Technikentwicklung mit ökonomischen Interessen. Insbesondere die amerikanischen Erfinder des ausgehenden 19. Jahrhunderts seien hier zu nennen (Hughes 1991), die nicht nur systematisch die sich bietenden technischen Möglichkeiten erfindend weiterentwickelten, sondern diese auch gezielt der ökonomischen Nutzung zuführten. Diese Darstellung wird in Richtung auf die verschiedenen Anforderungen weitergeführt, denen sich die Ingenieurprofession in der heutigen Zeit angesichts der Notwendigkeit einer nachhaltigen Entwicklung ausgesetzt sehen.

2 Das Entwickeln von Technik und die Qualifikationen der Ingenieure

Ausgehend von einer Zusammenstellung von Tagungs- und Kongressberichten, die sich mit den Herausforderungen des Ansatzes der nachhaltigen Entwicklung für die Ingenieurstätigkeit

ten in unserer Zeit befassen, werden die Ergebnisse einer empirischen Studie dargestellt. Befragt wurden insgesamt 44 Ingenieurinnen und Ingenieure zu den außertechnischen Qualifikationen, die diese für die eigene Karriere als wichtig beurteilen bzw. zu den zukünftig wichtigen außertechnischen Ausbildungskomponenten zählen. Hierbei werde deutlich, dass die befragten Ingenieure nicht in erster Linie die Aspekte nennen, die sich direkt auf eine Umsetzung des Gedanken der Nachhaltigkeit in ihrer Tätigkeit beziehen. Stärker im Vordergrund für die Befragten stünden jene Kompetenzen, die in der Diskussion um den Zuschnitt von Curricula vielfach unter dem Stichwort der „soft skills“ zusammengefasst werden: Kommunikations-, Präsentations- und Managementfähigkeiten sowie die Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit anderen Professionen. Dagegen werde Sprachkenntnissen, kritischem Denken und Verantwortungsbewusstsein eine eher untergeordnete Bedeutung zugemessen. Ähnliches gelte für den Faktor „Fähigkeit über die Grenzen des Unternehmens hinaus zu denken und lokale sowie globale Bezüge zu berücksichtigen“ (S. 77).

Diese zuletzt genannten, weiterreichenden Aspekte träten bei den Befragten erst mit zunehmender Zukunftsorientierung in den Vordergrund. Sie würden von ihnen in der Untersuchung erst dann genannt, wenn explizit nach den Kompetenzbündeln gefragt werde, die eine Ausbildung im Sinne der Nachhaltigkeit oder für die Zukunft nach dem Jahr 2020 notwendigerweise abrunden. Dieser Befund ist allerdings wenig überraschend, da man insgesamt in den westlichen Industrienationen von einem allgemein geteilten Konsens ausgehen kann, der den Gedanken der Nachhaltigkeit grundsätzlich befürwortet. Wie in vielen Umweltbereichen gilt vermutlich auch für die hier befragten Ingenieurinnen und Ingenieure, dass zwischen dem Wissen um die Relevanz eines Themas und dessen systematischer Berücksichtigung im eigenen Arbeitshandeln eine deutliche Kluft wahrzunehmen ist. Diese wird sich in organisierten Zusammenhängen wie dem beruflichen Umfeld, das vielfach durch branchenspezifische oder auch professionelle Stereotype und Deutungsmuster stark geprägt wird, nicht unbedingt größer, aber doch schwerer zu überbrücken.

3 Technologie und ihre Bewertung

Mahshid Sotoudeh erläutert, dass sich in den vergangenen vierzig Jahren eine ganze Reihe von wissenschaftlichen Ansätzen etabliert habe, die sich explizit auf den Umgang mit den Folgen technischer Entwicklung bezögen. Hier nennt sie insbesondere Ökobilanzen, aber auch die Technikfolgenabschätzung. Diese Ansätze scheinen ihr tragfähig, da sie eine explizit interdisziplinäre Ausrichtung aufwiesen, die sie in besonderer Weise geeignet erscheinen lassen, um mit den vielschichtigen Herausforderungen umzugehen, die moderne Technologien in der Gesellschaft aufwerfen. Diese Anforderungen ergeben sich gemäß der Autorin aus der Tatsache, dass Technikentwicklung und Technik in einem soziotechnischen Systemzusammenhang zu sehen seien. Hiermit seien aber zugleich die besonderen Schwierigkeiten im Umgang mit der Bewertung von Techniken verknüpft:

- multiple Anspruchsgruppen, die je eigene legitime, dabei nicht miteinander kompatible Anforderungen formulieren;
- nicht-intendierte Handlungsfolgen, die zum Teil über lange kausale Ketten bewirkt werden, ohne dass man mit ihnen rechnen konnte oder musste;
- Unsicherheiten, die sich in Entscheidungsprozessen manifestieren, und sich dahingehend niederschlagen, dass Ansatzpunkte für den Umgang mit Überraschungen zu finden sind;
- unerwarteter Wandel, der dazu führt, dass ehemals gültige und akzeptierte Bewertungen so nicht mehr beibehalten werden können.

Diese Unübersichtlichkeit beschreibt zugleich die Anforderungen, die sich an Ingenieure heute stellen: Sie müssen in vielfacher Hinsicht kommunikationsfähig und kooperationsbereit sein, um den Herausforderungen gerecht werden zu können.

4 Ausbildung für Nachhaltigkeit

Aus diesen Problemen der Technikbewertung, die es jedoch angesichts der Anforderungen der Nachhaltigkeit zu bewältigen gilt, ergeben sich die Anforderungen an die modernen technischen Hochschulen und ihre Curricula zur In-

genieurausbildung. Zusammenfassend lassen sich diese dahingehend verdichten, dass sowohl die Universitäten als auch die Ingenieure stärker als in der Vergangenheit akzeptieren müssten, dass sie im Sinne des Ansatzes soziotechnischer Systeme lokaler Teil größerer gesellschaftlicher Zusammenhänge seien. Dieses manifestiere sich v. a. in einem deutlich erhöhten Kommunikationsbedarf, der beim adäquaten Entwickeln technischer Lösungen zu berücksichtigen sei. Hochschulen und ihre Ausbildungsgänge müssten sich wesentlich stärker auf ein Miteinander mit ihrem regionalen Umfeld und den multiplen Anspruchsgruppen einstellen. Dies könnten sie, so die Autorin, wenn es gelänge, stärker projektorientiert im lokalen Umfeld aktiv zu werden. Die besondere Chance, die ein solcher Ansatz biete, liege in den intensiven sozialen Bezügen, die sich zwischen der Hochschule und ihrem lokalen Umfeld naturwüchsig etablieren und Ansatzpunkte für facettenreiche Diskussionen um zukünftige technische Lösungen eröffnen würden.

5 Fazit

Für den Rezensenten, der in seiner täglichen Arbeit an der Hochschule Darmstadt als Sozialwissenschaftler in der Ingenieurausbildung tätig ist, blieb das Buch letztlich blass und an vielen Stellen zu oberflächlich. So war dies beispielsweise bei der Darstellung verschiedener Ansätze der Technikfolgenabschätzung, denen man in ein- bis eineinhalbseitigen Ausführungen schlichtweg nicht gerecht werden kann. Die grundsätzliche Richtigkeit des Ansatzes, dass Nachhaltigkeit bei der Entwicklung von Technologien und ihren Einsatzgebieten beginnen muss, ist nicht zu kritisieren. End-of-the-pipe-Lösungen greifen mit Sicherheit zu kurz. In dem gewählten Zuschnitt stellt die Argumentation in vielen Passagen jedoch ein Einrennen offener Türen dar. Dies vor allem, da das Anmelden der Notwendigkeit von mehr Nachhaltigkeit zu den am breitesten geteilten Grundsatzanforderungen an moderne Technologieentwicklung gehören dürfte. Wesentlich weniger Einigkeit dürfte allerdings dahingehend bestehen, wie einzelne Technologien in Vergleich miteinander abschneiden: Wie ist der permanente CO₂-Ausstoß bei der Nutzung von Kohlekraftwerken im Ver-

gleich zu den langfristige Probleme bei der Endlagerung radioaktiver Abfälle aus Kernkraftwerken zu bewerten?

Genauso wenig Einigkeit besteht allerdings auch dahingehend, wie und in welchem Umfang die erforderlichen Qualifikationsanteile in die Ausbildung von Ingenieurinnen und Ingenieuren integriert werden können. In diesem Zusammenhang wären Ausführungen interessant gewesen, wie in den fortschrittlichen Ausbildungsgängen diese Inhalte tatsächlich verankert wurden.

Literatur

Harremoës, P.; Gee, D.; MacGarvin, M. et al. (Hg.), 2001: Late Lessons from Early Warnings: The Precautionary Principle 1896–2000. European Environment Agency, Environmental Issue Report, No. 22, Copenhagen

Hughes, Th.P., 1991: Die Erfindung Amerikas. Der technologische Aufstieg Amerikas seit 1870, München

« »

Techniksoziologie für den Lehrbetrieb

J. Weyer: Techniksoziologie. Genese, Gestaltung und Steuerung soziotechnischer Systeme. Weinheim: Juventa, 2008, 323 S., ISBN 978-3779914853, € 23,00

Rezension von Cornelius Schubert, TU Berlin

Die Anzahl techniksoziologischer Lehrbücher ist überschaubar. Da freut man sich, wenn ein neues hinzukommt und ist gespannt auf die Sortierung und Darstellung des Feldes. Und man stellt sich die Frage, ob man dieses Buch Studierenden des ersten Semesters mit gutem Gewissen als Grundlagentext empfehlen kann. Um es vorweg zu nehmen, man kann, wenn auch mit Einschränkungen. Die Einschränkungen resultieren aus den notwendigen Selektionen des Autors, im Normalumfang eines Buches zwischen breiten Überblicken und thematischen Zuspitzungen zu balancieren. Was also