

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Erhard und Arthur Junghans, die Pioniere der deutschen Uhr

Köhler, Fritz

Leipzig, [1943]

Zeit wird Geld

[urn:nbn:de:bsz:31-322889](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-322889)

Zeit wird Geld

Bis etwa um das Jahr 1500 sah jener Ausschnitt des Lebens, den wir die Wirtschaft nennen, so aus: zwei Käufer liefen jeweils einem Verkäufer nach, der eine Ware abzugeben hatte. Dann wandte sich das Blatt. Die Welt des Handels hatte ein Ereignis von vorläufig unübersehbarer Tragweite erschüttert: es war die erste einer Postkutsche anvertraute Warenprobe. Eine Handvoll Weizenkörner, sagen wir, einem Brief nach Amsterdam beigelegt, sprengten schließlich die uralte Marktorganisation des Mittelalters, bei der sich Käufer und Verkäufer noch Auge in Auge gegenüberstanden und durch Handschlag den Kauf besiegelten. Die Welt wird wahrscheinlich nie mehr erfahren, wer der Erfinder der Warenprobe war — Generationen von Gelehrten haben sich um die Aufhellung dieses Rätsels bemüht —, wir kennen nur noch den Anlaß für die sich anbahnende, völlige Umwälzung des Handels: es war der entstandene Massenbedarf.

Die Kleinstädte des Mittelalters konnten ihren Getreidebedarf noch im örtlichen Raum decken, die wachsenden Großstädte nicht mehr. Der Haufe eines Fehde führenden Adligen hatte noch keinen erheblichen Tuchbedarf; die beginnenden stehenden Heere der Landesfürsten jedoch gebaren nicht nur die Uniform, sondern machten auch die Verpflegung zu einem Problem. Im Leben der Kaufmannswelt tritt erstmalig die Heereslieferung auf, die nur noch auf dem Wege des Fernkaufs ermöglicht werden kann. Mit dem Blankoverkauf großen Stils wurden alle überkommenen mittelalterlichen Bande gesprengt: bisher wurde verkauft, was erzeugt war; jetzt wird erzeugt, was verkauft ist. Aber mit der Getreideprobe, die Amsterdam wieder verließ — diese Stadt wurde der Hauptort des Getreidegroßhandels, — oder dem Tuchmuster aus Brügge wurde gleichzeitig vom Kaufmann die Verpflichtung übernommen, eine Ware zu liefern, die noch gar nicht am Lager war. So hatte die kleine Warenprobe eine andere, bis dahin so gut wie unbekannte Wirkung zur Folge: den Liefertermin. Und damit wurde Zeit fortan Geld.

Den Fernkauf nach Warenprobe zu festem Liefertermin hat allerdings erst die Verbesserung des Verkehrs ermöglicht. Zumindest die Großmächte überzogen ihr Staatsgebiet mit einem Netz brauchbarer Landstraßen, und die Post beschleunigte überall die Beförderung. Es ist bezeichnend, daß bis 1500 etwa die Post lediglich mit Tagen rechnet; ein Postgut war unterwegs:

von Lissabon	nach Danzig	.....	53	Tage
" Genua	" Brügge	.....	25	"
" Florenz	" London	.....	30	"
" Antwerpen	" Amsterdam	.....	3-9	"

Im englischen Postreglement von 1637 aber wird schon nach Stunden gerechnet; im Sommer sind 7 Meilen, im Winter 6 Meilen in der Stunde zurückzulegen. Und eine Postvorschrift vom 18. Mai 1666 sieht folgende Geschwindigkeiten je Stunde vor; auf den Strecken

von Plymouth	nach London	.....	3-4	Meilen
" Chester	" "	.....	4	"
" Yarmouth	" "	.....	3-4	"

Von nun an regierte die Stunde die Welt des Kaufmanns, nicht mehr der Tag.

So war die Zeit reif geworden für die Erfindung des Nürnberger Schlossermeisters Peter Henlein: die Taschenuhr. Auf dem Gemälde des Danziger Kaufmannes Georg Giesche, gestaltet 1535 von Hans Holbein dem Jüngeren, sehen wir neben den neuen Siegelackstangen und den alten Federkielen und dem ehrwürdigen Hauptbuch eine Taschenuhr liegen. Sie liegt zur Rechten Georg Giesches auf dem Kontortisch. Die Uhr wird zur Mahnerin der Zeit. Das Mittelalter gehört der Vergangenheit an.

Zum anderen hat die nun mehr und mehr in den Vordergrund rückende Uhr erst dem Transportwesen jenen Grad von Genauigkeit und Zuverlässigkeit vermittelt, mit dem allein der steigende Massenbedarf befördert werden konnte. So war schließlich die Eisenbahn, jenes gewaltigste Werkzeug des Kapitalismus, undenkbar ohne eine exakte Zeitmessung. Aber die zunehmende Ausbreitung der Eisenbahn sollte die Menschen, die von etwa 1500 an gelernt hatten in Stunden zu denken, von 1835 ab noch vor ganz andere Konsequenzen stellen.

Wir sind gewohnt, bei einer Betrachtung der Eisenbahn vor allem die ungeheure Steigerung des Kräfteeffekts im Verkehrswesen zu sehen. Im Rahmen unserer Darlegung, deren Mittelpunkt die Uhr ist, kommt es darauf nicht so sehr an. Was zum Verständnis der Wechselwirkung zwischen Zeitmessung und Eisenbahn vielmehr herausgestellt werden muß, ist jene beispiellos gebliebene Mobilisierung der Massen durch den Schienenstrang.

Vor der Planung der ersten deutschen Eisenbahn zwischen Nürnberg und Fürth wurde der Drechslermeister Johannes Muz eines Sonntags an die Landstraße nach Fürth gestellt, um den Verkehr zu zählen. Er stand hier von sechs Uhr früh bis acht Uhr abends. Er zählte sämtliche Leute, die zu Fuß, zu Pferd oder zu Wagen an ihm vorüberkamen. Als er mit dem Ergebnis zu Johannes Scharrer, dem Schöpfer der ersten deutschen Eisenbahn, kam, befriedigte diesen die Zählung nicht; Scharrer wollte mehr wissen: zu welcher Tageszeit zum Beispiel spielt sich der Hauptverkehr ab, und wie ändert sich der Verkehr von Stunde zu Stunde. Jetzt wurden sechs Zählungen durchgeführt, und in der Einladung zur Gründung der Ludwigs-Eisenbahn-Gesellschaft konnte dann auf die „frequente Kommunikation zwischen Nürnberg und Fürth“ verwiesen werden, die einen jährlichen Verkehr von 612 470 Personen zu Fuß und zu Wagen hatte und außerdem 39 420 Fuhrwagen mit 86 140 Pferden, täglich also rund 1952 Personen.

Das immerhin einzigartige Wagnis glückte: in ihrem ersten Betriebsjahr verkaufte die Ludwigs-Eisenbahn-Gesellschaft 449 000 Fahrkarten, täglich etwa 1230 Stück. Damit war es 1835 gelungen, zwei Drittel aller Menschen, die zwischen Nürnberg und Fürth verkehrten, für die Eisenbahn zu gewinnen. Aber indem diese Massen von der Landstraße zur Eisenbahn hinübergewechselt waren, standen sie jetzt vor der Notwendigkeit, eine Uhr zu besitzen. Mit dem Entstehen der Eisenbahn teilte sich der Tag der Menschen nicht mehr nur in Stunden, sondern von nun an in Minuten. Man betrachte sich einen der ersten deutschen Fahrpläne (s. S. 8).

Von den ersten Eisenbahnfahrplänen an mußte der Mensch lernen, in Minuten zu denken. Wie schwer ihm das anfangs noch wurde, dafür gibt es ein bezeichnendes, heute amüsanter zu lesendes Dokument:

Fahrplan für die täglichen Dampfwagen-Züge

Fahrzüge von Breslau nach Freiburg					Fahrzüge von Freiburg nach Breslau				
Abgang von	morgens		abends		Abgang von	morgens		abends	
	Uhr	Min.	Uhr	Min.		Uhr	Min.	Uhr	Min.
Breslau	8	—	5	—	Freiburg	8	13	5	13
Schmolz.....	8	17	5	17	Königszelt...	8	35	5	35
Canth	8	35	5	35	Ingramsdorf.	9	11	6	17
Mettkau	8	54	5	54	Mettkau	9	18	6	18
Ingramsdorf.	9	11	6	11	Canth	9	42	6	42
Königszelt...	9	42	6	42	Schmolz.....	9	56	6	56
Freiburg	10	—	7	—	Breslau	10	13	7	13

Breslau, den 15. Oktober 1843

Das Directorium
der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Eisenbahn-Gesellschaft.

Bekanntmachung

(Die richtige Einhaltung der Fahrzeiten betr.)

Nach den bestehenden Vorschriften werden die Gepäck-Bureaux der k. München-Augsburger Eisenbahn fünfzehn Minuten vor der Abfahrt, und die Personen-Billet-Bureaux fünf Minuten vor der Abfahrt unbedingt geschlossen, und nach dem Schluß weder ein Gepäck mehr angenommen, noch ein Fahrbillet ausgegeben, damit die Abfahrts- und Ankunftszeit richtig eingehalten werden kann.

Da man in neuerer Zeit wahrgenommen hat, daß Omnibus und Fiaker öfters erst nach der vorgeschriebenen Zeit ankommen, und dadurch die rechtzeitige Abfahrt verhindern, so wird auf die obig bestehende Vorschrift mit dem Bemerken aufmerksam gemacht, daß zu spät Kommende es sich selbst zuzuschreiben haben, wenn sie von der betreffenden Fahrt ausgeschlossen werden.

München, den 9. Oktober 1844.

Königliche Eisenbahnbau-Kommission
als vorläufige Verwaltung der königl. München-Augsburger Eisenbahn
Nobiling

Es blieb nur eins übrig: sich eine Uhr zu kaufen.

Rehren wir noch einen Augenblick zur alten Ludwigs-Eisenbahn zurück: 1836 wurde dem Bierbrauer Lederer der regelmäßige Biertransport erlaubt. „Dem Bierbrauer Lederer — schreibt der Direktor Plattner — wird gestattet, mit dem ersten nach Fürth gehenden Wagen zwei Fäßchen Bier an den Wirt ‚Zur Eisenbahn‘ gegen Vergütung von sechs Kreuzern pro Fäßchen für Transportlohn zu senden, unter der Bedingung, daß solche jedes-

mal von dem Wirt sogleich abgenommen werden.“ Das ist, nebenbei gesagt, die Geburtsurkunde des deutschen Güterverkehrs. Und 1839 folgte der erste Viehtransport. Zwei Wagen wurden für die Beförderung von Kleinvieh eingerichtet, der Tarif betrug: vier Kreuzer für jedes Stück Vieh.

Wenn wir diese Einzelheiten jetzt in einen größeren Rahmen hineinstellen, dann ergibt sich folgendes: auf den Landstraßen des Deutschen Zollvereins plagten sich 1846 noch 38 349 Pferde ab, um den Fracht- und Reiseverkehr zu bewältigen. Man hat die Leistungsfähigkeit dieser Tiere auf 130 Millionen Tonnenkilometer berechnet. 1900 jedoch beförderten die deutschen Eisenbahnen das Dreihundertfache. Man hätte dazu 10 Millionen Pferde gebraucht. Aber uns interessieren weniger die Mengen als die Zeiten. Es gibt eine kleine Statistik aus dem Jahre 1841, also aus der Zeit des bestentwickelten Frachtfuhrverkehrs. Danach waren die Fuhrleute unterwegs von

Friedrichshafen/Bodensee bis	Zürich	.....	4 Tage
"	"	Mainz	..... 6 "
"	"	Leipzig	..... 10 "
"	"	Mailand	..... 10 "
"	"	Genua	..... 15 "
"	"	Hamburg	..... 16 "
"	"	Livorno	..... 24 "

Man vergleiche hiermit die staunenerregende Geschwindigkeit moderner Eilgüterzüge, die tags zuvor in der Nordsee gefangene Seefische während der Nacht zum Berliner Fischmarkt bringen, so daß die gleichen Fische bereits wenige Stunden später „lieblich in der Pfanne schmurgeln“. Und wenn 1831 einst auf dem Gebiet des ehemaligen Königreichs Preußen ganze 500 000 Personen die Postkutsche benutzt hatten, dann beförderten 1900 die preussischen Eisenbahnen nicht weniger als 848 092 000 Menschen. Man ermesse an dieser totalen Revolution des Verkehrswesens das ungeheure Absatzgebiet, das sich damit der Uhr eröffnet hatte.

Das 20. Jahrhundert endlich brachte den Sieg der Sekunde. Im Jahre 1904 stand die Tabor Manufacturing Company in Philadelphia vor dem Ruin. Sie war Mitte der neunziger Jahre gegründet und etwa sechs Jahre lang als Ingenieurbüro für den Bau von Gießereimaschinen betrieben worden; die Herstellung wurde an fremde Firmen vergeben. Dann übernahm man die Herstellung selbst, aber mit völlig unbefriedigendem Ergebnis: die

Finanzen verschlechterten sich zusehends, und an eine Ausweitung des Absatzes war bei dem bestehenden scharfen Wettbewerb nicht zu denken. Nun war ein Jahr vorher von dem Ingenieur Frederick Winslow Taylor ein Buch unter dem Titel „Shop Management“ erschienen, in dem er seine Erfahrungen bei der Reorganisation der Midvale-Stahlwerke niedergelegt hatte. Die Tabor Mfg. Co. bat Taylor, auch ihren Betrieb umzustellen. Taylor besorgte das in einem Maße, daß im Jahre 1909 die Tabor Mfg. Co. eine Steigerung der Jahresausbeute um rund 80%, eine Senkung der Selbstkosten um rund 30% und eine durchschnittliche Einkommenserhöhung des einzelnen Arbeiters um rund 25% auszuweisen hatte. Allerdings hatte Taylor dabei alle bisher geltenden Begriffe von Betriebsführung geradezu auf den Kopf gestellt.

Der Kernsatz des Systems Frederick Winslow Taylors ist die Leistungsstudie. Diese Leistungsstudie zerlegt eine Arbeit in die Zahl der dazu nötigen Handgriffe. Jeden Handgriff mißt die Stoppuhr. Von da an war das Bücken eines Arbeiters und das Greifen seiner Hände nach einer auf dem Fußboden liegenden 1 Meter langen und 50 Millimeter starken Stahlwelle keine unbekannte Größe mehr, sondern eine Arbeitsleistung von $11\frac{1}{10}$ Sekunden. Auf den ersten Blick wirkt eine „Unterweisungskarte für den Arbeitsauftrag 3GV1V1D2“ der Tabor Mfg. Co. in Philadelphia erschütternd. Nehmen wir ein Bündel Positionen heraus.

Anbohren und Gewindebohren

	Einzelzeiten für 1 Stk. in Minuten
Position 33 Einspannen des Werkstücks nach Unterweisungs- skizze 2	0.95
Position 34 Einsetzen des $\frac{47}{64}$ " Bohrers nebst Futter	0.27
Position 35 Anlassen der Maschine, Einschwenken des Armes und der Spindel	0.20
Position 36 $\frac{47}{64}$ " Loch durch das Auge im Arm bohren	0.52
Position 37 Maschine stoppen und $\frac{3}{4}$ BRF einsetzen	0.43

So geht es weiter. Für jedes Einzelstück ist eine Arbeitszeit von 14.95 Minuten vorgesehen. Ein Los sind 50 Stücke, also 50×14.95 Minuten + 20.48 Minuten Vorbereitung für das Gesamtlos = 767.98 Minuten. Auf dieser Leistungsstudie baut sich der Akkordlohn auf. Es ist der Triumph der Sekunde.

Dann kam der 1. April 1913. Die Verfasser von Gedenk-
sätzen pflegen diesen historischen Tag in der Geschichte der Arbeit
regelmäßig zu übersehen: am 1. April 1913 nämlich startete
Henry Ford in seiner Detroiter Automobilsfabrik die erste Mon-
tagebahn. „Ich glaube, es war die erste bewegliche Montage-
bahn, die je eingerichtet wurde. Im Prinzip ähnelte sie den Schiebe-
bahnen, deren sich die Chikagoer Fleischpacker bei der Zerlegung
der Rinder bedienen“, schreibt Henry Ford in seinen Lebenserinne-
rungen. „Früher, als der ganze Herstellungsprozeß bei uns noch
in den Händen eines einzigen Arbeiters ruhte, war der Betref-
fende imstande, 35 bis 40 Magnete in einem neunstündigen Ar-
beits-tag fertigzustellen, das heißt, er brauchte ungefähr 20 Minu-
ten pro Stück. Später wurde seine Arbeit in 29 verschiedene Ein-
zelleistungen zerlegt und die Zeit für die Zusammenstellung dadurch
auf 13 Minuten 10 Sekunden herabgedrückt. Im Jahre 1914
brachten wir die Bahn 20 Zentimeter höher an, dadurch wurde
die Zeit auf 7 Minuten vermindert. Weitere Versuche über das
Tempo der zu leistenden Arbeit setzten die Montagezeit auf
5 Minuten herab.“

Wie man die Schwungradmagneten zusammensetzte — um diese
handelt es sich bei dem historischen Versuch am 1. April 1913 —,
montierte man jetzt auch die Chassis. Man hatte bisher für ein
Chassis 12 Stunden und 8 Minuten gebraucht. Am Ende der
Versuche waren für die Montage eines Chassis auf dem laufenden
Bande noch 1 Stunde und 33 Minuten nötig. „Genau die glei-
chen Methoden wurden selbstverständlich auch bei der Motoren-
zusammensetzung durchgeführt. Im Oktober 1913 erforderte die
Zusammensetzung eines Motors $9\frac{9}{10}$ Arbeitsstunden; sechs Mo-
nate später war die Zeit durch das System der gleitenden Mon-
tagebahn auf $5\frac{14}{15}$ Arbeitsstunden gesunken.“

$5\frac{14}{15}$ Arbeitsstunden sind, anders ausgedrückt, 5 Stunden und
56 Minuten. Diese umfassen 45 Berrichtungen, so daß auf die
einzelne durchschnittlich 7 Minuten und 48 Sekunden entfallen.
Niemand vermag mehr der Sekunde zu enttrinnen.