



Der Mensch in der Berufssarbeit

Blume, Wilhelm

Bad Homburg v.d.H., 1957

Fünfter Teil Wandlungen in der Arbeits- und Wirtschaftsweise

[urn:nbn:de:hbz:466:1-93949](#)

Fünfter Teil

Wandlungen in der Arbeits- und Wirtschaftsweise

An der Wende der Zeiten

1. Kleine Ursachen — große Wirkungen
2. Die Letzte — eine Erzählung
3. Von der Zukunft des Verkehrs — ein Dichterwettstreit

Ein kulturgeschichtlicher Guckkasten

1. Wir lassen uns in die Kindheit der Feuermaschine zurückversetzen
2. Wir nehmen an einem Wettkampf zweier Dampfpflüge teil
3. Wir sehen den Bauern beim Dreschen zu
4. Wir wohnen Velocipedrennen und gefährlichen Prüffahrten bei
5. Wir erleben einen wichtigen Wandel in einer optischen Werkstatt
6. Wir halten die Schirmparade ab

Der Einfluß des Wandels auf die Berufswahl

1. Zwei Szenen aus dem Metzgergewerbe
2. Wie ein Schuh entsteht: in der Werkstatt und in der Fabrik
3. Maurer und Betonbauer
4. Zweimal Schmieden

Stehen wir in einem neuen Wandel?

1. Walzenstraße einst und jetzt („Automation“)
2. Calder Hall in Betrieb („Atomenergie“)

An der Wende der Zeiten

1. Kleine Ursachen — große Wirkungen

(Von der Handarbeit über die Manufaktur zur Fabrikation)

Seit langem schon war die Stadt Bolton — nicht weit von Manchester — ein Hauptplatz für Baumwollmanufakturen; flandrische Einwanderer hatten sie dorthin gebracht.

In einer Straße dieser Stadt gab es um die Mitte des 18. Jahrhunderts einen Keller, über dem ein Schild verkündete: „Kommt zu dem unterirdischen *Barbier Richard Arkwright*; er rasiert Euch für einen Penny!“ Der arme Teufel tat's so billig, um sich Kundschaft zu erwerben, wobei es ihm gleichgültig war, daß alle anderen Barbiere der Stadt über eine so billige Konkurrenz empört waren. Es war wohl auch zu billig, um dabei auf einen grünen Zweig zu kommen. Eines schönen Tages war er verschwunden.

Aber der Flüchtling war, was man einen gewieгten Jungen nennt, und auch noch jung genug, um im Lebenskampf nicht gleich unterzugehen. Damals trug

man Perücken, und solche anzufertigen, war eines der lohnendsten Geschäfte für die Barbiere, so daß manche sich bloß noch „Perückenmacher“ nannten. Diesen Übergang vollzog unser gescheiter Barbier mit großer Behendigkeit und geschäftlichem Eifer. Er wanderte zunächst durch das Land, um Haar zu den Perücken aufzukaufen, begab sich mit Vorliebe auf die Märkte, um dort die Bauernmägde zu beschwätzen, ihm für ein paar Schillinge ihre langen Flechten auszuliefern. Und damit sie schneller wieder wachsen, gab er ihnen ein selbstgebautes Haarwasser mit in den Kauf. Bei solchem Handeln und Wandeln fand er auch ein Mädchen, dem er nicht nur das Haar, sondern auch das Herz abgewann, und gründete mit ihr einen kleinen bescheidenen Haushalt.

Es wäre nun wohl alles soweit gut gewesen, wenn Arkwright nicht einen un widerstehlichen *Hang zum Erfinden* gehabt hätte. Dergleichen lag damals in der Luft. Gelehrte und ungelehrte Köpfe quälten sich zwar nicht mehr mit dem Abenteuer des Goldmachens ab, aber sie wollten das *Perpetuum mobile*, ein Ding also, das sich dauernd aus sich selbst bewegt, finden, was bekanntlich bis heute nicht gelungen ist. Auch Arkwright behauptete, dem auf der Spur zu sein. In Wahrheit aber beschäftigte er sich in aller Stille mit dem Problem, *den Spinnvorgang zu mechanisieren*. Wozu hatte er in einem Mittelpunkt der Baumwollmanufaktur gelebt? Waren nicht seine Kunden Schafzüchter und Weber, Spinner und Stoffhändler gewesen? Da gab es bald nichts mehr in der Textilbranche, das er nicht zum mindesten vom Hörensagen kannte. Er witterte gerade hier ungeahnte Möglichkeiten. Erst in seinen Tagen begannen sich die ungeheuren Menschenverluste, die der 30 jährige Krieg über Europa gebracht hatte, auszugleichen. Kleidermangel war die Folge der Bevölkerungszunahme; dieser konnte nur durch schneller arbeitende Textilmaschinen beseitigt werden. Deshalb wandte Arkwright jede freie Stunde und jeden Pfennig an seinen *mechanischen Spinnstuhl*.

Jedes Mal, wenn er etwas Technisches ergrüßelt hatte, das seinem Vorhaben dienen konnte, eilte er in die Werkstatt eines Uhrmachers, dessen Geschicklichkeit er auf seinen „Zopffahrten“ schätzen gelernt hatte; ihm verdankte er auch die Kenntnisse aus der Mechanik, die zum Bau seiner „eisernen Sklaven“ nötig waren.

Es hat sich oft in der Geschichte wiederholt: allgemein empfundene Bedürfnisse setzen den menschlichen Geist in Bewegung, der sie dann zu befriedigen sucht. Meist sind es mehrere, die gleichzeitig von derselben Idee erfüllt sind und an ihrer Verwirklichung arbeiten. So war es um 1500 im Buchdruck um Gutenberg gewesen, und rund 250 Jahre später mühten sich in drei englischen Städten Erfinder an der Verbesserung ihrer Spinnmaschinenmodelle.

Als Arkwright das seine in einem Raum der Stadtschule öffentlich ausstellte,rotteten sich alsbald die Spinner und Spinnerinnen in der Befürchtung, arbeitslos zu werden, bedrohlich um das Schulgebäude zusammen. Schleunigst packte er alles ein und tauchte in einer größeren Stadt unter, wo er die geldliche Unterstützung zweier Kaufleute fand; einer von ihnen hatte schon mit der Herstellung eines Strumpfwirkerstuhls Erfolg gehabt. Sie ließen nun

eine große *Spinnmaschine* ausführen, die ein gutes Baumwollgarn verschiedener Stärke je nach Einstellung lieferte. 1769 erhielt er sein erstes Patent darauf, übrigens in demselben Jahr, in dem James Watt sich seine Dampfmaschine patentieren ließ; gerade rechtzeitig, möchte man sagen, damit Arkwright nicht mehr — wie anfangs — Pferde im Göpel benötigte, auch nicht auf ein Wasserrad als Antrieb länger angewiesen war.

Seitdem die Spindeln in der Arkwrightschen Maschine, von Dampfkraft beflügelt, sich gleichmäßiger und vor allem geschwinder drehten, war die Voraussetzung für *fabrikmäßiges Fertigen* im großen gegeben. Eine Fabrik nach der anderen entstand. Der englische König setzte ehrenhalber vor den Namen des ehemaligen Barbiers das adelnde Wörtchen Sir; Sir Richard konnte nun doch wenigstens seine letzten Jahre in Ansehen und Reichtum verleben.

Aber — so wird mancher nachdenkliche Leser fragen — was soll mit den Bergen gesponnenen Garns werden, wenn es nicht in dem gleichen Tempo verwebt werden kann? Handarbeit und Fabrikherstellung in demselben Fertigungsprozeß vertragen sich schlecht! Auch dafür hat dieses erfindungsreiche Jahrzehnt gesorgt. Wieder findet wie beim Spinnen so auch beim Weben ein Außenseiter die entscheidende Lösung; doch statt eines Barbiers ist es dies Mal ein Arzt gewesen. Der Zufall hat es jedoch gefügt, daß sein Name an den des Vorgängers merkwürdig anklingt. *CARTWRIGHT* heißt er.

Ebenso seltsam ist es, was ihn zu seinem Vorsatz bewogen hat. Damals machte „Der mechanische Schachspieler“ viel von sich reden; sein Konstrukteur, ein ungarischer Baron, führte ihn in allen Weltstädten vor. Dabei setzte sein Wunderkind in der Regel die tüchtigsten Spielgegner matt. Dr. Cartwright, schon immer technisch interessiert, fuhr nach London, um sich persönlich zu überzeugen. Je mehr er das automatische Kunstwerk in der Gestalt eines turbangeschmückten Türken bestaunte, um so weniger konnte er sich von dem bohrenden Gedanken befreien, warum so viel Nachdenken und technische Kunstfertigkeit auf einen im Grunde überflüssigen Mechanismus vertan sei, so lange *der mechanische Webstuhl* — ein unabweisbares Erfordernis des technischen Fortschritts — noch ausstand. Und so setzte er sich mit aller Energie dahinter, jenen Fehlgriff des Erfindergeistes zu berichtigen. Es war sicher gut, daß man damals die Schachspielmaschine noch nicht als einen ausgemachten Schwindel erkannt hatte, (der hervorragendste polnische Schachspieler, klein von Statur und ohne Beine, saß in dem Gehäuse!) sonst hätte vielleicht des Engländer verbissener Wetteifer zu früh nachgelassen. So aber gelang ihm ein automatisch arbeitender Webstuhl, der anfangs 800 mal, später 3000 mal so viel leistete wie ein fleißiger Handweber.

Gegen diese Dreiheit: die mechanischen Spindeln Arkwrights und die automatischen Webstühle Cartwrights — gekoppelt mit J. Watts Dampfmaschine — blieben alle Maschinenstürmer machtlos. Die Entwicklung von der Heim- und Handarbeit über die Manufaktur zur Fabrikation in einer mächtig aufblühenden Textilindustrie war nicht mehr aufzuhalten.

2. Die Letzte

Der berühmte rheinische Erzähler WILHELM SCHMIDTBONN hat gern „die Uferleute“ seiner Heimat in den Mittelpunkt seiner Geschichten gestellt; die Mühseligen und Beladenen haben es ihm immer besonders angetan. Das werden wir sicher auch beim Lesen der folgenden Erzählung empfinden. Schon ihr Titel hat etwas von Untergangsstimmung an sich. „Die Letzte“ ihres Berufs unterliegt in tapferem, aber auf die Dauer aussichtslosem Kampfe der neuen Zeit, der „Dampfestollen“ (Vgl. S. 150, 152, 155!).

Er ist 1953 in Bonn gestorben. Den Namen seiner Heimatstadt hat er als Schriftsteller dem Familiennamen angehängt. Eins seiner besten Theaterstücke hieß bezeichnenderweise: Mutter Landstraße.

Jeden Tag war die Frau auf der Landstraße zu sehen. Einen Tag kam sie aus dem Hinterland und ging der Stadt zu, den nächsten Tag kam sie aus der Stadt und ging dem Hinterland zu, und den dritten Tag verfolgte sie wieder das Ziel des ersten. Die Leute in den drei Dörfern am Wege kannten die Frau schon, als sie hier im stillen Winkel abseits vom Rheintal selber noch Kinder waren und mit bloßen Füßen am Wiesenrand saßen. Jetzt waren sie grauhaarig geworden und trugen die Rücken krumm — — und die Frau ging und kam immer noch wie damals.

Immer noch wie damals ging sie neben ihrem Karren her, der auch noch derselbe war, und auf dem sie Kisten und Säcke und einzelne Möbelstücke aufgeladen hatte. Sie setzte immer noch die Knie unter dem blauen Rock weit vor wie ein Mann, obwohl sie nur klein von Gestalt war, knallte mit der Peitsche in der Luft, blies den Rauch aus ihrer Pfeife von sich, und immer noch klopfte sie dem Pferd, dessen Hufe auf dem festen, weißen Boden der Straße klangen, auf den Hals und sprach mit ihm wie mit einem Menschen. Was das Pferd betrifft, so hatte sich da allerdings etwas geändert: früher war es ein Schimmel, jetzt aber war es ein starkes braunes Tier, das kurze dicke Beine hatte und dessen Brust, von vorne gesehen, so breit war, daß der Wagen nur wenig zu beiden Seiten heraussah. Aber auch dieser Gaul ging schon ein wenig steif vor Alter.

Wenn sie vorbei war, sagten die Leute: „Die es nit zo verdrieve¹⁾ — — wenn ons²⁾ Kinder jrau Haor han, dann lööf sie emmer noch eröm³⁾.“

Eines Tages kündigte sich etwas Neues an: es kamen Scharen von Arbeitern mit Hacken und Schaufeln, schütteten einen Damm auf, der neben der Straße herließ, sie verließ und wieder zurückkehrte, und legten über den Damm hin endlose eiserne Schienen. Die Arbeiter riefen hinter der Frau her: „Jetz bes du die längste Zick met dinger Karr he vürbei jetrocke⁴⁾ — — jetz komme wir!“

Die Frau lachte und knallte mit ihrer Peitsche, ohne sich umzudrehen. Und als eines Tages wirklich die schnaubende Maschine den langen Zug von eisernen Wagen hinter sich her den Berg heraufzog und dann schnell durch die Äcker herbeikam: da schlug die Frau wieder mit der Peitsche, aber diesmal nicht in die Luft, sondern auf den Rücken des Pferdes. Und das Pferd hob die Hufe schneller, die Räder des Wagens drehten sich flinker — — aber siehe: ehe die Frau noch Zeit hatte, sich nach dem Kommenden umzudrehen, da war

¹⁾ vertreiben ²⁾ unsere ³⁾ läuft — herum ⁴⁾ Jetzt bist du die längste Zeit mit deiner Karre hier vorbei gezogen.

er schon da, erfüllte die Luft mit seinem Lärm und seinem schwarzen Rauch, war schon vorüber, wurde kleiner und war verschwunden. Die Leute auf dem Feld lachten und schwenkten mit den Mützen: „Dat waor't letzte Maol, jetz küt⁵) sie nit mieh widder“.

Die Frau hielt das Pferd an, streichelte es, ließ es langsamer gehen, ging nebenher mit gesenktem Kopf, als sei sie müde. Aber plötzlich knallte sie mit der Peitsche, schritt wieder freier aus — — und am nächsten Tag sah man sie wieder zur Stadt hin, am übernächsten von der Stadt her wandern, rüstig und mutig wie vorher. — —

Daß die Anzahl der Kisten und Säcke, die sie selber mit ihren eckigen Armen auflud, nur noch halb so groß war, weil ihr die Bahn die andere Hälfte wegnahm, und daß diese Anzahl immer noch kleiner wurde, schien sie nicht zu berühren. Sie benutzte diesen Umstand nicht einmal, um sich nur selber auf den Wagen zu setzen und fahren zu lassen — — — nach wie vor ging sie zu Fuß nebenher, wie aus Freude an dieser gewohnten Bewegung. Nie sah sie nach dem Zug, wenn er an ihr vorüberknatterte, sondern hielt den Kopf steif in der Richtung nach vorne, blies kräftiger den Rauch ihrer Pfeife von sich und sprach mit dem Pferd, das die Nüstern blähte. Niemand außer dem Pferd verstand ihre Worte, aber es war doch aus der Art, wie sie, gehend, den Arm mit der Peitsche hin und her bewegte, wie sie die Schuhe fester aufsetzte, wie ihre Augen heller unter dem braunen, vorstehenden Stirnknochen hervorbrannten, zu entnehmen, daß sie nicht gewillt war, den Kampf mit der Lokomotive aufzugeben.

So kam der Winter.

Sie stand an einem Abend vor dem letzten Wirtshaus der Stadt, damit beschäftigt, die Sachen auf ihren Wagen — — eine Bettlaide, Tisch und Stühle, die für ein Brautpaar bestimmt waren, das morgen Hochzeit halten sollte — — — mit Stricken zusammenzubinden und mit Segeltuch zu bedecken.

Der Wirt sah zum Himmel hinauf. „Et jitt⁶) Schnie.“

„Wat mäht⁷) dat?“ sagte die Frau, ohne den Kopf zu heben, und nahm dem Pferd die Decke ab.

„Fahrt morje fröh — — blievt die Naach he⁸).“

„Nä — — ech han et versproche — — die Saache mösse hüt Aovend do sen.“ Sie stopfte ihre Pfeife, zündete sie an und nahm die Peitsche vom Wagen.

Eine Magd kam von der Stadt hergelaufen: „Jod, dat ich Üch noch treffe,“ sagte sie, als sie herangekommen war, „mingen Här säh⁹): et jitt Schnie, Ihr kut¹⁰) nit hin met dene Saache — — sie sollen met der Jsenbahn hinjeschaffe wäde.“

Die Frau sah das Mädchen an und drehte sich dann langsam herum. „Nä — — die Saache sen mir üvverjevve¹¹), sie sen opjelade on wäden nit mieh afjelade. Ech brengen sie hen noch vür däm Zog.“

„Wie wollt Ihr dat maache?“

⁵) kommt. ⁶) es gibt ⁷) macht ⁸) bleibt die Nacht ⁹) mein Herr sagt ¹⁰) kommt ¹¹) übergeben.

„Dä Zog fährt en vier Stond av, on ech bruchen nit mieh als drei on en halv.“ Sie schlug mit der Peitsche, rief: „Jö!“ und der Wagen fuhr davon. Das Gesicht der Frau, sonst gutmütig und ein wenig traurig, weil sie eine Frau war, die Mann und fünf Kinder verloren hatte, zeigte einen hartnäckigen Ausdruck — alles Weiche trat zurück, das Gesicht bestand nur noch aus Knochen.

Die Frau schritt ein wenig schneller als sonst aus und sang leise vor sich hin — sie schwieg aber bald wieder, denn die Luft war so dick, daß es schwer war, die Brust dagegen zu heben. Der Griff der Peitsche war feucht, als ob er im Wasser gesteckt hätte. Und als der Wagen die niedere Höhe des Vorgebirgs erreicht hatte, hing er voll hunderter Wassertropfen — stand in den Wolken drin.

Während das Pferd verschauftete, drehte sie sich nach der Stadt um. Sie sah gleich nach dem Bahnhof hin — brauchte ja nicht lange zu suchen, denn sie sah jedesmal, wenn sie hier oben stand, mit ihren scharfen Augen nach der langen grauen Glashalle unten, die dem Rücken einer Ratte ähnlich war. Sie sah auch nach dem Rhein hin. Auf dem Strom und neben dem Strom überall Rauch, Schornsteine, Maschinen — überall diese neue, fremde, gewalttätige Zeit. Unten waren die Männer, die mit dem Riemen um die Brust die Schiffe den Strom hinaufzogen, längst verschwunden, verschwunden wie die Wagen der Botenfrauen von allen Landstraßen — nur sie schritt noch, nur ihr Wagen knarrte noch dahin.

In derselben Sekunde blitzten da unten die Lichter auf. Eine feurige Linie, von schwarzen Punkten unterbrochen, zog vom Bahnhof aus. „Jod,“ sagte die Frau, „wenn ihr Licht maht, dann maachen ech och Licht.“ Sie zündete die Laterne an und stellte sie oben auf den Bock, so daß der Schein nach vorne über den Rücken des Pferdes fiel.

Sie sah, daß der Himmel plötzlich dick und gelb wie Erbsensuppe geworden war. Zugleich fuhr ihr ein kalter Luftzug durch die Ärmel und unten von den Röcken her an den Leib. „Wahrhaftig, et jitt Schnie“, sagte sie, ging wieder neben dem Pferd her und erklärte ihm, warum es heute schneller gehen müsse: „Sühs du wahl, mir mössen vür däm Zog da sen — jö! jö!“ Und da die Straße hier eben war, ging es auch wirklich flink dahin. Der Frau fuhr ein unwiderstehliches Freudengefühl in den Arm, sie hob die Peitsche und knallte ein über das andere Mal nach rechts und links über die Äcker hin.

„Et jitt Schnie!“ riefen die Leute im ersten Dorf.

„Ech wäden wahl dem bitzche Schnie fädig wäde!“ erwiderte sie und zog, ohne stehen zu bleiben, durch das Dorf hindurch. Überall hinter den Fenstern wurden die Lampen angezündet.

Wie schnell die Nacht kam, merkte die Frau.

„Et jitt Schnie — blievt do!“ riefen die Leute im zweiten Dorf. Die Hunde hatten sich verkrochen und schlügen nur leise an, als der Wagen vorüberfuhr. Kein Strauch, kein Baum war mehr zu sehen. Nichts war mehr kenntlich, als was im Lichtschein der Laterne lag. Die Frau lachte vor sich hin in einer

merkwürdigen, erregten Freude, summte, knallte unentwegt mit der Peitsche, klopfe das Pferd und setzte ihre Füße rüstig immer einen vor den anderen. Dann kam der Wald. Er lag da wie etwas Ungeheures, das noch schwärzer in das andere Schwarz hineingelagert war.

Ohne Zögern schritt die Frau hinein. Sie nahm die Laterne in die Hand, um das Stück Straße, das jedesmal vor den Füßen des Pferdes lag, beleuchten zu können.

Immer dichter fielen die weißen Flocken in dem erhellten Streifen. Schon war die Erde weiß, wohin sie leuchtete.

Der Schnee war weich. Jeder Fuß, den die Frau niedersetzte, sank bis über die Knöchel ein und mußte wieder herausgezogen werden. Sie schraubte die Bremsklötze zurück, bis sie handbreit von den Rädern standen — — aber immer wieder setzte sich Schnee dazwischen und hielt die Räder fest.

Das Pferd blieb stehen. Die Frau beleuchtete es und sah, wie sich der Dampf von seinem Fell löste. Sie band ihm die Laterne vorn am Zaumzeug fest, legte die Peitsche hin und ging hinter den Wagen, rief und schob. Und so ging es wieder weiter.

Auf ihrem Kopftuch, auf ihren Schultern, auf ihren Händen bildeten sich kleine Berge. Sie schob immer hinter dem Wagen. Sie fühlte Stiche in der Brust, die sich dann ausdehnten und ihr das ganze Innere zusammenschnürten. Aber was die Mühen anlangte, so dachte sie dabei nicht an sich, sondern nur an das Pferd. Mit zitternder Stimme, die durch eine wunde und entzündete Kehle hinaufkam und deshalb rauh und wie gezackt klang, sprach sie auf das Tier ein. „Bes doch vernönftig! Et es jo nur för dat eene Maol — — Mir mösse ja zoirsch do sen, mösse vür däm Zog do sen! Mir han et doch versproche!“

Sie konnte nicht mehr sprechen. Aber sie drückte die Brust gegen den Wagen und schob weiter, immer weiter.

Der Wagen fuhr so dicht am Rand der Straße, daß ihr Rock, vom Winde mitgenommen, gegen etwas Festes schlug. Sie fühlte und erkannte den Stein, der eine alte Inschrift trug und der nahe am Ausgang des Waldes stand. „Sühs de, Pitter¹²⁾ — — jetz jeht et den Birg erunger! Dann sen mer doheem!“

Und wie um ihre Freude noch größer zu machen, hörte sie da draußen in der Nacht das Poltern des Zuges, der nun noch zur Stadt hinunter mußte und dann erst hinter der Frau herkommen konnte.

Plötzlich hatte die Frau ein Gefühl, als ob einer neben ihr hergehe, einer, der in der Nacht nicht zu sehen und auf dem Schnee nicht zu hören war. Sie hielt sich erschrocken am Karren fest und drehte den Kopf in der Richtung, streckte den Arm aus, griff aber nur ins Leere. Sie lachte über sich, aber es lag deutlich eine Schwere auf ihrer Brust, als ob die wenige Luft, die ihr die dichte Mauer des Schnees ließ, noch jemand mit ihr teile. Und dann legte sich etwas auf ihre Schulter, erst auf die eine, dann auf die andere — — es

¹²⁾ Siehst du, Peter.

konnten nur zwei Hände sein. Sie zitterte am ganzen Körper, ließ den Wagen los, lief mühsam neben dem Wagen her und griff mit den Händen nach dem Pferd, hastig, um etwas Lebendes, etwas Bekanntes bei sich zu haben. Das Pferd aber ging ruhig, mit regelmäßigm Heben der Beine daher. Es schien zu wissen, daß das Ziel bald erreicht und die größte Mühe vorbei sei. Und schon war das Seltsame auch wieder neben der Frau.

Mit großer Anstrengung rief sie: „Wer es dat do?“

Aber es war alles still und leer um sie. Sogar das Surren der Drähte war längst vom Schnee verschluckt.

Ach was! Wie kann sie so dumm sein? Es ist ja nur Einbildung, sie weiß es genau, es ist nichts.

Aber das Schwere, Lastende kam wieder. Sie fühlte es, was das war, das sich bei ihr angemeldet hatte. Stärker als der Schnee ist sie gewesen, aber was jetzt gekommen ist, das wird stärker sein als sie!

Sie konnte nicht mehr, sie drohte, in den Schnee zu sinken. Da nahm sie ihre letzte Kraft zusammen, hing sich an den Wagen, stemmte Ellenbogen und Knie hinauf, kroch an den Tisch und den Stühlen vorbei, wischte den Schnee vom Bock und fiel auf ihren Platz da oben, neben der Laterne. Sie band ihr Kopftuch um, nahm die Peitsche in die erstarrte Faust und saß so da, während der Wagen sich schneller fortbewegte. Denn das dritte Dorf kam in Sicht. Das Pferd setzte die Hufe schneller, es wieherte.

„Du häs Rächt, Pitter, ech sterve noch nit. Wir wolln zoirsch da sen!“ flüsterte sie. Und das Pferd wieherte und setzte unablässig Huf vor Huf . . .

Der Wirt im letzten Dorf glaubte ein Geräusch gehört zu haben, stand vom Tisch auf, an dem er mit den Gästen saß, und ging auf die Straße hinaus.

Wirklich — — da draußen stand ein Wagen, „Wat — — Ihr? Kommt Ihr schon aovends zoröck?“

Als keine Antwort erfolgte, trat der Wirt vor den Bock, sah hinauf, griff mit dem Arm nach oben. „Macht doch dä Mond op!“¹³⁾

Er setzte, da er ein kleiner Mann war, den Fuß auf das Steigbrett, nahm die beschneite Laterne und leuchtete: da war nichts als ein Schneehaufen, spitz zulaufend, wie sie an den Seiten der Straßen zusammengekehrt werden. Nur unten sah ein Stück von einem blauen Rock heraus. Der Wirt warf den Schnee mit dem Arm weg und sah in das knöcherne Gesicht der toten Frau, das weiß wie der Schnee war.

Von weitem drang das stampfende Geräusch des Zuges her. Er kam schnell näher. Und als die Lokomotive zwischen den Lücken der Häuser vorbeifuhr, stieß sie einen gellenden Pfiff aus — — wie aus Zorn, daß der Wagen der Frau schon dastand.

Aber nun gehörte ihr die Straße allein, für immer. Der Dampf war Sieger geblieben.

¹³⁾ Macht doch den Mund auf!

3. Von der Zukunft des Verkehrs — ein Dichterstreit

Man darf wohl behaupten: kein echter Dichter ohne eine reiche Phantasie! Dank dieser Begabung vermag er weit lebendiger als andere Menschen das Vergangene zu vergegenwärtigen und sich und uns auch auszumalen, wie es in der Zukunft aussehen wird.

Da lag an einem schwülen Sommertag des Jahres 1845 der schwäbische Dichter Justinus Kerner bei Weinsberg in seinem Garten im Grase und lauschte — wie so oft — den Stimmen der Vögel und schaute nach dem zerfallenen Turm, in dem es nachts so heimlich-unheimlich zu spuken pflegte Die neue Zeit, die Zeit der schrillen Eisenbahnpfiffe, des qualmenden Dampfschiffs, des tickenden Morsetelegrafen wollte ihm gar nicht behagen; in Ulm und anderswo hatten tolle Schwärmer unter ungeheurem Zulauf ihrer Mitbürger gar schon zu fliegen versucht, zunächst Gott sei Dank noch vergeblich; aber wer weiß, was der Freund der Natur und der beschaulichen Poesie noch alles erleben wird?

Unter dem Himmel

Laß mich in Gras und Blumen liegen
und schaun dem blauen Himmel zu,
wie goldene Wolken ihn durchfliegen,
in ihm ein Falke kreist in Ruh.

Die blaue Stille stört dort oben
kein Dampfer und kein Segelschiff,
nicht Menschentritt, nicht Pferdetoben,
nicht des Dampfwagens wilder Pfiff.

Laßt satt mich schaun in dieser Klarheit,
in diesem stillen, sel'gen Raum,
denn bald könnt' werden ja zur Wahrheit
das Fliegen, der unsel'ge Traum.

Schau' ich zum Himmel, zu gewahren,
warum's so plötzlich dunkel sei,
erblick' ich einen Zug von Waren,
der an der Sonne schifft vorbei.

Fühl' Regen ich beim Sonnenscheine,
such' nach dem Regenbogen keck,
ist es nicht Wasser, wie ich meine,
wurd' in der Luft ein Ölfaß leck.

Satt laßt mich schaun vom Erdgetümmel
zum Himmel, eh' es ist zu spät,
wann, wie vom Erdball, so vom Himmel
die Poesie still trauernd geht.

Verzeiht dies Lied des Dichters Grolle,
träumt er von solchem Himmelsgraus,
er, den die Zeit, die dampfestolle,
schließt von der Erde lieblos aus.

JUSTINUS KERNER (1845)

Als in Zürich ein anderer Dichter, der jung und lebensfroh, weniger verträumt in die Welt schaute, dies Klagelied las, zuckte es ihm in den Fingern, sogleich zu antworten, natürlich in Versen.

Am liebsten freilich, wenn er's nur gekonnt hätte, wäre er in solch einen neumodischen Zug gestiegen, um sich von dem fauchenden Feuerdrachen davor im Eiltempo durch die Lande ziehen zu lassen. . . .

In seiner Phantasie hat's gezündet: Steht nicht da auf der Wiese, durch die er eben fährt, der Weinsberger Sänger, wie ein Schäfer auf seinen Stab gestützt, und sieht ihm kopfschüttelnd nach? Er wird ihm winken . . . Er soll sehen, daß auch die gewandelte Zeit dem Dichter genug Antrieb zum Schaffen gibt. . . .

Antwort an Justinus Kerner

Dein Lied ist rührend, edler Sänger,
doch zürne dem Genossen nicht,
wird ihm darob das Herz nicht bänger,
das, dir erwidernd, also spricht:

Die Poesie ist angeboren,
und sie erkennt kein Dort und Hier!
Ja, ging die Seele mir verloren,
sie führ' zur Hölle selbst mit mir.

Inzwischen sieht's auf dieser Erde
noch lange nicht so graulich aus,
und manchmal scheint mir, daß das Werde!
ertön' erst recht dem Dichterhaus.

Ich grüße dich im Schäferkleide,
herfahrend, — doch mein Feuerdrach'
trägt mich vorbei, die dunkle Heide
und deine Geister schaun uns nach.

Was deine alten Pergamente
von tollem Zauber kund dir tun,
das seh' ich durch die Elemente
in Geistes Dienst verwirklicht nun.

Ich seh' sie keuchend glühn und sprühen,
stahlschimmernd bauen Land und Stadt,
indes das Menschenkind zu blühen
und singen wieder Muße hat.

Und wenn vielleicht in hundert Jahren
ein Luftschiff hoch mit Griechenwein
durchs Morgenrot käm' herangefahren —
wer möchte da nicht Fährmann sein?

Dann bög' ich mich, ein sel'ger Zecher,
wohl über Bord, von Kränzen schwer,
und gösse langsam meinen Becher
hinab in das verlass'ne Meer.

GOTTFRIED KELLER (1845)

Ein kulturgeschichtlicher Guckkasten

1. Wir lassen uns in die Kindheit der Feuermaschine zurückversetzen

Handwerksburschen im Gespräch auf der Landstraße nach Tarnowitz anno 1806



Albrecht Berblinger, ein wandernder Schneidergeselle aus Ulm, trifft unterwegs in Schlesien, in der Gegend von Oppeln, einen Landsmann, den Schlosser Jakob Keßler aus Eßlingen; beide waren — das ergab sich bald aus ihrem Gespräch — auf dem Weg nach der Friedrichshütte bei Tarnowitz. Beide interessierten sich brennend für „die Feuermaschine“, die dort das Grubenwasser hochpumpen sollte.

„Ein Weltwunder“, meinte der Schlosser; mit den technischen Einzelheiten vertrauter erwies sich der Berblinger, dessen Vater, eine echte Erfindernatur, sein Leben lang nach dem Perpetuum mobile gesucht hatte, und der Sohn war als Gymnasiast aus dem Tübinger Stift geflogen, weil er heimlich in der verrümpelten Klosterkapelle einen Luftballon konstruiert und dabei beinah das ganze Gebäude in Brand gesetzt hatte; durch Zufall und eigentlich wider Willen war er dann Schneider geworden. Unterwegs jetzt — der Abend beginnt schon zu dämmern — erzählt er dem Wandergenossen von dem französischen Physiker Papin und seinem eisernen Kochtopf, aus dem man die Eigenschaften des Dampfes kennen gelernt habe; von Spannung und Verdichtung, vom Dampfkessel ist die Rede; begeistert spricht der Schneider von dem Engländer James Watt, wie er zur Erfindung der ersten brauchbaren Dampfmaschine gekommen sei.

„Gestern in Oppeln in der Herberge“, fährt er fort, „habe ich gehört, daß ein neuer verbesserter Zylinder aus England geschickt worden ist; 16 Pferde haben ihn nach Tarnowitz gezogen. Deshalb mache ich diesen Abstecher heut“. „Wozu? Willst du mit dem Dinge nähen?“ fragt der vierschrötige Schlosser. „Wer weiß!“ antwortet Berblinger nachdenklich. „Es erzeugt Kraft; die hat der Mensch noch nie gemacht, daraus kann alles werden!“ „Solange er Holz und Kohle hat“, wirft der Schlosser dazwischen. „Gewiß doch — aus nichts wird nichts“, gibt der Schneider dazwischen. „Aber Kraft aus Feuer und Wasser, wenn wir die erst im großen fabrizieren, das kann die Welt auf den Kopf stellen.“

„Na, bleib du nur erst auf deinen Beinen, Schneiderlein“, mahnt der andere; „ich glaube, wir sind nicht mehr weit vom Ziel deiner Wallfahrt. Hast du noch Kies im Beutel zu einem Nachtessen für zwei? Ich spüre ein Vakuum in mir, das deinen Papin glückselig gemacht hätte.“

Eine interessante Begegnung in Tarnowitz

In der niedrigen Gaststube, die unsere beiden Ankömmlinge betrat, unterhielten sich an roh gezimmerten Tischen Gruppen von Bergleuten halblaut in polnischer Sprache. Plätze waren nur noch an einem Tischchen, an dem ein besser, aber fremdartig gekleideter Herr mit einem schmalen Backenbart saß, die Beine in Stulpenstiefeln weit ausgestreckt, vor einem leeren Teller und einem vollen Glas Wein.

„Mit Gunst“, sagte Berblinger nach Handwerksburschenart, indem er sich setzte.

„Nix Kunst“, erwiederte der Fremde, „ick Feuermaschine!“

Was das „Nix Kunst“ zu bedeuten hatte, wurde unseren beiden Wanderern erst mit der Zeit klar: In der Bergwerkssprache nannte man die bisherigen maschinellen Einrichtungen, etwa ein Göpelwerk oder eine Windvorrichtung, ein Pumpengestänge eine „Kunst“.

„Ik heißen Potter, Tschäms Potter“ stellte sich der Mann der Neuzeit vor. „Habe einen neuen Zylinder für die alte Feuermaschine gebracht; ist fast so groß; gibt aber viermal soviel Wasser als Roßkunst von swansig Fermen. Arbeitet wie kleines Teufel, braucht Kohle nix von Bedeutung; Made von mein Meister Mr. Watt!“

Die beiden saßen mit offenem Munde da; der Engländer schien sich an der Andacht seiner Zuhörer zu weiden. Er erzählte, daß er nicht immer ein so vornehmer Herr gewesen sei; er habe als Lehrling angefangen und dann als Hilfsarbeiter tüchtig mit zugepackt bei den Versuchen von Mr. Watt. „Das ist ein Mann, den der Schwingbaum einer Feuermaschine nicht zu Boden wirft, wenn er ihm auf den Kopf fällt. Der sieht immer einen Weg, wenn andere verzweifeln.“ Am Ende sei man noch lange nicht. Mr. Watt sage, er wolle es noch erleben, daß die neue Kraft Wagen ziehe und Schiffe treibe und fliege. „Pflüge“, verbesserte Keßler.

Sein Kamerad zuckte plötzlich zusammen und horchte. In der Tat, man hörte von fern die dumpfen, taktfesten Schläge der Maschine, die die Nacht durcharbeitete, denn während des Umbaus hatten sich große Wassermassen in der Grube angesammelt.

Potter erhob sich. „Ich muß nach mein großes Kind sehen“, sagte er vergnügt. „Dann kann ik schlafe, und Jack muß arbeiten“. Berblinger bat um die Erlaubnis, ihn zu begleiten. „Come along!“ winkte Potter und lachte breit übers ganze Gesicht, „come along!“

Eine aufregende Nacht

Mit jedem Schritt wurden die geheimnisvollen Stöße deutlicher hörbar. Vor dem Maschinenhaus schien der Boden zu zittern; Ketten klimpten, Stangen rasselten; hinter dem Haus hörte man das Wasser rauschen, als ob ein mächtiger Bach über Felsen stürzte.

Die Gesichter von Potters Begleitern verrieten eine gewisse erwartungsvolle Bangigkeit. In dem hohen, matt erhellten Raum selbst fiel es ihnen zunächst schwer, irgend etwas zu unterscheiden. Ein finsternes, formloses Ding wie das Rund einer riesigen Säule stand auf einem Untersatz aus rohbehauenen Quadern. Dies war offenbar der neue Zylinder, aus dem eine blinkende runde Stange empor schoß, um sodann wieder in seinem Inneren zu versinken. Daneben hantierte ein schweißtriefender, kohlschwarzer Mann; wenn er die Feuertür öffnete, glühte der Raum in flammendem Licht; jetzt strahlte es auch den Mr. Potter oben auf seinem Zylinder gespenstisch an, woran er eine Schraube fester anziehen wollte. Das Unheimlichste waren die Töne des Ungetüms; das knarrte und ächzte, knallte und krachte, knirschte und stöhnte, bald da, bald dort, als ob in jedem Winkel ein anderer Kobold säße. Alles übertrönte von Zeit zu Zeit ein donnerähnlicher Schlag in der Höhe . . .

Der Schlosser packte seinen Kumpan an den Schultern, und dieser spürte, daß sein bärenstarker Freund zitterte. Er suchte zu verstehen, was er sah, und schrie dem anderen in die Ohren, was er verstand, mehr um sich, als um diesem die Sache deutlich zu machen: er zeigte auf den Kessel in dem Backsteinmantel, wies auf das Rohr, das den Dampf in den Zylinder leitet, in dem sich der Kolben mit der Stange auf- und abbewegte. „Die Kette dort verbindet sie mit dem einen Arm des Schwingbaums hoch oben fast unter dem Dach; das schwere Gestäng, das an seinem anderen Arm hängt, führt zu den Pumpen im Schacht hinab“ . . . Nur noch abgerissene Worte konnte der Schlosser vernehmen: „Ventile“ . . . „Dampf bald in den oberen Zylinderraum, bald“ . . . „der sich abwärtsbewegende Kolben hebt“ . . . und so fort in ständigem Wechsel . . .

Nach all dem Getöse hatten die beiden Schwaben eine unruhige Nacht. Sie träumten von der Feuermaschine. Dem einen war es, als ob er selbst eine solche geworden sei und müsse deshalb alle paar Minuten abwechselnd an die Decke und an den Fußboden schlagen. Da er nun beides nicht erreichen konnte, traf er im Takt den Kopf seines Bettgenossen, und dieser war im Begriff, selbst einen Traum zu träumen und einen schönen sogar:

Die Maschine hatte Flügel bekommen, und er flog, auf dem Schwingbaum sitzend, am hohen Münster seiner Heimatstadt vorbei . . . Da traf ihn ausgerechnet der Schlosser auf die Nase, und der „Schneider von Ulm“ erwachte . . .

Was würden wohl die beiden sagen, wenn sie heute in einem blitzblanken, salonhaft wirkenden Maschinensaal eine Maschine von 1 000 Pferdekräften mit einem kaum hörbaren Seufzer, wenn nicht ganz lautlos, ihre Riesenarbeit verrichten sähen? Es lohnt sich, wenn Ihr wollt, den Besuch eines modernen Stau- und Elektrizitätswerks auf S. 101 ff unter diesem vergleichenden Gesichtspunkt mitzumachen.

2. Wir nehmen an einem Wettkampf zweier Dampfpflüge teil

Zeit und Ort der Handlung:

1864 / Das Niltal, nicht weit von Alexandria.

Vorgeschichte:

Die Zugtiere in Ägypten sind zu Tausenden an der Rinderpest gestorben; englische Dampfpflüge bieten sich als Ersatz an, damit die von England gelieferte Baumwollsaat noch zur rechten Zeit unter die Erde kommt.

Man darf nicht an unsere Traktorenpflüge denken.

Unter Auswertung der Erfindungen von James Watt (vergl. oben S. 144) hatten zwei englische Firmen *verschiedene Dampfpflugsysteme* entwickelt; der Besitzer der einen Firma hieß Fowler (Fauler), der Konkurrent Howard (Hauerd).

Das *Fowlersche System* benötigte zwei Dampfmaschinen; je eine wurde zu beiden Seiten des zu pflügenden Ackers aufgestellt; unter den Kesseln waren bei beiden Windetrommeln sichtbar, die durch ein Drahtseil quer über den Acker (300 m und mehr) verbunden waren. Dieses Seil zog den an ihm befestigten Pflug vorwärts; die Maschine wand es jeweils auf ihre Trommel auf. In Tätigkeit war immer nur die eine Maschine, auf die der Pflug zukam. War er angelangt, rückten auf ein Pfeifzeichen beide Maschinen um soviel weiter vor, als wie der Pflug — nun in umgekehrter Richtung — neue Furchen neben den bisherigen ziehen konnte.

Die Arbeitsweise der *Howardschen Erfindung* unterschied sich von der anderen hauptsächlich dadurch, daß sie nur *eine* Dampfmaschine benötigte. Diese wurde in einer Ecke des zu pflügenden Feldes aufgestellt; sie brauchte ihren Standort nicht zu ändern. In einiger Entfernung aber stand eine Seilwinde mit zwei Trommeln und davor ein Block, von dessen zwei Scheiben aus das Drahtseil in beiden Richtungen über das Feld laufen konnte. Dieses wurde um das ganze Feld herumgezogen und lief in den Ecken desselben über Gleitrollen, die von verlegbaren Erdankern festgehalten wurden. Zwischen den zwei entferntesten Ankern lief der Pflugapparat, Kultivator genannt, hin und her; er hatte an zwei gewinkelten umlegbaren Stangen in der Regel je vier Pflugscharen.

Die Haupthandelnden:

Herr Max Eyth, ein deutscher Ingenieur, längere Zeit in England tätig gewesen bei der Firma Fowler, jetzt seit dreiviertel Jahren angestellt bei HALIM-PASCHA, einem ägyptischen Fürsten mit gewaltigem Grundbesitz, der zwei Dampfpflüge von der Firma Fowler erworben hatte.

Mr. Bridledrum, kaufmännischer Vertreter der Firma Howard, ein sehr redegewandter Herr, der die Fowlerschen Maschinen durch das Howardsche Fabrikat zu verdrängen hofft; vier Fachkräfte hatte er zur Bedienung seines Dampfpfluges aus England mitgebracht.

Der Anlaß zum Kampf:

(Das erregende Moment)

Ing. Eyth lädt den gefährlichen Konkurrenten zu einem Wettkampf der Dampfpflüge ein; da Mr. Bridledrum schwer ausweichen kann, sagt er zu.

MAX EYTH hat den Wettkampf in seinem Buch „Hinter Pflug und Schraubstock“ *dramatisch* geschildert:

Ein prachtvoller ägyptischer Morgen brach an. Meine „Nigger“ prüften die Ketten, wuschen die mit Nilschlamm überzogenen Räder und stellten die beiden Maschinen an den Feldenden auf, zogen die Seile an und befestigten den Pflug. Um 8 Uhr kam Mr. Bridledrum mit seinen Leuten von Kairo, und alsbald begann auch seine Maschine zu rauchen. Um 9 Uhr sammelten sich die Gäste auf ihren Eseln, Pferden oder in vornehmen Wagen am Versuchsfeld.

Um 9.30 Uhr erschien HALIM-PASCHA in dem eleganten Korbwagen, den er benutzte, wenn er den Landwirt spielte. Er rief mich nach Begrüßung der Gäste heran. Jeder Apparat möge, um halb elf beginnend, eine volle Stunde arbeiten und soviel und so gut pflügen, wie es ihm möglich sei. In einer Stunde könne sich dann jedermann selbst seine Meinung bilden.

Ein dreifacher Pfiff verkündet, daß es halb elf war. Emsig keuchend stoßen die Maschinen ihre weißen Dampfwolken in den tiefblauen Himmel und beginnen die mächtigen Pflüge durch den Boden zu ziehen.

Wie ein Schiff im Sturm wankend, glitt mein Pflug vorwärts. Mächtige Schollen, kleinen Felsblöcken gleichend, werden wild auf die Seite geschleudert. Ich lasse den Pflug die dreihundert Meter lange Strecke zwischen den beiden Maschinen ein paarmal hin- und herlaufen und ermahne die Maschinenwärter, nichts zu überstürzen. Dann konnte ich Howards Apparat einen Besuch abstimmen.

Schon bei seiner ersten Bewegung von einem Ackerende zum anderen hatte sein Pflug zweimal versagt. Das eine Mal hatte der Anker in dem steinharren Boden nicht gefaßt und sich dem Pflug entgegen in verzweifelten Sprüngen auf die Wanderschaft gemacht. Beim zweiten Stillstand hatten die Engländer mit der Ruhe, die sie nie verläßt, einen der vier Pflugkörper des Gerätes abgeschraubt und auf diese Weise den Vierfurchen- in einen Dreifurchenpflug verwandelt. So ging es besser, wenn auch noch immer langsam und in stoßartigen Zuckungen. Die Maschine war sicherlich zu schwach für einen derartigen Boden. „Nun, Herr Bridledrum,“ fragte ich meinen Freund und Gegner, „wie gefällt Ihnen Ägypten? Sie bemerken wohl, es ist nicht alles Sand hier?“ „Heißen Sie das Erde? Verfluchte Backsteine!“ antwortete er grimmig.

Am fernen Ende reißt sein Eckanker wieder aus. Fowlers Pflug segelt ruhig, aber mit gefährlicher Geschwindigkeit durch das Feld. Ich nickte Bridledrum ermunternd zu und beeile mich, zu meinen Maschinen zu kommen.

„Langsam, ya salaam, langsam!“ rief ich Achmed schon aus weiter Ferne zu. Es half nichts. Er konnte mich in dem Lärm nicht hören. Die Heizer schaufeln die Kohlen in die Feuerbüchse, als wären sie besessen. „Langsam, ya salaam, langsam!“ schrie ich.

Ich bemühe mich, Einfluß auf das stürmische Tempo des Pflügens meiner Maschine zu gewinnen. Stehe ich auf dem Tender hinter Machmud, dem Führer der ersten Maschine, so jagt die zweite am entfernten Feldende wie toll. Eile ich dorthin und reiße Achmed den Steuerhebel aus der Hand, so scheint Machmud entschlossen, die verlorenen Sekunden wieder einzubringen, auch wenn alles in die Luft fliegen sollte.

Erst nach zehn Minuten erfuhr ich von meinem Dolmetscher die Ursache der unbändigen Raserei meiner Leute. Während meines Besuches bei Bridledrum war Halim-Pascha auf den Fowlerschen Maschinen gewesen. Das Feuer des

Wettkampfes hatte ihn gepackt. Er hatte Achmed und Machmud einen Theresientaler in die Hand gedrückt und mit einem verstohlenen Lächeln zu den Leuten gesagt: „Oh, ihr Gläubigen! Wenn ihr heute die da drüben besiegt, so erhaltet ihr ein Backschisch! — ein Backschisch!! Ein englisches Pfund, jeder, der mitgearbeitet hat!“

„Inschallah!“ hatten sie alle inbrünstig gerufen und waren bereit, mit den Maschinen in die Luft zu fliegen.

Ganz wie ein Mensch muß sich auch ein Pflug an seine Arbeit etwas gewöhnen, ehe er zeigen kann, was in ihm steckt.

Howards Gerät läuft jetzt besser und stetig, wenn auch nur halb so schnell wie das unsere.

Zweiundvierzig Minuten unserer Stunde sind abgelaufen. Ich stehe auf Machmuds Maschine, als ein kleiner Fellahjunge, von Achmed kommand, atemlos über das Feld gelaufen kommt und zu mir heraufklettert. „O Baschmahandi!“ schreit er mir in die Ohren, „komme eiligst! Achmeds Vapor ist erkrankt.“ (Vapor ist neuarabisch für alles, was vom Dampf getrieben wird.) „Der Kuckuck! Dacht' ich's mir doch!“ rufe ich wütend, springe von der Maschine und renne über das Feld.

Doch es raucht und braust noch alles in scheinbar bester Ordnung. Nur noch fünfzehn — nur noch zwölf Minuten!

Achmed steht neben seiner Maschine, die im Augenblick nichts zu tun hat, da die andere den Pflug zieht. Er war mit der Speisepumpe beschäftigt, immer ein schwacher Punkt des Ganzen, und schraubte an dem Ventilkasten herum, der zwischen dem Kessel und der Pumpe sitzt. Die Dichtung seiner Flansche hatte nachgegeben, und ein dünner Wasserstrahl schoß aus der haarfeinen Öffnung heraus, die sich durch kein Festschrauben schließen lassen wollte. Das Schlagen des Ventils war nicht mehr hörbar; die Pumpe versagte. Konnte dies nicht wieder in Ordnung gebracht werden, so mußten wir in einigen Minuten aufhören, wenn wir aus Wassermangel den Kessel nicht 5 Minuten später in die Luft sprengen wollten. Ich drückte mit einem Schraubenschlüssel einen Putzlappen auf die entstandene Spalte, so daß der Wasserstrahl zurückgehalten wurde, und sofort hörte man das tröstliche Schlagen des Ventils, welches bewies, daß so das Speisewasser wieder seinen richtigen Weg in den Kessel fand. — Nur dauerte es nicht lange. Doch Achmed hatte einen Gedanken: Mit einem Riß hat er beide Ärmel seiner zerlumpten Bluse abgerissen, läßt sich von seinem Heizer Werg und Putzlappen um beide Hände und Arme wickeln und mit den Fetzen seiner Bluse umbinden. Dann drückt er, eine Hand auf die andere gestützt, mit aller Kraft gegen die haarfeine Spalte unter der heißen Ventilflansche. So ist der Wasserstrahl fast gänzlich gehemmt. Die Pumpe arbeitet mit lautem Schlagen. Der Pflug war am andern Ende angekommen. „Bravo, Achmed!“ rief ich, „vorwärts da droben!“

Die augenblickliche Gefahr war vorüber. Man konnte weiterpflügen.

Achmed hielt fest. Die Pumpe arbeitete. Aber das Wasser fing an, ihm zwischen den Fingern durchzulaufen. Man sah in seinem Gesicht, daß es siedend war, die Lumpen um seine Arme dampften. Die Pumpe arbeitete; das Wasser im Kessel war schon um zwei Zentimeter gestiegen.

Schweißbedeckt, selbst naß bis auf die Haut und halb betäubt, sah ich endlich wieder nach Howards Maschine hinüber. Und mit einem Mal — hallo, was war das? — ein kleiner dumpfer Knall, ein lautes, wütendes Zischen, eine gewaltig wachsende Dampfwolke, welche die ganze Howardsche Maschine einhüllte! Ihr Pflug aber stand mitten im Feld plötzlich stockstill.

„Festhalten, Achmed! Nur noch drei Minuten festhalten!“ rief ich, sprang auf meinen Esel und galoppierte der neuen Unglücksstätte zu. Was geschehen war, wußte ich im ersten Augenblick; es bedeutete nichts Gefährliches, aber doch das Ende der heutigen Prüfung. Ich kannte den Knall.

Als ich bei dem Howardschen Apparat ankam, stand der englische Maschinenwärter vor einer wild zischenden Dampfwolke, die Wasser und Feuer spie, stumm, grimmig einen Strohhalm kauend. Im Felde hatten sie schon das Seil vom Pfluge losgehakt.

Fowlers Pflug dagegen lief noch immer über das Feld, als ob dort alles in schönster Ordnung wäre.

„Ich denke, wir können aufhören, Herr Eyth“, sagte der Pascha zu mir „Siebenundfünfzig Minuten! Messen Sie jetzt die gepflügten Flächen, und legen Sie mir morgen das Ergebnis vor! Herr Bridledrum wird Ihnen Gesellschaft leisten. Die Sache hat mir wirklich Vergnügen gemacht.“ Er sprang in seinen Korbwagen.

Unser Pflug war am Ende seiner letzten Furche angelangt und hielt still. Die Prüfung war zu Ende. Als ich Achmeds Maschine erreichte, um nach dem Burschen zu sehen, lag er mit geschlossenen Augen auf dem Kohlenhaufen und rührte sich nicht. Er schien ohnmächtig geworden zu sein. Ich wollte nach Öl und Verbandszeug schicken; doch mein erster Pflüger Ibrahim schüttelte den Kopf und beschäftigte sich eifrig damit, in einem Wassereimer aus einer aufgeweichten Erdscholle einen zähen Lehmbrei zu kneten, den er zolldick um die verbrühten Hände und Arme des Daliegenden klebte. — Achmed öffnete die Augen, richtete sich auf und sah nicht ohne Befriedigung die zwei Klumpen Erde, die ihm statt der Arme am Leibe hingen. Dann stand er auf und ging nach der Maschine, um sich von seinem Heizer aus dem notdürftig gereinigten Eimer einen gewaltigen Trunk Wasser reichen zu lassen. Als sein Kopf wieder aus dem Eimer herauskam, sah er erfrischt und vergnügt aus und sagte: „Wo ist das Backschisch, o Baschmahandi?“ Ich hatte ein neues englisches Pfund schon seit einer Viertelstunde nervös zwischen den Fingern hin und her gedreht und steckte es jetzt in den Lehm, der seine Hand umgab. —

Bridledrum nebst zwei Vermessungsbeamten und ich mit einigen Freunden maßen nun mit vereinten Kräften die gepflügten Flächen. Über die Pflugtiefe wurde wie gewöhnlich heftig gestritten; schließlich stand doch das Ergebnis fest: Fowlers Apparat hatte in der Stunde 8350 Quadratmeter 30 Zentimeter tief, Howards 3800 Quadratmeter 22 Zentimeter tief gepflügt.

Danach lud ich alle zum Frühstück ein; doch Mr. Bridledrum lehnte mit finsterner Höflichkeit ab. Die anderen Teilnehmer waren klüger. In einer halben Stunde lagen wir in meinen dunkeln, kühlen Zimmern auf den Diwans, mischten eiskaltes Nilwasser mit Ungarwein und ließen Deutschland, England und Ägypten, Halim-Pascha, Fowler und Howard und auch Mr. Bridledrum hochleben.

Ein harter Morgen war vorüber.

3. Wir sehen den Bauern beim Dreschen im Wandel der Zeiten zu

Wir betrachten zunächst einige Bilder.

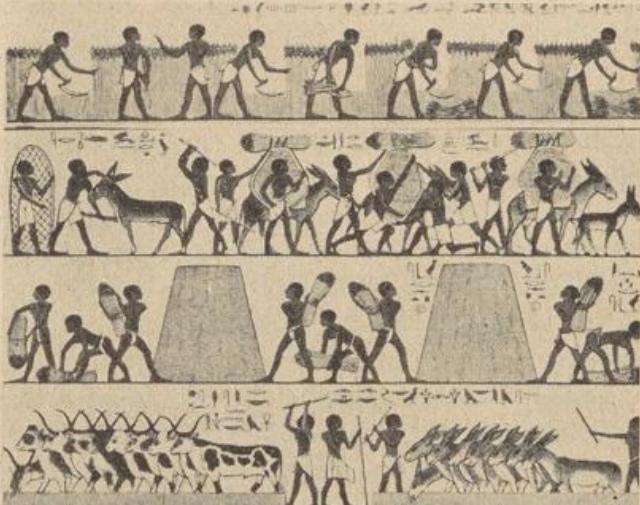
Das erste gibt *Malereien an den Wänden eines Grabmales für einen ägyptischen Bauern* wieder, der etwa 2500 vor Christus gelebt hat.

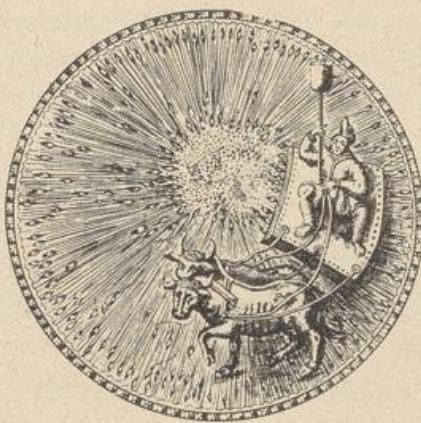
Die oberste Reihe zeigt uns Sklaven mit einem Aufseher das Getreide schneiden. Zwei Unterschiede vom heutigen Gebrauch fallen dem Betrachter auf.

In der zweiten Reihe werden die Garben in Netzen und Körben kunstgerecht auf Lastesel gepackt.

In der dritten stapelt man die Garben in der Scheune zu hohen Haufen.

In der untersten Reihe ist der *Dreschvorgang* anschaulich gemacht; man beachte, wie zwei der Tiere von den ausgebreiteten Ähren zu naschen versuchen; in der Bibel heißt es: dem Ochsen, der drischt, soll man das Maul nicht verbinden.





Das nächste Bild zeigt uns, wie im römischen Reich zur Zeit um Christi Geburt die Körner mittels eines *Dreschschlittens* aus den Ähren gelöst wurden.

In kleinerem Maßstab sehen wir die Ober- und Unterseite eines Dreschschlittens, wie er heute noch in Tunis in Gebrauch ist. Die Unterseite ist mit scharfen Steinsplittern und Eisenklingen besetzt. Ochsen ziehen das Gerät über die Ähren, das genau wie bei den Römern durch den Fahrer beschwert ist.

Das nächste Bild versetzt uns ins deutsche Mittelalter. Es wird um das Jahr 1 000 n. Chr. gewesen sein. Damals standen die christlichen Klöster in hoher Blüte. Sie hatten großen Grundbesitz, und dienende Brüder halfen bei der Feldbestellung. Die gelehrten Mönche schrieben in ihren Zellen lateinische Handschriften auf Pergament ab und illustrierten sie. Wie sie damals zeichneten, verrät unser Bild. Darauf ist ein Klosterbruder porträtiert, wie er den *Dreschflegel* handhabt. Jahrhunderte lang hat man allgemein so gedroschen bis in die Tage unserer Großväter hinein. (S. Bild S. 161!)



Das taktmäßige Geklapper der Dreschflegel bedeutete in der winterlichen Einsamkeit der Dörfer eine willkommene Abwechslung. Solche Tage brachten den Bauern die Gewißheit, wieweit sich die Mühen des Säens und Erntens gelohnt hatten.

Wie der Schmied im klingenden Viertakt der Hämmer auf den Amboß etwas wie eine Melodie zu hören glaubte, hatte der Landmann die *Dreschermelodie* im Ohr. Dafür gibt es bezeichnende Erlebnisse:

Ein holsteinischer Heimatdichter, selbst eines Bauern Sohn, Timm Kröger hieß er, lebte später — um 1900 — in einer großen Stadt, wo er seine „Stall- und Scheunengeschichten“ schrieb; wenn er dabei an die ländliche Heimat dachte, war ihm — oft auch mitten im Getriebe der Straßen —, als ob er die altvertraute Dreschermelodie vernähme. „Da ist sie plötzlich wieder: Klipp-Klapp! Duff-Duff! Wie kräftig das klingt, teils drollig-heiter, teils dumpf, fast wehmüdig! Klipp-Klapp, Duff-Duff! Schon sehe ich vor mir im Staub unserer Scheunentenne die Umrisse der Drescherkolonne: wie das erste Paar leicht und hell anschlägt auf die strotzenden Ährenköpfe! Ihre Schlegel kreisen aus dem Stoß des elastischen Handgelenks höchstens bis zur Höhe der Raufen im seitwärts sichtbar werdenden Pferdestall; zu starke Schläge würden die Körner zerstampfen. Anders die Paare, die im vollen Stroh arbeiten: sie lassen das Werk-

zeug unter dem Druck der erhobenen Arme niederwuchten auf die Mitte der Garben; hinauf bis zur Decke der Tenne stürmt der keulenartige Schlegel, verharrt dort fast senkrecht einen Augenblick, dann reißt der muskulöse Arm das blinkende Eschenholz zum Boden durch die stauberfüllte Luft . . . Klipp-Klapp, Duff-Duff — kein Schlag gleicht dem anderen. Es hört sich fast wie ein Streitgespräch an: der eine behauptet, der andere verneint, der eine bestimmt, der andere widerlegt. Und doch bildet sich aus dem gegensätzlichen Wirrwarr der Schläge ein urwüchsiger Zusammenklang! Das alles freilich fühlt nur *der ganz*, der selbst im Chor der Drescher tagelang mitgespielt hat!“

Das Nachfühlen dieser Urmelodie bäuerlicher Arbeit ist heute nur noch selten — im Kleinbetrieb entlegener Dörfer — möglich. In der Regel summt und brummt jetzt im Herbst, sobald der Wind über die Stoppeln weht, auf den Feldern selbst oder auf den Bauernhöfen *ein anderes Lied*.

30 Jahre, also ein Menschenalter nach jenem Holsteiner hat ein anderer Dichter dies neuzeitliche Lied nachzusummen versucht; als Schloß- und Gutsherr im Altenburgischen war er auch vom Fach. Manchem von Euch Jungen ist sein Name wohl schon im Balladenteil eines Lesebuchs begegnet: Börries von Münchhausen, etwa mit seiner pfundig derben „Lederhosensaga“. In unserem Zusammenhang paßt freilich besser sein

Lied der Dreschmaschine

Die Dreschmaschine brummt und summt und klingt
und singt ins Land hinein:
Aus dunkelweitem Scheunentor
steigt grauer Sommerstaub hervor.
Der Himmel kennt die Sonne nicht,
Septembertag hat fahlen Schein . . .
Die Dreschmaschine summt und brummt im kalten
Nebellicht.

Die Dreschmaschine schüttet dumpf und schüttet
tausend Körner aus.
Zum neuen Leben ist erwacht,



Dreschender Mönch

was Erntetag zu Tod gebracht,
als Saat fährt wieder es feldein,
ins nebelfeuchte Land hinaus.

Die Dreschmaschine klingt und singt im trüben
Abendschein.

Die Dreschmaschine stampft und stöhnt und summt
dazu den dumpfen Sang:
Wie viele Körner mahlt die Not
des Alltags tot zu Mehl und Brot!
Wie wenige gehen aus dieser Zeit
zur Ewigkeit den stolzen Gang
aus tausend Keimen hoffnungsvoll — wie wenige
gehn zur Ewigkeit!

Die Entwicklung ist auch darüber schon wieder hinaus.

Neulich sah ich von meinem Fenster am Stadtrand Berlins, wie über das sich dort erstreckende Stoppelfeld eine seltsame, gar nicht große, fast elegant aussehende Maschine rollte; der Trecker, der sie zog, machte vor jeder Roggenstiege halt; eine Frau warf der Maschine die Garben greifrecht vor; diese verschlang eine nach der anderen, nahm ihnen in einem fast lautlosen Arbeits-

gang die Körner, sammelte diese in einem Behälter und spuckte hinten das Stroh — schon im Weiterfahren — gebündelt wieder aus.



Und in Gebieten, wo die Sommer nur kurz, der Herbst aber sehr naß zu sein pflegt, setzt man neuerdings das geerntete Getreide erst gar nicht dem Wetter aus, sondern benutzt sogenannte *Mähdrescher*, die im gleichen Arbeitsgang das Korn schneiden, dreschen und auch noch in Säcke abfüllen.

In einigen Gebieten Amerikas und vor allem in den weiten Getreideanbauflächen Rußlands, wo die Witterungsverhältnisse so ungünstig liegen, hat diese „Kombine“ schon weite Verbreitung gefunden.

4. Wir wohnen Velocipedrennen und gefährlichen Prüffahrten bei

Dieser Anblick bot sich um 1890 den Spaziergängern in der Nähe des Palmengartens in Frankfurt a. M. Beim Betrachten der Zeichnung fragen wir uns unwillkürlich, warum man den Durchmesser des Vorderrades damals so groß



gewählt haben mag. Man beachte übrigens, daß auf dem zeitgenössischen Bilde auch schon ein einsamer Vorläufer des Niederrades als kommende Neuheit sichtbar wird.

Die „Hochräder“ zu besteigen, muß allein schon eine achtbare turnerische Leistung gewesen sein. Der Käufer bekam dann auch eine ausführliche Gebrauchsanweisung mit, in der es unter anderem hieß:

„Hat der Fahrer die Absicht, das hohe Zweirad zu besteigen, so stelle er es so, daß beide Räder hinter einander in gerader Linie stehen. Dann nehme er — das kleine Rad zwischen den Füßen — Stellung hinter dem Zweirad, erfasse mit beiden Händen die Handgriffe der Lenkstange, setze die linke Fußspitze auf den an der linken Seite des Rückens oberhalb des Hinterrades befestigten Auftritt, bringe das Gestell in dieser Stellung durch Abstoßen mit dem rechten Fuß in möglichst schnellen Gang und fasse durch einen kräftigen Abstoß vom Boden auf dem Tritt Posto. Hierauf hebe man das rechte Bein auf den Sattel vor und schiebe den ganzen Körper auf diesen nach, setze aber die Füße nicht eher auf die Treter, als bis man bequem im Sattel sitzt. Durch ein saches, nicht sprungweises Hineingleiten in den Sattel vermeidet man ein Überkippen nach vorn.“

Schon damals gab es im Palmengarten, noch heute eine der schönsten Erholungsstätten Frankfurts, eine *Radrennbahn*.

Hier trainierten nach Feierabend die jugendlichen Mitglieder des „Velociped-klubs“, dem die besten technischen Köpfe aus der Umgegend angehört zu haben scheinen. Hier trafen sich „die 5 Rüsselsheimer“ Gebrüder Opel, deren Vater auf Drängen der Söhne neben seinen Nähmaschinen nun auch Hochräder montierte, mit Heinrich Kleyer, der später die Adler-Werke gründete,



und mit Willy Tischbein, der sich dann als Generaldirektor der Continental-Gummiwerke einen Namen gemacht hat. Und der Achte im Bunde war der *Mechanikergehilfe ERNST SACHS*, der sich als Lehrling ein Hochrad aus Holz gebastelt und jetzt als *Sieger* auf englischem Stahlrad seinem Klub zu Ansehen verhalf.

Bei der halsbrecherischen Höhe der Fahrzeuge gab es freilich manchen gefährlichen Sturz. Zum Leidwesen seiner Freunde zog sich auch Ernst Sachs einen bösartigen Unterschenkelbruch zu und mußte 17 Wochen liegen. Viel hat er in dieser unfreiwilligen Muße darüber nachgedacht, wie man den Lauf des Fahrrades leichter machen, das heißt seine Reibungsfläche vermindern könne. Der Gedanke an ein Kugellager drängte sich auf. In Schweinfurt, auch am Main gelegen, wurden bereits Stahlkugeln produziert. Wenn man sie zwischenfügte, würde sich doch die Reibung auf wenige Punkte verlegen lassen. Es fehlte nur noch die richtige Nabekonstruktion. Unser Rennfahrer fand sie — Glück im Unglück — auf seinem Krankenlager. Kaum geheilt, fertigte er auf der Drehbank seines Meisters das Modell dazu, und es erhielt vom Patentamt die Schutznummer 84391! Die Erfindung auszuwerten, entstanden die „Schweinfurter Präzisions-Kugellager-Werke Fichtel und Sachs“.

Der Kompagnon brachte ins Geschäft mit, was Sachs fehlte: etwas Geld und viel kaufmännisches Geschick; er beherrschte mehrere Sprachen. Drei Jahre später stellten sie das von Sachs inzwischen verbesserte Modell einer *Freilaufnabe* im Londoner Kristallpalast aus. Die Engländer haben damals die ersten 500 Sachsnaben bestellt, und die 5 Rüsselsheimer machten sich bei der Fabrikation ihrer nun schon handlicher gewordenen Räder die englische Zufallserfindung des Gummireifens zu nutze, von der weiter oben im Rohstoffkapitel (S. 45) Amüsantes erzählt werden konnte.

Das Radfahrfieber griff nun immer mehr um sich. Fieberhaft wurde deshalb auch bei Fichtel und Sachs gearbeitet. Eine Verbesserung jagte die andere. 1903 sehen wir ERNST SACHS in der Stille mit einer Fahrradkolonne den Fabrikhof verlassen; Ziel unbekannt!

Am Stilfser Joch bezog man eine Zeltwerkstatt; von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang wurden *Prüffahrten* unternommen. Die auf den gefährlichen *Hochgebirgstouren* gemachten Erfahrungen meldete der Chef nach Schweinfurt. Wenn die Briefe gelesen waren, beugten sich dort die technischen Zeichner emsiger noch als sonst über ihre Reißbretter, und die Schornsteine rauchten . . .

Auf einmal erschien in vielen schweizerischen und süddeutschen Zeitungen ein geheimnisvolles Inserat: *TORPEDO IN SICHT!* Nicht lange dauerte es, da tauchten hier und da Reportermeldungen auf: eine Gruppe von Radfahrern soeben vorbeigesaust; Beinbewegungen zeitweise nicht zu beobachten!

Ein zweites Inserat folgte: *TORPEDO HAT BEREITS 1000 km ZURÜCK-GELEGT!*

Ein drittes: *TORPEDO DURCHFÄHRT MÜHELOS DIE ALPENLÄNDER.*

Die Spannung im Publikum steigt: Was bedeutet Torpedo? Steht man vor einem technischen Fortschritt? Als die Kolonne in Schweinfurt eingetroffen ist, enthüllen die Zeitungen das Geheimnis, das Geheimnis von der Geburt einer Freilaufnabe, die alle drei Funktionen: Antrieb, Freilauf, Bremse in einem einzigen Aggregat (Maschinensatz) vereinigt.

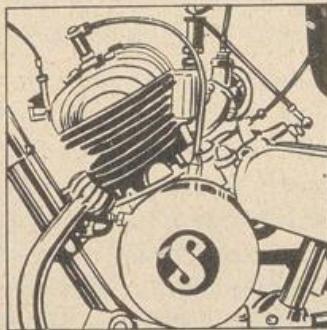
In den darauf folgenden Jahren mußte die Fabrik Millionen von Nabenaufträgen bewältigen.

*

Zum Schluß noch zwei Guckkastenbildchen:

Das eine versetzt uns nach Konstanz an die schönen Gestade des Bodensees. Da steht eine Schar Jungen aus der dortigen Volksschule und staunt über den Blechdampfer ihres Kameraden Ernst Sachs, der ihm ein „Dampfmaschinle“ eingebaut hat, und nun fährt der Schraubendampfer von selbst im seichten Ufergewässer.

Das andere zeigt uns die stattliche Gestalt des Geh. Kommerzienrats Ernst Sachs; sein Kopfhaar ist schon angegraut. Er sitzt in seinem Sessel, und vor ihm auf dem Tisch steht ein Motorgebilde, wieder ein „Aggregat“, das verschiedene Dinge vereinigt: mit Kupplung und zwei Gängen, dabei nicht viel größer als eine Kokosnuß; ein 98 ccm-Motor und doch $2\frac{1}{2}$ PS stark. Ein großes S ist dem Gehäuse seitlich aufgeprägt — des Herrn Geheimrats neueste und — letzte Erfindung!



Kurz vor seinem Tode (1932) hat er noch die Nachricht erhalten, daß zwei wagemutige Rad-sportler auf ihren Rädern, denen dieser Sachssche Hilfsmotor eingebaut war, den Erdeil Afrika vom Süden nach Norden in 8 Monaten durchquert haben, ohne ernstliche Panne. *Wieder eine Prüfungs-fahrt* wie die vom Stilfser Joch nach Schweinfurt, doch in noch größerem Stil. Diese Bewährungsfahrt war eine wichtige Zwischenstation auf dem Wege zu unseren heutigen Mopeds.

5. Wir erleben einen wichtigen Wandel in einer optischen Werkstatt

1. Probieren

In der Wagner-gasse zu Jena hatte sich der neue Universitätsmechanikus CARL ZEISS niedergelassen. Zu der geräumigen Werkstatt gehörte auch ein kleiner Laden. Hinter den Fensterscheiben leuchteten und blinkten auf schmalen, mit Stoff überzogenen Brettern Luppen, Barometer, wissenschaftliche Geräte, geheimnisvolle Rohre, zum Teil in aufgeklappten Kästchen aus seidenweich poliertem Zedernholz. Jetzt wurde auf der Rückwand der Ladenfenstereinrichtung ein Türchen aufgezogen. Zwei Hände schoben sich heraus und setzten

behutsam ein Mikroskop auf den schwarzen Samt; das Instrument wurde vorsichtig hin- und hergerückt, bis es mitten im hellsten Lichte stand. Die Hände glitten noch einmal darüber hin, zogen sich dann zurück, und das Türchen wurde geschlossen. Was wissen die Leute von den Händen? Sie kennen meist nur die Dinge. (Man blättere zurück zu S. 55 ff!)

Der erste Lehrling, den der junge Meister ins Haus nahm, August Löber mit Namen, war ein schmächtiges Kerlchen, doch von bienenemsigem Fixigkeit. „Hier hast du eine Tafel Fensterglas, und da sind Diamant und Lineal“, wies der Meister den Stift an, als dieser in den grauleinernen Werkstattkittel gekrochen war. „Du legst das Glas auf den Tisch und reißt zuerst die Striche mit einem Zoll Entfernung voneinander ein.“ Der Stift tat, wie ihm geheißen war. Es ging so sicher, als hätte er bisher nichts anderes gemacht. Die richtigen Mechanikerfinger, dachte der Meister.

„Gut, nun werden die Streifen nacheinander abgebrochen; siehst du, so.“ Zeiss fing von rechts her an, schob die Zeigefinger unter die Glastafel, hob sie ein wenig und legte die Daumen auf die Oberfläche der Scheibe, rechts und links hart an den eingeritzten Strich, drückte behutsam, aber sicher mit dem rechten Daumen. Knack, sagte das Glas, ein langer Streifen sprang ab. „Der Druck ist es, Junge, nicht zu viel, nicht zu wenig, aber immer genug. Siehst du?“ Der zweite Streifen löste sich. „Und nun probier selber!“

Löber begann. Das Herz klopfte ihm zwar dabei. Aber er schien wenig von dem zu besitzen, was der Fachmann Materialangst nennt. Herzhaft drückte er den Daumen: Peng! Der Streifen sprang nur bis in die Hälfte der Scheibe und brach da mit einer scharfen Spalte ab. Erschrocken sah der Stift auf. „Macht nichts“, sagte Zeiss ruhig, als er den Rest beseitigte. Er schob dem Jungen einen Balkenabschnitt unter die Füße und meinte: „Es wird besser gehen, wenn du höher stehst.“ Und es ging. Streifen um Streifen platzte herunter, tadellos bis zum letzten. „So, nun teilst du die Streifen in Quadrate auf.“ Stück für Stück sprang ab, daß es klimmerte und klingelte. Bald war von der großen Scheibe nichts weiter übrig als ein Häufchen Glasplättchen.

Schwieriger wurde die Sache, als Zeiss ihm zeigte, wie sie nun mit der Zange rund gezwickt werden mußten. Da ging es über Glas und Finger her; feine Glassplitter bohrten sich in die Fingerspitzen der linken Hand, die die Plättchen hielt. Als sie einigermaßen rund waren, lernte er sie schleifen, in Linsenform ausarbeiten und zuletzt polieren.

Der Lehrling blieb hart gegen sich selbst und schenkte sich nichts. Ungezählte Male verglich er seine Arbeit mit der Musterlinse, die ihm vorgelegt war. „Du fummelst noch solange daran herum, bis nichts mehr übrig bleibt“, mit diesen Worten nahm ihm eines Tages der Meister die klarpolierte Konvexlinse vom Handteller und hielt sie gegen das Licht; dann suchte er eine alte Rechnung, fing die Sonne in der Linse auf und rückte das Papier in den Brennpunkt. Der Junge spürte sein Herz bis zum Halse hinaufschlagen. Auf der Rechnung bildete sich ein brauner Fleck, ein dünnes Fäddchen Rauch kräuselte in die Höhe. Schnell ließ der Meister das brennende Papier fallen und trat es aus.

„Das hast du gut gemacht, August“, sagte er dann, „da, nimm die Linse, und behalte sie! Es ist deine erste.“

Von der Freude rot übergossen, steckte der Stift die Linse ein und machte sich an die nächste. Aber immer einmal nahm er sie still aus der Tasche, hielt sie über den Rücken der linken Hand, und da sah er die Härchen wie silberne Fäden glänzen. Daß die Linse an ihren Rändern in den Regenbogenfarben schillerte und die Durchsicht ein verzerrtes Bild gab, störte ihn nicht allzu sehr. Es muß wohl so sein; er rückte sie dann eben weiter, um die darunter liegende Stelle in die Klarheit der Mitte zu bekommen. — So leicht läßt sich das Licht seine Geheimnisse nicht abgewinnen!

Noch über viele Jahre hin wurden Linsen für optische Zwecke auf diese Weise hergestellt. Der Schleifer ging von einem Musterstück aus und polierte so lange, bis das Vorbild erreicht war. Manches Stück mußte verworfen werden. Jeder Schleifer arbeitete mit besonderen Kniffen, die er sich in langer Erfahrung erworben hatte und nun wie werbendes Kapital ängstlich hütete.

August Löber, der seinem Lehrherrn im stetig wachsenden Betrieb das ganze Leben hindurch zur Seite geblieben ist und schließlich daraus nicht mehr wegzudenken war, hat sich zu einem Könner in der *Kunst des „Pröbelns“* entwickelt. Tausende von Mikroskopen sind mit der Zeit durch seine prüfenden Hände gegangen.

2. Studieren

Nächtliche Selbstgespräche

Vor dem Hause am Johannisplatz, wohin CARL ZEISS aus Raumgründen Werkstatt, Lager und Wohnung hatte verlegen müssen, blieb der Nachtwächter stehen und schüttelte den Kopf. „Was der Mann nur treibt?“ brummelte er vor sich hin. „Mitternacht vorüber — und immer noch brennt seine Lampe.“

In seinem Zimmer ging der Meister mit großen Schritten auf und ab. „Das ist es“, murmelte er vor sich hin; Schweißtropfen traten ihm auf die Stirn. „Den Weg sehe ich — aber da liegen auch meine Grenzen. Was nützt es, wenn ich alles nur Erreichbare über die Gesetze des Lichts zusammentrage und zu verstehen suche? Erst dahinter führt der Weg weiter, ein ganz neues Stück Forschungsarbeit müßte geleistet werden. *Mit dem „Pröbeln“ ist's nicht getan.* Das gibt nur Zufallserzeugnisse. Und umgekehrt die Gelehrten an der Universität — wer von ihnen kann das Errechnete, kann die zu findenden Formeln durch Werkzeuge und Maschinen in die Wirklichkeit umsetzen? Auch da wieder Grenzen, nichts als Grenzen!“ Er ließ sich auf den Stuhl fallen und schob mit der Linken einen Stapel Papiere vom Tisch, die er in nächtlicher Arbeit mit Zeichnungen und Zahlen bedeckt hatte . . .

Entscheidende Unterredungen

„Nehmen Sie bitte Platz, Herr Doktor“, sagte Zeiss, als der ihm flüchtig bekannte Assistent am physikalischen Institut der Universität Jena, Dr. ABBE, am Morgen zu ihm ins Büro trat. „Schon so früh?“

Abbe: „Gewiß, Herr Zeiss, ich bin Frühaufsteher, habe meinen Morgenspaziergang an der Saale schon hinter mir und komme nun mit einem ganz besonderen Anliegen zu Ihnen.“

Zeiss: „Wenn ich Ihnen helfen kann?“

Abbe: „Ich möchte an dem magnetisch-elektrischen Apparat, den Sie für unser Institut bauen sollen, praktisch mitarbeiten.“

Zeiss: „Hm, Sie meinen, daß Sie das könnten? Gelehrtenfinger sind nur zum Gebrauch der Schreibfeder geschaffen, Herr Doktor.“

Abbe: „Entschuldigen Sie! Mein Vater ist Spinnmeister in Eisenach. Ein Beruf, der feine Fingerspitzen nötig hat. So etwas erbt sich weiter. Manchmal komme ich mir vor wie ein Halber; ich suche die Verbindung zwischen dem denkenden Gehirn und den werkenden Fingerspitzen!“

Eine kleine Pause schlich vorüber. Die beiden Männer sahen sich an. Zeiss ging schon über die Fünfzig, Abbe war 26 Jahre alt. In des Älteren Augen wurde warmes Wohlwollen sichtbar, mit ein klein wenig Spott gemischt, und der Jüngere sah sein Gegenüber bittend an, offenbar von Wünschen erfüllt, die über die augenblickliche Absicht, an dem physikalischen Gerät mitzuarbeiten, weit hinausgingen. Knüpfte das Schicksal heimlich Fäden aneinander?

Zeiss: „Das ließe sich zur Not einrichten. Doch darf ich Sie auf gewisse Schwierigkeiten aufmerksam machen. Es wird nicht ohne Schadenfreude meiner Leute abgehen, wenn Ihnen mal etwas mißlingt. Meine Herren Optiker, Werkmeister Löber an der Spitze, schwören auf Praxis und Erfahrung; Sie dürfen sich deshalb nicht wundern, wenn . . .“

Abbe: „Also, ich darf kommen, Herr Zeiss?“

Zeiss: „Wenn Sie nun noch wollen, Herr Doktor, bitte! Ich lasse Ihnen in der Werkstatt eine Ecke einräumen mit Schraubstock und allem Zubehör zu beliebiger Bedienung.“

Und einige Monate später saßen sich die beiden wieder im Zeissschen Büro gegenüber. Beinahe feierlich begann der Meister: „Ich habe Sie hergebeten, Herr Doktor, um Ihnen meine Genugtuung auszudrücken. Die Arbeiten, die Sie an meinem Werktisch ausgeführt haben, zeigen so viel Geschick und Blick für das Wesentliche, daß ich mehr und mehr überzeugt worden bin, in Ihnen . . .“

Abbe blickte den Meister, der stockte, verwundert und leise abwehrend an. Und dieser fuhr fort: „Die Leistungen meiner Leute sind über jedes Lob erhaben; Löber ist König auf seinem Gebiete. Und trotzdem stoßen wir immer wieder von neuem auf Unvollkommenheiten in unseren Erzeugnissen. Es sind weniger die fertigen Instrumente, die mich schon lange in Unruhe halten, als der Weg, auf dem sie entstehen.“

Jetzt trafen sich die Blicke der beiden. Abbe nickte, und Zeiss setzte leise hinzu: „Ich suche den anderen.“ — „Sie meinen den wissenschaftlich begründeten“, sagte Abbe weit vorgebeugt. „Ja ihn“, Zeiss faßte unwillkürlich Abbes Hände, seine Worte wurden drängender: „Schaffen Sie diese Möglichkeit!“

„Das wird lange dauern und kann auch fehlschlagen“, wendet der Angeredete ein, und Zeiss: „Das weiß ich; ich werde keine Opfer an Material, Geld und Arbeit scheuen. Ich glaube an den Enderfolg!“ — „Das ist eine gewaltige Aufgabe, Herr Zeiss,“ zögert der andere; „es käme darauf an, durch genaue Erforschung des Strahlengangs im Mikroskop *die Gesetze und Formeln zu finden*, nach denen für jeden erforderlichen Fall nach Tabellen Durchmesser, Dicken, Krümmungen, Abstände der Linse vorher bestimmt werden könnten.“ „Richtig, Herr Doktor, richtig“, Zeissens Augen leuchten; denn der Gelehrte hat von sich aus Sätze gesprochen, in die der Meister im stillen seit vielen Jahren seine Wünsche und Ziele zu fassen versucht hatte.

Einige Zeit blieb es stumm zwischen den beiden. Abbe wog das Für und Wider, dann richtete er sich auf in seiner ganzen Größe, er maß reichlich zwei Meter, und sagte ohne jede besondere Wichtigkeit im Ton: „Wenn wir es miteinander versuchen wollen, Ihr Vertrauen verpflichtet mich.“

Das Schicksal hatte den Knoten gezogen, ganz fest.

Die Werkstatt am Johannisplatz trat in einen neuen, in den entscheidenden Abschnitt ihrer Entwicklung.

*

Einige Jahre später las man in der Preisliste der Jenaer Firma den schlichten Satz: „Die hier angeführten Mikroskop-Systeme sind neuerdings auf Grund theoretischer Berechnungen von Herrn Professor Abbe konstruiert.“ Und im Preisbuch von 1877 standen in etwas stolzerem Ton gehaltene Sätze wie dieser: „*Die gänzliche Beseitigung des Probierens durch genaueste Vorausberechnung aller Einzelheiten* sichert die Gleichmäßigkeit unserer Objektive und *schließt Exemplare von zweiter Qualität aus.*“

Wir belauschen nun noch ein Gespräch am Ende des Jahres 1890:

„Beinahe 600 Systeme sind in der letzten Zeit bestellt worden; die meisten aus England und Amerika. Was können Sie bei Anspannung aller Kräfte leisten?“

Löber überlegte: „Im günstigsten Fall 150 Stück im Monat, Herr Zeiss, wenn wir nicht schludern wollen.“ Wenn Löber so sprach, gab es für Zeiss keine weiteren Einwendungen. „Dann werden wir die Besteller hinzögern müssen. Die Beschwerden lassen sich nicht vermeiden. Wir legen sie zu den übrigen aus Manchester, Cambridge, Oxford und wo sie sonst noch her sind.“

Anfang des Jahres 1914 beschäftigte das Werk 5 500 Menschen.

Die Welt horchte auf, als nach dem verlorenen Krieg das Zeisswerk 1924 mit dem ersten Projektions-Planetarium vor die Öffentlichkeit trat. Menschen aller Erdteile saßen seitdem unter den blausamtenen Kuppeln und ließen Tausende von Sternen im Ablauf ewiger Gesetzmäßigkeiten in schweigender Größe über sich hinziehen.

6. Wir halten die Schirmparade ab

Wir können es uns heute kaum vorstellen, daß es einmal keine Regenschirme gab. Um die Mitte des 18. Jahrhunderts noch brauchten reiche und vornehme Leute sich nicht um den Regenschutz zu sorgen; sie benutzten die von Dienern getragenen Sänften oder ihre Karossen. Und das einfache Volk begnügte sich mit Regenkappen und Umhängetüchern.

Nur von den Nordmännern, die in einem regnerischen Klima wohnten, wird berichtet, daß sie schon im Mittelalter so etwas wie Regenschirme besessen hätten. Im 16. Jahrhundert, also in Luthers Zeit, soll eine Geliebte des Königs Heinrich II. von Frankreich mit einem Sonnenschirm aufgefallen sein! Und ungefähr hundert Jahre später sind in den Pariser Straßen die ersten schüchternen Versuche mit Regendächern beobachtet worden, die aus Holz bestanden und mit Wachstuch überspannt waren. Wir dürfen nicht vergessen, daß schon „Robinson“ ein Gestänge aus Holz mit Tierfellen überzieht. Ein anderer Engländer brachte aus China um 1750 einen Bambusschirm mit, der mit in Öl getränktem Papier versehen war. Er wurde zuerst veracht, aber allmählich setzte sich die neue Mode durch.

Frankreich, seit jeher für alles Modische sehr empfänglich, nahm sich des neuen „Möbels“ mit besonderer Aufmerksamkeit an. In Paris wurde es zuerst in der Hausindustrie hergestellt, Straßenausrüfer sorgten für den Absatz, und 1760 wurde einer Firma urkundlich gestattet, an der am meisten benutzten Seinebrücke Regenschirme an Vorübergehende gegen Gebühr zu verleihen. Es müssen aber damals noch wahre Ungetüme gewesen sein, denn sie wogen an die 10 Pfund.

Seit 1800 wechselte dann die Schirmmode ständig. Es gab allerhand Kuriositäten, um die Käufer anzuziehen: da waren Schirme mit Kalendern bedruckt oder mit Blitzableitern ausgestattet, deren Draht nachschleifte, oder mit einem Kranz von Schwämmen, die das Wasser absaugten, sogar mit verborgenen Thermometern, Flöten, Dolchen, Spiegeln, Parfumfläschchen, sogar mit Glasfensterchen!

1852 kam der englische Arbeiter Fox auf den Gedanken, Schirmgestelle aus Stahldraht herzustellen, nachdem er schon vorher zu Gunsten einer leichten Bauart Fischbeinstäbe benutzt hatte. Der Erfinder hat daran ein Riesenvermögen verdient.

Ebenso wichtig wie das Gestell war immer die Frage nach dem Überzug. In Frankreich wurde die erste Fabrik für Schirmseide gegründet. Später kam ein Wollgewebe, Alpaka genannt, als Konkurrent auf, noch später auch Kunstseide. Doch hat sich bis jetzt Naturseide als Schirmbespannungsstoff am haltbarsten und zweckmäßigsten erwiesen. Auch der modischen Gestaltung des Griffes hat die Schirmindustrie ihre Einfallsfreudigkeit zugewandt. Wie die Form oft gewechselt hat, haben wir selbst erfahren; der „Knirps“ der Damen ist in letzter Zeit in Gefahr, wieder durch eine längere Form ersetzt zu werden.

Einfluß des Wandels auf die Berufswahl

Die hier folgenden Darstellungen sind zum Unterschied von unseren Guckkastenbildern *paarweise* geordnet; paarweise deshalb, weil die beschriebenen *Arbeitsweisen* jeweils beide noch heute *nebeneinander bestehen*. Das ist bei Wandlungen dieser Art auch in früheren Zeiten meist so gewesen; der Wandel pflegt sich erst in längeren Zeiträumen durchzusetzen.

So bestehen heute etwa der Klein- und Großbetrieb neben einander.

Niemand wird bestreiten, daß die technisch-industrielle Entwicklung in unseren Tagen Riesenfortschritte gemacht hat; aber die Kleinbetriebe sind noch keineswegs ganz von ihr aufgesogen. Wenn wir die Statistik befragen, werden wir überrascht sein; denn selbst in den Großstädten überwiegen an Zahl noch heute die Ein- bis Zehnmannbetriebe.

Gewiß — manche handwerklichen Berufe sind inzwischen der Industrie erlegen oder aus produzierenden zu erhaltenden (reparierenden) Betrieben geworden. Aber dafür sind wiederum neue Handwerksberufe entstanden oder stark angewachsen; man denke z. B. an die Kraftfahrzeughandwerker, die Elektroinstallateure, die Rundfunk- und Schreibmaschinenmechaniker, die Vulkaniseure und andere!

Gewiß — der Betonbau greift mächtig um sich, trotzdem wird der Maurer nicht entbehrlich und so fort.

Bei der *Berufswahl* muß sich in solchen Fällen jeder einzelne selbst fragen, was ihm mehr zusagt: etwa Werkstatt oder Fabrik, ob er lieber als Handwerksmeister in einer Kleinstadt oder als Spezialarbeiter in der großstädtischen Industrie schaffen will, ob er in einem Kleinbetrieb lernen oder in die Lehrwerkstätte einer Großfirma eintreten und Facharbeiter werden möchte. Erinnert Ihr Euch noch an unsere Autofreunde Willi und Imme? (S. o. S. 15 f.)

Unter diesem Gesichtswinkel wollen wir uns in *die folgenden paarweise geordneten Beispiele* vertiefen.

1. Zwei Szenen aus dem Metzgergewerbe

a) Einblick in einen Kleinstadtbetrieb

Es geht doch manchmal seltsam zu im Leben. Da hatte in Tübingen ein Pfarrer einen Sohn, der aussah wie das blühende Leben, stramm und groß, während der Vater von kleiner und auffällig hagerer Gestalt war. Wenn sie zusammen durch die Straßen gingen. — der letzte Krieg war noch nicht lange vorüber — sagten die Anwohner zueinander: „Seht nur das Gustävle neben dem Armselfigen an! Ein trefflicher Vater! Er spart sich den letzten Bissen vom Munde, damit seine Kinder gedeihen.“ Es schlug wohl der verstorbenen Mutter Art, das Blut handwerklicher Vorfahren in dem Knaben durch. Zum Leidwesen des Vaters war er denn auch der lateinischen Grammatik viel weniger zugeneigt als sein Schulfreund Gottlieb, und der war ein Sohn des Metzgermeisters Eislin, aber ein echter Stubenhocker; er wollte ausgerechnet Pfarrer werden, und sein Vater, ein gar stattlicher Mann, hatte nichts gegen Gottliebs Berufswunsch, denn der ältere Sohn — der Frieder — ging ihm schon im Geschäft zur Hand.

Gar zu gern hielt sich das Gustävle des Nachmittags im Eislinschen Anwesen auf. Nicht nur, weil in Gottliebs Gesellschaft die Schularbeiten schneller und besser gerieten, sondern vor allem deshalb, weil es dort immer etwas zu sehen gab; stundenlang konnte er dem Frieder auf dem Hof oder im Stall zuschauen oder ihm helfen, wenn er *hinter der Fleischbank* hantierte. Er bewunderte seinen älteren Freund, wenn dieser mit dem blanken Beil in schönem Schwung stets die rechte Stelle traf, so oft er den Kunden ein Fleischstück abhauen mußte. Er lernte viel von ihm: „Das ist Schwein, und das ist vom Rind. Und das ist die Leber, und das ist das Herz. Und so sieht ein Fußknochen aus bei einem Vieh, und so sitzt im Knochen das Mark.“

Eines Abends nun, als Gustav wieder einmal um den Frieder war, erlaubte ihm dieser, den Schimmel zu putzen; der Schimmel und der Braune waren den Tag über bei schmutzigem Wetter draußen gewesen. Tief gebückt wusch der Frieder die Füße des Braunen. Gustav selbst sah nur den Huf seines Schimms, den er mit der Linken hielt und mit der Rechten säuberte; es war schummerig im Stall.

Da faßte er sich ein Herz und fragte ganz unvermittelt: „Du, Frieder, *wie schlägt man den Ochsen?*“ Das hatte er schon immer fragen wollen. Nach längerem Hin und Her, bei dem der Ältere den Jüngeren abzulenken versuchte, sagte jener schließlich: „Nun gut, wenn du es absolut willst, kannst du morgen um $1/26$ Uhr dich einstellen; dann schlagen wir den Bullen, den der Lutz heute holt. Aber ich rate dir, schlaf dich lieber aus!“

Just als die Stiftskirche die Zeit schlug, die er sich vorgenommen hatte, wachte Gustav auf. Das heimliche Aufstehen und Wegschleichen aus der Wohnung fiel ihm nicht schwer, da alles noch tief schlummerte. Als er den Eislinschen Hof betrat, stutzte er: das gewaltige Tier führte auf der kurzen Strecke vom Stall zum Schlachtraum ein regelrechtes Kampfspiel mit den zwei Burschen auf; nur Frieders anherrschender Befehl zwang den Eindringling sich zuschauend zu verhalten. Schließlich umschlang der Lutz das mächtige gelbe schwere Haupt des Bullen und stützte es schlaggerecht mit den Händen. Dann hörte er den Frieder die altüberlieferten zünftigen Worte sprechen:

„Lieber Bruder, halte still,
den Stier ich jetzo schlagen will“,

und die ebenso zünftige Antwort des andern:

„Schlag zu, Bruder, laß Gott walten!
Ich will ihn dir tapfer halten.“

Leichenblaß taumelte der erst so neugierige Zuschauer vor Schreck an die Wand: Frieders mit ganzer Wucht geschwungene Axt war so nah an dem Kopf des eisern stillhaltenden Lutz auf ihr Ziel niedergesaust, daß von der Zugluft die Stirnlocke des Gesellen in die Höhe geflogen war!

Gustav fand sich erst wieder, als man ihn zum Zufassen heranrief; die kleinen Handreichungen gaben ihm dann das beruhigende Gefühl, nicht nur zum Gaffen hierzusein. Nach einer Weile aber sagte Frieder mit ruhiger Stimme: „Du mußt nun gehen; die Schulglocke wird bald läuten. Wasch dich aber erst hier im Eimer, sonst merken sie zu Hause, wo du warst.“

b) Einblick in einen Schlachthausbetrieb

„Sie müssen doch zugeben, daß über wissenschaftliche Ansichten von heute in 50 Jahren gelacht werden kann“, meint Dr. Vlimmen, ein Tierarzt aus der Stadt, zum Schlachthausdirektor, der neben ihm über den Hof geht; „in diesem Fall haben Sie's doch vielleicht allzu genau genommen mit der Vorschrift; die Schlachterinnung ist, wenn ich Ihnen das sagen darf . . .“

„Was Sie da von dem Wandel in den Wissenschaften behaupteten“, unterbricht ihn der Leiter dieses Musterbetriebes, „scheint mir nicht so gewiß. Ich bleibe dabei, sicher ist sicher. Vorschriften sind nicht zum Scherz da! Nehmen Sie z.B. das Blut; in den meisten Schlachthäusern wird darauf nicht so peinlich geachtet. Da steht, wenn ein Rind geschlachtet wird, der Lehrling mit dem Eimer bereit, um das Blut aufzufangen. Es wird dann sofort wie ein Ei geschlagen, damit es nicht gerinnt. Der Eimer wird irgendwo zur Seite gesetzt; manchmal klettert so ein Junge damit sofort auf sein Fahrrad. Der Meister macht Blutwurst und ähnliche Leckereien daraus. Inzwischen wird das Tier weiter ausgeschlachtet, eine Arbeit von dreiviertel Stunden. Sobald das fertig ist, kommt der Fleischbeschauer. Traut er der Sache nicht, werden Sie geholt, oder ich untersuche es gleich selbst im Laboratorium. Ist das Fleisch nicht einwandfrei, wird es sehr sorgfältig bewacht und vernichtet. Gewiß — es gibt hier mehrere gute Schlachter, Menschen, die anständig genug sind, krankes Blut auf sichere Art zu beseitigen; aber mit solcher Gesinnung kann ich leider nicht durchweg rechnen . . .“

„Da haben Sie wohl nicht ganz unrecht“, gab Dr. Vlimmen zu, indem er stehen blieb, „man muß sich seine Leute ansehen. Da ist z. B. der Schlachter N. N., der hat in dem Dorf, wohin ich jetzt zur Fleischbeschau fahren muß, notgeschlachtet; wenn er wieder keine Schießmaske bei sich gehabt hat, zeige ich ihn an, und wenn er hundertmal im Gemeinderat sitzt. Sogar die Bauern ärgern sich schon über ihn. Der eine hat mir neulich erzählt, beim Schweineschlachten hätte dieser Kerl, kaum daß er die Tiere abgestochen hatte, schon angefangen, sie mit kochendem Wasser zu überbrühen. Es wäre gerade so gewesen, als wenn so etwas ihm Spaß gemacht! Hat er heute wieder keine Schießmaske angewandt — ich habe ihn schon einmal gewarnt — ist es das letzte Mal gewesen!“

Die beiden sind inzwischen bis zum Eingang der Halle gekommen und tun noch, ehe sie sich trennen, einen prüfenden Blick hinein. Der Schlachthausknecht läuft gerade mit der Schießmaske umher. Kühe werden vorbeigetrieben. Sie stolpern ohne Argwohn an halb abgezogenen Leibern vorbei auf ihre Plätze. Plötzlich taucht jener Knecht aus dem dampfenden Nebel bei dem zu-

letzt gekommenen Tier auf; unfehlbar und geübt hebt er sein Instrument; es ist, als streiche er sanft und nur so nebenbei damit über den massiven Kopf des Rindes, aber das scharfe Metallknacken ist schon vorbei; man hört beinah nichts davon, denn im gleichen Augenblick dröhnt auch schon der dumpfe Fall des schweren Körpers auf den Stein. Es geht schauderhaft schnell; eine zerstreute Bewegung der Hand, und fort sind die vier Beine unter dem schweren Rumpf mit elektrischer Schnelligkeit weggerissen, und die schlaffe Masse zeigt keine Spur von Leben mehr. Der Mann blickt bereits nach dem nächsten Opfer, während hier jetzt das lange Messer des Schlächters aufblitzt, und alles verschwimmt in der dicken, warmen Wolke des ausströmenden Blutes . . .

2. Wie ein Schuh entsteht

a) In der Werkstatt

Der Verfasser der folgenden Schilderung heißt JEAN GONO; er ist einer der bekanntesten modernen französischen Dichter; seine Werke sind in viele Sprachen übersetzt.

Für die Frage, wie ein Schuh entsteht, ist er ein ganz zuverlässiger Zeuge, denn er hat in seiner Jugend hundert- und aberhundertmal liebevoll zugesehen, wie seines Vaters Geist und Hände ihre Arbeit in der Schusterwerkstatt vollbracht haben. Und als er später — um 1948 — einen neuen Roman schrieb, der in einer Handwerkerstadt spielt, hat er darin alle Handgriffe des Vaters vergegenwärtigt, ganz genau hintereinander, „selbst auf die Gefahr hin, daß es manchem langweilig werden könnte“. Er meint jedoch, das werde nur bei solchen Lesern eintreffen, die keinen Sinn für die wahre Schönheit der Handarbeit haben. Versuchen wir's mit diesem Geährsmann!

Es begann jedesmal mit dem *Maßnehmen*. Da betritt an einem Markttage der Bauer Matthias unsere Stube, um ein Paar Schuhe zu bestellen. Mein Vater bittet ihn, während sie über dies und das sich unterhalten, seinen Fuß in der Socke auf eine Zeitung zu stellen, die er auf dem Boden ausgebreitet hat. Den Umriß des Fußes zieht er kniend mit dem Bleistift nach. „Tritt fest auf; dein Fuß muß sich ausdehnen“, hat er dabei gesagt. Und plötzlich: „Was hast du denn da? — „Faß da nicht an, Mensch“, antwortet eilig der Bauer, „das ist eine Knochengeschwulst, die sticht oft wie Feuer“. „Ich werde schon aufpassen“, sagt mein Vater beim Wiederaufrichten.

Ein paar Tage später legt er sein Maß auf das inzwischen ausgesuchte Leder und zeichnet mit der Spitze seiner Ahle dieses darauf nach. Er nimmt das Zuschneidemesser und schneidet die *Sohle* aus; er sieht sie sich an, biegt sie zusammen und wieder auseinander, prüft so ihre Geschmeidigkeit und klopft sie eine Weile mit dem dicken, abgeplatteten Kopf seines Hammers, damit das Leder nirgends steif und spröde bleibe; darauf kommt viel an!

Dann geht er nach der Werkstattwand, wo die *Holzformen*, der Größe nach geordnet, an Nägeln hängen. Nr. 44, also Matthias' Fuß aus Holz? Nicht ganz. Es geht nur von Nummer zu Nummer. Knochengeschwülste sind nicht berücksichtigt; auch nicht die besondere Art, die Matthias hat, beim Gehen den Fuß ein bißchen nach innen zu drehen. (Man muß ihn eben beim Gehen beobachtet

haben, damit man weiß, daß er es tut, und daß er sich wohlfühlt, wenn er es tut. Wenn etwas ihn behindert, es zu tun, würde er sich unbehaglich fühlen.) Es kommt eben darauf an, die Holzform auf diese Dinge abzustimmen; denn das ist sehr wichtig; darauf beruht alle Handwerkskunst. Ohne das wäre es nicht der Mühe wert, daß es ein Handwerk gäbe, das in diesem Sinn vollkommene Dinge machen will. Auf jeden Fall so vollkommen, wie man kann.

Dann setzt er sich auf seinen Schemel. Er hält den Holzleisten in den Händen und sieht ihn sich an. Halt, da hat er seine Schwiele, der Bauer Matthias. Wenn man das Papiermuster zu Rate zieht, sitzt sie genau da. Er nagelt ein Stück Leder auf die Form, dann noch eins und dann noch eins. Das macht die Dicke aus. Man muß dieser Schwiele Form geben. Er nimmt sein Zuschneidemesser und bildhauert eine Weile an dem Leder herum; er schneidet weg, was zuviel ist, er rundet ab, er gleicht aus, und da hat die Holzform nun ihre Schwiele an der gleichen Stelle und in der gleichen Dicke — ungefähr wenigstens — wie Matthias' Fuß. Er legt den Leisten neben dem Schemel hin. Nun verbindet er seine Arbeit mit einer Vorarbeit von gestern abend. Da hatte er eine große, geschmeidige Haut, die unzerstückte Haut eines Kalbes, auf dem „Brett“ ausgebreitet, sich dazu sein Notizbuch vorgenommen, in dem die Maße eingeschrieben stehen, und gerechnet. Dann hat er quer über die Artikel einer Zeitung zuerst einen Halbmond und dann eine Art Kegelstumpf gezeichnet, hatte sie mit der Schere ausgeschnitten quer durch den Bericht über einen Bombenangriff auf die nächste Stadt. All dies ist jetzt, aus Papier wohlgeremert, der *Schaft* von Matthias' Schuh. Gestern abend hat er das Papiermuster auf die Holzform gepaßt und gesehen, daß es ging. Dann hat er das Papier auf die Haut gelegt, den Umriß des Musters mit der Spitze des Zuschneidemessers nachgezogen, dann das geschmeidige Leder sorgfältig zugeschnitten, wobei er berücksichtigt hat, daß beim Schneiden geschmeidigen Materials dieses sich überall an der Schnittkante etwas zusammenzieht; also hat er ein bißchen größer als seine Vorzeichnung ausgeschnitten.

Jetzt langt er sich ein Zwirnknäuel her. Erwickelt davon sieben Enden von der Länge seiner ausgebreiteten Arme ab. Mit der flachen Hand rollt er sie auf dem Knie zusammen. Er nimmt ein Stück Pech. Er picht die Fäden der Länge nach ein, klebt sie zusammen und macht auf diese Weise den Schusternähzwirn, den man *Pechdraht* nennt; er zwirbelt die beiden Enden dünn wie bei einem Schnurrbart undwickelt sie dann um zwei Schweinsborsten.

Darauf setzt er den Halbmond und den Kegelstumpf zusammen, d. h. in Gedanken, indem er sie aneinanderhält, dreht, auseinandernimmt; gleichzeitig rechnet er und überlegt sich die Sache. Im Grunde ist das, was er jetzt macht, die Verwandlung der ebenen Flächen, die er vor sich hat, in einen Körper. Das ist bereits eine feine Sache. Aber weit höher noch ist, daß dieser Körper die Form von Matthias' Fuß oder vielmehr die Form der Luft um ihn haben muß. Der Schuh soll einerseits stützen, kräftig schützen, also muß er harte Formen haben; andererseits muß er den Fuß ganz weich, ganz natürlich umhüllen, so daß man gar nicht mehr daran denkt, Schuhe an den Füßen zu haben . . .

Während sich mein Vater im Geist mit dieser Umsetzung ins Körperliche beschäftigt, hat er mit den Händen am Leder herumgefingert; so wird es gehen! Also langt er sich jetzt von einem Werktisch *das Handleder* her, eine Art lederner Handschuh; er sieht genau so aus wie der Kampfhandschuh der römischen Gladiatoren im Zirkus. Beim Schuhmacher soll er den Handteller schützen, mit dem er die *Ahle* eindrücken muß.

Um das Handleder wickelt er nun den Pechdraht und streckt dabei den Arm, um jedes Stück tüchtig festzuziehen; so legt ein Schuster seine Rüstung an. Jetzt nimmt er die Holzzange. Den Halbmond und den Kegelstumpf, von denen er jetzt genau weiß, wie sie zusammengehören, bringt er zwischen die Kiefer der Zange und preßt sie mit seinen Knien zusammen. Er nimmt die Ahle und stemmt ihr Ende gegen das Handleder, er stößt und bohrt *das erste Loch*. Er nimmt die feine Spitze des durch die Schweinsborsten versteiften Pechdrahtes in den Mund. Er zieht die Ahle heraus und führt von rechts nach links die eine Schweinsborste durch die frische Öffnung; er führt von links nach rechts die andere hindurch, die am anderen Ende des Pechdrahtes sitzt. Er zieht von beiden Seiten, wodurch sich die Fäden kreuzen. Er wickelt den Pechdraht um das Handleder und zerrt daran, indem er die Arme auseinanderbreitet, und auf diese Weise macht er den *ersten Stich* zum Zusammennähen. Abermals nimmt er die Ahle, wiederum stemmt er ihr Ende gegen das Handleder, stößt, bohrt das zweite Loch, nimmt wiederum die Borste zwischen die Lippen, zieht sie hindurch, zerrt wiederum mit allen Kräften; und das in einem Tempo, das nach und nach schneller wird. Immer wieder breitet er die Arme aus, wenn er den Stich festzerrt. Schaut man ihm dabei aus einiger Entfernung zu, möchte man sagen, er flattert wie ein riesiger Vogel.

Ich jedenfalls hatte diesen Eindruck, wenn mein Vater nähte. Dabei herrschte immer eine tiefe Stille. Denn diese Arbeit machte kaum ein Geräusch. Mein Vater konnte dabei nicht sprechen, da er das Ende des Pechdrahtes mit der Schweinsborste zwischen den Lippen hatte, und ich möchte nicht sprechen, da er ja nicht antworten konnte. Er kam mir außerdem vor wie ein Mann, der sich anschickt, Zauberkräfte walten zu lassen. Bei Lampenschein im Winter bedeckten jedesmal, wenn er den Pechdrahtstich festzerrte und dabei die Arme öffnete, zwei große schwarze Flügel die Wände. Welche Freude empfand ich dabei, wenn ich bedachte, daß der Mann da mit seinem roten Käppchen mein Vater sei!

Nachdem der Halbmond an den Kegelstumpf genäht ist, nimmt der Schuster den Holzleisten, dann die Sohle, die er zu Anfang zugeschnitten hat. Er sieht nach, ob die Schwiele auch gut in die kleine Dolle paßt, die ihr an der Sohle entspricht. Beides stimmt gut überein. *Dann nagelt er die Sohle auf die Fußsohle des Leistens*, und zwar mit zwei Nägeln, die man freie Nägel nennt. Sie werden nur ganz leicht eingeschlagen, sie dienen einzig zum Halten, nicht zum Nageln; wenn der Schuster drei Hände hätte, würde er jener Nägel nicht bedürfen; aber so schlägt er sie eben ein, doch auf eine Art, daß sie ganz von selbst losgehen, wenn sie ihre Aufgabe erfüllt haben. Mein Vater war da auf

eine besondere Methode gekommen. Er ersetzte sie durch Streichholzenden. Ich erinnere mich, daß eines Tages sein Lehrling ihn fragte, weshalb er das tue. Und er hat darauf geantwortet: „Weißt du, wie man einen Nagel einschlagen kann, ohne ein Loch zu machen?“ — „Nein“, sagte Pankratz. — „Wenn du einen freien Nagel 'rausziehst, was bleibt dann?“ — „Natürlich ein Loch“, sagte Pankratz. „Und wozu“, fragte mein Vater, „wird deiner Meinung nach unten eigentlich ein Schuh gemacht?“ — „Ja, ja“, sagte Pankratz, „aber . . .“ — Weiter brachte er nichts heraus, dieser Lehrling, von dem mein Vater zu sagen pflegte, er habe nicht mehr Anlage zum Schuster als sein Meister zum Papst. „Meinst du“, so nahm damals der Meister das Frage- und Antwortspiel wieder auf, „meinst du, daß es eine feine Sache ist, wenn der Schuh ein Loch in der Sohle hat?“ —

„Nein“, sagte Pankratz, „aber es ist doch nur ein ganz kleines Loch“. — „Du kannst soviel 'ganz' und soviel 'klein' sagen, wie du willst; Loch bleibt Loch.“ — „Aber“, sagte Pankratz, „es ist doch unter der Sohle, da sieht man es doch nicht.“ — „Ich weiß, daß es da ist“, sagte mein Vater, „jeder ist der Sohn seiner Werke.“ Er sah mich mit dem schönen, grauen, unbeweglichen und schweren Blick an, bei dem mir jedesmal der Atem stockte, und ich hörte angespannt zu; denn ich spürte, daß er jetzt für mich sprach und nicht für den Lehrling, der eigentlich keiner war: „Den größten Teil seiner Zeit“, sagte er, „verbringt man mit sich selber. Man muß dafür sorgen, daß das immer eine anständige Gesellschaft ist.“

b) Wie ein Schuh in der Fabrik entsteht

Wenn wir, von Vater Gionos Werkstatt kommend, den Arbeitssaal einer Schuhfabrik betreten, ist der Eindruck ein völlig anderer.

Dort der Meister auf seinem Schemel, der Lehrjunge daneben, die Stille, die sie umfängt, läßt zur Besinnung Zeit; nur das oft rhythmisch abgesetzte Klopfen des Hammers unterbricht sie. Hier dagegen ein hallenartiger Raum, von Frauen und Männern bevölkert, an die 40 und mehr, und die meisten sind in unablässig sich wiederholenden Arbeitsgängen an Einzelmaschinen eingespannt; das pausenlose Stampfen, Stoßen, Surren, Rucken, Dröhnen macht eine Verständigung mit Worten fast unmöglich. Der Besitzer des Betriebes (es war ein mittlerer Betrieb, den wir besichtigten) muß deshalb die Erläuterungen zu den dicht an dicht stehenden Apparaten bis in die nahe Frühstückspause verschieben.

Wenn er sich auch mit Zweck und „Bedienung“ der verschiedenen Maschinen durchaus vertraut zeigte, von Beruf war er Vollkaufmann; denn der Einkauf der passenden Ledersorten, die, im Lager auf Regalen gestapelt, einen Wert von ca. 40 000 DM ausmachten, die Voranschläge der Verdienstspanne, die Regelung des Absatzes in den Einzelhandelsgeschäften sind hier beinahe wichtiger als die Herstellung. Der Rohgewinn an einem Paar Schuhe ist verhältnis-

mäßig gering; die Masse muß es bringen. Sein Betrieb fabriziert täglich 350 Paare; diese müssen laufend abgenommen werden, wenn das Ganze nicht ins Stocken geraten soll.

Unter dem gesamten Personal befand sich nur *ein* richtiger Schuhmachermeister, der den ganzen Fertigungsgang und das Anlernen des neu eingestellten Personals zu überwachen hatte. Gelernte Schuster werden in den Fabriken auch als Schäftemacher oder Zuschneider, vielleicht auch als Schuhmodelleure verwandt; die Mehrzahl der Beschäftigten aber besteht überall aus Spezialarbeitern, die dazu „angelernt“ sind.

Es gibt in diesem Berufszweig zwischen der handwerklichen und der industriellen Herstellung nur *eine einzige Ähnlichkeit*: die Fertigung eines Schuhs in der Fabrik erfordert ebenso viele getrennte maschinelle Arbeitsvorgänge wie der Meister Handgriffe braucht. Bei elegantem Schuhwerk hat man davon über 100 gezählt.

Man kann sich denken, daß seit 1850 (bis dahin gab es in der Hauptsache nur handwerkliche Herstellung) eine Unzahl von Spezialmaschinen konstruiert und ausgeführt werden mußte, bis der Schuh seinen Weg von der Zuschneidemaschine bis in den Verkaufskarton — sozusagen am laufenden Band — zurücklegen konnte. Ein langer, genaustens innewohnter Weg! Aber selbstverständlich legt er ihn bei maschineller Serienfertigung in unverhältnismäßig kürzerer Zeit zurück, als sie der Handwerksmeister zu seiner Maßarbeit benötigt.

Es ist eigentlich seltsam: der vielfache Wechsel von einem Arbeitsgang zum anderen kommt dem Betrachter in der Werkstatt in weit geringerem Umfang zum Bewußtsein als in der Fabrikhalle. *Dort* bleibt das Werkstück in dem gleichen kleinen Raum, verändert sich, allmählich Gestalt annehmend, unter denselben Händen; *hier* dagegen wandert es durch vieler Menschen Finger ruckweise von einer Maschine zur anderen; jeder erledigt an ihm die kleine, oft sehr kleine Teilaufgabe, die das Laienauge kaum genau abzuschätzen vermag, — schon ist es von der nächsten Maschine erfaßt.

Die eine verdünnt, „schärft“ die Ränder der Oberlederteile, eine andere stanzt die Löcher des Schmuckmusters hinein, wieder eine andere faltet das Oberleder und so fort . . . Man muß krampfhaft aufpassen, wenn man das Werkstück Zug um Zug begleiten will — schwapp, schon ist es in einer Seitengasse dem Auge entglitten — man beobachtet statt seiner das nächste oder übernächste, das dem Vorgänger aufs Haar gleicht.

Interessant ist es, die elektrischen Durchnähmaschinen für Steppstich mit ihrem Urbild, der Stoffnähmaschine, zu vergleichen; geübte Frauenhände nähen an ihnen das Tuch, das Futter, den Pelzbesatz am gefalteten Leder innen fest; manche dieser Maschinen sind in der Lage, während des Nähens fix auch gleich überstehende Futterteile sauber abzuschneiden

Oder wir machen bei der sogenannten Überholmaschine halt; mit zwei Backen faßt sie das Oberleder mit kräftigem Zug an und zieht und kippt es über den Holzleisten; darauf versucht eine ganze Reihe von Maschinen es nach und nach der Form des Leistens anzupassen —; Zwickmaschinen heißen sie bezeichnenderweise; sie treten für die Seiten, die Spitzen, die Fersen gesondert in Tätigkeit.

Die „Doppelmaschine“ näht mit starkem Faden den Rahmen, der sich heute oft aus Kunststoffstreifen zusammensetzt, und die Sohle zusammen. Ungleichheiten auf ihr beseitigen die Glätt- und Poliermaschinen. Es geht nicht an, sie alle aufzuzählen. An einer Seitenwand fällt noch ein großes Rad auf; von weitem erinnert es an das Riesenluftschaukelgestell auf Rummelplätzen; es ist die Sohlenaufkleb- und -preßmaschine. Auch eine „Absatzaufnagelmaschine“ fehlt nicht. . . .

Aufatmend stehen wir schließlich an einem Tisch, auf dem ein Hebel mit einiger Kraftanstrengung den Leisten vorsichtig aus den Stiefeln herausholt. Diese werden dann noch in einem Nebenraum der Schönheitsfrisur unterzogen. Dort wird ausgeputzt, gebügelt, gewachst und — verpackt, nachdem Geschäftsmarke und Größennummer den Sohlen aufgestempelt worden sind.

Vor der großen Außentür des langen Ganges halten die Transportautos. — Der Kreis der Fabrikation ist geschlossen.

3. Maurer und Betonbauer

Opa Schulte, ein alter Rentner, konnte als gelernter Maurer das Basteln und Bauen nicht lassen. Jetzt war er dabei, sich eine kleine massive Laube in seinem Schrebergarten zu bauen. Seine beiden Enkel halfen ihm. Der Ältere, Paul, stand schon im zweiten Lehrjahr als Betonbauer, der drei Jahre jüngere Fritz besuchte noch die Schule. Aber auch er wollte einmal „zum Bau“.

Schulte hatte sich Kies und Zement anfahren lassen. Mit diesen Baustoffen sollte an einem Sonnabendnachmittag das Fundament oder der Grundbau seiner kleinen Wohnlaube betoniert werden. Er überlegte, wieviel cbm Beton er benötigte: Die Grundmauern der Laube sollen außen ein Länge von 5 m und eine Breite von 3 m haben. Das Betonfundament selbst wird 1 m tief und 0,40 m breit sein. Wieviel cbm Beton wird er errechnet haben?

Endlich war es so weit. Sie karrten sich 10 Karren Kies auf einen Haufen. Der Kies wurde oben mit der Schaufel abgeplattet. Danach kamen 5 Sack Zement darauf, die aus den Tüten ausgeschüttet, mit der Harke glatt gemacht und gut auf der Kiesoberfläche verteilt wurden. Schulte selbst schaufelte darauf den Kies mit dem Zement um, und Paul mußte mit der Harke den Zement gleichmäßig verharken. Diese Arbeit wurde noch zweimal wiederholt. Beim letztenmal mußte Paul mit der Gießkanne die Mischung aus Zement und Kies gleichmäßig naßmachen. Bei dieser umständlichen Arbeit meinte Paul: „Opa, warum

bestellst Du denn nicht bei einem Mörtelwerk den fertigen Beton? Du bekommst dort den Beton in dem richtigen Mischungsverhältnis für Fundamente". „Alles neumodischer Kram“, antwortete der Alte etwas unwirsch, „ich habe das so gelernt, und dabei bleibe ich. Wenn Du Dir mal für Dein Alter ein kleines Häuschen baust, dann kannst Du alles so machen, wie Du willst.“

„Auf den großen Baustellen stehen heute mächtige Zementsilos“, erklärte Paul, „von denen der Zement maschinell in die Beton-Mischmaschinen geleitet wird. Der Kies kommt in der vom Bauingenieur vorgeschriebenen Körnung auf die Baustelle und wird nach dem bestimmten Mischungsverhältnis in die Maschine gebracht. Das Wasser wird ebenfalls in der vorgeschriebenen Menge zugeleitet“.

„Ja, ja“, sagte der alte Maurer. „Komm doch mal in die Waldstraße, Opa, zu dem großen Bau, auf dem ich gerade arbeite. Zwar haben wir dort noch keinen Silo, doch die Zementlaster bringen uns auch schon den Zement heran.“

„Sind das die Autos mit den senkrecht stehenden drei Kesseln, an denen ‚Spezial-Zement-Transport‘ dransteht?“ fragte der kleine Bruder. — Der größere bejahte die Frage.

Am nächsten Tage ging der Alte in die Waldstraße. Fritz begleitete ihn. Sie standen mit Paul in der Frühstückspause auf der Baustelle. „Zu meiner Zeit wurde noch gemauert, Stein auf Stein. — Maurer braucht Ihr wohl bald gar nicht mehr?“ Er knurrte die Frage zwischen den Zähnen hervor.

„Wir Betonbauer nicht“, der Jüngere schüttelte den Kopf, „obwohl viele von uns noch Maurer gelernt haben. Bei unseren Bauten wird kaum noch gemauert — hin und wieder eine Zwischenwand, aber sonst . . . Du siehst es ja in der Baugrube. Wir stellen die Verschalung, und danach gießen wir die Mauern aus Beton“.

„Was ist Verschalung?“ warf Fritz wißbegierig ein.

„Die hölzernen Seitenwände“, erwiderte der Betonbauer an des Großvaters Stelle, „oder auch die Unterlage unter der Decke, auf die der Beton gegossen wird. Wenn er abgebunden hat, nimmt man die Verschalung wieder weg“

„Was heißt nun wieder abbinden“, fragte der Junge etwas verwirrt weiter. „Das Hartwerden des Kalkmörtels oder auch des Betons wird so genannt“. Der Großvater nahm die Unterhaltung auf. „Du wirst noch viele solche Worte in der Lehre lernen“. Er wandte sich zu Paul: „Ich entsinne mich noch genau an den ersten Versuch, den „der Alte“, mein Chef, mit Eisenbeton machte. 1912 wird es wohl gewesen sein. Ein Balken sollte gemacht werden. Anstelle der Bretter-Schablone, über die wir sonst den Fensterbogen mauerten, machten wir eine dreiseitige Schalung. Ein paar Eisenstäbe legten wir hinein und stampften den Beton herum. — Es hat gehalten, ja — doch ein richtiger Eisenträger ist mir lieber“.

„Wir sagen heute nicht mehr „Eisenbeton“, sondern allgemein „Stahlbeton“, meinte Paul, „und Eisenträger werden heute bei uns kaum noch verwendet. Sollt’s mal sehen, wie das geht, wenn wir mit den Kellerwänden fertig sind, wie schnell wir die Kellerdecke drauf haben! Hier gibt’s eine Stahlbetondecke. Die Stützen für die Schalung stehen schnell, die Schalbretter sind bald draufgenagelt. Dort drüben, neben der Eisenschere und dem Drahtbiegebock siehst Du schon zugeschnittene und gebogene Stahlstäbe liegen. Genau nach Zeichnung müssen sie gebogen sein und auch genau nach Zeichnung über die Decke verteilt werden. Wirst sehen, sobald der Unterbau abgebunden hat, kommen sie auf die Schalung, und danach geht’s los, ruck-zuck, eine Karre Beton vom Mischer nach der anderen drauf. — Ich habe auch schon mit Betondeckenträgern gearbeitet“, setzte er nach einem Schluck aus seiner Flasche hinzu, „ist auch nicht schlecht. Sie werden fertig aus dem Betonwerk geliefert und von Wand zu Wand dicht an dicht auf die Mauerkrone gelegt. Das hält“.

„Mag sein“, erwiderte der Alte, „mag sein — ist aber keine Kunst mehr bei dem, was Ihr Betonwerker macht“.

„Halt, Opa“, der Junge überhörte die Kritik des alten Mannes, „Betonbauer sind wir. Die Betonwerker arbeiten nicht auf dem Bau, sondern im Betonwerk, machen dort Deckenbalken und anderes, auch die großen Kanalisationsrohre“.

„In denen man sich so gut verstecken kann?“ fragte der Halbwüchsige. „Ja, solange sie noch nicht eingegraben sind“, erwiderte sein Bruder, „später, unter der Erde möcht’ ich’s Dir nicht raten“.

„Was war das doch früher anders! Steine aufeinandersetzen konnten damals viele, aber mauern, Bögen mauern, Kamine und vor allem Decken einwölben — das war und bleibt eine Kunst“.

„Das soll wohl sein“, meinte sein Enkel zustimmend. „Als ich auf Fahrt war, den Rhein entlang, habe ich mir viele Burgen und Kirchen angesehen, auch den Kölner Dom — allerhand Achtung, was vor Jahrhunderten geleistet worden ist“.

„Kreuzgewölbe mauern habe auch ich nicht mehr gelernt“, sagte der alte Mann, „das war schon zu meiner Zeit vorbei und wurde nur hier und dort noch einmal für einen Kirchenbau gebraucht.“

Drüben an der Baubude hatte ein Arbeiter gegen ein hängendes Schienenstück geschlagen. Der Ton schepperte hell über das Gelände als Zeichen, daß die Frühstückspause beendet sei. Sich verabschiedend, meinte Paul: „Du wirst wohl noch öfter hier zuschauen. Es muß heute alles schneller gehen als früher. Auch auf dem Bau siehst du heute viel mehr Maschinen als früher. Ein Künstler mag der einzelne heute nicht mehr sein — trotzdem muß er das Handwerk verstehen und genau arbeiten — sonst wird nichts“. Er nahm seine Tasche auf und ging grüßend davon.

Paul hatte sich nicht geirrt. Noch oft saß sein Großvater auf einer Bank in der Nähe des Neubaus, auch oft war sein Enkel Fritz bei ihm. Oft auch mußte der Betonbauer noch erklären, denn des Kopfschüttelns über die „neumodische Art“ wollte bei dem Alten kein Ende nehmen.

Da waren — kaum daß die Betonbauer die Kellerwände gegossen und die Kellerdecke fertiggestellt hatten — Monteure mit einer gewaltigen Zugmaschine und einem Tiefladewagen auf dem Bauplatz erschienen. Auf ihm lag der breite Unterbau eines Turmkranes. Ein richtiges Eisenbahngleis wurde entlang der Längsfront des werdenden Hauses gelegt und darauf der Unterbau abgestellt. Danach wuchs der Kran zusehends, bis er nach wenigen Tagen etwa in der Höhe eines fünften Stockwerkes seinen Ausleger kreisen ließ. Während hier die Monteure werkten, stellten die Betonbauer — der alte Mann traute zunächst seinen Augen kaum — Schalwände bis Stockwerkhöhe auf. Verhältnismäßig lange brauchten sie für die genaue Ausrichtung und vor allem für die Versteifung. Nun sah man auch, wie die Schalwände — immer im Abstand der Wanddicke gegenübergestellt — dem Grundriß der späteren Geschäftsräume entsprachen. Hie und da, wie z. B. an den Schornsteinen, wurde noch von Hand gemauert. Als das ganze Stockwerk des Hauses mit seinen Schalwänden aufgestellt, auf das Sorgfältigste abgestützt, abgesteift und ausgelotet war, begannen die Männer die Wände zu gießen.

Von früh bis spät ratterten jetzt die Betonmaschinen, drehten sich ihre Trommeln. Der Beton quoll jetzt in zähem Fluß aus der ihre Öffnung senkenden Trommel in eine untergeschobene Lore. Das Trommelmaul hob sich danach wieder, und von neuem schaufelten von der einen Seiten Männer Zement und von der anderen Ziegelsplitt hinein und gaben auch Wasser hinzu. Während dies geschah und einer der Arbeiter mit einem Holzhammer gegen den dröhenden Trommelbauch schlug, damit sich an seiner Innenwand nichts festsetzte und sich die verschiedenen eingegebenen Teile auch richtig vermischen sollten, hatte der Kran die gefüllte Lore erfaßt. Jetzt schwebte sie am langen Seil über dem Gewirr der Schalwände. Ein Betonbauer gab mit erhobener Hand dem Kranführer Zeichen — etwas mehr nach links — ein schnelles Flattern der Hand, es war zuviel, also zurück — so, nun war es dem Anschein nach richtig. Die wie von Adlerfängen in die Höhe gehobene Lore schlingerte leicht, stand sekundenlang still über einem Schütttrichter und senkte sich auf ein schnell sich wiederholendes Krümmen der Hand des lenkenden Mannes nach unten. Nochmals verharrte die Lore auf ein Zeichen der Hand ein wenig, um danach plötzlich abzusinken. Mit ihrem Unterteil wurde sie von Aufnahmehaken am Rande des Trichters festgehalten, kippte durch weiteres Nachlassen des Kranseiles um, gab ihren Inhalt in den Fülltrichter ab und schwebte entleert auf das Handzeichen des Mannes wieder in die Höhe. Der Fülltrichter war auf der Verschalung verschiebbar angeordnet. Männer öffneten einen unteren Auslaß, durch den der Beton zwischen die Wände fiel.

Alles war aufeinander eingespielt, die Männer am Mischer, der Kranführer, sein auf den Gitterwänden stehender Gehilfe, die Männer am Schütttrichter,

welche dafür sorgten, daß sich der Beton auch richtig verteilte. Für diese Arbeiten waren nicht mehr sehr viele Menschen nötig, und in wenigen Stunden hatten sie Wand um Wand gegossen. Kaum damit fertig, begannen sie mit dem Gießen der Decke und danach wieder mit dem Aufstellen der von dem abgebundenen Untergeschoß entfernten Schalwände in dem folgenden Stockwerk.

Die Vorbereitungen zum Gießen der Wände, so fand der alte Mann, dauerten recht lange. Früher wurde die Rüstung gebaut, und die Mauerarbeit konnte beginnen. Zuerst fingen die Eckmaurer an, die vier Ecken des Hauses „hochzuziehen“. Es waren stets die besten Maurer, die etwas konnten. Von ihrer Arbeit hing es ab, ob später der Bau gerade und winkelrecht oder aber krumm und schief stand. Hatten sie einige Steinlagen der Ecken gemauert, so begannen zwischen ihnen andere Maurer die Wand hochzuziehen, Stein um Stein. Auf den großen Bauten wimmelte es von Maurern und „Huckern“, den kräftigen Steinträgern, welche die schweren Lasten Leiter um Leiter emportrugen.

Es hat sich viel gewandelt auf dem Bau; dies mußte der alte Mann feststellen, wenn er Tag um Tag das Hochhaus vor sich emporwachsen sah. Oft genug schüttelte er in Rückerinnerung an die alten Zeiten den Kopf. Er war aber gerecht genug, um anzuerkennen, daß jede Zeit auch ihre eigenen Arbeitsformen hat, daß man sich neuen Entwicklungen nicht entgegenstemmen kann. Als er schließlich das fertige, mächtige Haus vor sich sah, gab er zu, daß dieser mit Hilfe moderner Maschinen errichtete Betonbau in seiner Art genau so schön sei wie die Häuser, die er früher in handwerklicher Arbeit hatte erbauen helfen. Es tröstete ihn aber der Gedanke, daß beim Wohnungsbau, besonders bei kleinen und mittleren Bauvorhaben wohl noch lange der Maurer seine Kunst ausüben wird.

4. Zweimal Schmieden

a) Zu Vieren

In meiner ersten Gesellenstelle lernte ich den Wert des gemeinschaftlichen Arbeitens kennen. Wir waren in der Detmolder Kutschwagenschmiede Streck außer dem Meister vier Gesellen und drei Lehrlinge. Da hieß es, Hand in Hand arbeiten, namentlich beim *Achsenschweißen*.

Der Meister steht am Feuer, um die Achsschenkel auf Schweißhitze zu bringen. Mit größter Aufmerksamkeit, den grellen Widerschein der Flamme im Gesicht, starrt er auf das weißglühende Eisen, das er hin und wieder mit reinem Sand bestreut; er dreht und wendet es, daß es teigig wird, ohne zu verbrennen. Jetzt wirft er einen kurzen Blick zum Amboß, an dem schon ungeriefen ein Geselle und ein Lehrling bereitstehen. Seine Armmuskeln straffen sich, die Hände fassen die Eisenenden fester, heben sie aus dem Feuer und

schlagen sie auf die Kante des Ambosses, daß die ganze Schmiede von der in Funken abspritzenden Zunderschicht durchsprüht wird. Der Lehrling faßt den ihm dargebotenen Achsschenkel, hält ihn auf den Amboß, der Meister legt den anderen darauf, und mit einem „klebenden“ Schlag eines Vorschlaghammers drückt der Geselle die beiden Enden zusammen. Schon hat auch der Meister seinen Handhammer gefaßt, und mit einigen kurzen, leichten Schlägen des großen und des kleinen Hammers wird das Eisen ineinandergepreßt.

Schon eins geworden, wandert es wieder ins Feuer und kommt, auf Schweißhitze gebracht, nochmals auf den Amboß. Aber jetzt stehen wir zu Vieren um ihn. Der Lehrling faßt das eine Ende der Achse, der Meister hält das andere mit der Linken, während die Rechte den Handhammer schwingt und damit die Schläge unserer drei Vorschlaghämmer dirigiert. Im klingenden Viertakt, hart nebeneinander, auf kleinstem Raum, heben und senken sich die wuchtigen Eisenklötze der Hämmer, ohne sich jemals zu berühren. Sichere Hände lenken die Schläge auf die Stelle, welche des Meisters Hammer andeutet. Mit hellem Klang trifft dieser manchmal auf den Amboß, Achtung heischend für die im nächsten Augenblick folgende schnelle Drehbewegung des Eisens. Wieder einmal landet des Meisters Hammer auf dem Amboß; aber mit einem Klirren fällt er flach um. Noch einmal sausen die drei Vorschlaghämmer auf das Eisen; dann kommen auch sie zur Ruhe.

Mit fliegendem Atem und hochrotem Gesicht, aber mit blanken Augen sehen wir uns an und gehen dann wieder an die vorhin unterbrochene Arbeit.

Oft habe ich später gesehen, wie riesige Dampfhämmer zentnerschwere glühende Eisenblöcke in Gesenke preßten; aber das hat längst nicht einen solchen Eindruck auf mich gemacht, als wenn 'es in Meister Streck's Schmiede hieß: „Zu Vieren!“

JULIUS MOSHAGE

b) Der Mann mit dem weißen Handschuh

Auf einer Reise durchs Ruhrgebiet kamen wir auch in eine der großen Schmiedepressen. Das rotglühende Riesenwerkstück, das sich in der dunklen Halle hin und her wand, war die Kurbelwelle einer Schiffsmaschine; das eine Ende lag unter dem Hammer, der wie ein schwarzer Turm fast bis zur Decke ragt, das andere Ende wurde in der Schlinge einer riesenhaften Gliederkette schwebend in der Luft gehalten. Nach jedem Druck der Presse mußte die Lage des Schmiedestücks verändert werden. Die Bewegung so großer Gewichte war mit Menschenkraft nicht möglich; sie geschah durch Wasserdruck und Elektromotore und wurde geleitet von mehreren Steuerständen aus, die mit je einem Steuermann besetzt waren. Dicht neben der Presse stand ein kleiner Mann, etwas dick, kahlköpfig, das Netzhemd auf der Brust geöffnet, das Gesicht glühend in dem roten Schein und glänzend von Schweiß. Der kleine Mann — so schien es mir — sah zu, wie da gearbeitet wurde und fächerlte

sich mit einem großen weißen Lederhandschuh Kühlung zu. Es wunderte mich nur, daß er so nah bei der Hitze der Presse stehenblieb, da er doch anscheinend Kühlung suchte, und allmählich kam mir der Gedanke, er müßte doch irgend etwas hier zu tun haben.

Dieser Mann war der *Meister der Schmiede*, sozusagen der Kapitän, und der weiße Handschuh diente keineswegs als Fächer, sondern als Signalmittel, durch das er die Bewegungen der Kurbelwelle unter dem Hammer leitete. Denn alles kommt beim Schmieden auf Genauigkeit an. Ein Stück ist um so besser, je weniger Nacharbeit später nötig ist. Dieser Mann brachte es fertig, eine Kurbelwelle im Gewicht von vielleicht fünfzig Tonnen, einen Stahlblock von über einem Meter Durchmesser mit seinem Riesenhammer auf eine Genauigkeit von wenigen Millimetern mit der Schmiedepresse zu bearbeiten. Die Augen der Leute an den Steuerständen hingen an dem weißen Handschuh. Die Augen des kleinen Mannes mit dem schwitzenden Gesicht hingen an der roten Glut des Stahlblocks. Nur sein Augenmaß sagte ihm, wie die Welle gedreht und gewendet werden mußte; nur die sparsamen Bewegungen, mit denen der weiße Handschuh aufwärts oder seitwärts geschwenkt wurde, waren die Zeichen, nach denen die Männer an den Steuerständen arbeiteten.

Ich habe viele Männer mit weißen Handschuhen gesehen, aber keinen, der mit einem weißen Handschuh so Außerordentliches bewirken konnte. Der kleine schwitzende Mann im Netzhemd ist eine wichtige Persönlichkeit, wichtiger als mancher Ingenieur; er wird danach bezahlt: ein solcher Schmiedemeister kommt wohl monatlich auf tausend Mark und mehr.

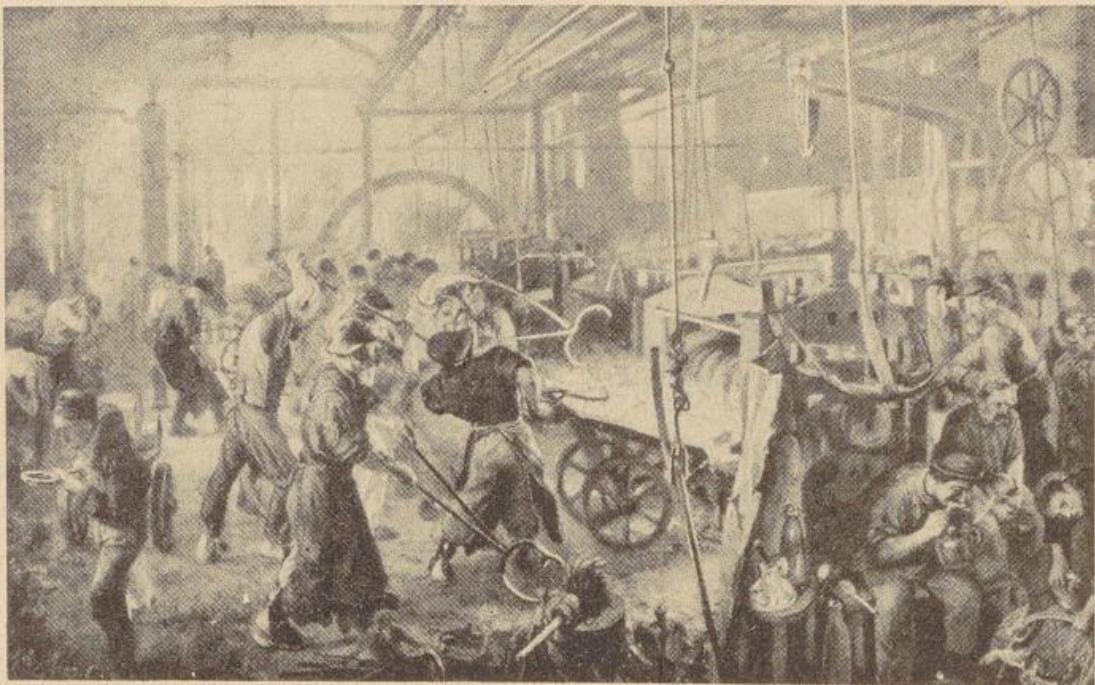
HEINRICH HAUSER

Stehen wir vor einem neuen Wandel?

Einst

Als ich ein Junge so im Alter von 14 bis 15 Jahren war, besuchte ich gern unsere Berliner Museumsinsel, die durch eine Gabelung der Spree liebevoll von ihren Wassern umschlossen wird, so als sollte das brausende Leben der Großstadt hier hält machen. Eines Tages wanderte ich auch durch die Säle der Nationalgalerie und betrat einen Raum, in dem ein Bild von Adolf v. Menzel hing. Unweit von mir hörte ich den Museumsdiener zu einem Herrn sprechen: „Es ist sehr tragisch um diese Bilder von Menzel, da die Ölfarben, die der Künstler benutzte, sehr stark nachdunkeln.“ Erst als ich später selbst Pinsel und Farbpalette zur Hand nahm, wurde mir der Sinn dieser Worte klar.

Die beiden gingen hinaus. Ich stand allein vor dem berühmten Bild „*Eisenwalzwerk*“, das Menzel im Jahre 1875 geschaffen hatte.



So sah also ein Walzwerk aus: Im Dunst und Dampf erkannte ich erst bei genauerem Hinsehen die vielen Werkmänner in der großen Halle; nur schemenhaft hebt sich ein gewaltiges Maschinenrad aus dem Nebel ab. Umso mehr wurde mein Blick von einer Gruppe von Arbeitsmännern angezogen, die mit gewaltigen Greifzangen hantieren, um einen fast weißglühenden Stahlblock zwischen den Walzen einer Maschine zu formen.

Auf den bärtigen Gesichtern und den nackten Armen lag die Glut und Lichtflut des Walzenblockes. Und noch beim Verlassen des Saales wirkten diese kernigen Gestalten um den gleißenden Stahl in mir nach . . .

Jetzt

Jahrzehnte sind vergangen. Das Bild von einst sah ich noch dann und wann als Kunstblatt in irgend einem Buch. Ich mußte erst kürzlich an Menzels Kunstwerk denken, als ich in einer „Stahlfibel“ blätterte. Aber was sind das inzwischen für Walzwerke geworden! *Walzenstraßen* nennt man sie, die in riesigen, oft über 600 m langen Hallen aufgebaut sind.

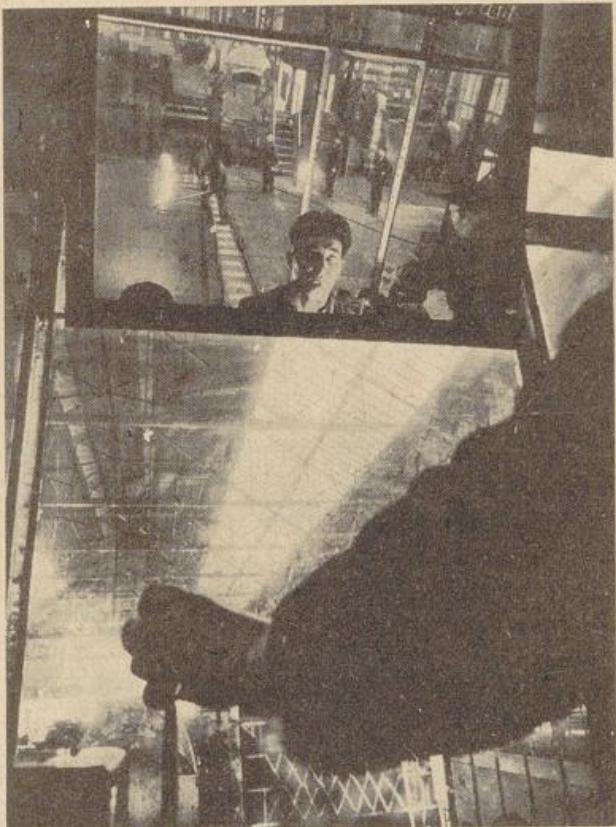
Kommt mit mir in solch ein modernes Werk!

Es ist Schichtbeginn, Franz Menges, ein alter Stahlwerker, war beim Heulen der Schichtsirene schon längst an Ort und Stelle. Er hatte gerade Schal und Joppe in sein Spind gehängt und die schwarze Frühstückstasche auf das Bord gestellt.

Nun rutschte er mit kurzem Gruß auf seinen Arbeitsplatz, einen der sonderbarsten im ganzen Werk: auf die *Steuerbühne der Blockstraße*, die wie eine Schiffskommando-brücke fünf Meter hoch quer über jener Walzstraße hing, auf der glühende Stahlblöcke vorgewalzt wurden. Sie erhielten dort ihre erste Form, ihr längliches Aussehen, bevor man sie weiter auf die Reise durch die nächsten Walzstraßen schickt, die sie als fertiges Walzerzeugnis oder als unfertiges Halberzeugnis verlassen.

Franz schob das Kissen unter seinen Sitz. Die Hände umschlossen nun ruhig zwei der vielen rundköpfigen, kurzen Hebel, die zusammen mit einigen Drehschaltern rechts und links von ihm lagen. Er stemmte die Füße bequem gegen die vor ihm befindliche Fensterwand ... kurzer Blick nach rechts, wo sein Kollege Egon gerade auf seinen Sitz gestiegen war.

Schon sahen die Männer in dem großen Rückspiegel von hinten ein glutrotes Etwas herantreiben. Es war ein Fünftonnerblock, den kurz zuvor die Klaue des Zangenkrans in der *Tiefofenhalle* auf einen stählernen Kippstuhl aufgesetzt hatte. Eben war dieser „Lehnsessel“ von der Steuerbühne aus durch einen Schaltgriff umgelegt worden. Der glühende Block war nun vom Rollgang mitgenommen und trieb bereits unter der Steuerbühne hindurch. Zunächst hatte sich der heiße Koloß sichtlich noch sträuben wollen; aber die Kraft dieser vielen elektrisch betriebenen Förderrollen war stärker. Er fuhr den Rollgang zur „Tausenderstraße“ entlang, die ihren Namen von dem 1000-mm-Walzendurchmesser hat, vom Durchmesser der beiden großen Walzen, die gleich den Block erfassen und zusammenquetschen sollen. Der Block trieb auf eine Enge zu, zwischen die Riesenpranken zweier stählerner Verschiebelineale vor dem Walzgerüst.

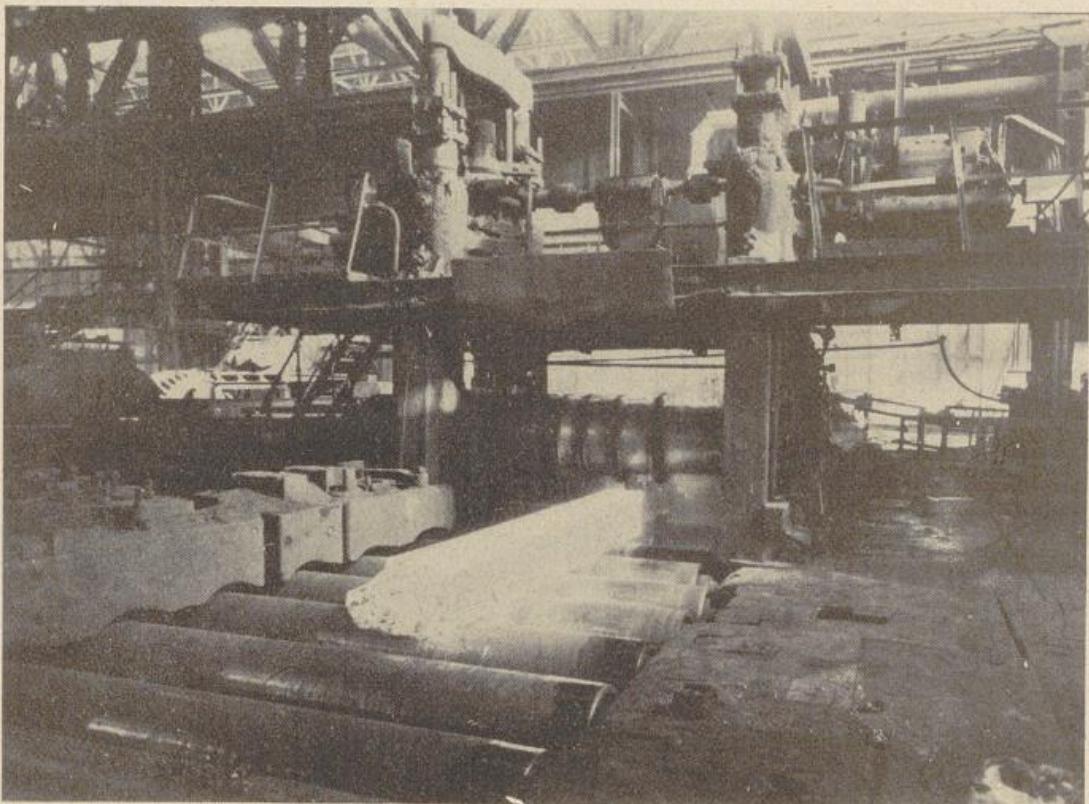


Blick in die Steuerbühne mit Spiegel

Franz Menges und sein Kollege in der Steuerbühne, zwei erfahrene Maschinen der Walzenstraße, schlossen die Augen zu einem kleinen Spalt. Was jetzt folgte — ihre Tagesarbeit — war ein unglaubliches Zusammenspiel von Aufmerken und Sicherheit in ihren Arbeitsverrichtungen. Sechs verschiedene Steuerbewegungen nacheinander und durcheinander vollführte jeder . . . rauf, runter, vor, rechts, zurück, links . . . jedesmal anders. Mit jedem Handgriff dirigierten die Männer Riesengewalten: Der eine steuerte die 7600 Pferdestärken des mächtigen Walzenzugmotors, der andere die Motoren für die Rollgänge und Verschiebeeinrichtungen. Nach dem Durchlauf mußte der Block wiederum zwischen den Walzen hindurch zurück. Es handelte sich hier also um eine Umkehrwalzstraße.

Ihre Tätigkeit war für den Zuschauer ein Schauspiel, für die beiden Maschinen aber eine volle Stunde gespanntesten Aufmerkens. Kein Wunder, daß sie nach Ablauf dieser Stunde dreißig Minuten pausieren mußten! Sie durften dann rauchen, Tee oder Kaffee trinken. Aber sie mußten ausspannen.

Wir benutzen diese Pause, um uns näher mit dem Block-Walzgerüst vertraut zu machen.



Die Unterwalze bleibt unverändert, die Oberwalze wird stetig tiefer gesenkt, um die Durchlaßöffnung zu verringern. Hier liegt gerade ein Block im Anfang der Bearbeitung.

Die Verschnaufpause ist vorüber.

Bei jedem Block dauert das Vorwalzen etwa drei Minuten. Kaum war der eine Block fertig, sah man im Rückspiegel bereits den nächsten heranschwimmen, weil der Greifkran in der Tiefofenhalle unerbittlich das Tempo diktierte.

Da, wieder kam einer — er rollte auf die Verengung vor dem Walzgerüst zu. Rabumm! setzte es von der rechten Linealpratze einen Schlag, so daß der glühende Koloß auf die andere Seite polterte. Unauffällig hatten im Augenblick des Linealschlages stählerne Finger mit kurzem Herausfahren den Block gekippt — nun schoben sie ihn auf die andere Seite, wo er eine Sekunde lang liegenblieb. Dann krachten die Backen zusammen. Der eingeklemmte Block wechselte die Farbe und „weinte“ schwarze, dicke Tränen: Zunder platterte ab.

Die Backen öffneten sich wieder, und schon wackelte der Glutblock auf das zehn Meter hohe, dampfende Walzgerüst zu, das, dunkel schimmernd, dicht dahinter stand. An der Oberwalze blieb er sekundenlang hängen wie ein dicker Packen Post, den jemand in einen Briefkastenschlitz zu zwängen versucht. Dann aber ritt der Walzenballen, ritt die glatte Mitte der Walzenoberfläche mit dem Druck von 360 Tonnen über den knatternden, zischenden Block hinweg, überdampft und übersprudelt von einer Kühlwasserkaskade.

Kaum hatte er seinen Durchlauf hinter sich, wurde er zurückgerissen und im umgekehrten Sinne zwischen den beiden Walzen hindurchgequetscht.

Die Hände der Männer flogen sicher und gewandt über die Hebel und Schalter. Unten fetzte der Lärm stählerner Ohrfeigen durch die gewiß zwanzig Meter hohe Halle. Die Steuerhebel knackten. Die Männer ließen keinen Blick von ihrem Block und von der Schaltanlage. Zwar pfiffen sie bei der Arbeit. Aber ansprechen konnte und durfte man sie nicht. Auf keinen Fall.

Sie waren Könner auf ihrem Gebiet.

Auf der Steuerbühne waren sie Männer, bei denen Handarbeit zur Kopfarbeit wurde . . .

Wir verlassen unsere beiden Freunde, um weiter zu verfolgen, was aus der nun 20 m langen Glutschlange wird, die aus dem Blockwalzgerüst herauskam. Wir kommen zu einer Blockschere, die viele Dutzend Tonnen schwer ist und maschinell wie eine Stanze arbeitet. Sie erfaßte beinahe im Zeitlupentempo den bösartig erhobenen Kopf der ankommenden Walzgutschlange, biß ihn ab und ließ ihn dröhnend in eine darunterliegende Mulde fallen. Es war der ausgefranste Kopf des Gußblockes.

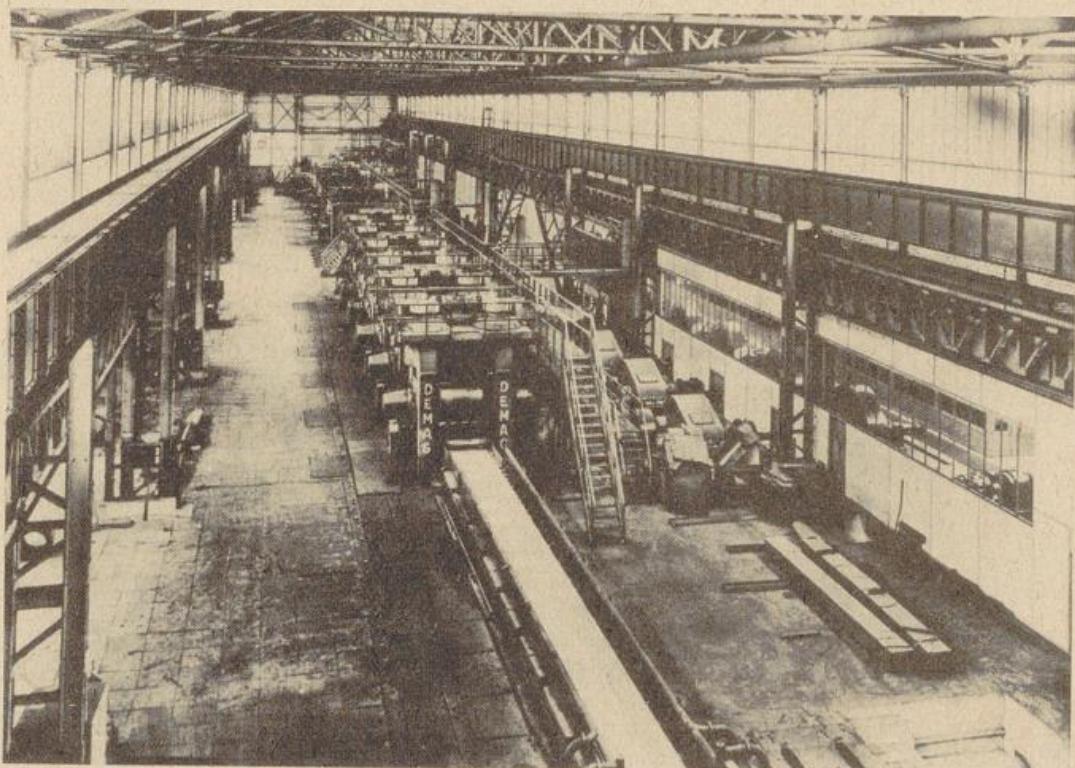
Weiter rollt die geköpfte Stahlschlange.

Eine Anschlagsvorrichtung hielt sie bei der eingestellten Meterzahl fest. Ein Hubstempel der Schere hob die Schlange an der gewünschten Schnittstelle nach oben. Hydraulische Gewalt preßte wieder das Scherenmesser herunter. Wupp! Der Block war halbiert, gedrittelt, geviertelt wie ein Regenwurm unter dem Spaten, je nach Bedarf. Dann sprudelte der Zug der Rollgangmotore die gewonnenen Stücke auf ein breites Quer-Transportfeld, in eine Art Arena.

Und nun geht es in die Weiterverarbeitung. Entweder wird aus der Stahlstange eine Schiene für Straßen- oder Eisenbahn, oder es werden daraus Träger mit T- oder mit anderen Querschnitten hergestellt.

Es können die Walzblöcke auch zu Grob-, Mittel- oder Feinblech verarbeitet werden. Immer werden sie noch verschiedene Verarbeitungsstationen durchlaufen müssen.

Bevor wir Abschied von unserer Halle nehmen, werfen wir noch einen Blick auf die lange Reihe der Gerüste. Ab und zu taucht bei ihnen die Gestalt eines Walzwerkers auf, um den Fertigungsverlauf zu kontrollieren; stellt er bei



seinen Beobachtungen Fehler fest, wird er sie selbst oder mit Hilfe der Maschinisten in der Steuerbühne beseitigen; eine moderne Sprechverbindung mit diesen ermöglicht ihm eine Verständigung.

Und in Zukunft?

Vergleichen wir doch einmal die Bilder: das „Eisenwalzwerk“ des Künstlers Menzel und die hier gezeigten von unseren heutigen Walzenstraßen!

Ja, die Hallen sehen heute anders aus, die Maschinen auch. Aber etwas fällt uns doch besonders auf: Wo sind die *vielen* Werkmänner der Menzelschen Halle geblieben? Wir lernten die beiden Maschinisten in der Steuerbühne kennen, hörten von der Arbeit der Walzwerker; den Reparatorschlosser und den Mann, der den Walzblock aus dem Tiefofen den Walzenstraßen zuführt, dürfen wir

auch nicht vergessen, auch nicht die Elektriker, die sich um die Antriebsmotoren kümmern müssen. Wenn wir auch an alle denken, so müssen wir uns doch eingestehen, daß bei dem räumlichen Ausmaß dieser Hallen eigentlich nur *wenige* Arbeitsmänner zu sehen sind.

Und nun werdet Ihr hoffentlich nicht stutzig werden, wenn ich Euch sage, daß es möglich wäre, auch *ohne* diese Facharbeiter hier auszukommen, d. h. daß die jetzt noch vorhandenen wenigen Kräfte durch Maschinen ersetzt werden können. Dann würde man sagen: Der Produktionsprozeß geht *vollautomatisch* vor sich. Diese neueste Entwicklung nennt man vielfach *Automation*.

In Amerika ist die Automation in einigen Werken, z. B. bei Ford im Automobilbau, schon eingeführt. Andere Produktionsstätten sind gefolgt oder werden folgen, wenn das dazu benötigte Kapital, das für die *Umstellung* in reichlichem Maße vorhanden sein muß, beschafft werden kann.

Welche Bedeutung dieser *Wandel in den Herstellungsweisen* einmal für Dich und die gesamte Menschheit haben wird, das können wir heute noch nicht völlig übersehen. Aber ich glaube, wir können die Frage, ob wir vor einem neuen Wandel stehen, bejahen.

Wird nun der Arbeiter, der Mensch überhaupt nicht mehr gebraucht? höre ich Euch fragen. — O doch, er wird noch gebraucht, zwar nicht mehr als körperlich schwer Arbeitender, nicht mehr in den Massen, die früher die Fabriksäle belebten (vgl. Menzels Bild); aber auch diese *Fabrik der Zukunft* braucht den geschickten und intelligenten Schlosser und Mechaniker, den Einrichter, kurzum den Menschen, der den Mechanismus der einzelnen Maschinen kennt. Er muß den Lauf des Steuerstromes in den unzähligen elektrischen Leitungen, die Aufgaben der vielen kleinen Apparate verstehen und durch gedankliche Verknüpfung notfalls einen Fehler finden können.

Macht darum die Augen in der Lehre und im Leben auf, Ihr Jungen, damit Ihr, wenn die Entwicklung so weiter geht, auch einmal zu diesen Menschen gehört!

Das modernste Beispiel für den Beginn eines neuen Wandels:

ATOMKRAFTWERK CALDER HALL IN BETRIEB

Die englische Zeitung *News Chronicle* schreibt am 24. V. 1956:

Vier Männer beobachteten gespannt die Bewegung eines Zeigers auf einer Instrumententafel in Calder Hall, Cumberland. Sie erlebten den Beginn einer industriellen Revolution in Großbritannien.

Da war kein Rauch, kein Lärm — nur das Zittern eines Zeigers und, um 19.15 Uhr am 22. Mai, das Aufleuchten der Worte in roter Schrift „Meiler in Betrieb“. Der erste Atomofen war zum Leben erwacht, bereit, Strom für das britische Versorgungsnetz zu liefern, Fabriken anzutreiben, die Koteletts der Familie zu braten.

Vorläufig aber wird noch kein Strom an das Versorgungsnetz geliefert — erst wenn der Zwillingsbruder dieses ersten Atomofens in sechs Monaten fertiggestellt ist und die Königin am 17. Oktober einen Hebel betätigt hat. In den Geschichtsbüchern aber wird das Datum fettgedruckt verzeichnet stehen: 22. Mai 1956, 19.15 Uhr. Es bezeichnet den Beginn der friedlichen Verwendung der Atomenergie in Großbritannien — und den ersten Herzschlag des größten industriellen Atomkraftwerkes der Welt.

Die vier gespannt blickenden Männer waren vor den zahllosen Meßinstrumenten im Kontrollraum versammelt, der „Kommandobrücke“, einer Anlage, so groß wie die Londoner Festival Hall. 400 Arbeiter hatten während der Pfingstfeiertage den Meiler mit Brennstoffelementen aus Uran gefüllt, damit die stolze Behauptung in Großbritanniens Atomenergieprogramm wahr bleibe: Niemals mehr als einen Tag Verzug in zehn Jahren!

Um den Meiler mit Uran zu beschicken, wurden die schweren Elemente auf ein 60 m hohes Gerüst befördert und von dort in das Gitter im Zentrum des Reaktors eingelassen. Auf diese Weise wurden über 120 t Uran und 1000 t reiner Graphit eingeführt.

Als man das letzte Stück Uran versenkte, wurde der Meiler, wie es die Fachleute nennen, „kritisch“ — die Kettenreaktion begann, die Uranatome spalteten sich und gaben Wärme ab. Diese Wärme wird nun benutzt, um die Generatoren anzutreiben und Elektrizität zu erzeugen.

Das erste Lebenszeichen des Meilers aber war das Zucken des Zeigers auf der Skalenscheibe. Langsam stieg er — wie beim Geschwindigkeitsmesser eines anfahrenden Autos — von 0 auf 50, von 50 auf 100. Diese Zahlen bedeuten Kilowatt-Wärmeleistung. Es ist jedoch nur ein Bruchteil dessen, was der Meiler erzeugen wird, wenn er die Netzbelaistung übernimmt, genügte aber, die vier Ingenieure in Erregung zu versetzen, die mit ihrer Arbeit die Ideen der Wissenschaftler verwirklicht hatten.

Der jetzt in Betrieb genommene Reaktor ist der erste von vier, die insgesamt in Calder Hall arbeiten werden. Der jetzige und sein Zwillingsbruder bilden Calder Hall A, während Calder Hall B mit zwei weiteren Atomöfen bereits im Bau ist. Das gesamte Werk mit seinen vier Atomöfen, die mit natürlichem Uran gespeist werden, wird so viel Strom erzeugen, wie für die Haushalte und Fabriken einer Stadt von der Größe Leicesters benötigt wird: mindestens 92 000 kW Ende des Jahres.

Nachdem der Atomofen jetzt in Gang gesetzt ist, braucht er mindestens fünf Jahre lang nicht mehr beschickt zu werden. Die rote Schrift „Meiler in Betrieb“ wird nun Tag und Nacht leuchten.