MENSCH - WISSENSCHAFT - MAGIE Mitteilungen der Österreichischen Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte 26

Herausgegeben im Auftrag der ÖGW von Helmuth Grössing, Alois Kernbauer, Kurt Mühlberger, Karl Kadletz Wolfram in einer Form zu erzeugen, die schließlich die Herstellung dünnster Drähte ermöglichte; dabei ist es ihm ein besonderes Anliegen, über die sattsam bekannten Begriffe von Taylorismus, Fordismus oder Fließbandarbeit hinauszugehen, indem er etwa konkret auf die Bedeutung von Montage- bzw. Fügetechniken bei der Glühlampenherstellung eingeht. Auch die angeblich dominierende Funktion von Unternehmern und Erfindern wie Thomas A. Edison oder – im österreichischen Kontext – Carl Auer von Welsbach wird bei Luxbacher kritisch relativiert und in einen nüchternen Kontext gestellt, womit er deutliche Akzente gegenüber personengeschichtlich orientierten Arbeiten setzt.

Die arbeitsintensive Glühlampenindustrie bot nicht nur zehntausende Arbeitsplätze; sie zählte auch zu den ersten Branchen, in denen sich nationale wie internationale und letztendlich sogar globale Kartelle bildeten. Luxbacher zeigt die Verschränkung von produkt- und produktionstechnischen wie auch von arbeits- und unternehmensorganisatorischen Elementen am Beispiel von Marktführern wie Siemens & Halske, der AEG, der Deutschen Gasglühlicht (Auergesellschaft) AG sowie von Osram und Telefunken auf. Ein eigenes Kapitel ist ferner dem Transfer der Erfahrungen aus der Glühlampenerzeugung zur Herstellung der verwandten Radioröhrenindustrie gewidmet – ein Trend übrigens, der sich auch in anderen Branchen zeigte, in denen dieselben Firmen recht verschiedene Gegenstände wie etwa Nähmaschinen und Handfeuerwaffen mit ähnlichen Techniken fertigten.

Die Erzeuger des komplexen Produktes Glühlampe sahen sich über Jahrzehnte hohen Anforderungen verschiedenster Art ausgesetzt; diese nachzuzeichnen, erfordert auch vom Historiker ein hohes Maß an Anstrengung, um ebenso das Detail zu schildern wie auch den Blick für die größeren Zusammenhänge zu bewahren. Luxbacher setzt mit seiner mehrdimensionalen Sicht der Dinge, die auf einer breiten empirischen Basis gedruckter Literatur und archivalischen Materials beruht, neue Maßstäbe. Es wäre zu wünschen und sowohl für Technik- wie auch für die Wirtschafts- und Firmenhistorie ein echter Fortschritt, wenn weitere Studien auf solchem Niveau erscheinen.

Hubert Weitensfelder

Ludwig NEIDHART, Unendlichkeit im Schnittpunkt von Mathematik und Theologie. Cuvillier Verlag, Göttingen 1.Aufl. 2007, 2.Aufl. 2008, X und 881 Seiten, geb., EUR 86,-

Es handelt sich hier um eine interdisziplinäre Dissertation an der Katholisch-Theologischen Fakultät der Universität Augsburg, mit einem Mathematiker als Zweitbegutachter. Neidhart (geb. 1963) hatte einerseits Theologie und Philosophie, andererseits Mathematik und Physik studiert. Damit hat er gute Voraussetzungen für die Behandlung des philosophischen Themas der Unendlichkeit, denn die meisten philosophischen Systeme nähern sich diesem Thema von Theologie/Mystik und/oder Mathematik/Logik her (S.683, 811).

In der Geistesgeschichte wurde dreierlei mit "Unendlichkeit" verknüpft: Gott, der Kosmos und der Mensch. Mit den verschiedenen "Unendlichkeiten" Gottes befasst sich die Dogmatik. Beim Kosmos geht es um die – unendliche? – räumliche

Ausdehnung, beim Menschen um die zeitliche Dauer, in eine unendliche Zukunft hinein (Stichwort: "Unsterblichkeit der Seele"). "Unendlichkeit" ist somit der Schlüsselbegriff von Metaphysik. Diesen drei klassischen philosophisch-theologischen Unendlichkeitsfragen wendet sich Neidhart in Kap. 9-11 zu.

In der Geschichte der Mathematik tauchte das Unendliche mehrmals auf, geradezu als Störfaktor, der Krisen auslöste: Bereits im 5.Jh. v.Chr. (Entdeckung inkommensurabler Streckenverhältnisse), dann bei Newton und Leibniz, die mit unendlich kleinen Gröβen die Infinitesimalrechnung entwickelten, und schließlich verwendete Georg Cantor in seiner Mengenlehre auch aktual unendliche Mengen; in den Jahren nach 1900 wurde jedoch auf Paradoxien hingewiesen (bekannt ist die Antinomie von Bertrand Russell: die Menge aller Mengen, die sich nicht selbst enthalten) und führten zu einer Grundlagenkrise von Mengenlehre und Logik. Diese Krise wurde bisher mit Hilfe von Axiomen bewältigt, aber Neidhart versucht anstelle einer bloß axiomatischen eine "platonistisch-realistische Grundlegung". Damit fordert er – in Kap.5 (S.59-351) – philosophisch interessierte Mathematiker heraus (die mathematischen Beweise werden in Kap.7 dargestellt, S.386-487; schon der große Umfang der genannten Kapitel verweist auf die sorgfältige mathematische Fundierung von Neidharts System).

Für uns Wissenschaftshistoriker ist in diesem Buch des vielseitigen Forschers wohl Kap.8 das Wichtigste: Die Entwicklung des Unendlichkeitsgedankens (S.488-686). Neidhart wählt eine chronologische Vorgangsweise, er beginnt mit den Vorsokratikern und setzt mit den östlichen Religionen fort. Als deren wesentliches Kennzeichen sieht er deren Pessimismus in Bezug auf ihre Einschätzung der Leistungsfähigkeit der menschlichen Vernunft (S.519), verglichen mit den westlichen Religionen (Judentum, Christentum, Islam). Deren diesbezüglicher Optimismus könnte bei der Entwicklung der sog. "modernen Naturwissenschaften" bedeutsam gewesen sein. Diese positive Einschätzung des menschlichen Erkenntnisvermögens findet Neidhart bereits in den ersten Kapiteln der Bibel (Gen 1,26f): Der Auftrag, über die Welt zu herrschen, setze voraus, dass er diese auch verstehen kann. Und die Erschaffung "nach dem Bild Gottes" ermutige dazu, Gott und damit auch das Thema der Unendlichkeit - zu verstehen. Und tatsächlich stand im Bereich der drei genannten "westlichen" Religionen das Unendliche stets "auf der Tagesordnung". Im Bereich der östlichen Religionen wurde das Thema der Unendlichkeit teils ignoriert, teils wurde gewarnt vor Unendlichkeits-Spekulationen, und teils wurde "der Zugang zur Unendlichkeit hauptsächlich auf der mystischen Erfahrungsebene, die man durch Ausschaltung des rationalen Bewusstseins erreicht", erwartet (ebd.). Die Hochschätzung des Rationalen zeigt sich bei Judentum, Christentum und Islam auch darin, dass sie eine nach Gottesbeweisen suchende Theologie entwickelten.

Der Aspekt der Unendlichkeit stand den Naturforschern über die Jahrhunderte hinweg vor Augen, besonders sichtbar an den Marksteinen der Entwicklung. Für Isaac Newton waren Raum und Zeit unendlich, der Raum war für ihn gewissermaßen das "Sensorium Gottes" (S.588). Die Naturwissenschaft führte Newton zur Theologie, denn er fragte nach den Ursachen, zurückgehend bis zur allerersten Ursache.

Die enge Verbindung von Unendlichkeit und Gottesfrage ist auch bei Georg Cantor ersichtlich, etwa in seiner Korrespondenz mit Theologen, oder z.B. in jenem philosophischen Artikel, in dem Cantor das Aktual-Unendliche nach drei

Beziehungen unterschied, nämlich in Gott, in der Schöpfung und in der Mathematik (S.619).

Die im 20.Jh. vorherrschenden philosophischen Strömungen könnte man überwiegend als "Philosophie der Endlichkeit" bezeichnen (S.625). Die Tendenz zum Finitismus in der Mathematik (in der Form des Intuitionismus) setzte sich jedoch nicht durch. Die beiden das 20.Jh. beherrschenden physikalischen Theorien, die Relativitäts- und die Quantentheorie, ermöglichten eine weitgehend finitistische Kosmologie. Neidhart sieht in der Gegenwart aber auch "Ansätze zu einer Durchbrechung dieses Finitismus".

Durch diese punktuellen Hinweise wollte ich wenigstens exemplarisch deutlich machen, dass die Betrachtung der Wissenschaftsgeschichte unter dem Aspekt der Unendlichkeitsfrage fruchtbar ist.

Franz Graf-Stuhlhofer

Wolfgang BREZINKA, Pädagogik in Österreich. Die Geschichte des Faches an den Universitäten vom 18. bis zum 21. Jahrhundert. Band 3: Pädagogik an den Universitäten Czernowitz, Salzburg und Linz (Österreichische Akademie der Wissenschaften, phil.-hist. Klasse, Wien 2008) XV, 758 S., 41 Abb., € 55,-

Das materialreiche, kritische "Standardwerk europäischer Erziehungsgeschichte" hat mit seinem dritten umfangreichen Band keinen Abschluss gefunden. Die "schonungslose Analyse" wird fortgesetzt. Voraussichtlich werden in einem vierten Band auch die Spezialdisziplinen Katechetik / Religionspädagogik, Sportpädagogik und Wirtschaftspädagogik an den Universitäten Graz und Innsbruck ergänzend behandelt und eine gesamtösterreichische Bilanz zur historischen Entwicklung und Wirkung des Faches aus internationaler, vergleichender Sicht gezogen. Da sich "Rankings" heute offenbar nicht vermeiden lassen, soll dort auch die "Rangliste österreichischer Pädagogiker" nach der Häufigkeit ihrer Zitierung in der Zeitschrift für Pädagogik seit 1955 erstellt werden. Im vorliegenden 3. Band wird eine solche Rangliste auf Grund der Zitierungen in der Zeitschrift "Die Erziehung" in den Jahrgängen 1 (1925/26) bis 18 (1942/43) zusammengestellt (S. 625), welche der deutsche Pädagoge, Psychologe und Pazifist Friedrich Wilhelm Foerster (1869-1966) anführt (vgl. Band I, S. 337), der in Zürich, kurzfristig in Wien (1913-14) und in München lehrte. Aufgrund seiner politischen und ethischen Anschauungen wurde Foerster von nationalistischen Kreisen massiv angegriffen, woraufhin er 1920 sein Lehramt niederlegte und den Lehrstuhl für Pädagogik an der Universität München gezwungenermaßen aufgab. Seine Bücher wurden 1933 öffentlich verbrannt. Danach rangieren Ernst Otto (Universität Prag 1924-45) und Ottomar Wichmann (Universität Wien 1939-45). Der reichhaltige Anhang bietet auf etwa 150 Seiten auch Listen österreichischer Erziehungswissenschaftler, die an ausländischen Universitäten wirkten, sowie ausländischer Professoren an österreichischen Universitäten, weiters Zusammenstellung von fremdsprachigen Buchveröffentlichungen österreichischer Autoren, wobei Wolfgang Brezinka selbst mit Übersetzungen ins Italienische, Persische, Japanische, Englische, Tschechische, Russische, Chinesische, Norwe-