

## Aktuelle Probleme der schweizerischen Industrie

Ich nehme die Gelegenheit des heutigen Anlasses gerne wahr, um einige grundsätzliche Überlegungen zur gegenwärtigen Situation der schweizerischen Industrie und im besonderen der exportorientierten Maschinen- und Metallindustrie anzubringen.

Es ist zurzeit viel von wirtschaftlichem Selektionsprozess und von Strukturereinigung die Rede. Diese reichlich oberflächlichen Schlagworte richten sich gegen jene Wirtschaftszweige, die infolge ihrer harten Konkurrenzierung im Weltmarkt mit bescheidenen Margen rechnen müssen. Sie visieren auch jene Wirtschaftszweige an, die sich durch relativ hohe Belegschaftszahlen auszeichnen. Die Reformer machen es sich leicht: momentane Rentabilität und Personalrekrutierungschancen sollen ihrer Meinung nach über Sein oder Nichtsein ganzer Wirtschaftszweige entscheiden.

Die Rechnung wird nicht aufgehen. Denn sie vernachlässigt die Zukunft und sie vernachlässigt die grossen Umschichtungen in der weltweiten Leistungswirtschaft. Vieles, was heute rentiert und förderungsbedürftig erscheint, entbehrt einer soliden Grundlage. Zahlreiche Branchen sind nichts weiteres als Wellenreiter einer anhaltend guten Konjunktur. Gar mancher Erfolg, und darin unterscheidet sich die volkswirtschaftliche von der betriebswirtschaftlichen Betrachtungsweise, führt sich auf mangelnde Konkurrenz und mangelnde Markttransparenz zurück. Beides, Hochkonjunktur und Konkurrenzschutz, sind unzuverlässige Schrittmacher einer Strukturpolitik.

Auch die Arbeitsintensität allein kann kein ausreichendes Kriterium für die Zukunftsgestaltung unserer Wirtschaft abgeben. Anstatt sich über den zahlenmässigen Bedarf der einzelnen Branchen zu ereifern, wäre es fruchtbarer, die geistigen und manuellen Anforderungen der zu besetzenden Arbeitsplätze zu analysieren. Letzten Endes werden nämlich nur jene Wirtschaftszweige überleben, die von ihrer Aufgabe her grosse kreative, technische und kommerzielle Fähigkeiten von ihren Mitarbeitern fordern müssen. Auch in Zukunft wird das qualitative Arbeitsvermögen und die Wertschöpfung pro Arbeitsplatz ausschlaggebend sein und nicht die temporäre Möglichkeit, für irgendwelche Arbeit hohe und höchste Löhne zu bezahlen.

Gerade in dieser Beziehung befinden wir uns heute in einem echten Dilemma. Viele der scheinbar erfolgversprechenden Branchen, sie sind meist im Dienstleistungsbereich tätig, stellen an den Grossteil ihrer Mitarbeiter eher bescheidene Ansprüche und verlangen bestenfalls

durchschnittliche Leistungen. Dennoch wird ihnen von zahlreichen unkritischen Wissenschaftlern und Politikern das goldene Zeitalter in Aussicht gestellt.

Wir sind damit auf einem gefährlichen Weg. Unser Volk verfügt nachgewiesenermassen über eine während Generationen aufgebauete technische und handwerkliche Intelligenz. Diese Intelligenz ist noch lebendig; ohne sie hätte sich die schweizerische Maschinen- und Metallindustrie und andere Wirtschaftszweige von hohem Qualitätsstand im internationalen Konkurrenzkampf kaum bis zum heutigen Tag behaupten können. Sie gilt es aber auch zu hegen und zu pflegen, genauso wie den Kapitalreichtum und die landschaftlichen Vorzüge unseres Landes. Wenn wir unserer technischen Elite und unseren technisch begabten Berufsleuten keine ausreichende persönliche Entfaltung mehr bieten können, indem wir ihnen die industrielle Basis entziehen oder auch nur einschränken, dann wandern sie entweder aus oder müssen ihre Fähigkeiten verkümmern lassen. Um dieses Problem zu verdeutlichen: von den über 200000 grösseren und kleineren Betrieben der Schweiz verfügen nur 670 über eigenes Forschungspersonal. Fast die Hälfte davon sind der Maschinen- und Metallindustrie zugehörig. Von den schätzungsweise 17000 in der Forschung beschäftigten Personen entfallen 43% auf unsere Branche und 47% auf die chemische Industrie.

Es ist ganz selbstverständlich und von der Industrie aus überhaupt nicht bestritten, dass die arbeitsintensiven Wirtschaftszweige alles daransetzen müssen, um ihre Arbeitsproduktivität zu erhöhen, Leute einzusparen und die Leistung zu steigern. Dass dieser Forderung in der Maschinen- und Metallindustrie nachgelebt wird, dürfte das heutige Beispiel gezeigt haben. Es braucht einigen Mut und einiges Vertrauen in das berufliche Können seiner Mitarbeiter, das kann ich Ihnen versichern, um für die Beschäftigung von rund 500 Leuten zusätzliche 40 Millionen Franken zu investieren. Im Herzstück der neuen Giesserei, das einen Investitionsaufwand von rund 20 Millionen Franken erfordert hat und in dem 120 Mann beschäftigt werden, beläuft sich die Pro-Kopf-Investition auf weit über Fr. 150000.-. Das ist ein für Giessereien und selbst für Maschinenbaubetriebe ausserordentlich hoher Betrag. Und dennoch, Investitionen ähnlicher Art haben es unserem Wirtschaftszweig ermöglicht, im Verlaufe der letzten 10 Jahre mit nur 20% mehr Beschäftigten und einer erheblich reduzierten Arbeitszeit die mengenmässige Produktion um 50% anzuheben. Der unablässige und oft unwirsche Ruf nach Rationalisierung und Automatisierung richtet sich in unserem Lande somit eindeutig an die falsche Adresse.

Jede umfassendere betriebliche Rationalisierung erfordert allerdings Kapital, technisches Know-how und vor allem Zeit. Der technische Fortschritt lässt sich nun einmal nicht aus dem Boden stampfen. Neue industrielle Fabrikationsstätten benötigen von den ersten Projektstudien bis zur Inbetriebnahme drei

bis fünf Jahre. Für die Neugestaltung ganzer industrieller Komplexe stellt ein Zeitbedarf von 12 bis 15 Jahren wohl die untere Grenze dar.

Ungeduld und Voreiligkeit sind aber auch aus einem andern Grunde nicht am Platze. Rationalisierung und Automatisierung kann nicht Selbstzweck sein, sondern muss sich wirtschaftlich, kostenmässig rechtfertigen lassen. Denn letztlich kämpft der Unternehmer ja nicht nur um die Erhaltung seiner Produktionsleistung, sondern auch um seine Konkurrenzfähigkeit und Existenz im Markt.

Diese wenigen Ausführungen lassen uns schwer erkennen, dass wir als Vertreter der exportorientierten Industrie über das derzeitige öffentliche Geschehen beunruhigt sind. Die Arbeitsmarktpolitik, die Vorstösse bevölkerungspolitischer Art und die Konjunkturpolitik sind mit Elementen durchsetzt, die uns kurz- und langfristige Schäden zufügen.

Durch die neue Fremdarbeiterregelung werden einmal mehr Wirtschaftszweige betroffen, die schon längst nicht mehr an der immer noch wachsenden Ausländerzahl Schuld tragen. Nicht allein das, ihre Verwirklichung wird just in jenem Zeitpunkt das Lohn-Niveau beeinflussen, wo man sich offiziellerseits über die Inflationsgefahr besorgt zeigt. Die Auswirkungen auf unsere Schaffhauser Betriebe werden nachhaltig sein. Im letzten Jahr mussten wir rund 400 ausländische Arbeiter ersetzen. Dem Kanton wird ab sofort ein jährliches Kontingent von nur 518 Leuten zugebilligt, aus dem sämtliche Bedürfnisse der Region zu decken sein werden.

Die Schwarzenbach-Initiative, die sich in den letzten Monaten als ein eigentlicher konzentrischer Angriff gegen Gewerbe und Industrie entpuppt hat, bedroht gar die Existenz zahlreicher Unternehmungen. Würde die Initiative angenommen, das ist keine Spiegel-fechtere, sondern harte Wirklichkeit, wären Massenentlassungen auch von Schweizer Arbeitern nicht zu umgehen. Was für soziale und politische Konflikte solche Massnahmen in sich bergen, müsste eigentlich jedem vernünftigen Bürger klar sein.

Zum dritten scheinen wir als exportabhängiger Wirtschaftszweig dazu verurteilt, die Zeche einer vermeintlichen Konjunkturüberhitzung zu zahlen. Die unmittelbare Wirkung der geplanten Exportdepots auf die Umsätze und den Wirtschaftskreislauf wird gering sein, und das kurzfristige konjunkturpolitische Ziel wird nicht erreicht. Dagegen behindert eine solche Politik die Investitionstätigkeit auf weite Sicht, die Rationalisierungsinvestitionen im Inland und die Erweiterungs- und Ersatzinvestitionen im Ausland. Letztere besonders auch deshalb, weil die Zinssätze im Ausland solche Höhen erklettert haben, dass man notgedrungen auf die Eigenfinanzierung zurückgreifen muss.

Hier nimmt die Widersprüchlichkeit der schweizerischen Wirtschaftspolitik nahezu groteske Formen an. Auf der einen

Seite wird unsere Industrie durch ein scharfes Fremdarbeiter-Regime zu überstürzten Rationalisierungsmassnahmen und zu Standortverlagerungen im grossen Stil veranlasst. Auf der andern Seite sucht man dies offenbar zu unterbinden, indem man die dazu notwendigen finanziellen Mittel rigoros abschöpft.

Die Analyse unserer gegenwärtigen Situation ergibt, wie Sie sehen, ein zwar nicht eben erfreuliches, aber doch recht klares Bild. Was für Folgerungen und Thesen lassen sich daraus ableiten? Eine realistische und weitsichtige Industrie- und Wirtschaftspolitik müsste meiner Auffassung nach folgende Programmpunkte enthalten:

1. Eine flexible Fremdarbeiterregelung, die es den arbeitsintensiven Branchen ermöglicht, ihre betrieblich und standortmässig notwendig gewordenen Anpassungen innert einer vernünftigen zeitlichen Frist durchzuführen.

2. Einsatz aller aufklärenden und meinungsbildenden Mittel zur Bekämpfung der Überfremdungs-Initiative. Darstellung der Auswirkungen nicht nur auf den privatwirtschaftlichen Bereich, sondern auch auf die öffentlichen Gemeinwesen.

3. Vermeidung einer Konjunkturpolitik, die der Wirtschaft jene Bewegungsfreiheit und jene finanziellen Ressourcen entzieht, die für Rationalisierungsinvestitionen und Standortverlagerungen notwendig sind.

4. Rasche Verwirklichung einer gesamtschweizerischen Regionalplanung zur Förderung der industriellen Dezentralisierung. Schaffung von neuen Subzentren abseits der heutigen Wirtschaftsagglomerationen.

5. Steuergesetzliche Erleichterung wirtschaftlicher Zusammenschlüsse.

Ich hoffe, meine Herren, dass diese kurzen und keinesfalls vollständigen Betrachtungen zur heutigen Lage richtig verstanden werden. Es geht mir nicht um das Herausstellen partikularer Interessen, sondern um das künftige Wohl unserer Volkswirtschaft als Ganzem.

Wenn es uns gelingt, die gegenwärtigen Probleme mit Vernunft zu lösen, sollten wir uns um die Zukunft nicht sorgen. Die schweizerische Industrie ist in ihren geistigen Grundfesten jedenfalls nicht bedroht. Der schöpferische Elan, der Leistungswille und die Risikobereitschaft sind allen Fähnriessen zum Trotz geblieben und werden, soweit es an uns liegt, erhalten bleiben.

*Aus der Ansprache von Generaldirektor R. Mayr anlässlich der Eröffnung der +GF+ Giesserei Herblingertal 20.3.1970*

## *Volkswirtschaftliche Bedeutung des industriellen Ausbaus des Herblingertals*

Wir sind der Überzeugung, dass die Eröffnung der +GF+ Giesserei im Herblingertal einen Markstein in drei Beziehungen darstellt:

- Vollzug einer weiteren Etappe in der wirtschaftlichen Entwicklung des Raumes von Schaffhausen
- Erreichung einer wichtigen Stufe in der Automation der Giesserei-Industrie
- erste Realisierung neuer unternehmenspolitischer Ziele

Langgehegte Pläne haben greifbare Form angenommen. Das ist ein Augenblick der Befriedigung, aber auch vertiefter Gedanken und neuer Pläne.

Nun aber zum ersten Punkt: Die regionale Bedeutung des Herblingertals. Die industrielle Entwicklung Schaffhausens hatte schon immer mit Geländeschwierigkeiten zu kämpfen. Das wirkte sich auf den Rhythmus der Entwicklung aus. Nach grossen Zeitabständen, etwa ein halbes Jahrhundert umfassend, war der verfügbare Boden jeweils vollständig ausgenützt und verhinderte einen gesunden Weiterausbau der Industrieregion. Dann vollzog sich eine Häutung, die den Rahmen sprengte. Bis zum heutigen Tage konnte immer wieder eine grosszügige, zusammenhängende Lösung gefunden werden mit den der jeweiligen Zeit entsprechenden Verkehrsanlagen, Kraftquellen und Reserven.

Das war nie möglich durch ein einzelnes Unternehmen, sondern stets durch das Zusammenwirken der Industrie als Ganzem und der Öffentlichkeit. Wir haben hier in Schaffhausen das Glück, dass die Öffentlichkeit mit der Industrie lebt, plant und baut. Die Industrie ruht auf der Öffentlichkeit; die Öffentlichkeit ruht auf der Industrie.

Heute stehen wir mitten in einer solchen Regeneration. Das Industriegelände Herblingertal ist weitgehend erschlossen. Es steht der Industrie, dem Gewerbe und weiteren Wirtschaftszweigen zur Überbauung bereit. Sein natürliches Einzugsgebiet umfasst eine Bevölkerung von 80000 bis 100000 Leuten. Die Erschliessung hat die öffentliche Hand 24 Mio und die Industrie 12 Mio Franken gekostet. Ohne diese Anstrengungen und diese Vorleistungen wären bedeutende Betriebe früher oder später zur Abwanderung gezwungen worden.

Mit berechtigtem Stolz schauen alle Schaffhauser auf das gelungene Werk. Es liegt uns sehr daran, hier der Regierung, den Räten und der Einwohnerschaft

von Stadt und Kanton Schaffhausen unsere hohe Achtung für ihren Weitblick zu zollen. Wir möchten im besonderen den Behörden für die fruchtbare Zusammenarbeit danken.

Der zweite Abschnitt meines Referates, der sich mit der Giesserei-Industrie befasst, hat einen technischen und einen volkswirtschaftlichen Aspekt. Ich will den letzteren vorwegnehmen.

Vor zwei Jahren, als unser Beschluss zum Bau einer neuen Giesserei bekanntgeworden war, erhoben sich kritische Stimmen, welche den geplanten Schritt als unnötig oder gar falsch bezeichneten, weil dadurch Überkapazitäten geschaffen würden. Es sei in diesem Zusammenhang daran erinnert, dass die Grauguss-Kapazität der Schweiz um die 200000 Tonnen beträgt und im künftigen Vollausbau, also Maschinenumformerei und Handformerei zusammengenommen, unsere neue Giesserei eine einschichtige Kapazität von rund 16000 Tonnen aufweisen wird.

Um jene Bedenken ist es inzwischen still geworden, stehen doch in der ganzen Branche seit Monaten die Terminsorgen und Liefermöglichkeiten wieder im Vordergrund. Wir haben hier ein Schulbeispiel vor uns, wie sich die Planungsinstanzen unserer Unternehmungen von den Eindrücken momentaner Konjunktursituationen freimachen müssen. Unsere damaligen technischen und marktbezogenen Studien gingen sowohl von internen Notwendigkeiten wie von äusseren Entwicklungen aus:

Zum einen stellten wir fest, dass die Einrichtungen unserer Giesserei Schaffhausen im Vergleich zu anderen +GF+ Giessereien einen zu hohen Arbeitsstundenaufwand pro Tonne Guss erforderten und sich auf traditionellem Wege nicht entscheidend verbessern liessen. Gleichzeitig schwebte über der Giesserei Brugg das Damoklesschwert des Schliessungsbefehls zufolge Immissionen. Für uns ging es also um eine Erneuerung und eine Zusammenfassung zugleich.

Zum andern mussten wir den externen Faktoren Rechnung tragen, der technisch-organisatorischen Entwicklung der Giesserei-Branche. Wir sehen, wie sich in der Giesserei-Industrie der Zusammenballungs-Prozess beschleunigt. Ich verrate kein Geheimnis mit der Feststellung, dass in der Schweiz rund 30% des erzeugten Gusses auf Einrichtungen hergestellt werden, die zu viel manuelle Arbeit brauchen. Die Weiterführung solcher unzweckmässig eingerichteter Betriebe wird wegen der Verknappung des Arbeitsmarktes immer fraglicher. Der Sprung nach vorn bis zum Anschluss an den letzten Stand der Verfahrenstechnik verlangt aber sehr hohe Investitionen und wird daher in vielen Fällen nicht mehr gewagt.

Diese Erscheinung ist vor dem Hintergrund eines stetig wachsenden Bedarfes zu sehen, verursacht durch die allgemeine technische Entwicklung, verursacht aber auch durch die wachsende Bedeutung des Sphärogusses als Konstruktionswerkstoff.

Auf die grösseren, modern eingerichteten Giessereien werden daher die Aufgaben von allen Seiten einströmen. Wir sehen darin nicht nur eine Geschäftsmöglichkeit, sondern die Verpflichtung, die verarbeitende Industrie mit Ausgangsprodukten zu versorgen. Daher haben wir Kapazitätsreserven geschaffen.

Die Automation kann übrigens konjunkturell sehr wünschenswerte Eigenschaften aufweisen. Wir haben in diesem Zusammenhang mit unserem am weitesten automatisierten Werk Mettmann während der zurückliegenden Rezessions- und Wiederbelebungsphase eine interessante Erfahrung machen können. In keiner anderen Giesserei gelang es, so schnell und so kostengünstig die Produktion zu drosseln und nachher wieder zu steigern. Seitdem der Personalbestand in der gesamten industrialisierten Welt fast keine Elastizität mehr zeigt, können kapitalintensive Grossanlagen technisch und wirtschaftlich die Belastungsstösse besser auffangen als arbeitsintensive.

Und nun noch einige Worte zu den giessereitechnischen Problemen. Giessen ist eine einmalige Art der Formgebung und wohl unübertroffen bei komplexen Hohlformen. Die Kunst, leicht schmelzbare Buntmetalle zu vergiessen, war bei allen Kulturen seit der grauen Urzeit beliebt und ist durch erstaunliche Funde belegt. Die hohen Schmelztemperaturen von Eisen und Stahl liessen deren industrielle Verwendung hingegen erst im letzten Jahrhundert aufkommen. Das Giessen blieb bis zum heutigen Tag eine anspruchsvolle Tätigkeit. Lange glaubte man auch, sich mit den unerwünschten Nebenerscheinungen Hitze, Rauch und Staub abfinden zu müssen. Das hat die Beliebtheit des Giesserberufes beeinträchtigt. Der Beruf ist in das grosse Spannungsfeld des Menschen und seiner Beziehung zur Arbeit geraten.

Die Aufgabe, eine Giesserei sauber zu halten, ist leider nicht leicht zu lösen. +GF+ glaubt, eine Antwort gefunden zu haben. Im eigentlichen Schmelz-, Form- und Giessbereich unseres neuen Werkes fasst kaum mehr eine Menschenhand einen Formkasten an oder gar eine Sandschaufel. Der Giessvorgang selbst – in dieser Art anderswo nicht zu finden – geht vollkommen automatisch vor sich: die wenigen Leute dienen der Überwachung. Nur das Einlegen der Kerne wird von Hand besorgt. Das ist eine sehr diffizile, saubere Tätigkeit. Der Aufwand an menschlicher Arbeitskraft ist in diesem Bereich weniger als ein Fünftel desjenigen einer traditionellen Maschinenformerei auf die Tonne fertigen Gusses bezogen.

Unsere Anstrengungen galten bisher dem Schmelz-, Form-, Giess-, Abkühl- und Auspackvorgang. Diesen Arbeitsgängen folgen das Aufgussabschlagen, das Guss sortieren und das Gussputzen. Hier haben unsere Rationalisierungsbestrebungen, ich sage es offen, erst eingesetzt. Wohl lässt sich ein Teil dieser Arbeit mit unseren Wheelabrador-Strahlmaschinen bewältigen, aber wir brauchen immer noch relativ viele Leute, die unter erschwerten Bedingungen ihre

Arbeit leisten müssen. Unsere Personalprobleme bestehen somit nach wie vor; sie müssen mit allen verfügbaren technischen Mitteln in den bevorstehenden Jahren gemildert werden.

Doch nun noch einmal zurück zu unserer Form- und Giessanlage. 15 Jahre sind es her seit den ersten Versuchen und Entwürfen, die zur heutigen Anlage geführt haben. Die Forschung musste bis zu den Grundlagen der Technologie vordringen. Die Erkenntnisse über das Verhalten des Formsandes, über das Einströmen des flüssigen Eisens in die Hohlräume, über das ganze Wechselspiel der Temperatur, Feuchtigkeit, Gasdurchlässigkeit, Analyse usw., die zu einer sauberen Guss haut und zu gesunden, masshaltigen Werkstücken führen, mussten vertieft werden. Alle diese Kenntnisse stecken nun als Soft-Ware in den Anlagen und in den Gussstücken drin.

Die moderne Physik bietet Möglichkeiten, Analysen und Giesstemperaturen genau zu messen und einzuhalten, ebenso Glühprozesse zu programmieren. Wir machen davon ausgiebig Gebrauch. Diese Methoden verleihen den Gussstücken, dort wo gewünscht, stahlähnliche Eigenschaften, so dass sie sogar bei so hoch wechselbeanspruchten Teilen wie Kurbelwellen und Pleuelstangen die Schmiedestücke zu substituieren beginnen. Den Fachleuten unter Ihnen leuchtet auch ein, was für metallurgische Vorteile das automatische Abgiessen im sekundengenauen Takt, besonders beim Sphäroguss, bringt.

Nach diesen mehr technischen Bemerkungen möchte ich nun zum letzten Aspekt, zur Unternehmenspolitik, übergehen. Die allgemeine unternehmerische Zielsetzung – dauerhafter Ertrag, Wachstum – bleibt ein nebelhafter Wunsch, solange sie nicht mit konkreten technischen Leistungen und organisatorischen Massnahmen untermauert wird.

Wir stellen die hervorragende technische Leistung an den Anfang. Auch hier lässt sich eine gewisse Methodik entwickeln, wie z.B. die Morphologie gezeigt hat. Besonders fruchtbar erweist sich das Verfahren der Negation, welches lehrt, dass man die überlieferte Erfahrung bezweifeln, ja sogar vergessen soll, um alle Grundfragen neu zu stellen. Wir erleben die Richtigkeit dieser Methode im eigenen Haus, wo *Maschineningenieure* die *Giessereitechnik* auf neue Wege führten.

Zur Systematik und Methodik der technischen Leistung gehört aber auch nach wie vor der zündende Funke der Idee. Schöpferisch arbeiten heisst Ideen haben, die reifen können und sich zu Wirklichkeiten verdichten lassen.

Und als weitere Voraussetzung benötigen wir, bei der Komplexität der heutigen technischen Aufgabe, ein harmonisches Team von Mitarbeitern, die gewillt sind, gemeinsam aussergewöhnliche Leistungen zu vollbringen.

Zwischen Idee und technischer Vollendung liegt die Zeit der Realisierung, anfänglich im Laboratorium und Versuchsfeld, später in der Konstruktion,

Fabrikation und im praktischen Einsatz. Das ist eine Zeit, wo der Unternehmensleiter, der für den Fluss des Geldes verantwortlich ist, manchmal trocken schlucken muss. Den ursprünglichen Entsch eid zu treffen fällt oft leichter, als während der langen Entwicklungszeit den Mut nicht zu verlieren und die Zweifler zu beschwichtigen.

Ich habe schon angedeutet, dass sich ein grosses Projekt über 15 Jahre erstrecken kann, also weit über die meist etwa 4jährige Entwicklung von Konjunkturüberhitzungs- und Rezessions-Zyklen hinweg. Die mit so viel Nachdruck geforderte Konjunkturpolitik kann somit den Massstäben der technischen Entwicklung niemals gerecht werden.

Jene Entschlüsse, welche das Unternehmen im Verlaufe des nächsten Jahrzehnts beeinflussen werden, müssen heute gefasst werden. Dabei beschleunigt sich der Fortschritt als Summe aller technischen Errungenschaften stetig. Auch darauf hat sich der Unternehmer-Entscheid auszurichten. Im richtigen künftigen Zeitpunkt müssen die richtigen Produkte kostengünstig auf dem Markt erscheinen.

Man braucht nicht Ballistiker zu sein, um die Analogie mit der Fliegerabwehr zu sehen. Auch der Unternehmensleiter muss das richtige Vorhaltmass finden. Hier wie dort kann der Schuss zu lang oder zu kurz, zu hoch oder zu tief liegen. Ein Zuwenig oder ein Zuviel an Vorhaltmass erreicht das Ziel nicht; die Mehrzahl der Schüsse bzw. der Pläne und Projekte bleibt so ohne Treffer und ohne Wirkung. Der Aufwand ist verpufft.

Jede moderne Unternehmensführung zielt auf einen fernen Punkt in der Zukunft. Sie verfolgt die Veränderung des Ziels laufend und passt sich der neuen Lage an. Es ist kein Zufall, dass die ursprünglich ebenfalls für die Flab geschaffene Kybernetik auch bei der industriellen Führung und Planung Einzug hält. Die Überwachung der Märkte und der Technik wird dabei ergänzt durch die prospektive Betrachtung. Aus dieser prospektiven Betrachtung heraus lassen sich schon heute zwei Forderungen mit Sicherheit erkennen:

- der Zwang zur Konzentration,
- die Notwendigkeit, mit möglichst wenig Arbeitskräften auszukommen.

Damit kehre ich wieder zum Gegenstand unserer heutigen Veranstaltung zurück. Die Zusammenlegung der Graugiesserei Schaffhausen und der Graugiesserei Brugg ist ein bewusster Ausdruck unserer inneren Konzentrationspolitik. Es ist ein folgerichtiger Schritt der äusseren Konzentrationspolitik, wenn wir einen Teil der Gussproduktion von Rütli ins Herblingertal verlagern.

Wir fördern mit Nachdruck den weiteren Ausbau unserer automatischen Giessereien, zur Zeit hauptsächlich in den deutschen Werken. Die Wirkung wird nicht ausbleiben, haben wir doch schon letztes Jahr in unserem Werk Mettmann

mit Automobilteilen aus Temperglass einen pro Kopf-Umsatz von 70000 Franken erzielt, eine für diese Branche ausserordentlich hohe spezifische Leistung.

Wir wollten die Gelegenheit nicht vorbeigehen lassen, ohne Ihnen einen etwas tieferen Einblick in unsere geschäftspolitischen Überlegungen zu gewähren. Vielleicht vermochten meine Ausführungen Verständnis zu wecken für das Ausmass der Voraussicht, des technischen Könnens, der Ausdauer und der Risikofreudigkeit, die für den dauerhaften industriellen Erfolg nötig sind. Gerade die schweizerische Export-Industrie ist ja nicht eine Art von Thermalquelle, die von selber sprudelt und Wärme spendet. Sie bedarf zu ihrer Weiterexistenz eines unermüdlichen Einsatzes aller personellen und finanziellen Kräfte.

*Aus der Ansprache von Ing. E. Bühler anlässlich der Eröffnung der +GF+ Giesserei Herblingertal 20. 3. 1970*

## Industrielanderschliessung Herblingertal

Will man sich über die Bedeutung und den Einfluss der Industrielanderschliessung im Herblingertal Klarheit verschaffen, so ist die Kenntnis der bestehenden topographischen und industriellen Verhältnisse Voraussetzung. Die Region Schaffhausen wird, wie das Bild zeigt, im Süden durch den Rhein, im Westen, Norden und Osten halbkreisförmig durch bewaldete Hügel abgeschlossen. Von den konzentrisch auf die Stadt zulaufenden Tälern sind das Merishausertal nördlich und das Herblingertal östlich gelegen, verkehrsmässig von Bedeutung.

Die Industrie gruppierte sich im Raum Schaffhausen ursprünglich der Wasserenergie wegen am Nordufer des Rheins und im engen, felsigen Mühltal. Das im Raume Neuhausen entstandene Industrieareal ist entwicklungsmässig von der Schaffhauser Industrie unabhängig und soll deshalb im weiteren unerwähnt bleiben.

Im März 1908 wies der Stadtrat von Schaffhausen in einem Bericht auf die Notwendigkeit der Schaffung eines neuen Industrieareals auf dem Ebnat hin. In der Folge wurde dann ein östlich der Stadt liegendes Gebiet von 239000 m<sup>2</sup> mittels einer Strasse mit der Stadt und mittels einem Schmalspurgleise mit dem Bahnhof verbunden.

Ende der 50er Jahre wurde die Raumnöte in den bestehenden Schaffhauser Industriegebieten, insbesondere aber in den Werkarealen der Georg Fischer AG im Mühltal und auf dem Ebnat, unerträglich. Die Erschliessung eines zusätzlichen Industrieareals war nicht mehr zu umgehen. An einer nur die Bedürfnisse des Gewerbes, nicht aber der Industrie berücksichtigenden teilweisen

Erschliessung des Herblingertals, wie sie längere Zeit diskutiert wurde, konnte die Georg Fischer AG nicht interessiert sein.

Nicht zu übersehen war, dass eine vorsorgliche Bausperre der zuständigen Behörden im Jahre 1942 zur Folge hatte, dass das Herblingertal noch unbebaut war. Als Anfang 1961 der damalige Stadtpräsident, Herr Bringolf, ein Anhänger der Erstellung eines Rangierbahnhofes in Schaffhausen, im Verwaltungsrat der SBB eine gehobene Stellung erlangte, war zu erwarten, dass es gelingen werde, den Verwaltungsrat der SBB von der Notwendigkeit der Erstellung eines Rangierbahnhofes zu überzeugen. Das Herblingertal gewann damit, verkehrsmässig sowohl bahnseitig als auch durch die zukünftige N 4 strassenseitig vorzüglich erschlossen, entscheidend an Bedeutung.

Die dem Brand des Gebäudes des Landwirtschaftlichen Genossenschaftsverbandes Ende Februar 1960 folgende rege Projektierungs- und Sondierung auf kantonaler Ebene und eine Fühlungnahme mit den Planungsfachleuten des Kantons bewog die Georg Fischer AG, in bezug auf die Industrielanderschliessung eine Aussprache über eine Erweiterung dieser Projektierungsaufgabe anzuregen. Auf ihren Wunsch fand am 23. Mai 1961 im Regierungsratssaal eine von Herrn Regierungsrat Lieb präsidierte Sitzung statt, an der neben Vertretern der Industrie und des Gewerbes auch Vertreter des Regierungsrates, des Stadtrates und des Gemeinderates Herblingen teilnahmen. Diese Kontaktnahme führte zum Ergebnis, dass einer Erweiterung der Projektierungsaufgabe einhellig zugestimmt wurde und je ein Fachmann des Kantons und der Stadt Schaffhausen sowie der Industrie mit der weiteren Bearbeitung der Projekte beauftragt wurde.

Diese Planungskommission legte bereits im Dezember 1961 ihren Projektvorschlag gedruckt in einem Bericht vor, den die Kantonale Strassen-Inspektion zusammenstellte. Dieser Vorschlag entsprach – von Verbesserungen während der Durchführung des Bauvorhabens abgesehen – dem Plan im Massstab 1:1000. Die zu erschliessende Fläche beträgt, die Strasse T 15 nicht inbegriffen, 960000 m<sup>2</sup> und ist demnach viermal grösser als das bestehende Industrieareal Ebnat.

Das Projekt beinhaltet als Bereitstellungsaufgabe eine Verlegung der DB entlang des gesamten Industrieareals – teilweise ist diese in einem Tunnel verlegt –, dann die Verlegung der Fulach und einen Erdabtrag und -auftrag von 3150000 m<sup>3</sup> sowie die Verlegung der Gennersbrunnerstrasse usw. Erdbewegungen von diesem Ausmass sind nur mit modernsten erdbaumechanischen Geräten durchführbar. Diese Bereitstellungsaufgaben benötigen ca. 60 % der Gesamtkosten.

Die eigentlichen Erschliessungskosten, die Erstellung der Kanalisation, der Strassen, der Geleiseanlagen usw., belaufen sich auf ca. 40 % der Gesamtkosten.

Am 22. November 1964 haben die Stimmbürger des Kantons und der Stadt Schaffhausen an die Gesamtkosten von 36 Millionen Franken für die Industrielanderschliessung im Herblingertal einen Beitrag von je 30 % oder je 12 Millionen Franken bewilligt.

Die Eingemeindung der Gemeinde Herblingen in die Stadt Schaffhausen wurde bereits ein Jahr früher von den Stimmbürgern beschlossen. Diese Eingemeindungsfrage wurde im Verlaufe der öffentlichen Auseinandersetzungen über das in Rede stehende Bauvorhaben zeitweise zur eigentlichen «Gretchenfrage».

Im Anschluss an die Abstimmung vom 22. November 1964 wurden die Erschliessungsarbeiten unverzüglich in Angriff genommen. Die heute zu 70 % durchgeführte Industrielanderschliessung befriedigt in jeder Beziehung.

Das Industrieland Herblingertal ist an einen leistungsfähigen Rangierbahnhof angeschlossen und besitzt später über die benachbarte N 4 und die T 15 ausgezeichnete Strassenverbindungen.

Die grossen, noch ausbaubaren Wohngebiete südlich und nördlich des Industriegebietes liegen in unmittelbarer Nähe, sie sind jedoch durch die höhergelegene Strasse T 15 nördlich bzw. durch den angrenzenden Wald südlich vom Industriegebiet getrennt.

Die bestehende Bausperre sorgt dafür, dass das Industrieareal zukünftig nicht durch Wohnbauten überflutet werden kann.

Die südlich der DB liegenden Areale E, G, H1 und H2 ermöglichen die Ansiedelung grösserer Industriewerke.

Die Möglichkeit der Aussiedelung verschiedener Betriebe aus dem Stadtgebiet erlaubt der Stadt und dem Kanton Schaffhausen, ihre Verkehrsanlagen den Bedürfnissen entsprechend auszubauen.

Durch die schrittweise Aussiedelung der Giessereien aus dem Stadtgebiet wird das Aussehen der Stadt Schaffhausen gewinnen, und gleichzeitig wird die Industrie durch ihre Verlegung in das Herblingertal ihre Wettbewerbsfähigkeit verbessern. Das entstehende Industriegebiet passt sich der Landschaft an, ohne sie zu dominieren. Die bewaldeten Hügel werden immer noch die Akzente setzen.

Im Jahre 1961 wurde von weitsichtigen städtischen und kantonalen Behörden zusammen mit der Industrie ein Bauvorhaben zugestimmt, das jetzt seine Früchte zu tragen beginnt. Es ist dem Sprechenden ein Bedürfnis, die vorbehaltlose Unterstützung der Industrielanderschliessung durch die damaligen zuständigen Behörden und die beispielhafte Zusammenarbeit aller Beteiligten während der Durchführung des Bauvorhabens in vollem Ausmass anzuerkennen.

## Konzeption der neuen +GF+ Giesserei Herblingertal

Unsere beiden alten Graugießereien in Brugg und Schaffhausen haben zusammen eine Kapazität von etwa 11000 Tonnen Guss pro Jahr. Das neue Werk muss diese Produktion übernehmen und darüber hinaus eine gewisse Erweiterungsmöglichkeit bieten.

In den alten Werken wurden etwa  $\frac{1}{2}$  auf Maschinen, der Rest von Hand geformt.

Das neue Werk umfasst wiederum eine Maschinenformerei und einen Teil für mittelschweren Guss, der wegen seiner Abmessungen nicht automatisch geformt werden kann.

Der neue Formautomat arbeitet mit einem Formkasten von etwa 1 m  $\times$  1,4 m. Er ist damit in der Lage, auch relativ grosse Teile automatisch zu fertigen. Dies wurde aus Gründen der Qualität und der Wirtschaftlichkeit angestrebt.

Heute ist im Herblingertal die Seite für maschinengeformten Guss fertig und in Betrieb. Die Formerei für mittelschweren Guss befindet sich noch im Stadium der Planung.

Unser Gelände wurde so aufgeteilt, dass im Westen der Platz für Büros, Sozialgebäude und Parkplätze freigelassen wurde. Nach Osten schliesst das eigentliche Fabrikareal an. Insgesamt verfügen wir über eine rechteckige, ebene Fläche von etwas über 300000 m<sup>2</sup>. Der Bau für die Eisengiesserei wurde so disponiert, dass nach Süden, Osten und Norden Ausdehnungsmöglichkeiten bestehen.

Zur ersten Bauetappe gehört ein Sozialbau, der im Keller die Garderoben und Waschräume enthält, im Erdgeschoss den Verpflegungsraum und im ersten Stock die Betriebsbüros.

Der Arbeitsablauf im Werk wurde so geplant, dass der Materialfluss von Norden nach Süden verläuft.

Im Norden werden die Roh- und Hilfsstoffe zugeführt. Hier befinden sich die Lager für Schrott, Koks, Sand und pulverförmige Stoffe wie Ton, Bentonit und Kohlenstaub usw.

Von hier aus werden diese Materialien den Verbrauchsstellen im Werk zugeleitet. Der Sand wird mit Förderbändern transportiert, pulverförmige Materialien werden pneumatisch gefördert, während Schrott und Koks mit Kranen zur Chargieranlage und von da zum Schmelzofen gebracht werden.

Wir verwenden zum Schmelzen den Kupolofen mit nachfolgendem Induktions-Tiegelofen spezieller Bauart.

Die Schmelzanlage hat sich in Verbindung mit der «Bühler» Form- und Giessanlage bereits in verschiedenen Tempergusswerken bestens bewährt.

In der Anwendung für Grauguss werden zusätzliche Anforderungen gestellt. Bei Temperguss ist die Analyse des Eisens in der Regel über längere Zeiträume gleich. Bei Grauguss muss sie verändert werden je nach den Anforderungen des Kunden und je nach Art und Wandstärke der Gussstücke. Diesen unterschiedlichen Anforderungen muss das Schmelzaggregat folgen können.

Ähnliche Probleme stellen sich bei der Formerei und beim Abgiessen. Bei Temperguss ist die Produktion nach Grösse und Gewicht einigermaßen gleichmässig. Abmessungen und Gewichte sind nach oben begrenzt. Bei Grauguss dagegen ist die Variationsbreite viel grösser. Auf unserer Anlage stellen wir Teile von wenigen Gramm bis zu Gewichten von 200 bis 300 kg her. Die Länge kann wenige Millimeter oder aber auch gegen 1,4 m betragen.

Zunächst war der Gedanke verlockend, diese vielgestaltige Produktion aufzuteilen, zu gruppieren nach gleichartigen Analysen, Formen und Abmessungen. Für jede Gruppe wäre dann eine passende Produktionslinie aufzustellen. Die Nachteile einer solchen Lösung sind offensichtlich. Falls die Zusammensetzung der Produktion sich ändert, wird es Linien geben, die überlastet, andere, die unterbeschäftigt sind. Da jede Linie nur einen Teil der Produktion übernehmen kann, darf ihr Automatisierungsgrad nicht zu gross sein, sonst ist ihre Leistung unnötig gross. Mit mehreren parallelen Linien wird das Werk notwendigerweise grösser und weitläufiger.

Bedenken wir noch, dass zur Herstellung von einer Tonne guten Gusses gegen hundert Tonnen Hilfsmaterial und Einrichtungen bewegt werden müssen. Die Transportwege müssen kurz und intensiv ausgenutzt sein, wenn wir rationell arbeiten wollen.

Wir haben aus diesen Überlegungen heraus eine Giesserei angestrebt, die mit einer einzigen Anlage die ganze Variationsbreite beherrscht. Damit kommen wir zu wenigen, intensiv ausgenutzten Aggregaten und zu kurzen Transportwegen.

Allerdings mussten wir eine Anlage entwickeln, die eine bisher nie erreichte Flexibilität aufweist. Dazu waren neue Verfahren und neue Konstruktionen nötig. Eine Unzahl von Detailproblemen waren zu bewältigen, und wir schulden vor allem Herrn Bühler Dank und Anerkennung dafür, dass er sich durch die Flut der Kleinigkeiten nie von der grossen Linie abdrängen liess.

Die ersten Voraussetzungen für das gute Funktionieren eines Werkes nach dieser neuen Konzeption ist eine wohl-durchdachte Produktionsplanung.

Eine eigene Studiengruppe hat sich schon im Projektstadium mit ihr befasst. Die Anregungen und Forderungen von dieser Seite bestimmten weitgehend die Arbeiten der Planer, Konstrukteure und Metallurgen.

Die automatische Form- und Giessanlage bildet das Kernstück unseres neuen Werkes. Hier wird die Giessform automatisch hergestellt und abgegossen. Nur

wenige Bedienungsleute sind nötig zur Überwachung der Anlage und zum Einlegen der Kerne in die Form-Unterteile. Nach dem Erstarren des Gusses wird die Form ausgepackt. Der Formsand wird gekühlt und einer Aufbereitungsanlage zugeführt. Hier werden Bindemittel, Kohlenstaub und Wasser zugegeben. Nach der Aufbereitung im Kollergang ist der Sand wieder verwendungsfähig.

Der Formautomat stellt abwechselnd eine Unter- und eine Oberteilform her. Die Modellplatte kann unterteilt werden, so dass eine grössere Anzahl verschiedener Modelle gleichzeitig abgeformt werden können. Die kleinste Teilplatte ist  $\frac{1}{48}$  der gesamten Formfläche. Die kleinsten wie die grössten Teile müssen in derselben Form einwandfrei hergestellt werden. Dies gelingt dank der Verwendung von Modellsand und Füllsand und dank dem speziellen Verfahren zum Verdichten der Form durch Rütteln und Rüttelpressen. Ausserdem ist das automatische Giessverfahren mit einer zum voraus abgewogenen Eisenmenge Bedingung dafür, dass auch kleinste Teile in diesem grossen Kasten einwandfrei abgegossen werden können.

Die ausgepackten Gussstücke werden mit einem Endlosförderer abtransportiert. Auf dem Weg zur Putzerei haben sie Zeit zum Abkühlen. Vor dem Putzen werden Eingusszapfen, Verbindungsläufe und Steiger abgeschlagen und als sogenanntes Umlaufmaterial zum Schmelzofen zurückgebracht. Die Gussstücke werden mit Stahlkies gereinigt, geschliffen, kontrolliert und am südlichen Ende des Werkes versandbereit gemacht und speidiert.

In der Südwestecke des Werkes befindet sich die Kernmacherei. Hier werden nach verschiedenen Methoden die Kerne hergestellt, die auf der Formanlage in die Unterteile eingelegt werden.

Wir bauen die Formen aus Sand, Ton und Kohlenstaub auf. Trocknet die Form aus, so entsteht Staub. Das ist leider nicht zu vermeiden. Wir müssen daher an allen Stellen, wo Staub entsteht, diesen Staub absaugen und in Nasswäschern niederschlagen. Da wir uns entschlossen haben, mit nur einer Anlage die Hauptproduktion zu bewältigen, haben wir relativ wenige Stellen, wo Staub und Rauch entstehen. Wir haben nur eine Stelle, wo gegossen wird, und nur eine Stelle, wo ausgepackt wird. Der Staub kann so verhältnismässig gut erfasst werden.

Zur Entstaubung der Ofenanlage ist zu sagen, dass wir nach längeren Versuchen in anderen Werken eine Lösung gefunden haben, um mittels elektrostatischer Filter einen Entstaubungsgrad zu erreichen, der auch den strengen deutschen Vorschriften genügt.

Die Fundamentarbeiten für unser neues Werk wurden vor 2 Jahren begonnen. Inzwischen haben wir allerhand erlebt, denn wir sind neue Wege gegangen, und auf neuen Wegen muss man eben auch gelegentlich mit Widerwärtigkeiten rechnen. Jedoch dürfen wir heute sagen, dass die technischen Probleme gelöst sind. Die Resultate sind besser, als wir je zu hoffen wagen.

