



Der scheidende Rektor, Professor Dr. W. Mönch, nach Übergabe der Amtskette an seinen Nachfolger Professor Dr. Gert v. Kortzfleisch.

Das betrifft auch einen Organismus, wie es eine wachsende Hochschule ist. Ich wünsche ihr diese Kunst: wachsen und reifen zu lassen. Nur wo sich die Fähigkeit der Geduld mit dem Impuls vorwärtsdrängender Kraft verbindet, kann Gutes gedeihen — wenn alles im Kairos, dem günstigen, rechten Augenblick, unter dem Lächeln der Göttin geschieht. Mit diesem Wunsche nehme ich von der Wirtschaftshochschule Abschied.

Dann vollzieht Professor Mönch seine letzte Amtshandlung:

Der Senat hat Sie, Gert von Kortzfleisch, in seiner Sitzung vom 1. Juli zum Rektor für das Amtsjahr 1964/65 gewählt. Ich möchte Ihnen im Namen der ganzen Festversammlung herzlich dazu gratulieren. Sie stammen aus einer Soldatenfamilie und sind stolz darauf. Sie werden in Ihrer Weise die Geschichte der Hochschule in Ihre energische und sichere Hand nehmen. Möge Ihnen in dem eben

angedeuteten Sinne die Göttin des Glücks, die Fortuna, freundlich sein: Möge ein guter Stern über Ihrem Amtsjahr stehen, möge durch Ihre Entscheidungen die Entwicklung der Wirtschaftshochschule dem Ziele ihres Endausbaus näherkommen!

Ich übergebe Ihnen nun die Amtskette, ein bedeutungsträchtiges Symbol. Sie macht uns nicht größer, aber sie stärkt in uns das Gefühl der Verantwortung. Aus kleinen Ringen bestehend, ist sie ein Sinnbild unseres Lebens und des Lebens der Institutionen und ganzer Geschlechter. So oft ich sie umhängte, gedachte ich der Verse aus Goethes „Grenzen der Menschheit“:

Ein kleiner Ring begrenzt unser Leben,
Und viele Geschlechter reihen sich dauernd
an ihres Daseins unendliche Kette.

Dienen Sie in dem Ring Ihres Lebens und dem Jahresring Ihres Rektorats dem Wohle der Hochschule, der Wissenschaft und der Menschheit!

Auszug aus dem Festvortrag des Rektors:

„Der technische Fortschritt im betriebswirtschaftlichen Kalkül“

Der technische Fortschritt ist ein allgemein faszinierendes Phänomen. Seine Richtung und seine Geschwindigkeit wirken sich jedoch primär in den Industrieunternehmen aus, denn dort in erster Linie vollzieht sich alle entwickelte Technik. Von diesen Unternehmen mit eigenem Risiko verlangt die Gesellschaft, daß sie sich wertmehrend und nicht wertmindernd an der Gesamtwirtschaft beteiligen. In welchem Umfange das gelingt, hängt ganz entscheidend davon ab, wie die Betriebsprozesse gestaltet wurden; mit anderen Worten: Gewinn oder Verlust, und damit Erhaltung oder Vernichtung des den Industrieunternehmen anvertrauten Kapitals, sind bedingt durch die angewandte Technik. Aus anderen Gründen bestehende Unternehmensverflechtungen oder Marktpräferenzen haben demgegenüber nur geringes Gewicht.

Nun sind die meisten betriebswirtschaftlichen Rechnungen von jeher darauf ausgerichtet, die ökonomischen Wirkungen von Entschlüssen über die technischen Einrichtungen und ihre Fahrweise im voraus oder nachträglich, laufend oder sporadisch festzustellen. Die Schnelligkeit des technischen Fortschrittes, die für unsere Zeit typisch ist, durch die zum Beispiel umfangreiche Betriebseinrichtungen am Ende ihrer Bauzeit schon technisch überholt sein können, zwingt uns das Problem auf, den technischen Fortschritt betriebswirtschaftlich zu beherrschen. Das kann — wie wir die Betriebswirtschaftslehre auffassen — nur geschehen, indem der technische Fortschritt einem betriebswirtschaftlichen Kalkül zugänglich gemacht wird. Dabei definieren wir Kalkül als Kombination aller verfügbaren, vorzüglich numerischen Informationen mit dem Zweck, Entschlüsse zu fassen.

Wenn ein Kalkül zu prüfen hat, ob technisch durchaus rationale Veränderungen im Betrieb auch ökonomisch sinnvoll sind, dann leuchtet ohne wei-

teres ein, daß es besser ist zu rechnen, bevor der technische Fortschritt realisiert wird als hinterher. Natürlich kann man auch nachträglich rechnen und man muß es auch, weil eine technische Neuerung erst dann ihre ganzen Geheimnisse preisgibt, wenn sie sich bewähren soll. Grundsätzlich ist der betriebswirtschaftliche Kalkül, in den der technische Fortschritt einbezogen wird, aber eine Vorschaurechnung und als solche mit den allen derartigen Rechnungen anhaftenden Unsicherheiten belastet.

Zum Ansatz eines solchen Kalküls ist allgemeingültig noch zu sagen, daß er mehrere und auch verschiedene technische Fortschritte zusammenfassen oder vergleichend gegenüberstellen kann. Technische Rechnungen können den Fortschritt dagegen nur entlang einer Reihe von gleichartigen Neuheiten der Beurteilung zugänglich machen. Sie sind nicht imstande, eine Aussage darüber zu machen, ob zum Beispiel das Elektroschweißverfahren oder das Tragflügelboot ein größerer technischer Fortschritt ist. Das Elektroschweißen kann nur hinsichtlich seines Zeit- und Energieeinsatzes mit dem Autogenschweißen, mit dem Nieten und neuerlich mit Klebeverbindungen verglichen werden; das Tragflügelboot ist mit seiner Geschwindigkeit, dem Wirkungsgrad seiner Maschinen- und Wellenanlage usw. nur mit anderen ähnlichen schnellen Booten zu vergleichen.

Dennoch kann, um in dem Beispiel zu bleiben, die Leitung einer Werft durchaus an gleichen Tagen vor der Entscheidung stehen, ob sie den einen oder den anderen der beiden voneinander völlig unabhängigen technischen Fortschritte tun soll. Obgleich hier einmal ein Produktionsverfahren — Schaffen von Eisenverbindungen — und zum anderen ein Produkt in Rede steht, läßt sich an dieser Stelle noch ein Grundsatz für den Ansatz eines entsprechenden Kalküls formulieren: Es müssen die Ein-

sparungen bei allen Kostenarten und die Weite des möglichen Anwendungsbereiches erfaßt werden. Es würde zu weit führen, hier zu schildern, welche Hindernisse sich der Verwirklichung dieser so selbstverständlich klingenden Forderung entgegenstellen und wie diese überwunden werden. Als Stichworte für den Ansatz des betriebswirtschaftlichen Kalküls seien jedoch genannt: Teilkosten- bzw. Grenzkostenrechnung in mehreren Schichten, um alle verschleiernenden Kostenumlagen zu vermeiden und Kostenstrukturveränderungen zu erkennen. Formulierung des mathematischen Ansatzes in einer Weise, daß die am unsichersten zu bestimmende Größe sich aus den bestimmten oder weniger unsicheren Variablen ergibt. Und schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß jedes Rechenergebnis interpretationsbedürftig ist.

Ein interessantes Verfahren, den technischen Fortschritt bei Entwicklungsarbeiten mit dem Zeitbedarf für seine einzelnen Etappen zu erfassen, ist in Deutschland unter der Bezeichnung Netzwerktechnik bekannt geworden, nachdem es für die Konstruktion und den erstmaligen Bau von Großwaffensystemen entwickelt worden ist. Konstruktions- bzw. Produktionsabschnitte werden hierbei gegeneinander abgegrenzt und in der sich gegenseitig bedingenden Folge in ein Netz eingetragen, in dem die Knoten die Ereignisse und die Knotenverbindungen die zu den Ereignissen führenden Tätigkeiten sind. Der Zeitbedarf für jede einzelne dieser Tätigkeiten wird geschätzt, und zwar optimistisch, pessimistisch und wie er mit größter Wahrscheinlichkeit sein wird. Daraus lassen sich diejenigen Vorrichtungen ablesen oder errechnen, von denen die Fertigstellung des gesamten Projektes abhängt.

Soweit bis jetzt geschildert, ist die Netzwerktechnik ein Standardprogramm für elektronische Rechenanlagen mittlerer Leistungsfähigkeit. Noch nicht oder doch nur sehr unbefriedigend ist bisher die Lösung, wenn die Auswirkungen von Zeitverkürzungen bei den kritischen Vorrichtungen auf die Kosten in den Kalkül einbezogen werden sollen. Eine lineare Abhängigkeit der Kosten vom Zeitbe-

darf kann nur in Ausnahmefällen angenommen werden. Wenn man Zeit überhaupt kaufen kann, wird sie im technischen Neuland gewöhnlich teuer, aber man weiß nicht wie teuer.

Ein anderer betriebswirtschaftlicher Kalkül bezieht den technischen Fortschritt in die Investitionsplanung ein. Die Fragestellung lautet hier: Wann sind Produktionsanlagen soweit vom technischen Fortschritt überholt, daß ihr Einsatz im Betrieb unwirtschaftlich ist? George Terborgh versucht allgemeingültig anzugeben, wie der absolute Gewinn eines Investitionsvorhabens durch den technischen Fortschritt beeinflusst wird. Ausgehend von der Unterstellung, daß die Wahrscheinlichkeit des technischen Fortschritts zu jedem Zeitpunkt der künftigen Nutzung gleich groß ist, nimmt er an, daß die Abnahme der absoluten Gewinne stetig ist. Auf diese Weise wird das Risiko der technischen Überholung im Grunde genommen nur ausgeklammert, worauf unter anderen Horst Albach hingewiesen hat. Dennoch könnte der Ansatz von Terborgh für Investitionsgüter, bei denen viele Erfahrungen auch über ihre technische Überholung gesammelt werden, zum Beispiel Kraftfahrzeuge, brauchbar sein, weil ja dann auf den Großzahlgesetzen beruhende Wahrscheinlichkeitsbedingungen erfüllt werden. Bleibt jedoch auch jetzt noch der Kritikansatz von Hans-Hermann Böhm, daß Terborgh, da Investitionsgüter ja durchweg keine Kfz sind, Nutzungsdauerschätzungen ohne ausreichende Informationen vornehmen muß.

In einer der jüngsten Publikationen zu unserem Problem bestimmt Herbert Jacob den optimalen Zeitpunkt für den Ersatz einer technisch überholten Anlage so, daß er berechnet, wann die Kostennachteile gegenüber einem mit der technisch verbesserten Anlage arbeitenden Konkurrenten gleich sind den Kapitalkostenvorteilen, die ältere Anlagen gewöhnlich haben. Wenn der technische Fortschritt diese Kapitalkostenvorteile alter Anlagen aufhebt, ist die Rechnung aber nicht brauchbar. Die gleiche Kritik gilt einem schon früher publizierten ähnlichen Ansatz von Böhm, bei dem er auch steigende

Kapitalkosten bei den technisch fortschrittlicheren Anlagen unterstellt. Der technische Fortschritt kann ja auch sinkende Kapitalkosten zur Folge haben.

Ein Kalkül, dessen Ergebnis hilft, den günstigsten Zeitpunkt für die Markteinführung eines vom technischen Fortschritt veränderten Produktes festzulegen, ist mindestens ebenso wichtig. Dabei macht es keinen großen Unterschied, ob es sich um ein Gebrauchs- oder Verbrauchsgut handelt.

Ein Versuch, hierfür Ansätze der Spieltheorie zu verwenden, findet sich bei Robert Reichardt. Dabei werden oligopolistische Marktbedingungen unterstellt, das heißt an dem Spiel, in dem ein neues Produkt gleichsam wie eine bisher verborgene Karte auf den Tisch, das heißt auf den Markt gebracht wird, sind nur wenige Partner beteiligt. Zu den einbezogenen Spielbedingungen, in der Sprache der Theorie strategische Variable genannt, gehören: Beginn und Dauer der Neuentwicklung, deren Kosten, Umfang der notwendigen neuen Betriebs-einrichtungen, Werbe- und Einführungskosten einschließlich denen der Preispolitik.

Eine endgültige Formaltheorie für das Verhalten von Unternehmern, deren Erzeugnisse dem technischen Fortschritt unterliegen, und die dabei vielfältigen Konkurrenzsituationen ausgesetzt sind, zeichnet sich damit natürlich noch nicht ab. Soweit hat Reichardt sein Ziel auch nicht gesteckt. Die Entwicklung der Spieltheorie berechtigt jedoch zu der Hoffnung, daß sie hilft, betriebswirtschaftliche Kalküle für unser Problem zu entwickeln, die praktikabel sind.

Die Schwierigkeit, die sich allen Einzelberechnungen über den technischen Fortschritt entgegenstellt, ist die Unsicherheit darüber, wann und wo es Technikern gelingt, Neues zu schaffen oder Bestehendes zu verbessern und wann und wo Betriebswirte zu dem Ergebnis kommen, daß solcher technischer Fortschritt auch ein wirtschaftlicher Vorteil für das Unternehmen ist. Bei allen Kalkülen, in die der technische Fortschritt einbezogen ist, bleibt das Problem der unvollkommenen Information, das

Waldemar Wittmann untersucht hat. Danach hängt der Grad der Unsicherheit, unter dem zu entscheiden ist, zunächst von dem vorhandenen informativen Rohmaterial ab. Das ist in unserem Falle die Dokumentation der naturwissenschaftlichen Forschungs- und technischen Entwicklungsergebnisse. Dann ist die Güte der Schlüsse auf künftige Erscheinungen abhängig von der Strenge der dahinterstehenden Verknüpfungen. Diese Verknüpfungen können im Bereich der Wirtschaft niemals so exakt sein wie im Bereich der unbelebten Natur. Letztlich ist die Gewinnung unternehmerischer Voraussicht abhängig von der Quantifizierbarkeit von Wahrscheinlichkeiten des Eintritts bestimmter Ereignisse. Dabei muß man sich, wie Wittmann weiter ausführt, für die meisten Fälle wesentlicher Entscheidungen mit einer rangmäßigen Ordnung im Sinne eines größer oder kleiner zufrieden geben. Wie solche Rangordnungen unterschiedlicher Wahrscheinlichkeiten für das Eintreten verschiedener, lediglich ihrer Art nach gleicher technischer Fortschritte aufgestellt werden, konnten wir in einem — allerdings — nichtökonomischen Bereich beobachten. Dabei war überraschend, mit welcher Selbstsicherheit die Spitzenkräfte amerikanischer Beratungsgesellschaften zu Werke gingen; erstaunlich war, daß ihnen die tatsächlich eingetretenen Ereignisse in vielen Fällen Recht gegeben haben. Mag noch interessant sein, daß unsere amerikanischen Gesprächspartner sich auf Bertrand Russells Philosophie des mathematischen und gegenständlichen Schließens beziehen.

Wir wissen, daß es mit den hier in groben Zügen geschilderten betriebswirtschaftlichen Kalkülen noch lange nicht gelungen ist, die Risiken des technischen Fortschritts für die Unternehmen zu beherrschen. Wir sind sogar davon überzeugt, daß dies vollkommen auch nicht mit den Rechenansätzen gelingt, die künftig entwickelt werden. Wir sind aber ebenso davon überzeugt, daß es sich lohnt, hier große Anstrengungen zu investieren, wenn der technische Fortschritt den Unternehmen zum Segen gereichen soll.