Zeitschrift: Argovia : Jahresschrift der Historischen Gesellschaft des Kantons Aargau

Herausgeber: Historische Gesellschaft des Kantons Aargau

Band: 124 (2012)

Artikel: Die Firma Injecta AG, Teufental (1921-2011) in der Historischen Sammlung des Museum Aargau

Autor: Ackermann, Felix

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-391286

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Die Firma Injecta AG, Teufental (1921–2011) in der Historischen Sammlung des Museum Aargau

FELIX ACKERMANN

Eine Medienmitteilung vom 8. September 2010 kündigte die Schliessung des Druckgussunternehmens Injecta AG in Teufenthal auf Ende März 2011 an. Über viele Jahrzehnte war der aargauische Traditionsbetrieb wohl in den meisten Schweizer Haushalten präsent; sei es mit Eigenprodukten unter dem Markennamen INCA, von der Haushaltwaage über den Nussknacker bis zur Saftpresse, sei es mit wichtigen Komponenten für Produkte von der Elna-Nähmaschine über den Philips-Elektrorasierer bis zum Jura-Dampfbügeleisen. Mit Produkten wie den letzteren werden auch internationale Dimensionen erreicht – Dimensionen, in denen die Firma Injecta auch als Hersteller von Komponenten für Profi-Kameras wie Sinar, Leica oder Hasselblad oder Motorräder wie BMW oder Triumph präsent war. Wichtiger für die Bilanz der Injecta allerdings waren über die neun Jahrzehnte des Bestehens der Firma hinweg die zahllosen, für ein grösseres Publikum weniger augenfälligen Teile für die verschiedensten Sparten der Maschinenindustrie.

Durch die Bedeutung der Firma lag es für das Museum Aargau im Rahmen des Sammelauftrages im Bereich Industriekultur nahe, im Hinblick auf die Schliessung zu sondieren, ob und wie der Betrieb über die wenigen in der Sammlung bereits vorhandenen Eigenprodukte hinaus dokumentiert werden könnte. Durch das Entgegenkommen des Verwaltungsratspräsidenten Karl Weber war es schliesslich möglich, eine sehr reichhaltige Auswahl zusammenzustellen.

Die folgende Vorstellung dieses Bestandes ist gewissermassen eine Fortsetzung des im letzten Argovia-Band erschienenen Beitrags, in dem die Sammeltätigkeit des Museum Aargau im Bereich Industriekultur vorgestellt und am Beispielsfall der Voco Draht AG in Reinach veranschaulicht wurde. Die vorliegende Präsentation eines weiteren aktuellen Beispielsfalls soll einmal mehr dazu beitragen, Anstrengungen des Museums im Bereich Industriekultur einem breiteren Publikum zu erschliessen.[1]

Die Umstände der Übernahme: Möglichkeiten und Grenzen

Bis Ende März 2011 war die Firma Injecta damit beschäftigt, die letzten Kundenaufträge auszuführen. Während dieses Monats gewährte Verwaltungsratspräsident Karl Weber den Museumsvertretern alle Freiheiten, sich im Betrieb umzusehen, zu dokumentieren und für die Sammlung des Museum Aargau Objekte zusammenzutragen. Ebenso wichtig war die Möglichkeit, auf Rat und Wissen erfahrener Injecta-Mitarbeiter zurückgreifen zu können. So haben in erster Linie das Wohlwollen und die

tatkräftige Mithilfe von Rocco di Cesare, Leiter der Zinkgiesserei und seit 35 Jahren im Betrieb, wesentlich zum Aufbau des Museumsbestandes beigetragen.

Beide Hauptabteilungen der Firma, die Zink- und die Aluminiumgiesserei, verfügten über sehr umfangreiche, teils Jahrzehnte zurückreichende Musterkollektionen. Diese wurden zur wesentlichen Quelle für die Auswahl von Objekten für das Museum. Zwei deutlich kleinere Kollektionen, ein Musterschrank auf dem Dachboden des Verwaltungsgebäudes und Objekte im Keller des Laborgebäudes, erwiesen sich als sehr bedeutend für die Dokumentation der früheren Firmengeschichte. Vor allem neuere Muster waren in Sitzungszimmern, Vitrinen und in einem Raum im Erdgeschoss des Verwaltungsgebäudes vorhanden. Über die Produktmuster hinaus bot der Fundus von Giessformen (Kokillen) und Bearbeitungswerkzeugen Möglichkeiten zur gezielten Abrundung des Bestandes.

Frühzeitig wurde das Staatsarchiv Aargau kontaktiert, und einmal mehr trug die bewährte Zusammenarbeit und Aufgabenteilung zweier kantonaler Institutionen mit ihren spezifischen, komplementären Möglichkeiten zur mehrschichtigen Dokumentation einer Firma bei.

Die grösste Herausforderung bei der Zusammenstellung des Bestandes bestand darin, aus der enormen Masse von Material optimal auszuwählen. Das Museum Aargau kann nicht nach Idealvorstellungen sammeln; begrenzte Ressourcen für die Aufarbeitung und zunehmende Platznot im Depot zwingen zur Fokussierung und zu Einschränkungen.

Im Eingangsbereich des Injecta-Verwaltungsgebäudes stand als Ausstellungsstück eine frühe INCA-Druckgussmaschine. Diese wurde nicht in die Sammlung aufgenommen. Dieser Entscheid war keineswegs darin begründet, dass diese Maschine etwa als weniger bedeutend erachtet wurde als die beiden im Jahr zuvor aufgenommenen Topfreinigermaschinen der Firma VOCO in Reinach.[2] Letztere jedoch haben einen für den musealen Bereich wichtigen Vorzug: Sie können problemlos in Betrieb genommen werden, und der Herstellungsprozess ist auch für ein technisch nicht vorgebildetes Publikum unmittelbar anschaulich und nachvollziehbar. Die INCA-Maschine nicht aufzunehmen fiel dadurch leichter, dass ihr Fortbestand anderweitig gesichert ist: Sie wurde von einem früheren Injecta-Mitarbeiter übernommen, der während seiner Lehrzeit an ihrer Restaurierung beteiligt war. Das Museum Aargau konnte zudem vermittelnd tätig werden, sodass er zusätzlich eine Maschine übernehmen konnte, die aus den Beständen des Technorama Winterthur ausgeschieden wurde. Dabei handelt es sich um eine der Maschinen der Firma Doehler Die-Casting Corporation in New York, mit der die Firma Injecta 1921 die Produktion aufgenommen hatte. Mit dem jetzigen Besitzer der beiden Maschinen besteht die Übereinkunft, dass das Museum Aargau eine Übernahme prüfen wird, wenn er sie nicht weiter verwahren kann.

Obwohl die Menge der schliesslich übernommenen Objekte beträchtlich ist – kompakt eingelagert rund zehn Paletten – handelt es sich dennoch um eine kleine

Auswahl aus dem vorhandenen Material. Praktisch vollständig übernommen wurde das wenige Material aus der Frühzeit der Firma. Aus der jüngsten Produktion wurden insbesondere Muster ausgewählt, deren Endbearbeitung im Werk noch dokumentiert werden konnte. Im Übrigen haben wir uns darum bemüht, dass die aufgenommenen Muster ein möglichst breites Spektrum aufweisen. Die Zusammenstellung einer zahlenmässig repräsentativen Auswahl war allerdings aus verschiedenen Gründen weder möglich noch erstrebenswert. In der Produktion der Firma Injecta dominierten mehr oder weniger komplexe Teile für Maschinen und Apparate und von Gehäusen und Chassis aller Arten und Dimensionen, die den direkten Einbau diverser Komponenten ermöglichten. Selbstverständlich haben wir auch diesen Bereich mit etlichen Mustern dokumentiert. Im Hinblick auf eine künftige Vermittlung an ein breiteres Publikum ohne technische Vorbildung haben wir allerdings schwerpunktmässig Objekte berücksichtigt, deren Funktion unmittelbar verständlich ist und/oder die einen hohem Wiedererkennungswert aufweisen. Zudem haben wir alle auffindbaren Muster berücksichtigt, welche die Firma Injecta in Prospekten unterschiedlicher Generationen dokumentiert hat. Schliesslich haben wir bei der Zusammenstellung des Bestandes angestrebt, mit Mustern desselben Teils in unterschiedlichen Bearbeitungsstadien sowie mit zugehörigen Guss- und Bearbeitungswerkzeugen möglichst viele unterschiedliche Arbeitsschritte anschaulich zu dokumentieren. Erst damit wird erfahrbar, dass die Leistungen der Firma Injecta weit über den Giessvorgang hinausgingen und auch Weiterbearbeitung, Oberflächenveredelung und Montage von ganzen Baugruppen umfasste. Zusätzlich haben wir – angesichts des Grundsatzentscheids des Staatsarchivs, Pläne aufgrund deren grossen Volumens nicht aufzunehmen – versucht, zu möglichst vielen für die Sammlung ausgewählten Objekten auch die zugehörigen Pläne ausfindig zu machen, um damit die Sichtbarkeit der unterschiedlichen Arbeitsschritte auch auf den Bereich des Konstruktionsbüros auszudehnen. Zu einigen Objekten sind so Originalpläne oder im Werk gebrauchte Lichtpausen vorhanden. Sie ermöglichen die Datierung und dokumentieren die Geschichte der Modifikationen.

Bei den Beständen, die vom Staatsarchiv übernommen wurden, ragt ein umfangreicher Mikrofilmbestand heraus, durch den ein Grossteil der Stückzeichnungen und Kokillenpläne dokumentiert ist, dessen Sicherung und Erschliessung allerdings in Zukunft noch einige Herausforderungen mit sich bringen wird. Auffällig ist der Mangel an Akten zur früheren Firmengeschichte; diese Lücke ist die Folge umfangreicher «Entsorgungen» in der Firma Injecta vor allem in den 1990er-Jahren. Sehr gut vertreten sind die zahlreichen, teils aufwendigen Firmenprospekte und Fotomaterial. Ferner blieben auch diverse Filme erhalten, unter denen als frühester ein anlässlich der Landesausstellung 1939 hergestellter Kurzfilm besonders herausragt. Dieses Material ergänzt die Bestände im Museum Aargau auf besonders reizvolle Weise.

Kurze Geschichte der Firma Injecta

Druckguss

Mit dem Begriff «Druckguss» (früher verbreiteter «Spritzguss») wird ein Verfahren bezeichnet, bei dem Schmelzgut mittels eines Zylinders schnell und unter hohem Druck in eine Metallform eingeschossen wird. Erstmals fand das Verfahren 1828 für den Letternguss Anwendung[3] und erlangte in diesem Bereich wachsende Bedeutung. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurde besonders in den USA nach Möglichkeiten gesucht, das Anwendungsgebiet über die grafische Industrie hinaus auszuweiten. Der Pionier für die Entwicklung praxistauglicher Maschinen zur Verarbeitung von festeren, aber höherschmelzenden Legierungen als die für den Letternguss verwendeten Bleilegierungen war Herman H. Doehler (1872–1964), der 1907 in New York (Brooklyn) die Firma Doehler Die-Casting Company gründete und eine Reihe von Patenten anmeldete. Am Anfang stand eine Maschine nach dem sogenannten Warmkammerprinzip, bei dem sich die Druckkammer mit dem Kolben in der Schmelze befindet. Damit konnten Zinklegierungen verarbeitet werden. Diese sollten sich allerdings erst später durchsetzen. Minimalste Verunreinigungen der Legierung durch Blei oder Zinn haben nämlich eine interkristalline Korrosion zur Folge, die zum Zerfallen der Gussteile führt. Diese Gefahr vermochten erst Fortschritte der metallurgischen Analysemethoden auszuschalten.

Wichtiger für die Erfolgsgeschichte des Druckgusses war zunächst Aluminium, das «neue» Metall, dessen Gewinnung erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts auf wirtschaftliche Weise möglich wurde. Durch den deutlich höheren Schmelzpunkt im Vergleich zu Zink war jedoch das Warmkammerverfahren für die Verarbeitung von Aluminium nicht geeignet, weil die Schmelze die Stahlelemente angreifen würde. Daher wurde das Kaltkammerverfahren entwickelt, bei dem die Schmelze in einem separaten Schmelzofen bereitgestellt und mit einem Giesslöffel portionenweise vor dem Schuss in den geöffneten Giessbehälter gegeben wird.

Spezifisch für den Druckguss ist der hohe Aufwand für den Werkzeugbau. Jedes Gussteil erfordert seine eigene Stahlform, die im einfachsten Fall nur zweiteilig ist, aber je nach Komplexität mehrere bewegliche Teile (Schieber) aufweisen muss. Das Verfahren ist daher nur für die Produktion hoher Stückzahlen wirtschaftlich. Der New Yorker Pionierbetrieb Doehler Die-Casting Company vermochte dazu erfolgreich die nötigen Kundenkreise zu erschliessen, in der Auto-, Maschinen- und Rüstungsindustrie. Die Gasmasken der amerikanischen Armee im Ersten Weltkrieg beispielsweise waren mit Doehler-Teilen ausgestattet.

Gestützt auf diesen Erfolg und diverse Patente suchte die Firma Doehler ihre Maschinen und Verfahren ausserhalb der USA im Lizenzverfahren zu verwerten. Ausgewählte Firmen erhielten Lizenzen jeweils für bestimmte Staaten.

Gründung und Frühzeit der Firma Injecta[4]

Unmittelbar nach dem Ersten Weltkrieg interessierte sich die Firma Karrer, Weber & Co. (KWC) in Unterkulm für das Verfahren. Das Unternehmen hatte seit 1880 eine Giesserei betrieben und seit 1897 Armaturen hergestellt. Vor diesem Hintergrund mag eine Alternative zum aufwendigen Sandguss reizvoll erschienen sein. Der Gesellschafter und Buchhalter Eugen Weber entschloss sich zur Reise nach New York, um die Lizenzverhandlungen persönlich zu führen. Ein Auswanderer aus Gränichen namens Sherman (ursprünglich Schürmann) fungierte als Mittelsmann vor Ort. Für die Reise wurde in der Person von Ferdinand Wuffli (1891–1960) zudem eigens ein junger, gut ausgebildeter Fachmann eingestellt. Nach dem Eintreffen in New York im August 1919 studierte dieser zunächst eine Armaturenfabrik in Cleveland und lernte Englisch. Nach dem erfolgreichen Abschluss der Lizenzverträge am 19. November 1919 konnte er während rund acht Monaten alle Aspekte der Produktionsverfahren in der Firma Doehler Die-Casting Company studieren. Anfang August 1920 schiffte er sich wieder auf einem Dampfer Richtung Europa ein, mit einer Aluminium-Druckgussmaschine, einer Zinkruckgussmaschine, einer Ausrüstung für das ebenfalls von der Firma Doehler entwickelte Gipsformen-Gussverfahren für komplexe, dünnwandige Messingteile von höherer Präzision, als der herkömmliche Sandguss bieten konnte, sowie mit zahlreichen in den USA bestellten Werkzeugen. Mindestens so entscheidend wie diese technische Infrastruktur war das in den intensiven acht Monaten erworbene Know-how, das Ferdinand Wuffli in kompakter Form auch schriftlich aufgezeichnet hat.[5] Diese Aufzeichnungen umreissen die gesamten, komplexen Anforderungen, die auf die Unternehmensneugründung zukommen sollten. Sie befassen sich mit Aspekten wie Legierungen, Toleranzen und Schwundmassen, Formenbau, Nachbearbeitung und Oberflächenveredelung, Arbeitsorganisation und Fabriklayout.

Ursprünglich hatte die Firma Karrer, Weber & Co. daran gedacht, der bestehenden Fabrikanlage in Unterkulm sozusagen eine neue Abteilung anzugliedern. Doch die vorgesehene Fläche reichte nicht aus, und zudem zeigte sich, dass die Unternehmung zusätzliche Investoren erforderte. Daher wurde eine eigenständige Aktiengesellschaft gegründet. Deren Name «Injecta» leitet sich vom lateinischen «iniciare» – «hineinwerfen» – ab und ist somit eine Anspielung auf den Kern der praktizierten Technik. In Teufenthal wurde eine neue Fabrik gebaut, die den Betrieb im August 1921 aufnehmen konnte.

Der fünfköpfige Verwaltungsrat war mit Persönlichkeiten besetzt, die als Unternehmer oder Investoren in verschiedenen Industriebereichen aktiv waren. Verwaltungsratsdelegierter und Direktor war Eugen Karrer, Kollektivgesellschafter der Firma KWC, die der grösste Aktionär der neuen Firma war. Die Belegschaft umfasste zu Beginn 24 Personen. Die Schlüsselfigur in der Geschäftsleitung war Ferdinand Wuffli, der sowohl als Verkaufs- wie auch als technischer Leiter fungierte. Er prägte die Geschicke der Firma bis zu seinem Tod 1960. 1942 wurde er zum Vizedirek-

tor ernannt, 1946 zusammen mit dem Betriebsleiter Jakob Vontobel zum Direktor.

Die Firma durchlebte eine zähe Aufbauphase. Betriebsintern musste sich das komplexe Zusammenwirken von Konstruktion, Werkzeugbau, Herstellung der Legierungen, Giesserei, Nachbearbeitung, Oberflächenveredelung, Montage und Qualitätskontrolle einspielen, Erfahrungen und Know-how mussten erarbeitet werden und vor allem musste die schweizerische Industrie als Kundschaft für das neue Verfahren gewonnen werden. Zu den ersten Kunden gehörten Firmen wie Sulzer, BBC, Sprecher & Schuh, Kern, Landis & Gyr, die über Jahrzehnte hinweg wichtige Abnehmer der Firma Injecta waren. Besonders für zwei Bereiche war das Druckgussverfahren interessant: für komplexe, mechanische Serienteile, deren Anfertigung mit anderen Verfahren unverhältnismässig aufwendig und teuer wäre, sowie für Gehäuse und Gehäuseelemente aller Art, die für die Direktmontage von Komponenten vorgesehen sind.

Die Investoren hatten am Anfang den Kapitalbedarf unterschätzt: Der Werkzeugbau erforderte hohe Investitionen, die oft bei den ersten Serien der bestellten Gussteile nicht amortisiert werden konnten. Schneller als der eigentliche Druckguss etablierte sich das Verfahren des Gipsformengusses von Kupferlegierungen. 1922 stellte die Firma Injecta erstmals an der Basler Mustermesse aus, wobei noch Muster amerikanischer Herkunft gezeigt wurden. Die erste Grossserie waren Lautsprechergehäuse für die holländische Firma Philips, die bis zum Ende einer der wichtigsten Kunden blieb.

Die Anlaufphase dauerte länger als erwartet, und 1924 mussten neue Investoren gesucht werden. Eine bedeutende Beteiligung stammte von der Aluminiumwarenfabrik Gontenschwil (später Alu Menziken). Die Wende trat 1927 ein: Die Bilanz wies erstmals einen Gewinn aus, und 1928/29 konnte die erste Dividende ausbezahlt werden. Am Ende der 1920er-Jahre erfuhr die Fabrikanlage ihre erste Erweiterung.

Durch die erfolgreiche Konsolidierungsphase konnte die Firma den starken Umsatzeinbrüchen als Folge der Weltwirtschaftskrise um 1930 standhalten, wenn auch mit Opfern des Personals in Form von Lohnverzicht und Kurzarbeit.

Wachstum und Blüte

Die Krisenzeit war aber auch eine Zeit des fortschreitenden Aufbaus. Da sich die Exportverbote unter den Doehler-Lizenzen allmählich einengend auswirkten, wurden einerseits auch Maschinen anderer Hersteller angeschafft, so etwa Polak-Maschinen zur Herstellung von Messingteilen im Druckgussverfahren,[6] andererseits aber auch eigene Druckgussmaschinen entwickelt und gebaut. Diese kamen im eigenen Betrieb zum Einsatz, wurden aber auch an Partnerbetriebe im In- und Ausland verkauft. Zunehmend bestand der Gussmaschinenpark der Firma Injecta aus Maschinen eigener Konstruktion, und zwar in allen Bereichen, das heisst Zinkdruckguss, Aluminiumdruckguss und Messingdruckguss.

Um 1930 wurden auch erste Eigenprodukte lanciert und das Programm in der Folge laufend erweitert. Damit konnten die Produktionskapazitäten auch ausgelastet werden, wenn dies durch die Aufträge im Bereich Kundenguss nicht möglich war.

Die Frankenabwertung der Nationalbank von 1936 verbesserte die Lage der schweizerischen Industrie schlagartig, was sich auch auf den Geschäftsgang der Firma Injecta auswirkte. In den Kriegsjahren kamen zwar die Exporte nach und nach zum Erliegen, doch das teils von der Rüstung abhängende Inlandgeschäft lastete den Betrieb gleichwohl aus. Im Hinblick auf den erwarteten Aufschwung nach dem Krieg wurden gezielt die Produktionskapazitäten ausgebaut und die Fabrik erweitert. Im Gegenzug zu den Opfern der Belegschaft in den Krisenzeiten wurde zudem eine Stiftung mit dem Namen «Wohlfahrtsfonds der Injecta AG» gegründet. Zum Erfolg der Firma trug eine grosse Firmentreue der Beschäftigten bei. Die Injecta AG war ein hochgeschätzter Arbeitgeber und Ausbildungsbetrieb; so war es für einen Schulabgänger geradezu eine Auszeichnung, dort die Lehre absolvieren zu können.

Noch während der Kriegsjahre wurde beschlossen, das vor dem Krieg lukrative Geschäft mit den Druckgussmaschinen nicht weiter auszubauen und die Maschinen nur noch für den Eigenbedarf und für ausgewählte Partnerbetriebe herzustellen. Das Giessereigeschäft sollte im Zentrum bleiben. Wichtige Partnerunternehmen waren SIMI in Mailand und Thécla in Delle.

In den Nachkriegsjahren wurden die Kapazitäten laufend ausgebaut und die Fabrikanlage erweitert und erneuert – die Aktionäre verzichteten auf Gewinnausschüttungen zugunsten von weitgehend eigenfinanzierten Investitionen. Es entstand eine grosse Galvanikanlage zur Oberflächenveredelung von Zinkteilen, und ein Labor für die Qualitätskontrolle wurde aufgebaut. Die Maxime, die später im Slogan «Druckguss und mehr» einen werbewirksamen Ausdruck fand, stand schon früh im Zentrum der Unternehmensphilosophie: Die Firma Injecta bot auch umfassende Nachbearbeitungen der Druckgussteile an bis hin zu komplexen Montagearbeiten ganzer Bauteile und war ein international renommierter Betrieb für Produkte höchster Qualität.

Die drei Hauptabteilungen Aluminium, Zink und Messing wurden 1959 durch eine Kunststoffabteilung ergänzt. In den 1960er-Jahren wurde verstärkt auf Automation gesetzt, denn es wurde schwieriger, genügend Personal zu rekrutieren. Um das 50-Jahres-Jubiläum der Firma hatte der Personalbestand annähernd 1000 Personen erreicht.

Der wachsende Erfolg der Firma basierte wesentlich auf den Leistungen herausragender Praktiker, die über Jahrzehnte hinweg die zahlreichen, eng ineinander verzahnten Produktionsabläufe perfektioniert und auf ein hohes Niveau gebracht hatten. Damit nutzten sie die Pionierrolle der Firma zum Aufbau des Rufs, herausragende Qualität zu bieten und auch höchst anspruchsvolle Aufträge erfolgreich bewältigen zu können.

Expansion, Krisen und Redimensionierung

In den 1950er-Jahren fand ein umfassender Generationenwechsel im Verwaltungsrat statt. Darauf folgten Austritte oder Todesfälle von prägenden Persönlichkeiten – so starb 1960 Ferdinand Wuffli, der über das Pensionsalter hinaus bis zu seinem Tod in der Geschäftsführung der Firma Injecta tätig war. Auf allen Hierarchiestufen gingen zunehmend Mitarbeiter in Rente, die seit den frühesten Jahren im Betrieb tätig waren.

Die Dominanz der Praktiker in der Geschäftsführung, welche die Firma zu ihrer Grösse gebracht hatten, schwand zugunsten eines anderen Schlags von Unternehmerpersönlichkeiten, die ihren Hintergrund im Bankwesen und in Kreisen hoher militärischer Grade hatten. Beobachter verschiedener Hierarchiestufen teilen die Einschätzung, dass hier die Wurzeln für spätere Probleme lagen: Es entstand eine grosse, teure Administration, und unternehmerische Entscheide fielen ohne ausreichenden Rückhalt in der Unternehmenspraxis.

Von Problemen allerdings war zum 50-Jahr-Jubiläum noch nichts zu spüren. Die Firma präsentierte sich selbstbewusst und in voller Expansion auf der Welle der Hochkonjunktur. Es wurde gelegentlich schwierig, alle Aufträge fristgerecht auszuführen. 1971 wurde im solothurnischen Triengen ein neues Werk gegründet für den Bereich Kunststoffdruckguss, der damit aus dem Werk Teufenthal ausgelagert wurde. Für die Montage der Eigenprodukte wurde ebenfalls 1971 in Büren an der Aare eine ehemalige Uhrenfabrik erworben. Während das Auslandgeschäft bisher aus Direktexporten und der Kooperation mit Partnerbetrieben bestanden hatte, wurde 1974 der Bau eines Werks im elsässischen Anould beschlossen.

Die so vergrösserte Firma wurde durch die Ölkrise und Währungsprobleme hart getroffen. Insbesondere das französische Werk erfüllte die Erwartungen nie; es erwies sich als schwierig, ja unmöglich, die in Teufenthal über Jahrzehnte eingespielte Firmenkultur sozusagen zu verpflanzen. In der Folge waren es weniger fehlende Aufträge, sondern vielmehr schwindende Margen, unter anderem durch steigende Kosten und hohe Ausschüsse, die der Firma Schwierigkeiten bereiteten. 1975 erfolgte die erste Redimensionierung: Die «Gelbe Abteilung», der Gipsformenguss, wurde aufgegeben beziehungsweise an die Firma M. J. Hirzel & Cie. AG in Dietikon abgegeben.[7] Die Entwicklung der Rohstoffpreise hatte die Messingteile stark verteuert. Im Bereich der Eigenprodukte ging der Absatz angestammter Erfolgsprodukte wie der Haushaltwaagen zurück, und es gelang nicht, ebenso erfolgreiche neue Produkte zu entwickeln. Stabil blieb zunächst der Absatz von Holzbearbeitungsmaschinen, wobei mit der Verlagerung ihrer Produktion ins französische Werk 1978 die traditionelle Symbiose zwischen Kundenguss und Eigenprodukten im Werk Teufenthal aufgegeben wurde. 1979 wurde das Engagement in Frankreich durch die Übernahme der Aktienmehrheit des Partnerunternehmens Thécla in Delle verstärkt.

Die anhaltend schwierige Situation zwang 1981 zur Einführung von Kurzarbeit im Teufenthaler Giessereibereich. Als ungünstig für die Margen erwies sich die Tendenz, dass die Laufzeiten für Kundenprodukte generell abnahmen; einträgliche Pro-

dukte mit sehr langen Laufzeiten wurden zur Ausnahme. Im weiteren Verlauf der 1980er-Jahre verbesserte sich die Auftragslage, doch im Gegenzug verstärkten sich auch Termin- und Qualitätsprobleme.

1984 wurde das Werk Anould in die Firmengruppe Thécla integriert – das verlustreiche direkte Engagement im Ausland fand damit sein Ende. Den endgültigen Verlust aller Investitionen brachte der Konkurs der Gruppe Thécla 1987 mit sich. Eine weitere Redimensionierung bedeutete die Schliessung des Montagewerks Büren im selben Jahr. 1988 stockte die Aluminium Menziken AG ihre Anteile auf eine Mehrheitsbeteiligung von 75 Prozent auf. Die Firma Injecta war mittlerweile nicht zuletzt durch das glücklose Engagement im Ausland ein Sanierungsfall. 1989 wurde das Kunststoffwerk Triengen an die Firma Sarna verkauft und damit das Kunststoffgeschäft aufgegeben. 1990 folgte der Verkauf der bereits 1984 administrativ ausgegliederten «INCA Maschinen und Apparate AG», die sich mittlerweile fast ausschliesslich auf die Herstellung der Holzbearbeitungsmaschinen konzentriert hatte, mitsamt dem Markennamen INCA. Damit trennte sich die Firma Injecta auch vom Geschäft mit Eigenprodukten. Durch den bald folgenden Konkurs fiel die ehemalige Eigenproduktesparte auch als Druckgusskunde weg.

Niedergang

Die regen Wechsel in der Geschäftsführung in den 1990er-Jahren, laufend neue «Strategien» für die Sanierung und der fortschreitende Stellenabbau sind Zeichen des sich beschleunigenden Niedergangs. Die Firma Injecta konnte sich nach wie vor hoher Kundentreue für anspruchsvolle Teile und Baugruppen erfreuen, doch hohe Kosten sowie Liefer- und Qualitätsprobleme blieben eine chronische Last. Die einst komfortable Vermögensbasis der Firma, bestehend etwa aus grossem Grundbesitz in Teufenthal, wurde laufend ausgehöhlt, was im Gegenzug nicht mit entsprechenden substanziellen Investitionen in die Infrastruktur der Produktion verbunden war. Das Betriebsklima verschlechterte sich, und die ausgeprägte Betriebstreue hochqualifizierter und erfahrener Mitarbeiter, die die Basis des einstigen Erfolges war, nahm laufend ab. Die daraus resultierende hohe Personalfluktuation verschärfte die Qualitätsprobleme. Durch verstärkten Beizug ausländischer Partner für den Werkzeugbau und auch für den Guss wurde die traditionsreiche Vereinigung aller Abläufe am Standort Teufenthal teils verlassen. Neue Sparten wie der Magnesiumdruckguss vermochten keine Wende herbeizuführen. Hinzu kamen teils verhängnisvolle Fehlentscheidungen des Managements. So wurde auf einen Einbruch im Bereich Zinkdruckguss hin 1999 beschlossen, diese Sparte sowie die ungenügend ausgelastete Galvanikanlage einzustellen. Über diesen Entscheid wurden teils langjährige Grosskunden informiert und aufgefordert, zu anderen Herstellern zu wechseln. Da sich der Einbruch jedoch bald als vorübergehend erwies und die Galvanik neu auch für anspruchsvolle Aluminiumteile für die Fahrzeugindustrie zum Einsatz kam, in der sich die Firma verstärkt zu etablieren suchte, wurde der Entscheid rückgängig

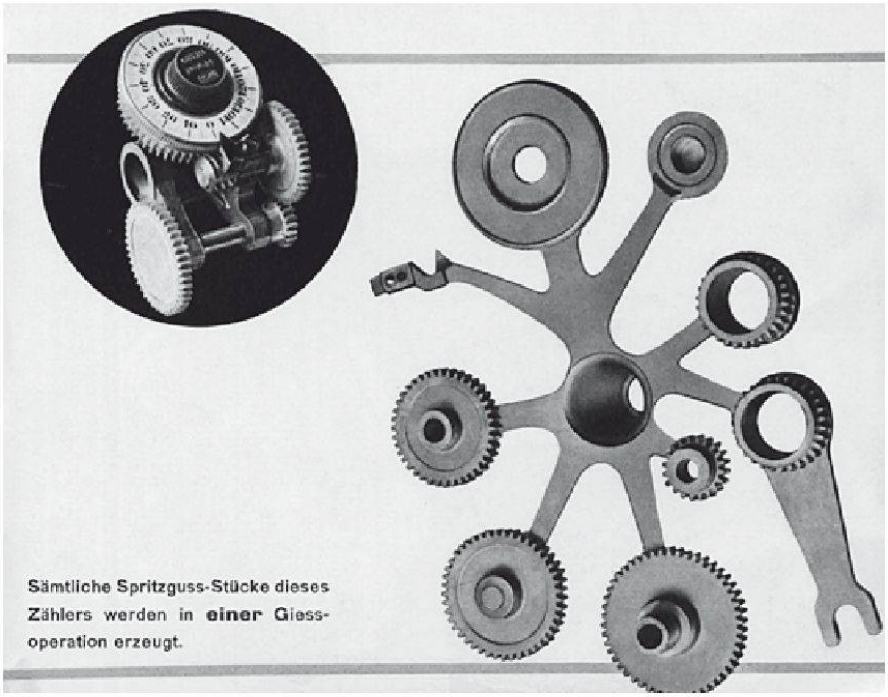
gemacht. Die verlorenen Kunden jedoch konnten nur zum Teil zurückgewonnen werden.

Bei an sich prestigeträchtigen Aufträgen für neue Teile traten gelegentlich so grosse Qualitäts- und Lieferprobleme auf, dass sie kaum mehr rentabel waren. Ein Beispiel dafür ist der Zylinderkopf für das BMW-Motorrad R 1200 C, der 1999 konzipiert wurde und 2000 in Produktion ging.[8] Es handelte sich dabei um das erste verchromte Aluminiumdruckgussteil der Firma Injecta – ein sehr schwieriges Verfahren. Durch Mikroporositäten im Guss trat bei den ersten Exemplaren Öl aus den Zylinderköpfen aus. Die Lieferung der grossen Stückzahlen in ausreichender Qualität war nur mit enormem Ausschuss und grossen logistischen Anstrengungen möglich. Bei anderen, weniger komplikationsträchtigen Aufträgen waren zu geringe Stückzahlen für die mangelnde Rentabilität verantwortlich.

2004 verkaufte die Alu Menziken die Firma Injecta im Zuge einer Umstrukturierung, in deren Folge die Menziken-Gruppe selbst ab 2005 in schneller Folge mehrfach den Besitzer wechselte. Die Firma Injecta wurde durch eine eigens gegründete Investorengruppe übernommen, die bei weiterlaufenden Redimensionierungen den bestehenden Kundenstamm zu halten suchte. Doch als die Euro-Krise zu einer fortschreitenden Aufwertung des Schweizerfrankens gegenüber dem Euro führte und die Gewinnmargen schmelzen liess, beschloss der Verwaltungsrat 2010, die Produktion einzustellen. Nachdem Verhandlungen mit potenziellen Investoren über die Weiterführung gewisser Sparten gescheitert waren, wurde die Liquidation nach der Erfüllung der letzten Aufträge im April 2011 vollzogen.

Hans-Peter Bärtschi, Pionier der Erforschung und Dokumentation der schweizerischen Industriegeschichte, prangert seit Jahren die Entwicklung an, die innerhalb von wenigen Jahrzehnten zum Verlust eines grossen Teils der industriellen Produktion in der Schweiz führte, und widerspricht vehement der verbreiteten Einschätzung, dass diese Entwicklung eine zwangsläufige Folge globaler Entwicklungen sei.[9] Mit seinen Fallstudien zeigt er auf, wie grosse Firmen zugrunde gingen als Folge des Übergangs zu Verantwortlichen, die aus der Sicht des Investors kurzfristige Gewinnmaximierung anstrebten und dazu vor substanzschädigenden Plünderungen nicht zurückschreckten. Seine Einschätzung wird bestätigt durch die auch in einem rauen gesamtwirtschaftlichen Umfeld sich erfolgreich behauptenden kleineren und mittleren Unternehmen im industriellen Sektor, deren Inhaber bewusst nicht stetes Wachstum und steigende Rendite suchen und den Verlockungen des schnellen Erlöses durch einen Verkauf widerstehen.

Der Fall der Firma Injecta ist mit den spektakulären «Heuschreckenopfern» nicht zu vergleichen, doch ein generelles Muster der Problematik ist gleichwohl zu erkennen. Sie ist gross geworden, weil ein kleiner, über lange Zeit treuer Investorenkreis mit engen Bindungen zur Industrie bereit war, die lange Durststrecke des Pionierbetriebs durchzustehen und die Geschäftsführung hochkompetenten und über Jahrzehnte loyalen Praktikern überliess. Auf einen Generationenwechsel im Verwal-



1 Ein frühes Injecta-Eigenprodukt: Der 1925 patentierte Zähler für Textilmaschinen, mit seinen Gussteilen (Firmenprospekt Anfang 1930er-Jahre).

tungsrat folgte die Ablösung der alten Geschäftsführung durch Persönlichkeiten aus dem Finanzsektor, die gestützt auf die Errungenschaften ihrer Vorgänger und auf der Welle der Hochkonjunktur zu Expansionen ansetzten, die sich als gravierende Fehlschläge erwiesen. Auf die Krise folgten die Übernahme und zunehmend hektischere Wechsel in der Geschäftsführung, die die Firmenkultur nachhaltig schädigten. Das Ende der Firma Injecta besiegelte einen über längere Zeit fortschreitenden Niedergang. Es bleiben die Einschätzungen und das Bedauern zahlreicher Betroffener aus verschiedenen Generationen und Hierarchiestufen, dass der Betrieb unter anderer Führung Überlebenschancen gehabt hätte.

Exkurs: Die INCA-Eigenprodukte

Der Schwerpunkt der Firma Injecta lag im Kundengussbereich, doch erlangte sie mit Eigenprodukten unter dem Markennamen INCA eine eindrückliche Sichtbarkeit: Kleine Holzbearbeitungsmaschinen, Haushaltsartikel, Fahrradbestandteile und Beschläge erfreuten sich über Jahrzehnte einer weiten Verbreitung.

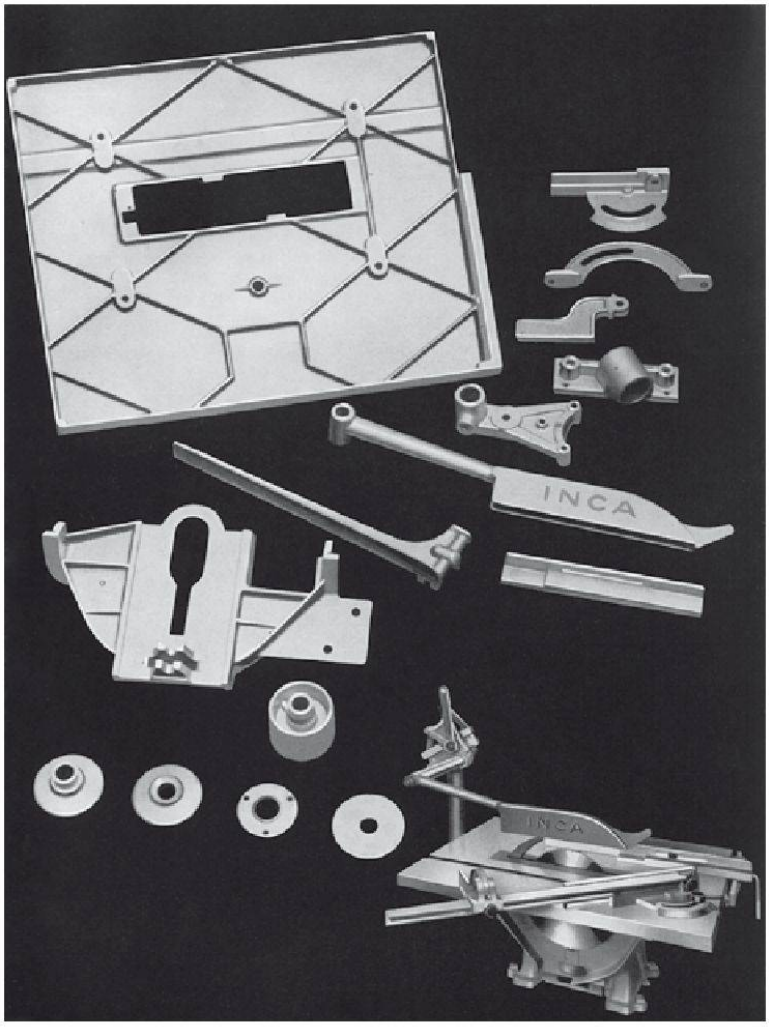
Wohl ganz am Anfang der Liste der Eigenprodukte steht ein einfacher Zähler für Textilmaschinen, für den 1925 ein Patent veröffentlicht wurde.[10] Dieser Zähler war zugleich ein reizvolles Demonstrationsobjekt für die Möglichkeiten des Druckgusses, weil alle neun Teile dazu in derselben Form an einem Einguss hergestellt wurden (Abb. 1). Aus diesem einfachen Anfang entwickelte sich später eine grosse Modellreihe von Zählern für die Textilindustrie. Der Absatz ging zurück, als die me-

chanischen Zähler durch elektronische abgelöst wurden, doch noch um 1980 gingen grössere Bestellungen für den Einsatz in Entwicklungsländern ein.

Um 1930 ergriff Ferdinand Wuffli die Initiative zum Aufbau einer grösseren Eigenproduktepalette.[11] Nach der zähen Aufbauphase hatte die Firma in der zweiten Hälfte der 1920er-Jahre ihre erste Blüte erlebt, als die Weltwirtschaftskrise zu einem Einbruch der Aufträge führte. Die Lancierung der Eigenprodukte trug dazu bei, die Produktion gleichwohl auszulasten, und der Verkauf erschloss eine neue Einnahmequelle. Schliesslich trug die auf die Verwendung möglichst vieler Druckgussteile abzielende Konstruktion dazu bei, potenziellen Kunden die Möglichkeiten des Druckgusses aufzuzeigen.

Für Konstruktion und Design war während vier Jahrzehnten Walter Helbling (1905–1984) die Schlüsselfigur.[12] Der Spross einer Eisenbahnerfamilie fühlte sich zu einer kreativ-künstlerischen Ausbildung hingezogen, absolvierte aber auf Druck der Eltern eine Lehre als Maschinenzeichner. Darauf folgte eine Ausbildung zum diplomierten Maschinentechniker am Technikum Burgdorf. Nach einer einjährigen Tätigkeit in Paris trat er 1930 zunächst als Konstrukteur im Werkzeugbau in die Firma Injecta ein. Doch aufgrund seiner Talente sowohl im Bereich Konstruktion als auch im Bereich Design wurde ihm bald die Verantwortung für die Konzeption der Eigenprodukte übertragen. Die INCA-Artikel gelten als solides, «anonymes» Industriedesign; es erforderte einige Recherchen, die ausschlaggebende Persönlichkeit zu identifizieren.

Bei der Zusammenstellung der Eigenproduktepalette war die Firma Injecta nicht völlig frei, musste doch darauf geachtet werden, Auftraggeber im Kundengussbereich nicht zu konkurrenzieren. Gelegentlich standen ursprüngliche Kundenaufträge am Anfang erfolgreicher Eigenprodukte, so auch bei der ersten INCA-Kreissäge (Abb. 2).[13] Zwei Unternehmer und passionierte Bastler aus Lausanne präsentierten 1931 einen primitiven Prototyp einer kleinen, kompakten Kreissäge, die sie für den Heimwerkerbedarf in grossen Stückzahlen zu vertreiben gedachten. In der Firma Injecta wurde die Maschine nun so konstruiert, dass möglichst viele Aluminiumdruckgussteile zum Einsatz kommen konnten, während die Auftraggeber ursprünglich nur für den Tisch und kleinere Zubehörteile an Druckguss gedacht hatten. Nachdem sich die Auftraggeber überworfen hatten und einer von ihnen in Konkurs ging, optimierte die Firma Injecta die Maschine in Eigenregie und brachte sie mit grossem Erfolg auf den Markt. Die Maschine mit Gestell aus Metallrohren oder Holz und Motor zu versehen war zunächst die Angelegenheit der Händler beziehungsweise der Kunden.[14] Mit dem Erfolg jedoch entwickelte sich die Firma Injecta bald zum Anbieter kompletter Maschinen mit Gestell und Motor, und das Angebot wurde um eine Abrichthobelmaschine mit Dickenhobelaufsatz sowie um eine Bandsäge erweitert, später auch durch grössere Kreissägen, Hobelmaschinen, Kehlmaschinen und Drehbänke.[15] Aufgrund ihrer Präzision und Qualität waren die INCA-Maschinen im Modellbau- und Hobbybereich sehr beliebt, wurden in grossen Stückzahlen hergestellt und auch exportiert. Die klei-



2 Die erste INCA-Kreissäge und ihre Gussteile (Firmenprospekt 1939).

ne Kreissäge (später Modell COMPACT genannt) blieb mit nur geringen Änderungen über Jahrzehnte im Angebot, auch wenn sich ihr Erscheinungsbild durch die grüne Hammerschlaglackierung anstelle der rohen Aluminiumoberflächen änderte.

Im engen Einvernehmen mit interessierten Abnehmern wurde am Anfang der 1930er-Jahre auch das ebenfalls sehr erfolgreiche Sortiment an Baubeschlägen entwickelt. In diesem Bereich ist die intensive Beobachtung der Konkurrenz belegt durch Fremdmuster, die Etiketten von der Hand Walter Helblings tragen und die offensichtlich zur Entwicklung und Verbesserung eigener Produkte benutzt wurden.[16] Andere erhaltene Muster dokumentieren die aufwendigen Experimente mit verschiedenen Legierungen.[17] Die lange Erfahrung mit der Herstellung und anspruchsvollen Oberflächenveredelung von Beschlägen brachte der Firma Injecta später auch bedeutende Aufträge von Anbietern von Beschlägen wie der Firma Heusser AG in Murgenthal ein.[18] Mit einem Sortiment bestehend aus Gepäckträgern, Ständern, Anhängerkupplung, Nummernhalter, Zahnrädern, Schraubenschlüsseln und personalisierten Glockendeckeln wurde zudem eine breite Abnehmerschaft bei den schweizerischen Fahrradherstellern und -händlern erschlossen.

Bei regelmässigen Besuchen beim eidgenössischen Patentamt liess sich Walter Helbling nicht nur zu Eigenentwicklungen inspirieren, er meldete im Namen der



3 Der INCA-Kirschenentsteiner (Injecta-Werksfotografie, 1960er-Jahre, Kurt Hochstrasser).

4 Das INCA-Väschen, hergestellt ab 1953, mit (links) seinem mutmasslichen Vorbild (Inv. Nr. K-19068 u. K-19080).



Firma auch etliche eigene Patente an. Am Anfang steht das 1933 eingereichte und 1934 veröffentlichte Patent für einen Kirschenentsteiner aus Aluminiumdruckgussteilen,[19] der für lange Zeit ein sehr erfolgreiches Produkt war (Abb. 3).[20] Weiter im Haushaltsbereich wurde 1937 ein Patent für eine Zeigerwaage[21] und 1941 für eine Laufgewichtswaage veröffentlicht. Bis in die 1970er-Jahre waren die INCA-Waagen gefragte Qualitätsartikel, verloren dann jedoch an Konkurrenzfähigkeit. Weitere Haushaltsartikel waren Saftpressen und ein Nussknacker. Eher auf die Gastronomie zielten Aschenbecher mit zentralem Zündholzschachtelhalter ab, ebenso das für lange Zeit allgegenwärtige INCA-Blumenväschen (Abb. 4), das zusammen mit dem Nussknacker das Design Walter Helblings vielleicht am augenfälligsten vertritt.

In den 1930er-Jahren beschäftigte sich die Firma Injecta intensiv mit Bleistiftspitzmaschinen und meldete insgesamt drei Patente an. Das vielversprechendste Modell wurde nach anfänglichem Vertrieb als Eigenprodukt schliesslich unter der Marke und im Auftrag der Genfer Firma Caran d'Ache hergestellt.

Zwei Patente wurden 1933 und 1938 im Zusammenhang mit einem Schneide- und Klebegerät für 16-mm-Film erteilt.[22] Das laufend verbesserte Gerät wurde sowohl unter dem Markennamen INCA als auch mit den Markennamen Cinea und Siemens vertrieben.

Während in den 1970er-Jahren die Umsätze der Holzbearbeitungsmaschinen weiter anstiegen, gingen jene der anderen Eigenprodukte markant zurück. Neuentwicklungen wurden seltener und lagen im Bereich des Kunststoffs: Pflanzenschalen mit dem Namen «Erba» wurden auf den Markt gebracht, ebenso ein neuer Kirschen-[23] und ein Zwetschgenentsteiner.[24] Walter Helbling ging 1970 in Pension; für die neuen Entsteiner wurde mit Felix Fedier (Baden) ein externer Industriedesigner verpflichtet.[25] Dynamisch weiterentwickelt wurden die Holzbearbeitungsmaschinen. Die neu entwickelten, auf den Profibereich abzielenden grösseren Maschinen konnten allerdings die nachhaltige Erfolgsgeschichte der kleinen Maschinen nicht wiederholen, weil in diesem Bereich die Konkurrenz stark war. Durch die expandierende Hobbymarktsparte wuchs die Konkurrenz durch billigere Produkte auch im Bereich der kleineren Maschinen. Das schnelle Ende der traditionsreichen Marke INCA nach dem Verkauf 1990 überrascht dennoch, zeigt aber letztlich, wie sehr der Erfolg mit der Einbettung in die Firmenkultur der Injecta verknüpft war.

Der Injecta-Bestand im Museum Aargau – ein kurzer Überblick

Die Objekte im Museum Aargau weisen ein breites Spektrum auf und reichen von den Anfängen der Firma bis zur letzten Zeit. Die wichtigsten Bereiche werden hier im Überblick vorgestellt.

Fremdmuster, Studienmaterial und Prototypen

Einen Einblick in die Frühgeschichte der Firma Injecta bietet eine Sammlung von Mustern amerikanischer Hersteller, die aus einem verschlossenen Schrank auf dem

Dachboden des Verwaltungsgebäudes stammen. Dabei handelt es sich vorwiegend um Rohgüsse mit Einguss, die Aufschluss über die Konstruktion der Form geben können. Ein Teil davon waren vermutlich Muster, die Ferdinand Wuffli 1920 aus den USA mitgebracht hatte; jedenfalls ist der Hersteller etlicher Beispiele die Firma Doehler Die-Casting Company.[26] Andere, darunter auch Muster anderer amerikanischer Hersteller, sind später zu datieren und belegen die weiter aufrecht erhaltenen Kontakte zu den USA. Wie diverse aufgesägte Stellen belegen, wurde der Aufbau der Muster studiert, sie konnten so aber auch zur Kundenwerbung für vergleichbare Produkte eingesetzt werden.

Der weitere Bereich «Studienmaterial und Prototypen» ist zahlenmässig schwach vertreten, doch die Objekte werfen ein Streiflicht auf die Konzeption der Eigenprodukte, die in den erhaltenen Archivalien nicht dokumentiert ist. Ihre Bedeutung liegt nicht zuletzt darin, dass sie in einem Möbel im Keller des Laborgebäudes eingelagert waren, das – wie zahlreiche Zettel in seiner Handschrift belegen[27] – eine persönliche Sammlung Walter Helblings enthielt. So befanden sich dort eine Metallvase, in der die Inspiration für die von Walter Helbling entworfene INCA-Vase identifiziert werden könnte,[28] ein schwerer, gusseiserner Früchteentsteiner, der als Vorbild für den INCA-Früchteentsteiner gedient haben mag,[29] sowie ein Prototyp, der wohl am Anfang der Entwicklung des INCA-Schneide- und Klebegerätes für 16-mm-Film stand[30]. Ein interessantes Objekt ist der als aufwendige Einzelanfertigung hergestellte, perfekt ausgearbeitete und glanzverchromte Prototyp eines Zigarrenständers,[31] für den 1936 ein Patent angemeldet wurde (Veröffentlichung 1937),[32] der aber anscheinend nicht in Produktion ging.

INCA-Eigenprodukte

Ein Bereich der Eigenprodukte ist ebenfalls ausschliesslich durch die Kollektion in der erwähnten «Sammlung Helbling» dokumentiert: die Zähler für Textilmaschinen.[33] Viele von ihnen sind mit Zetteln von der Hand Walter Helblings versehen, die Kommentare tragen sowie Wertungen wie «Museum», «Museumsstück» oder «museumswert». Ob das auf den Plan einer firmeninternen historischen Sammlung hinweist? Jedenfalls kam eine solche nicht zustande.

Bei den Fahrradartikeln ragt der auch als Schraubenzieher verwendbare «Vierlochschlüssel» heraus, der einem breiten Publikum vertraut sein dürfte, weil er während Jahrzehnten in Fahrradflickzeugsets zu finden war. Das Patent dafür wurde 1941 erteilt;[34] die Giessform, die übernommen werden konnte,[35] war letztmals 1992 im Einsatz. Bei den Beschlägen sind etliche Muster verschiedener Generationen vorhanden; zu einem frühen Türdrücker und zu einem Typus der sehr erfolgreichen, 1930–1995 hergestellten, sogenannten «Sternstifte» zur Sicherung von Eckverbindungen in Weichholz etwa beim Fensterbau,[36] auch die Gussformen.

Zum Zeitpunkt der Firmenauslösung waren nur noch relativ wenige Muster in den Eigenproduktsparten Haushaltartikel und Holzbearbeitungsmaschinen vor-

handen. Sie sind in den Museumsbeständen daher im Verhältnis zu ihrer Bedeutung und den langen Laufzeiten klar unterrepräsentiert.

Beschläge

Der Eigenproduktebereich Beschläge wird durch eine Sammlung von Mustern aus Kundenaufträgen ergänzt. Darunter dürften die Beschläge für die Firma Heusser in Murgenthal,[37] die Hülsen für die Europrofil-Sicherheitsschliesszylinder der Firma KESO,[38] die Eckverbindungselemente für das Schienensystem SYMA[39] und schliesslich der Hotelschlüsselanhänger für die Firma Bühlman Fenner, der 1962 bis 1998 in Stückzahlen von etlichen Zehntausenden hergestellt wurde,[40] die wichtigsten und allgegenwärtigsten sein.

Maschinen und Apparate

Dieser Bereich dürfte für den Geschäftsgang der Firma Injecta der wichtigste gewesen sein; entsprechend gross war die Zahl der vorhandenen Muster. Bei der Auswahl wurde angestrebt, das chronologische Spektrum und die Vielfältigkeit der Aufgaben möglichst gut abzubilden, wobei an eine zahlenmässig repräsentative Auswahl nicht zu denken war. Die Auftraggeberschaft umfasst zahlreiche namhafte schweizerische Industriebetriebe. Es dominieren Gehäuse und Gehäuseteile sehr unterschiedlicher Grösse sowie komplexe mechanische Komponenten. Als Beispiel für letztere wird unten ein Zahlenrad mit Gussform eingehender vorgestellt, im Bereich der Gehäuse jenes zur ersten Elna-Nähmaschine. Bei den Gehäusen ragen zudem diverse Beispiele für Münztelefone der Firma Sodeco heraus, die den Zeitraum von mehr als sechs Jahrzehnten überspannen.[41]

Hinsichtlich der Laufzeit dürfte der bekannte Gastronomie-Tischkorkenzieher RAPID der Firma Amez-Droz zu den Rekordhaltern gehören:[42] Die in der Sammlung vorhandenen Originalpläne wurden 1939 gezeichnet und 1988 letztmals modifiziert; hergestellt wurden die Komponenten bis in die letzten Jahre der Firma Injecta. Die Nachfolgefirma der Firma Amez-Droz, ELVAmac, erwägt die Weiternutzung der Gussformen in einer anderen Druckgiesserei, doch ist dem im hohen Preissegment angesiedelten Produkt mittlerweile starke Konkurrenz durch äusserlich scheinbar identische Nachahmungen chinesischer Herkunft erwachsen.

Von enormer Bedeutung über Jahrzehnte hinweg waren die Bestandteile für Rasierapparate der Firma Philips.

Uhrenindustrie

Das Interesse der Uhrenindustrie am Druckgussverfahren kommt in der Präsenz von Adrien Brandt (1882–1955), Mitglied der dritten Generation der Gründerfamilie der Firma Omega, im ersten Injecta-Verwaltungsrat zum Ausdruck. Der Druckguss war besonders für zwei Bereiche der Uhrenindustrie prädestiniert: für teils winzige, aber komplex geformte Werksteile, die sonst in aufwendiger Fräsarbeit hätten hergestellt

werden müssen,[43] sowie für Gehäuse und Gehäuseteile. Unter den noch zahlreich vorhandenen Formen wurde eine Gussform für das Gehäuse einer Damenarmbanduhr als Beispiel ausgewählt, mit Originalkokillenplänen, die 1941 gezeichnet und 1953 letztmals modifiziert worden waren.[44]

Im Bereich Uhrenindustrie war die Firma Bergeon, renommierter Hersteller für Uhrmacher- und Goldschmiedebedarf, ein wichtiger Auftraggeber. Das früheste fassbare Datum unter den Beständen des Museum Aargau[45] datiert auf 1947, noch im letzten Monat ihrer Produktion arbeitete die Firma Injecta noch an Bergeon-Aufträgen.

Foto, Film und optische Geräte

Wie bereits frühe Firmenprospekte belegen, stellte die Firma Injecta früh Teile für Filmkameras und Projektoren der Marke Bolex Paillard her.[46] Im Bereich Messing- beziehungsweise Gipsformenguss liessen die Hersteller von hochwertigen Theodoliten Kern Aarau und Wild Heerbrugg die Gehäuse und andere Teile durch Injecta herstellen. Während einige hinsichtlich des Arbeitsprozesses interessante Muster für die Firma Wild in der Sammlung vertreten sind,[47] waren zur aargauischen Firma Kern keine aufzufinden. Sozusagen ein moderner Nachfolger war das Gehäuse für die Total Station Trimble S3, das die Firma Injecta 2003 in Aluminiumdruckguss herstellte.[48] Im Bereich Fotografie waren die renommierten Premiumhersteller Leica[49] und Hasselblad Injecta-Kunden, weitere Kunden waren ALPA,[50] Rolleiflex[51] und Broncolor[52].

Hi-Fi

Der Einstieg der Firma Injecta in den Bereich Wiedergabegeräte für Musik war zugleich der erste Grossauftrag: Für diese Bestellung von Lautsprecherteilen durch die Firma Philips waren leider keine Muster vorhanden. Spätere namhafte Bestellungen renommierter Hersteller sind jedoch durch Muster vertreten: Teller und Gehäuseteile für Plattenspieler der Marke Lenco mit Prüfvorrichtungen[53] sowie diverse Teile für die Firma Studer/Revox[54]. Gehäuse und Gehäuseteile für hochwertige Mikrofone lieferte die Firma Injecta an verschiedene Hersteller: AKG, Philips und Sennheiser.[55] Späte hochkarätige Aufträge in diesem Bereich waren die «akustischen Linsen» für die Firma Bang & Olufsen 2008/09, die aber durch die Qualitätsprobleme zu komplikationsträchtigen Produkten wurden.[56]

Fahrzeugindustrie

Dies war der Bereich, in dem sich die Firma Injecta in den letzten Jahren verstärkt zu positionieren suchte. Zu den vorhandenen Mustern gehören Teile für Motorräder der Marken Triumph[57] und BMW,[58] Konsolenblenden für Mercedes,[59] Blenden für den Zulieferer Preh[60] und schliesslich Ausstattungsteile für den VW Phaeton.

Diverses

Unter den diversen Mustern, die sich den oben aufgeführten Kategorien nicht zuordnen lassen, befinden sich unter anderem diverse Werbe- und PR-Artikel, wie etwa das als Andenken an die Landesausstellung 1964 geschaffene Kleinmodell des Unterseeboots «Mésoscaphe Auguste Piccard»,[61] oder Teile für Modelleisenbahnen der Firma HAG[62] sowie auch Abzeichen,[63] unter ihnen als frühestes jenes zum Schützenfest Aarau 1924. Durch Muster dokumentiert sind ausserdem die Verfahren, die in der letzten Zeit der Firma Injecta aufgegeben wurden: der Kunststoffdruckguss,[64] der Gipsformenguss[65] und der Zinndruckguss[66].

Einblicke in die Produktion der Injecta AG: 10 ausgewählte Muster aus den Beständen des Museum Aargau

Zahlenräder (Abb. 5)

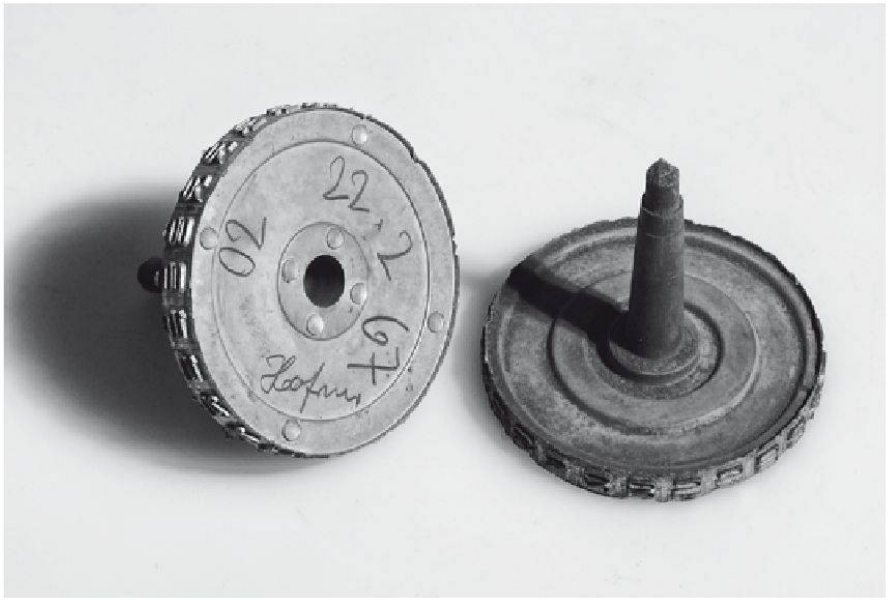
Inv. Nr. K-18814
In der Sammlung vorhanden: Zwei Rohgüsse, Gussform mit einem Satz alternativer Zahlenzüge, letzte Güsse datiert 1967.
Ein Beispiel für einen Massenartikel, für den das Verfahren des Druckgusses geradezu prädestiniert ist und an dem sich die Komplexität des Formenbaus aufzeigen lässt.

Die Zahlenräder sind Beispiele für «Innereien» von Maschinen und Apparaten, wie sie die Firma Injecta über die ganze Zeit ihrer Existenz hergestellt hat. Wie die grosse Zahl von Mustern belegt, waren Zahlenräder verschiedener Grösse eine besondere Spezialität der Firma. Das Material in der Sammlung des Museum Aargau,[67] bestehend aus Mustern, Plänen, Gussformen und Gussformenzubehör, überspannt den Zeitraum von 1925 bis 1995.

Das hier vorgestellte Beispiel ist in Zinkdruckguss hergestellt. Die beiden Muster zeigen noch den Einguss; bei der Weiterbearbeitung wäre er mittels Stanzen oder Bohren entfernt worden. Der Rand der Scheiben weist Unregelmässigkeiten auf; auch sie wären beim Schleifen der Flächen entfernt worden. Auf der Fläche befindet sich in leicht erhabenen Ziffern die Zahl «16 8414» – die Injecta-Teile-Nummer, bei der die 16 für das Metall Zink steht (bei Aluminium wäre es die 15). Die meisten Gussteile tragen eine solche Nummer.

Auf der Kante erheben sich Zahlenpaare. Dass sie spiegelbildlich angeordnet sind, weist darauf hin, dass sie zum Drucken bestimmt sind. Das Zahlenrad kann somit für Druckwerke in einer Registrierkasse, einer Rechenmaschine, einem Billettautomaten oder einer Frankiermaschine eingesetzt werden.

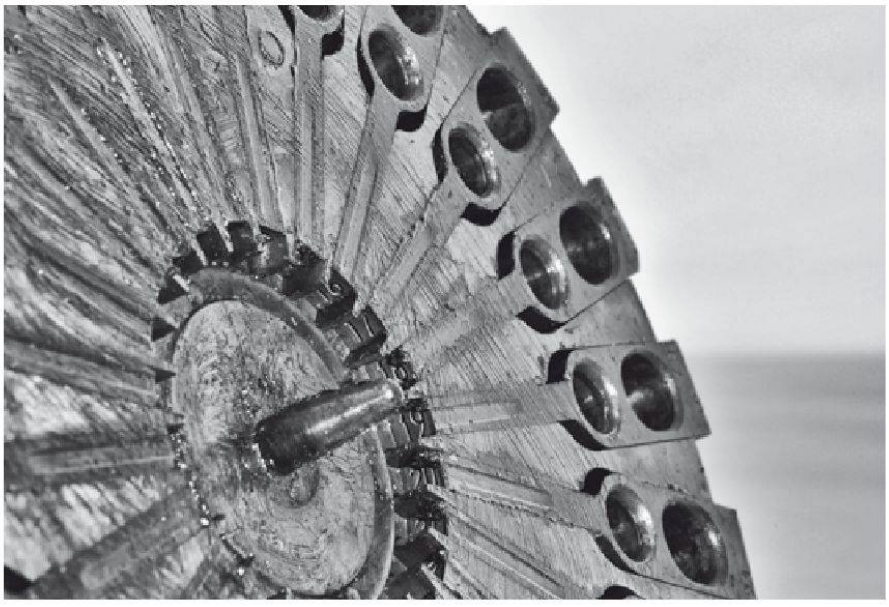
Für diese sich seit dem späten 19. Jahrhundert entwickelnde Sparte war der Druckguss mit seinem Potenzial, Serienteile mit feinsten Details und hoher Präzision herzustellen, von grösster Wichtigkeit: Ein anderes, für die Massenproduktion taugliches Herstellungsverfahren für die Zahlenräder ist kaum denkbar.



5 Rohgüsse für Zahlenräder, datiert 1967.

An den Werkzeugbau stellten die Zahlenräder hohe Anforderungen. Der Guss der Zahlen beziehungsweise vielmehr das Ausstossen des Gussteils aus der Form ist nur möglich, wenn die Negativform jeder einzelnen Zahl nach dem Gussvorgang radial leicht zurückgezogen wird. Jede Zahl ist daher in die Stirnfläche eines eigenen Zuges graviert. Radial angeordnet befinden sich die Zahlenzüge verschiebbar in je einem Schlitten in einer Hälfte der Form. Beim Giessvorgang werden sie folgendermassen bewegt: In der zweiten Formhälfte befinden sich schräg stehende Bolzen, die beim Schliessen der leeren Form vor dem Guss in entsprechende Bohrungen der Zahlenzüge greifen und sie so zusammenschieben, dass sie sich im ganz geschlos-

6 Gussformen eines Zahlenrads (Inv. Nr. K-18814).



senen Zustand an der richtigen Position befinden. Nach dem Schuss, dem Giessvorgang, werden die beiden in der Gussmaschine montierten Formhälften wieder auseinandergezogen und damit auch die Schieber nach aussen bewegt. Dadurch geben sie die erhabenen Zahlen frei, sodass der Ausstossvorgang ausgelöst werden kann.

Wenn dasselbe Rad mit unterschiedlichen Zahlen gegossen werden muss, ist die Herstellung einer komplett neuen Form nicht notwendig, es können lediglich die Zahlenzüge ausgewechselt werden. So ist auch im hier vorgestellten Beispiel ein alternativer Satz Zahlenzüge vorhanden.

In ihrem ersten Jahr gehörte auch die vielseitige Firma Hasler in Bern zu den Kunden der Firma Injecta, die unter anderem Registrierkassen und andere Bezahlsysteme herstellte. Sie war über Jahrzehnte ein wichtiger Auftraggeber der Injecta; der bereits früh fassbare Schwerpunkt der Zahlenräder dürfte mit diesen Aufträgen zusammenhängen. In Generationen der weit verbreiteten Hasler-Kassen steckten die Injecta-Rädchen. Dieselbe Industrie benötigte auch Rädchen für die Anzeigen, welche die Firma Injecta ebenfalls herstellte.

Ein weiterer Grossabnehmer spätestens seit 1947 war die Firma Almex in Stockholm, ein international tätiger Hersteller von Ticketdruckern für den öffentlichen Verkehr, der bei der Firma Injecta auch Gehäuseteile herstellen liess.[68]

Die Nachfrage nach Zahlenrädern ging drastisch zurück, als die mechanischen Druckwerke insbesondere von Registrierkassen und Rechenmaschinen durch digitale, vor allem mit dem Thermotransferverfahren, abgelöst wurden, die mit sehr viel weniger mechanischen Teilen auskommen und zudem kein Farbband benötigen.

Die Firma Hasler beziehungsweise ASCOM Hasler blieb jedoch ein Grossabnehmer für die Zahlenräder bis gegen Ende der 1990er-Jahre. Der Grund dafür ist die Langlebigkeit und der grosse Erfolg der Frankiermaschinen dieses Herstellers.[69] Im Wertzeichendruck nämlich hielt sich das traditionelle Druckverfahren mit Klischees und Zahlenrädern sehr viel länger. Dass das Geschäft mit den ASCOM-Hasler-Frankiermaschinen zahlreiche Länder auf allen Kontinenten umfasste, brachte auch der Firma Injecta zusätzliche Aufträge ein. So mussten die Rädchen für den Druck des Datums den verschiedenen Abnehmernationen angepasst werden, bis hin zu arabischen Schriftzeichen.[70]

Neben den Zahlenrädern lieferte Injecta zu diesen Frankiermaschinen auch die für das Rotationsdruckverfahren gewölbten Klischees für den eigentlichen Wertzeichendruck, jeweils personalisiert für die Postämter der vielen Abnehmernationen.[71] Wie die Zahlenräder wurden auch sie im Zinkdruckgussverfahren hergestellt. Für die Gussformen wurden Schablonen in stark vergrössertem Massstab angefertigt, die als Vorlage für das Einfräsen der Motive in die Stahlform dienten.

Nussknacker (Abb. 7)

Inv. Nr. K-19078
In der Sammlung vorhanden: unbenutztes Exemplar mit Originalverpackung; zudem Rohgüsse von Einzelteilen und Muster der letzten Produktion (Inv. Nr. K-18792) sowie Vorbild in Messing (Inv. Nr. K-19077).
Eigenprodukt INCA; Design Walter Helbling, Erste Pläne 1931, in Produktion bis kurz vor Firmenschliessung.
Ein Beispiel für ein langlebiges Eigenprodukt, dessen Vorgeschichte eruiert werden konnte – und wohl ein besonders markantes Zeugnis für das «Injecta-Werksdesign», hinter dem Walter Helbling (1905–1984) stand.

Am Anfang der Produktionszeit der ersten INCA-Kreissäge, die eine grosse Erfolgsgeschichte einleitete, stand ursprünglich ein Kundenprodukt, zu dessen Herstellung es nicht kam und das die Firma Injecta in Eigenregie weiterentwickelte. Im Kleinen steht eine analoge Geschichte auch hinter dem über mehrere Jahrzehnte hinweg hergestellten Nussknacker.[72]

Ein Kunde liess durch die Firma Injecta um 1930 einen neuartigen Nussknacker aus Messing im Gipsformengussverfahren herstellen (Abb. 8). Dieser steht auf einem schweren Sockel mit rundem Grundriss, der oben eine Mulde aufweist zum Einlegen der Nuss. Über diesem Sockel erheben sich drei Bügel, die oben zusammenlaufen. Dort befindet sich eine Bohrung, in der sich eine Gewindestange mit starker Steigung

7 INCA-Nussknacker, hergestellt ab 1931.



8 Das Vorbild für den INCA-Nussknacker: Ein Kundenprodukt in Messing, um 1930 (Inv. Nr. K-19077).



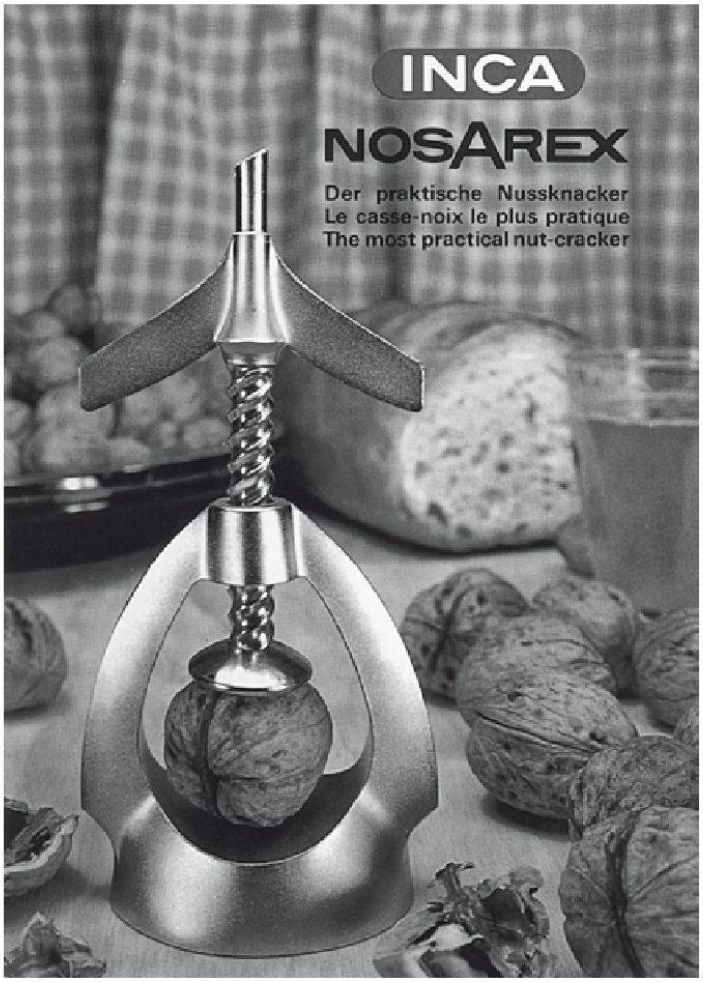
bewegt. An dieser ist unten ein runder Drücker angebracht, der beim Drehen den nötigen Druck auf die Nuss ausübt. Oben sitzt – mit der Gewindestange aus einem Stück gegossen – ein Flügel in Form zweier herabhängender Blätter. Damit kann die Gewindestange gedreht und so die Nuss geknackt werden.

Nussknacker gab und gibt es in scheinbar unendlich vielen Varianten. Viele sind wenig funktionelle, skurrile Spielereien, manche extravagante Designobjekte, wenige aber ragen durch markante funktionelle Vorzüge heraus. Zu den letzteren gehört das bei der Firma Injecta in Auftrag gegebene Messingobjekt ohne Zweifel. Unbenutzt liegt es nicht als loses Gerät herum, sondern steht als dekoratives Objekt auf dem Tisch. In Funktion kann es dort stehenbleiben, gehalten von der linken Hand, aber auch in der linken Hand liegen. Die rechte Hand bedient die «Schraube» und übt den Druck auf die Nuss aus. Funktionell kalkuliert ist auch die Steigung der Schraube: Eine kleinere Steigung würde dazu führen, dass zuviel geschraubt werden müsste und kein Gefühl für den ausgeübten Druck mehr entwickelt werden könnte. Beim Gebrauch erschliesst sich schnell auch der Sinn des kurzen, oben abgeschrägten Bolzens, der den Flügel überragt: Hier kann zwischen Daumen und Zeigefinger die Gewindestange aus der Ruheposition wesentlich schneller hochgeschraubt werden als mit dem Flügel.

In der Zeit der schwachen Auslastung des noch jungen Unternehmens als Folge der Weltwirtschaftskrise war Ferdinand Wuffli intensiv darum bemüht, zur Auslastung der Fabrik ein Eigenproduktesortiment zusammenzustellen. Er bot daher dem in Zahlungsschwierigkeiten geratenen Kunden des Nussknackers mit Erfolg an, diesen zu übernehmen.

Seine Produktion wurde allerdings nicht wie das Kundenprodukt weitergeführt. Eine unternehmerische Grundsatzentscheidung bestand darin, das Objekt nicht wie bisher im Gipsformenguss-, sondern im Druckgussverfahren zu produzieren. Dies bedingte eine neue Konstruktion, denn die bestehende Form war in verschiedener Hinsicht nicht druckgusskompatibel. Ferdinand Wuffli betraute deshalb den neu in die Firma eingetretenen Walter Helbling mit einem neuen Design des Nussknackers, das 1931 in Produktion ging.

Durch die direkte Vergleichsmöglichkeit lässt sich im Detail beobachten und analysieren, wie der Designer-Konstrukteur dabei vorging. Grundlegende Eigenheiten hinsichtlich Form und Funktion wurden beibehalten. So steht auch die Konzeption als ästhetisch ansprechendes, auf dem Tisch stehendes Objekt im Zentrum. Auch der Aufbau Sockel – Bügel – Schraube wurde übernommen. Sogar die herabhängenden Blätter für den Flügel sind noch erkennbar, und der aufragende Bolzen mit dem abgeschrägten Ende ist in fast identischer Weise übernommen. Doch hinsichtlich der Gesamtgestaltung wurde aus dem gedrungen-biederen Objekt eine schlicht-elegante Form entwickelt. Die Standfläche ist neu oval; die Bügel sind auf zwei reduziert und gleichzeitig mit dem Fuss organisch verbunden und dennoch als eigenständige Elemente davon abgesetzt; beim Flügel wird die ursprüngliche Blattform abstrahiert.



9 Werbepostkarte für den INCA-Nussknacker, 1970er-Jahre.

Bei der Betrachtung aus verschiedenen Perspektiven eröffnen sich unterschiedliche Aspekte des Zusammenspiels der verschiedenen Kurven. Das Design dürfte wesentlich zum Jahrzehnte andauernden Erfolg des Artikels beigetragen haben: Er wirkt angesichts der 1931 festgelegten Form im zeitlichen Umfeld ausgesprochen modern; vielleicht eine Folge davon, dass Walter Helbling mit seinen Passionen im gestalterischen Bereich vor dem Eintritt in die Firma Injecta 1930 ein Jahr in Paris verbracht hatte? Später stellte der Nussknacker geradezu chamäleonartige Züge unter Beweis: Er vermag sich harmonisch in die Ästhetik verschiedener Epochen einzufügen, sei es in das Werbematerial der 1950er-Jahre, seien es 20 Jahre später.

Änderungen während der langen Laufzeit beschränkten sich auf Aspekte der Produktion, doch das ursprüngliche Design blieb unverändert. Während etwa die Gewindestange mit Flügel ursprünglich aus einem Stück gegossen war, ging man später zu zwei separaten Teilen über.[73] Der «Markenname» des ursprünglichen Messingnussknackers lautete «Nosard» – und so war unten im Fuss zunächst auch das neu gestaltete Injecta-Produkt bezeichnet. Später ist an dieser Stelle der Markenname «INCA» zu finden, während auf der Kartonverpackung der Name «Nosarex» figuriert, in dem die ursprüngliche Bezeichnung nachklingt. Spezielle ästhetische Reize vermochte das Objekt sowohl mit der früheren, glänzenden, als auch mit der späteren, matten Oberflächenveredelung auszustrahlen.

Nach der Aufgabe der Eigenprodukte stellte die Firma Injecta in ihren letzten Jahren den Nussknacker noch versehen mit dem Logo der Firma WWB in Neuchâtel her. Mehr als 70 Jahre lang wurde er produziert.

Das kleine Objekt ist ein frühes und markantes Zeugnis der Handschrift des für die Injecta-Eigenprodukte wichtigen Konstrukteurs-Designers Walter Helbling und auch durch seine Langlebigkeit ein herausragendes Beispiel schweizerischen Industriedesigns.

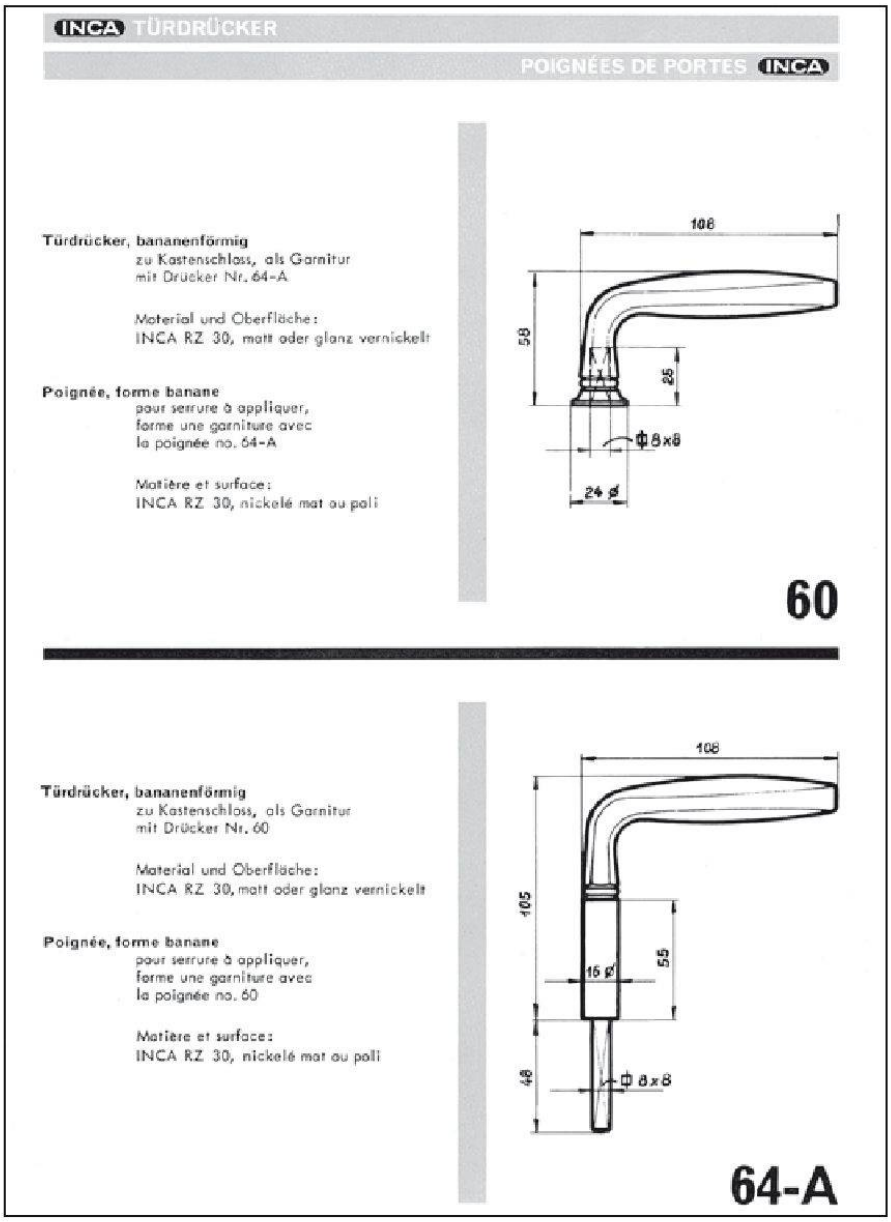
«Türdrücker bananenförmig» (Abb. 10)

Inv. Nr. K-18785
In der Sammlung vorhanden: Gussform und Rohguss (Aluminiumdruckguss) unbearbeitet; Konstruktionspläne für die Gussform.
Eigenprodukt, Katalog INCA Baubeschläge Nr. 60, Konstruktionspläne der Gussform gezeichnet 1932, in Produktion bis 1963.
Ein Beispiel aus dem reichen Beschlägesortiment der Firma Injecta, mit langer Lebensdauer; zugleich ein Beispiel für eine frühe Gussform, die über Jahrzehnte im Einsatz war.

Eine wichtige Rolle beim dynamischen Aufbau der Eigenproduktesparte spielte die Zusammenstellung einer Kollektion von Beschlägen. Aus der engen Zusammenarbeit mit einem Abnehmer erwuchs schliesslich eine breite Palette von Türdrückern, Rosetten, Kremonengriffen, Haken und Griffen. Durch das erfolgreiche Marketing und ihre Qualität erlangten die INCA-Beschläge eine grosse Marktpräsenz und Verbreitung.

10 Rohgüsse für Türdrückergarnitur («Türdrücker bananenförmig»).





11 Der «Türdrücker bananenförmig» im Beschläger-Katalog, um 1960.

Ein Katalog um 1960 nennt die Materialien INCA RZ 30 (Zinklegierung), Neusilber (Kupfer-Nickel-Zink-Legierung) und Messing. Die wichtigsten Oberflächenbehandlungen waren Vernickelungen und Verchromungen matt oder poliert sowie bei den Messingbeschlägen poliert oder brüniert. Formal identische Teile wurden in verschiedenen Oberflächenbehandlungen angeboten. In der ersten Hälfte der 1940er-Jahre wurde ausführlich auch mit Ausführungen in Aluminium experimentiert.[74]

Zum «Türdrücker bananenförmig» (Abb. 10) ist im Injecta-Bestand des Museum Aargau die Gussform mit einem Rohguss vorhanden sowie der Satz von Kokillenplänen. Diese wurden 1932 gezeichnet; dieses Modell gehört somit zum frühen INCA-Beschlägesortiment. Der Rohguss ist handschriftlich auf das Jahr 1963 datiert. Damit ist die Produktionsdauer dokumentiert. Wenn in der Firma Injecta eine Gussform nach dem Einsatz eingelagert wurde, legte man den mit Datum versehenen letzten Schuss dazu. Dadurch war es möglich, sich im Hinblick auf eine Wiederverwendung

ein Bild vom Zustand der Gussform zu machen und zu entscheiden, ob eine Reparatur oder Änderung notwendig ist.

1941 produzierte die Firma Injecta eine ganze Kollektion von Beschlägen in Aluminiumdruckguss mit dem Markenzeichen des Schlösserherstellers Vasarugyar in Sopron (Ungarn).[75] Darunter befanden sich auch formal eng an den INCA-Eigenprodukten orientierte Teile, so auch Türdrücker ähnlich dem hier vorgestellten.

Der untere Teil der Gussform besteht aus einem Körper aus Gusseisen mit vier aufragenden Auflagen an den Ecken. Zwischen den vier Auflagen befindet sich der Ausstossermechanismus, mit dem das Gussteil nach dem Öffnen der Form ausgeworfen wird. Auf diese Weise waren alle frühen Gussformen der Firma Injecta konstruiert. Die Verwendung vorbestellter Gusseisenkörper, ihre Form sowie eine Palette von Normgrössen wurden von der Firma Doehler übernommen: Im Manuskript Ferdinand Wufflis von 1919/20 befinden sich eine entsprechende Skizze und eine Tabelle mit den dazu verwendeten Normgrössen. Diese Bauweise wurde später zugunsten massiver Stahlkörper aufgegeben.

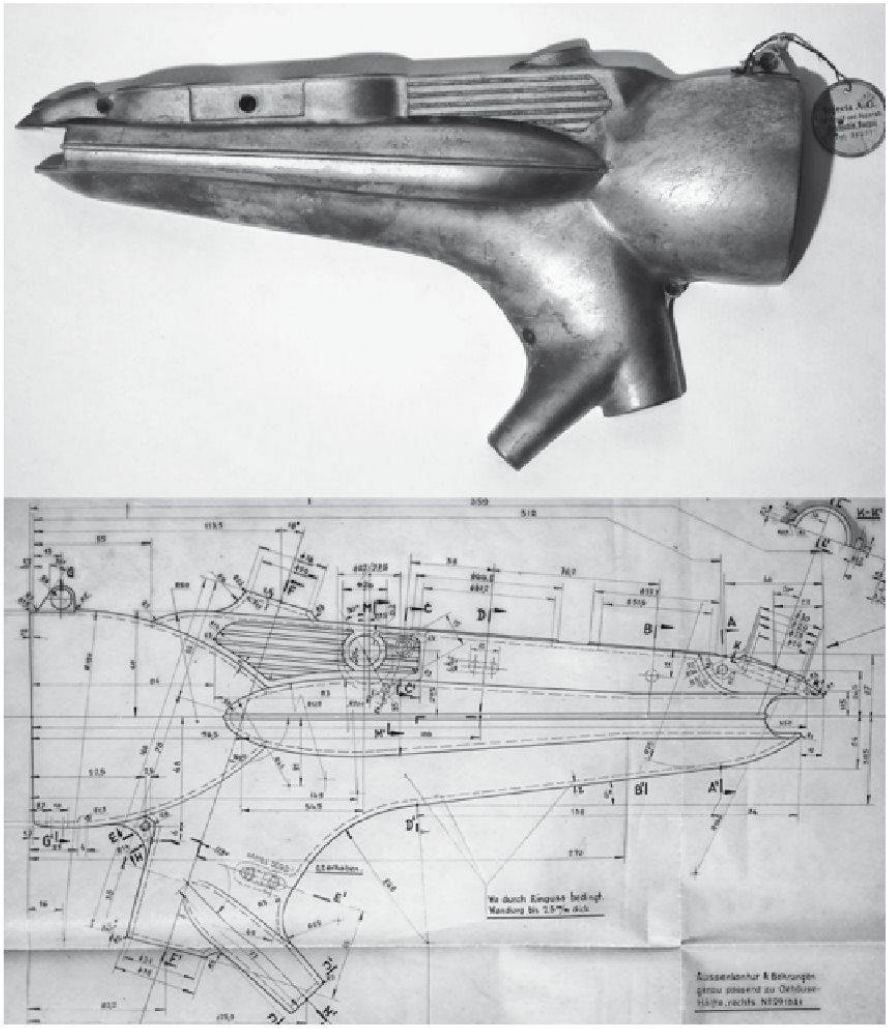
Eine Türdrückergarnitur besteht aus zwei Teilen. Ein Griff ist mit einem Vierkantdorn aus Stahl versehen, der durch den Schlossmechanismus greift. Der andere wird mit einer passenden Vertiefung aufgesteckt und mittels eines Dornes fixiert. Beim Ersteren wird der Vierkantdorn aus Stahl vor dem Schliessen der Form eingelegt und beim Giessvorgang durch das eingeschossene flüssige Metall umschlossen. Beim Zweiten muss die Form für die Vertiefung mit einem Schieber versehen sein, der vor dem Auswurf des Rohgusses zurückgezogen wird. Um ein solches Beispiel handelt es sich bei der vorliegenden Form. Der Schiebermechanismus ist an die Formplatte angesetzt, die fest mit dem Unterbau verbunden ist.

Wie die Form der Garnitur und die Beschreibung im Katalog belegen (Abb. 11), war der «bananenförmige» Türdrücker für den Einsatz mit einem aufgesetzten Kastenschloss bestimmt. Sein Verschwinden aus dem Sortiment nach 1963 dürfte deshalb weniger mit formalen Gründen zusammenhängen, sondern vielmehr mit der Verdrängung dieser Schlösser durch die moderneren Einsteckschlösser.

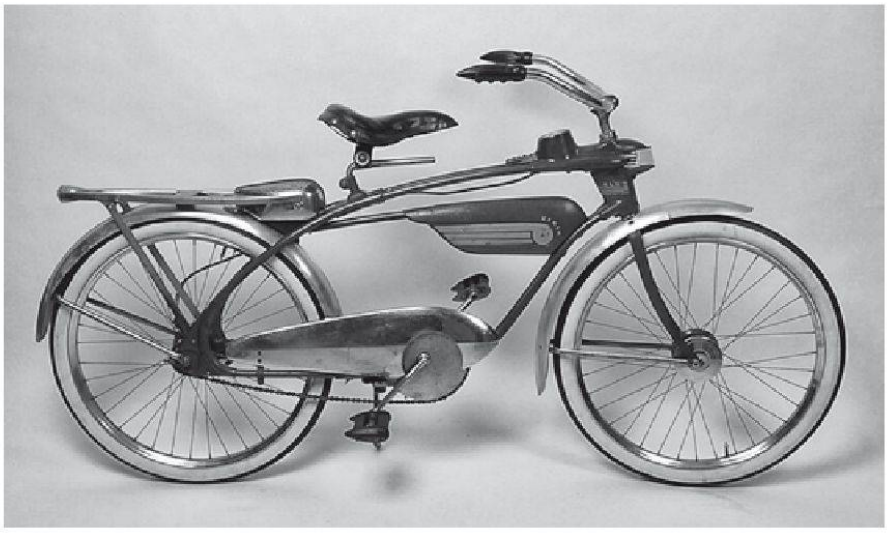
Am Anfang der 1970er-Jahre wurde das Beschlägesortiment der Firma Injecta durch neue Formen ergänzt, und die INCA-Beschläge blieben noch für längere Zeit gefragte Qualitätsprodukte. Schon vor der Aufgabe der Eigenprodukte jedoch litt das Beschlägegeschäft unter dem wachsenden Konkurrenz- und Preisdruck sowie unter dem verstärkten Auftreten von markanten Designerprodukten in diesem Bereich.

Verschalungselement für das «Landi-Velo» (Abb. 12)

Inv. Nr. K-18879
In der Sammlung vorhanden: Muster für rechte Verschalungshälfte, Aluminiumdruckguss bearbeitet, unlackiert; Stückzeichnungen.
Auftraggeber: Stella SA, Bassecourt, 1939.



12 Rechte Seite der «Landi-Velo»-Verschalung, mit Stückzeichnung für ihr Gegenstück.



13 Amerikanisches Fahrrad «Elgin Twin 60», 1936 (Quelle: www.nostalgic.net/bicycle1036).



14 Die Verschalung des amerikanischen Fahrrads «Elgin Twin 60». (Inv. Nr. K18767.5)

Eine Druckgusskomponente für einen interessanten Exoten im schweizerischen Fahrradbau, zu dessen Design ein Fremdmuster aus den Beständen der Firma Injecta sozusagen den Hintergrund erschliesst.

Fahrradrahmen mit «schnellen» Verschalungen

Im Industriedesign der 1930er-Jahre – vor allem in den USA – war die Ästhetik der Stromlinienform allgegenwärtig.[76] Eindrucksvolle Ausformungen fand sie etwa im Lokomotiv- und Automobilbau, doch beeinflusste sie auch andere Bereiche bis hin zum Design von Haushaltprodukten. In den USA boten verschiedene Hersteller in den 1930er-Jahren auch Fahrräder an, die ganz im Zeichen dieses Trends standen. Die herkömmliche Stahlrahmenkonstruktion wurde mit entsprechenden Verschalungen versehen, und die Fahrräder erhielten Lackierungen in kühnen Farben. Für die Herstellung der teils komplexen Verschalungen war die Druckgussindustrie der geradezu prädestinierte Partner. Ein Hersteller solcher Fahrräder war die Firma Elgin. Das Modell «Elgin Twin 60» von 1936 (Abb. 13) war möglicherweise Pate des schweizerischen Produktes, um das es hier geht. Eine dreiteilige Verschalung umgibt den Lenker und die anschliessenden Rahmenteile. In die Verschalung ist vorne eine Leuchte und oben ein Tachometer integriert. Das rechte, untere Element dieser Verschalung befindet sich als unlackiertes Muster in der Kollektion von Mustern diverser amerikanischer Hersteller, die sich die Firma Injecta über Jahre hinweg als Anschauungsmaterial und zur Erschliessung neuer Absatzmöglichkeiten beschafft hatte.[77] So waren die «car ornaments», beispielsweise aufwendige Kühlerfiguren, in den 1930er-Jahren eine wichtige Domäne der Druckgussindustrie in den USA.[78] Ferdinand Wuffli hatte versucht, in diesem Bereich auch für die Firma Injecta Kunden zu gewinnen, doch im europäischen Automobilbau setzten sich diese reichen Ornamente nicht durch. Auch die Designs der amerikanischen «windschnittigen» Fahrräder wurden in Europa wenig rezipiert; das «Landi-Velo» (Abb. 15) blieb eine Ausnahme. Für seine Entstehungsgeschichte fehlen Quellen. Doch ist es angesichts

der Präsenz des amerikanischen Musters in der Firma Injecta wahrscheinlich, dass die Elgin-Verschalung bei der Konzeption des «Landi-Velos» rezipiert wurde. Die grundlegenden Gemeinsamkeiten jedenfalls sprechen dafür: Verschalung des Rahmens im Lenkerbereich – Integrierung einer Leuchte – Integrierung eines Tachometers.

Die Fahrräder der Marke Stella wurden in Bassecourt durch das Unternehmen von Camille Piquerez hergestellt, der 1934 die Firma und den Markennamen Stella vom ebenfalls in Bassecourt ansässigen Georges Rebetez übernommen hatte.[79] In der zweiten Hälfte der 1930er-Jahre entwickelte sich die Firma schnell, und die Stella-Fahrräder wurden in den 1940er-Jahren auch durch das Sportsponsoring bekannt.

In diesem Zusammenhang steht die Bemühung, anlässlich der Landesausstellung 1939 ein markant neuartiges Fahrrad herauszubringen. Diese Neuartigkeit wurde durch den Blick über den Atlantik gefunden.

Die geschwungene Linie, mit welcher der Rahmen zur Hinterachse läuft, findet sich auch bei anderen Stella-Modellen, nicht aber die Verschalung. Neben dem Tachometer und der Lampe des mutmasslichen amerikanischen Vorbildes umschloss sie zusätzlich eine Uhr und den Hebel der Gangschaltung. Die Leuchte hatte allerdings nicht die extravagante Form jener des Elgin-Fahrrades, sondern erhielt eine konventionelle runde Front.

Die Verschalung des Landivelos blieb jedoch das einzige unkonventionelle Element des Fahrrades. Dies zeigt sich im Vergleich mit dem Elgin-Modell: Bei diesem wurde alles von der Gesamtform bis hin zu kleinen Details konsequent dem Stromlinienformdesign unterworfen, während darauf beim Landi-Velo verzichtet wurde – solides, nüchternes Schweizer Design mit einer extravaganten Pointe sozusagen.

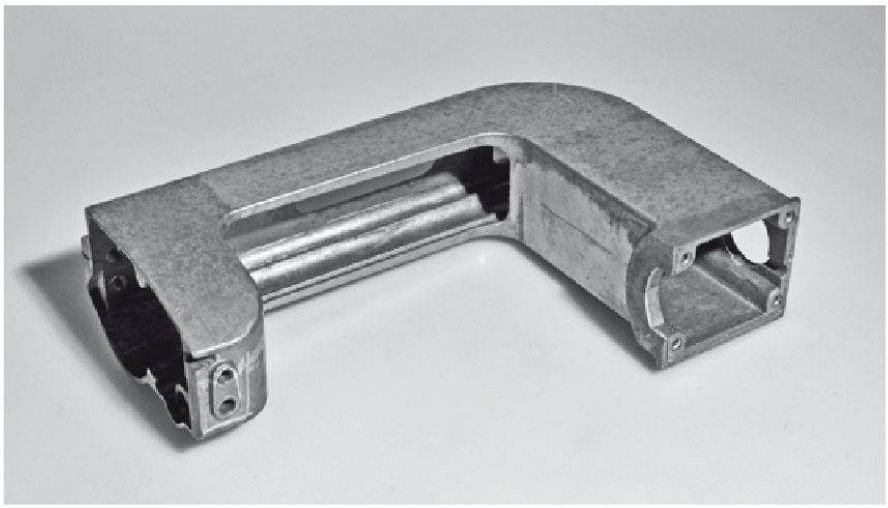
15 «Landi-Velo» der Firma Stella in Bassecourt, 1939
(Verkehrshaus der Schweiz, Inv. Nr. VHS-4601,
© 2009/Verkehrshaus.ch).





16 Injecta-Firmenprospekt von 1939: Titelseite mit den zwei Verschalungen für das «Landivelo».

Die Firma Injecta betrachtete die Verschalung aus Aluminiumdruckguss anscheinend als Referenzobjekt für die Möglichkeiten des Druckgusses. Dies kommt in der aufwendigen Firmenbroschüre zum Ausdruck, die für den Auftritt an der Landesausstellung 1939 hergestellt wurde. Die beiden Verschalungshälften figurieren prominent auf der Titelseite (Abb. 16), zwei Abbildungen illustrieren die Herstellung der Form auf einer Kopierfräsmaschine, die ein dreidimensionales Modell abtastet, eine Seite zeigt die fertige Gussform zur Herstellung beider Hälften an einem Einguss, und beide werden zusammen mit anderen Fahrradartikeln abgebildet.



17 Rohguss für den Arm der ersten ELNA-Nähmaschine.

Arm zum Gehäuse der ersten Elna-Nähmaschine (Abb. 17)

Inv. Nr. K-18853.1
In der Sammlung vorhanden: Aluminiumdruckguss, nachbearbeitet, unlackiert; ferner weitere Muster für Komponenten zu Elna-Nähmaschinen.
Auftraggeber: Tavaro SA, Genf. In Produktion 1940–1952.
Der Beitrag der Firma Injecta zu einer grossen Erfolgsgeschichte: Ein Fremdmuster aus der Firma Injecta liefert Anhaltspunkte zum Hintergrund der neuen Nähmaschine.

Die tragbare Haushaltsnähmaschine: historischer Hintergrund
Die Übereinkunft zwischen den drei grossen amerikanischen Nähmaschinenherstellern I. M. Singer, Wheeler & Wilson und Grover & Baker, die 1856 jahrelange Patentstreitigkeiten beilegte,[80] war die Grundlage für einen enormen Aufschwung der Produktion praxistauglicher Nähmaschinen. In den Jahren danach ermöglichten neue, rationalisierte Herstellungsverfahren hohe Produktionskapazitäten und Preissenkungen, und mit neuen Marketingstrategien und Vertriebsorganisationen wurden erfolgreich Privathaushalte als Absatzmarkt erschlossen.[81] Die klassische Haushaltnähmaschine war über viele Jahrzehnte hinweg auf ein Gestell mit Fusspedal montiert, das den Antrieb über einen Kurbelmechanismus, ein Schwungrad und einen Lederrundriemen gewährleistete. Das wachsende Bedürfnis auch nach mobilen und günstigeren Geräten wurde mit Maschinen befriedigt, die ohne Gestell beziehungsweise ohne Möbel mit Pedalantrieb ausgeliefert wurden und stattdessen mit einer Handkurbel direkt an der Maschine betrieben wurden. 1889 – noch in der Frühphase der Elektrifizierung der Haushalte – stattete die Firma Singer eine technisch den Maschinen mit Kurbelantrieb entsprechende Nähmaschine erstmals mit einem Elektromotor aus; eigens zu diesem Zweck hatte die Firma einen Hersteller von Elektromotoren übernommen.[82] Damit boten diese Maschinen sogar einen höheren Komfort als die

klassischen, fest in ihr Möbel eingebauten Tretnähmaschinen. Ob mit Kurbel- oder Elektroantrieb, diese Geräte waren durch den aufstülpbaren Holzkoffer mobil, allerdings wegen des grossen Gewichts vor allem der Gusseisengehäuse nur bedingt.

Die erste kompakt verstaubare und anstrengungslos tragbare Haushaltnähmaschine war die Singer Modell 221, auch «Featherweight» genannt (Abb. 19).[83] Die 1933 vorgestellte Maschine hatte enormen Erfolg und wurde bis 1964 produziert. Durch den kurzen Arm und den hochklappbaren Teil der Arbeitsfläche kann sie in einem kleinen, kubischen Köfferchen verstaut werden, in dem auch ein Kistchen mit Zubehör Platz findet. Das «Federgewicht», das die Werbung besonders hervorhob, wurde erreicht, indem das Gehäuse nicht aus dem im Nähmaschinenbau üblichen Gusseisen bestand, sondern aus Aluminium, das abgesehen vom viel geringeren spezifischen Gewicht auch in geringeren Wandstärken gegossen werden konnte. Für die noch junge Druckgussindustrie waren Sockel und Arm komplexe, anspruchsvolle Teile. Die Firma Singer wich in dieser Hinsicht vom seit Jahrzehnten etablierten Prinzip der Eigenherstellung aller Komponenten ab und liess die Gehäuseteile durch den Pionierbetrieb Doehler Die-Casting Corporation herstellen.

Ramón Casas Robert und Tavaro SA: Erfolgreiche Neueinsteiger im Nähmaschinengeschäft

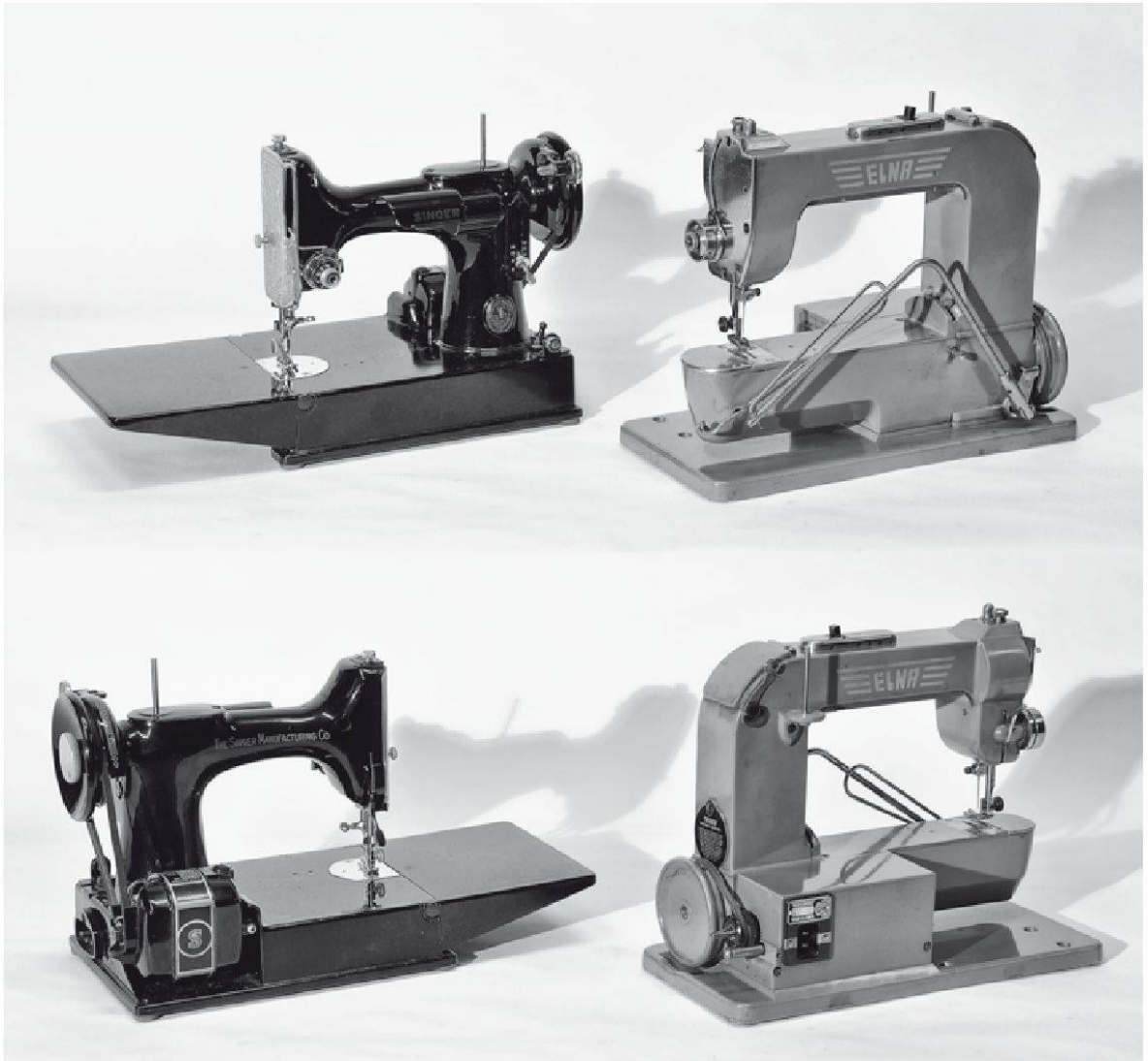
Bald nachdem die Singer Featherweight auf dem Markt war, begann der junge spanische Ingenieur Ramón Casas Robert in Barcelona mit der Konzeption einer eigenen kompakten, tragbaren Nähmaschine.[84] 1936 begann er in verschiedenen Ländern, mit Schwerpunkt Schweiz, Patente anzumelden, in denen ab 1937 Genf als sein Wohnsitz angegeben wird.[85] Dort fand er mit der Firma Tavaro SA den geeigneten Partner für die Produktion seiner Nähmaschine. Die 1934 gegründete Firma[86] war ein äusserst erfolgreicher Hersteller von Zeitzündern für Artilleriegranaten. Bei den Bestrebungen nach Diversifizierung zur Überwindung der Abhängigkeit allein vom Rüstungsgeschäft spielte die Nähmaschine die Hauptrolle. Sie ging 1940 in Produktion, wobei der Krieg den Absatz grösserer Stückzahlen und insbesondere den Export vorerst verhinderte. Dennoch wurde intensiv an einer rationellen Produktion und am Aufbau grosser Produktionskapazitäten gearbeitet. Die nötigen Mittel dazu stammten insbesondere aus den 1940 einsetzenden bedeutenden Aufträgen der deutschen Wehrmacht. 1943, als die Lieferungen von Zündern an Deutschland aus politischen Gründen eingestellt wurden, überstieg die Zahl der im Bereich der Nähmaschine eingesetzten Arbeiter bereits jene der Beschäftigten im Rüstungsbereich. Nach dem Krieg ebnete der Aufbau eines internationalen Vertriebsnetzes den Weg zum erhofften Erfolg der Elna-Nähmaschine.

Es war das erklärte Ziel der Firma Tavaro, die erfolgreiche «Featherweight» des Marktführers Singer preislich zu unterbieten. Doch konnte sich Casas' Maschine auch in anderer Hinsicht von diesem Vorbild absetzen. Der wichtigste Vorzug in funktioneller Hinsicht ist der Freiarm: Längst bekannt von grossen, professionel-



18 Die Koffer der Singer Featherweight und der Ur-Elna (letzter auseinandergeklappt zum Anschieben an den Freiarm).

19 Singer Featherweight (1933) und Ur-Elna. (1940) (Privatbesitz/Inv. Nr. K-18734).



len Maschinen, stattete Casas erstmals eine Haushaltnähmaschine damit aus. Eine originelle Idee war zudem die Ausgestaltung des Köfferchens für die Nähmaschine (Abb. 18). Es war anders als bei der Singer nicht blosser Aufbewahrungs- und Transportbehälter, sondern erhielt eine zusätzliche Funktion: Durch Auseinanderklappen und Umlegen einer seitlichen Blende kann das Behältnis als vergrösserter Arbeitstisch über den Freiarm geschoben werden.

Sehr augenfällig heben sich Design und Farbe der Elna-Maschine von der Singer Featherweight ab. Deren Gehäuse aus Aluminiumdruckguss war zwar technisch revolutionär, doch durch die gerundeten, geschwungenen Formen des Armes und durch die schwarze Farbe mit Goldornamentik erhielt die Maschine ein altvertrautes Erscheinungsbild ganz in der jahrzehntealten Tradition der Firma Singer. Der Ingenieur Casas dagegen rückte entschieden von dieser traditionellen Formgebung ab. Sein Arm ist schlicht und kantig, und wo er links im Bereich von Nadel und Fuss geschweifte Formen aufweist, folgen diese der inneren Mechanik. Geradezu exotisch im Nähmaschinengeschäft der Zeit um 1940 war zudem die grüne Farbe, die der Maschine in den USA den Spitznamen «Grasshopper» einbrachte. Im Vergleich mit der Singer fallen zudem weitere konstruktive Unterschiede auf: Das Schwungrad mit dem Antrieb befindet sich nicht in der Achse des Armes, sondern im Fussbereich, was den Schwerpunkt nach unten verlagert – die Leuchte ist nicht am Arm angebracht, sondern in diesen integriert – und ähnlich ragt der Motor nicht als erkennbar eigenes Element über dem Sockelbereich auf, sondern befindet sich in einem kubischen Gehäuse, das integraler Bestandteil des Gehäuses des ganzen unteren Bereichs der Maschine ist. Dieser Schritt von einer aus klar identifizierbaren Einzelelementen zusammengefügten Maschine hin zu einem alles umschliessenden Gehäuse war im Vergleich mit allen anderen Nähmaschinenherstellern revolutionär und wurde sofort vielfach übernommen. Eine entscheidende Voraussetzung dafür war nicht zuletzt die erfolgreiche Bewältigung gesteigerter Schwierigkeiten durch den Gehäusehersteller.

Die Herstellung von Nähmaschinen war über lange Zeit hinweg ein Industriezweig, der zahlreiche Neueinsteiger lockte, deren Erfolg bescheiden blieb und die bald wieder vom Markt verschwanden. Vor diesem Hintergrund zeichnet sich der Erfolg der ersten Elna um so profilierter ab. Neben dem erfolgreichen Konzept und Design Casas' trugen dazu die Finanzstärke der Firma Tavaro, die Qualität der Fertigung, das Marketing und die Vertriebsstruktur bei.

Bis 1952 wurden rund eine halbe Million Exemplare der Ur-Elna hergestellt.[87] Diese lange Laufzeit wurde für intensive Entwicklungsarbeit genutzt; so konnte 1952 mit der ersten Elna-Supermatic eine wiederum höchst innovative Maschine vorgestellt werden, welche die Konkurrenz abzuhängen vermochte. In technischer Hinsicht waren die auswechselbaren Kurvenscheiben das Highlight, mit denen eine Vielzahl verschiedener Zierstiche genäht werden konnte; in formaler Hinsicht wurde die Entwicklung zu einem kompakt-schlichten, alle Elemente umschliessenden Gehäuse vollends vollzogen. Die Elna-Erfolgsgeschichte setzte sich fort. Ramón Casas

Robert stand weiterhin der Entwicklungsabteilung vor; die letzten Patente mit seinem Namen als Erfinder wurden 1971 angemeldet.

In den 1970er-Jahren machten der Firma Markteinbrüche zu schaffen. Den neuen elektronischen Nähmaschinen war in den 1980er-Jahren aufgrund der japanischen Konkurrenz nur ein bescheidener Erfolg beschieden. Durch zweifelhafte Machenschaften des Verwaltungsratspräsidenten, Missmanagement und die Entwicklungskosten für eine nie produzierte neue Nähmaschine geriet die Firma Tavaro 1995 in Konkurs.

Der Beitrag der Firma Injecta

Casas hat bei der Konzeption seiner Maschine wohl von Anbeginn und in Anlehnung an die Singer «Featherweight» an die Herstellung des Gehäuses in Aluminiumdruckguss gedacht: Darauf weisen die geringen Wandstärken des Gehäuses in den Zeichnungen hin, die den Patenten beigegeben sind. Die Firma Injecta hatte für die Firma Tavaro bereits Aluminiumkomponenten für die Zünderfabrikation hergestellt, und in der Folge wurden auch die Nähmaschinengehäuse und diverse mechanische Komponenten in Teufenthal gegossen. Für die schwierigen Teile wurde eine gemeinsame Arbeitsgruppe mit regem Austausch gebildet. Über die amerikanischen Kontakte konnte die Firma Injecta Rohgüsse für Arm und Sockel der Singer Featherweight beschaffen[88] und studieren; so wurde beim Arm ein Bereich aufgesägt, um zu sehen, wie die Messinghülse für die Achse des Nadelhalters eingegossen ist.

Eine Stückzeichnung des Armes für die Tavaro-Nähmaschine wurde in der Firma Injecta bereits 1937 angefertigt[89] – auch in Teufenthal war demnach der Weg bis zur Aufnahme der Produktion lang. In einem um 1939 entstandenen Firmenprospekt sind die diversen Druckgussteile abgebildet und auch die Gussform für den Arm: Diese ist durch die zahlreichen Schieber ausserordentlich komplex und aufwendig. Sie wird im Film vorgeführt, der anlässlich der Landesausstellung 1939 hergestellt wurde.

Durch den Erfolg der Elna-Nähmaschine wurde die Firma Tavaro zum wichtigen und einträglichen Injecta-Kunden. Die Zusammenarbeit wurde bis zum Ende der Firma Tavaro aufrechterhalten: Injecta stellte die Gehäuse auch der nachfolgenden Nähmaschinengenerationen her. In der Sammlung des Museum Aargau sind dazu folgende Muster vorhanden: vier Arme für die Reihe Elna SP/TSP/SU,[90] ein Gehäuse der Elna TX Electronic[91] und das «Skelett» für das Modell 7000 Computer[92]. Letzteres Modell war in konstruktiver Hinsicht eine Kehrtwende, die auch den Beitrag der Firma Injecta völlig veränderte. Der Aluminiumdruckguss-Zulieferer stellte diesmal nicht ein die Mechanik umschliessendes und die Form definierendes Gehäuse her, sondern sozusagen ein Skelett, in das die mechanischen und elektronischen Komponenten montiert werden konnten, während das äussere Erscheinungsbild durch eine Kunststoffverschalung definiert wurde. Das hochkomplexe Chassis erhielt 1987 «eine besondere Auszeichnung» der Vereinigung Deutscher Schmelzhütten, des Ver-

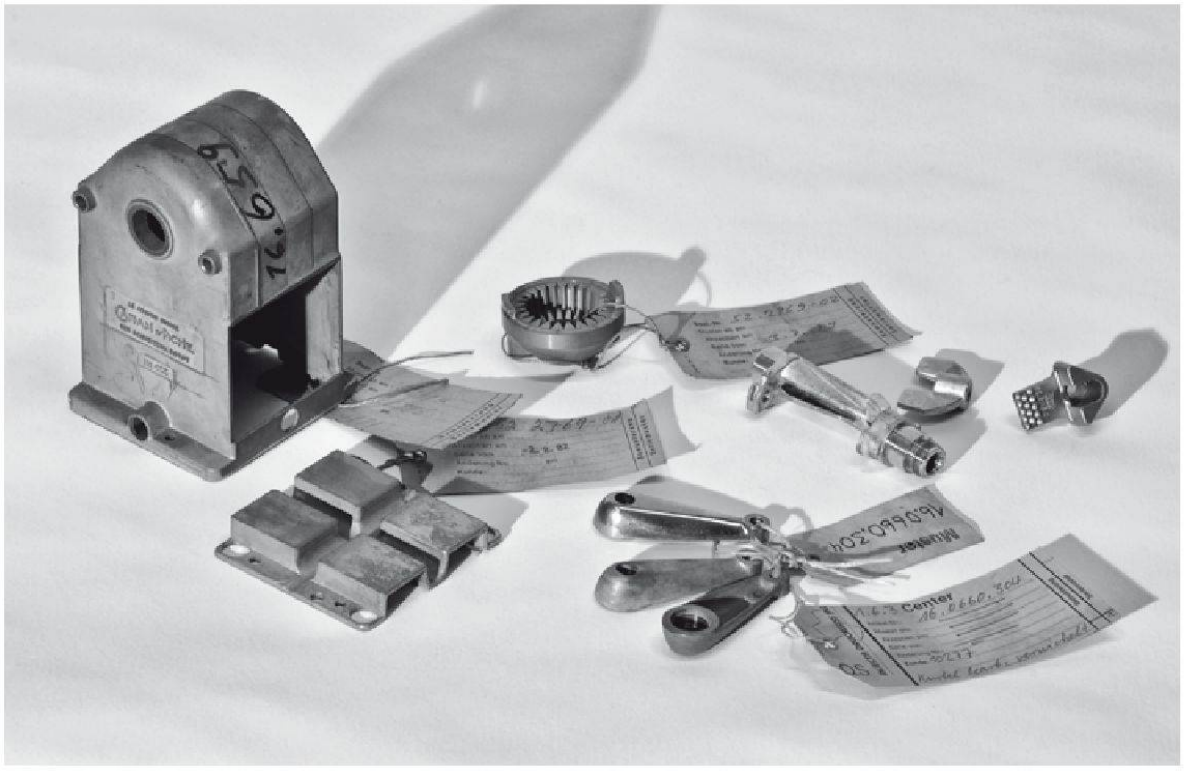
bandes Deutscher Druckgiessereien und des Vereins Deutscher Giessereifachleute. Der Dokumentationswert des Musters in der aargauischen kantonalen Sammlung wird zusätzlich dadurch gesteigert, dass dazu umfassende Akten bestehend aus Kundenplänen, Stückplänen der Injecta AG und Korrespondenzen erhalten sind, die den schwierigen Weg von den Ideen des Kunden bis zum fertigen Gussteil eindrücklich dokumentieren.

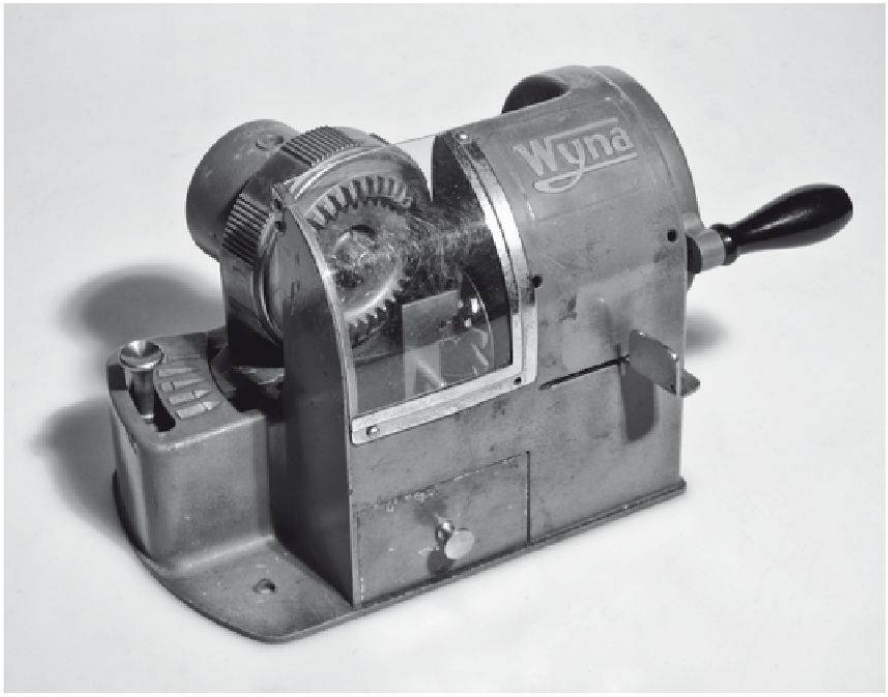
Bleistiftspitzmaschine (Abb. 20)

Inv. Nr. K-18950
In der Sammlung vorhanden: Zahlreiche Muster für Einzelkomponenten in verschiedenen Bearbeitungsstadien; Pläne und Akten.
Zuerst als Eigenprodukt, dann im Auftrag der Firma Caran d'Ache, Genf, hergestellt; Konzeption/Design Walter Helbling, patentiert 1940, produziert durch die Firma Injecta bis etwa 2005.
Ein seit Jahrzehnten produzierter Designklassiker, dessen Ursprünge in der Firma Injecta liegen.

Bleistiftspitzmaschinen waren über lange Zeit hinweg eine Domäne, die zahlreiche Erfinder und Hersteller lockte.[93] Die Zahl der hergestellten Geräte ist enorm, wobei die Palette von einfachen Billigprodukten bis zu sehr aufwendig konstruierten

20 Gussteile zur Bleistiftspitzmaschine, Auswahl von Mustern.





21 Bleistiftspitzmaschine «Wyna» (Inv. Nr. K-19083).

Modellen reicht. In grundlegender Hinsicht konnte das Spektrum der technischen Lösungen seit dem Ende des 19. Jahrhunderts kaum mehr erweitert werden, doch die Patentanmeldungen für zahlreiche neue Detaillösungen gingen weiter.

Beim dynamischen Aufbau der Eigenproduktepalette der Firma Injecta in den 1930er-Jahren suchte der Designer-Konstrukteur Walter Helbling systematisch in bestehenden Patenten nach Anregungen. Daher vermag es nicht zu überraschen, dass auch die Bleistiftspitzmaschinen sein Interesse erregten. Die Beschäftigung damit hatte gleich drei Patentanmeldungen für Bleistiftspitzmaschinen durch die Firma Injecta zur Folge.

Die erste, 1934 veröffentlichte Patentschrift[94] beschreibt eine Maschine, bei welcher der Bleistift durch eine rotierende Klinge gespitzt wird. Sie scheint zwar nie in Produktion gegangen zu sein, doch beim Blick auf die Zeichnungen ist es offensichtlich, dass ihr Kern, der Klingenhalter, später zur Herstellung eines Handspitzers mit wechselbarer Rasierklinge unter dem Markennamen UNICUM sowohl in Zink- als auch Kunststoffausführung herangezogen wurde.[95]

Das im zweiten, 1936 veröffentlichten Patent[96] beschriebene Gerät ging unter dem Namen «Wyna» in Produktion[97] (Abb. 21). Die schwere, aus zahlreichen Zinkdruckgussteilen bestehende Maschine besitzt die Vorzüge der komfortablen Einspannvorrichtung für die Stifte, der Möglichkeit, auch dicke Stifte einzuspannen, und der Wechselmöglichkeit zwischen fünf verschiedenen Anspitzwinkeln.

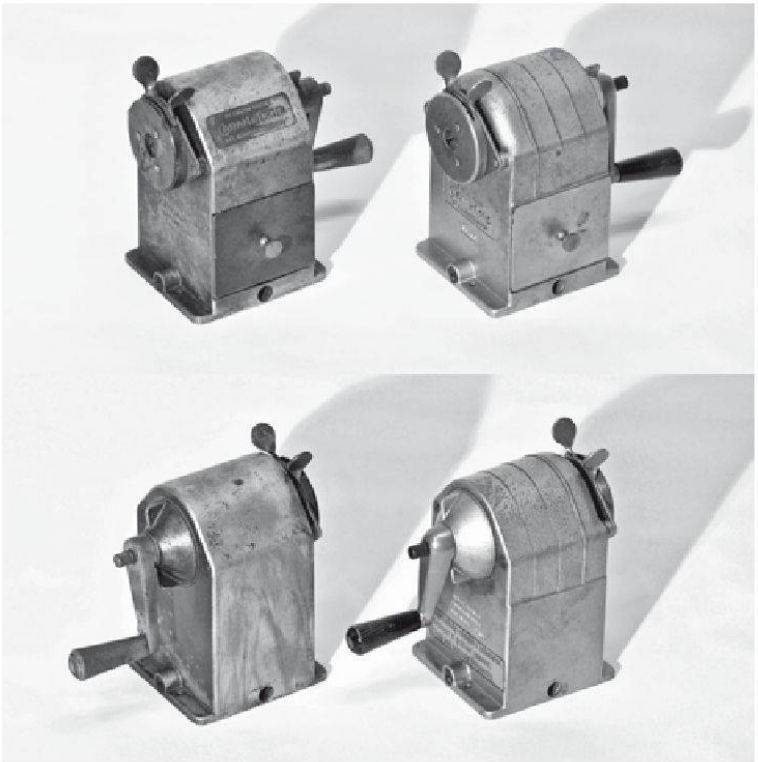
Das dritte, 1940 veröffentlichte Patent[98] schliesslich stand am Anfang der hier thematisierten Erfolgsgeschichte. Die unter dem Namen «Wyna 2» hergestellte Maschine verbirgt anders als ihr Vorgänger die einfachere, aber gleichwohl komplexe

Mechanik in einem schlichten, kubischen Gehäuse mit abgerundeter Oberseite. Die Technik wird nicht zur Schau gestellt, sondern von einem gestalteten Gehäuse umschlossen. Dies ist nicht allein eine Frage des Designs, sondern auch der rationellen Herstellung unter Berücksichtigung der Gegebenheiten des Druckgusses.

Die seitlich aus dem Kubus hinausragenden Elemente sind die Einspannvorrichtung und der durch Lösen des Bajonettmechanismus zur Reinigung herausnehmbare Fräsmechanismus mit Kurbel. Auf sie nimmt die oben abschliessende Rundung Bezug. Der Fuss ist so gestaltet, dass er sowohl auf einer Tischplatte festgeschraubt als auch an seiner Kante mit einer Zwinge befestigt werden kann. Verschiedene, im Druckgussverfahren nicht herstellbare Komponenten liess die Firma Injecta durch externe Zulieferer herstellen, doch die verkaufsfertige Montage erfolgte im firmeneigenen Apparatebau.

Die beiden «Wyna»-Spitzmaschinen und ihre Gussteile sind in der zur Landesausstellung 1939 produzierten Firmenbroschüre abgebildet, und eine Impression aus dem Apparatebau zeigt Arbeiterinnen bei der Montage der neuesten Spitzmaschine.

Im Unterschied zu den anderen Eigenentwicklungen wurden die Spitzmaschinen nicht lange als Eigenprodukte geführt. Man kam zum Schluss, dass ein etablierter, renommierter Hersteller von Farbstiften und Bleistiften die Geräte sehr viel erfolgreicher vertreiben kann als die Firma Injecta, deren bestehende Vertriebskanäle im Bereich Haushalt- und Eisenwarenhandel angesiedelt waren. So wurden sie der Firma Caran d'Ache angeboten, die sie in ihr Sortiment aufnahm (Abb. 22): Aus dem Eigenprodukt wurde ein Kundenprodukt. An der Produktion allerdings änderte sich nichts: Die Firma Injecta stellte die Spitzmaschinen nach wie vor als verkaufsfertige Produkte her.



22 Bleistiftmaschinen Caran d'Ache (ursprünglich «Wyna 2»), links ursprüngliches, rechts überarbeitetes Design (Inv. Nr. K-18163/Privatbesitz).

Zunächst wurden die beiden Maschinen unverändert weiterproduziert, unter Ersetzung der Schriftzüge «Wyna» und «Wyna 2» durch jenen der Firma Caran d'Ache.[99] Erstere Maschine jedoch wurde bald aufgegeben: Aufgrund ihrer Komplexität war sie wohl zu teuer, und die Nachfrage nach der Einstellmöglichkeit des Anspitzwinkels, verbunden mit komplizierterer Bedienung, zu klein.

Bald erfuhr das betont schlichte Design einige Modifikationen. Die Kante der oberen Rundung zur Einspannvorrichtung hin wurde abgerundet – ein wohl funktioneller Entscheid, weil so das Öffnen der Einspannvorrichtung mit Daumen und Zeigefinger so etwas komfortabler möglich ist. Die zuvor glatte Oberfläche wurde dreifach leicht abgetreppt zur Seite der Kurbel hin, wo sie weiterhin mit einer relativ scharfen Kante abschliesst. Die Abtreppung läuft bis in den vertikalen Bereich über der Späneschublade. Die Kanten der Kurbel wurden ebenfalls gerundet. Neu ist der Schriftzug Caran d'Ache nicht mehr auf der Oberseite angebracht, sondern unter der Einspannvorrichtung.

Zumindest in der Frühzeit wurde auch das erneuerte Design unter dem alten Namen «Wyna 2» hergestellt;[100] möglicherweise hatte sich die Firma Injecta vorbehalten, bestehende Lieferverpflichtungen selber zu erfüllen beziehungsweise gewisse Märkte weiter mit dem Eigenprodukt zu beliefern.

In ihrer erneuerten Form wurde die Spitzmaschine mehr als ein halbes Jahrhundert lang durch die Firma Injecta für die Firma Caran d'Ache hergestellt. Das umfangreiche Planmaterial weist bis 1998 zahlreiche Änderungen aus. Sie betreffen jedoch stets Details; das Design bleibt unverändert. Die Langlebigkeit des Produktes zeugt einmal mehr von der Qualität der Arbeit des Injecta-Werksdesigners Walter Helbling, der sich bis zu seiner Pensionierung 1970 persönlich um Detailverbesserungen kümmerte.[101] Durch die grosse Verbreitung erlangte das Gerät eine grosse Sichtbarkeit. So gab es in der Schweiz kaum ein Schulzimmer oder ein Grossbüro, in dem nicht eine Caran d'Ache-Spitzmaschine stand.

Die Gussteile der letzten durch die Firma Injecta montierten Serien wurden am Ende der 1990er-Jahre in Zusammenarbeit mit einem ungarischen Partnerbetrieb gegossen. Im Zuge des Niedergangs und der Redimensionierungen wurde 2002/03 die endgültige Übergabe an die Firma Caran d'Ache vorbereitet. 2005 folgten Verhandlungen über Reparatur beziehungsweise Verschrottung von Werkzeugen. Die letzten Werkzeuge wurden 2009 an die Firma Caran d'Ache abgegeben.

Trotz dem hohen Preis des schweren Qualitätsproduktes vor allem im Vergleich mit sehr viel günstigeren, aber technisch ebenbürtigen Geräten aus Kunststoff ist die Caran d'Ache-Spitzmaschine bis heute erhältlich. Das deutsche Handelshaus Manufactum preist sie in seinem unverwechselbaren Stil unter dem Stichwort «Zeremonielles Spitzen» an.



23 Laufgewichtswaage INCA E (Injecta-Eigenprodukt).

Haushaltswaage (Laufgewichtswaage) (Abb. 23)

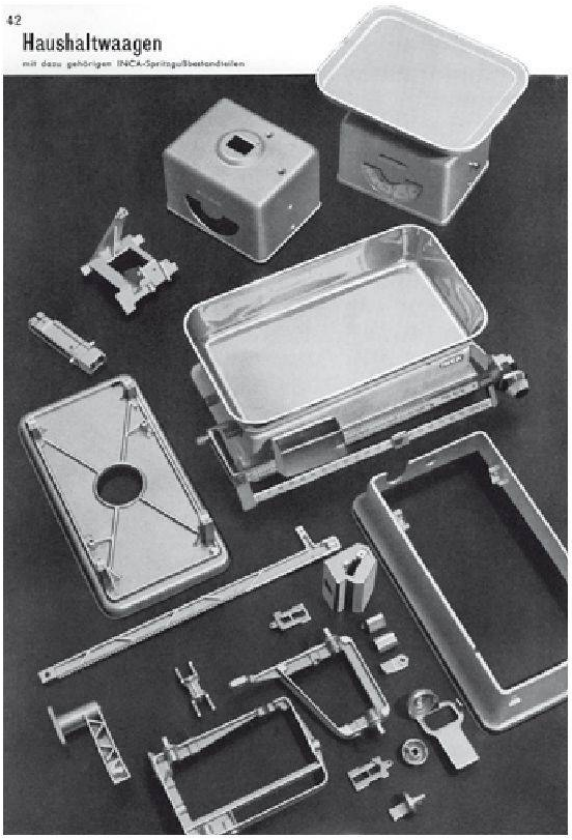
Inv. Nr. K-18 789
In der Sammlung vorhanden: Rohguss für das Gehäuse (späteres Modell, Inv. Nr. K-18 790); Muster für Waagschalen (Inv. Nr. K-18 791); diverse Modelle und Generationen von INCA-Haushaltwaagen (Laufgewichtswaagen und Zeigerwaagen).
Eigenprodukt INCA; Konzeption/Design Walter Helbling, Patentgesuch eingereicht 1939, patentiert 1941.
Ein erfolgreiches INCA-Eigenprodukt.

Ähnlich wie im Fall der Bleistiftspitzmaschine waren auch die Haushaltwaagen ein Bereich, an dem sich zahlreiche Erfinder und Hersteller versuchten; und ähnlich war es in den 1930er-Jahren kaum mehr möglich, mit markanten technischen Neuerungen aufzutreten. Die Patente 1937 für eine Zeigerwaage[102] und 1941 für eine Laufgewichtswaage[103] belegen die Bestrebungen der Firma Injecta, zur Anreicherung der Eigenproduktepalette auch diesen Markt ins Visier zu nehmen. Die Grundlagen für den schnellen Erfolg dieser Produkte waren das vorhandene Know-how im Bereich der Möglichkeiten des Druckgusses, die Ambition, mit Genauigkeit, Qualität und Solidität zu punkten, und schliesslich ein ansprechendes, zeitloses Design, für das einmal mehr Walter Helbling verantwortlich war. Mit «Qualität, Präzision, Zweckmässigkeit und Formschönheit» werden die INCA-Waagen in einem Produktekatalog aus den 1950er-Jahren angepriesen.

Die beiden Bauarten Zeigerwaage und Laufgewichtswaage wurden parallel angeboten. Bei der Zeigerwaage befindet sich die Waagschale in ihrer kreuzförmigen Halterung über einem kubischen Körper mit einer Schauöffnung, durch die eine Scheibe mit Gewichtsskala sichtbar ist. Dies ist die günstigere, einfacher zu bedie-



24 Injecta-Firmenprospekt der 1940er-Jahre: INCA-Haushaltswaagen.



25 Injecta-Firmenprospekt von 1939: INCA-Haushaltswaagen und ihre Druckgussteile.

nende Ausführung. Aufwendiger waren die Laufgewichtswaagen: Eine deutlich grössere Waagschale liegt auf einem flacheren Unterbau, an dessen Vorderseite die Laufgewichte an mit Skalen versehenen Schalen zur Ausbalancierung und zum Ablesen des Gewichtes verschoben werden können.

Bei der hier gezeigten Waage sind die Elemente im Innern mit handschriftlichen Markierungen und Bezeichnungen versehen. Dies weist darauf hin, dass sie wohl im Werk als Referenzobjekt gedient hat. Es handelt sich um das Modell E, das Spitzenmodell, das sich von den einfacheren Ausführungen dadurch unterscheidet, dass sie nach den Vorschriften des Eidgenössischen Amtes für Mass und Gewicht geeicht werden kann.

Charakteristisch für die Apparatekonstruktion durch die Firma Injecta ist durchwegs das Bestreben, so viele Teile wie möglich im Druckgussverfahren herzustellen. Dadurch konnte die Kernkompetenz der Firma zum Tragen kommen, und zumindest in der Frühzeit der Eigenprodukte dienten die eigenen Produkte zudem vorzüglich dazu, Kunden das Potenzial des Verfahrens aufzuzeigen. Diese Charakteristik ist im Vergleich mit Konkurrenzprodukten sehr deutlich ablesbar. Dazu bieten sich etwa die formal den INCA-Laufgewichtswaagen stark ähnelnden Waagen der ebenfalls aargauischen Firma BAG in Turgi an (Abb. 27). Beim Blick von unten zeigt sich, dass das Gehäuse der BAG-Waage aus tiefgezogenem Stahlblech besteht und die

mechanischen Komponenten aus gebogenen und punktgeschweissten Stahlblechteilen. Aus diesem Vergleich ist es letztlich auch ersichtlich, dass bei den INCA-Produkten zwar die Herstellung teurer, dafür aber die kontinuierliche Einhaltung der Präzision über Grossserien hinweg einfacher gewesen sein dürfte. Zudem wurde der Aufwand für die Werkzeugherstellung durch den Erfolg und die Langlebigkeit der INCA-Waagen mehr als wettgemacht.

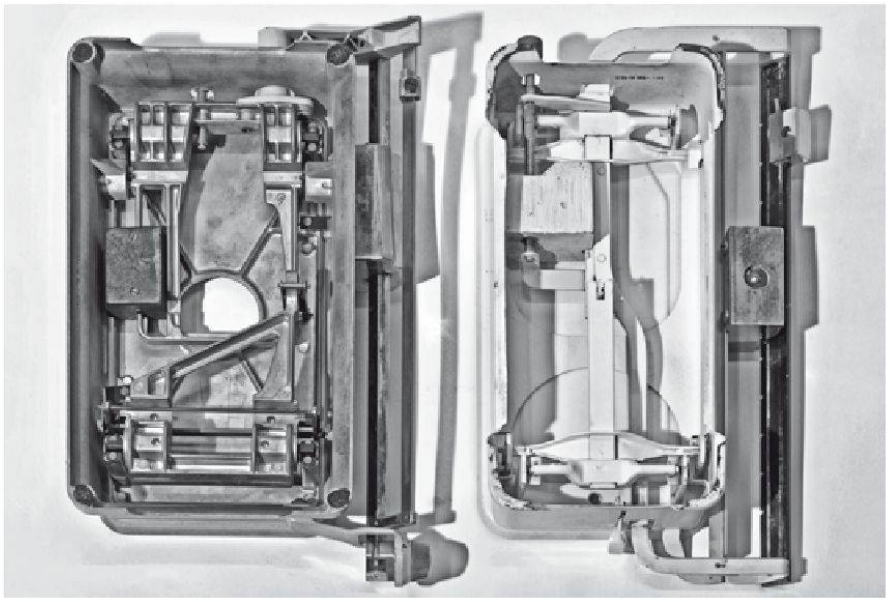
Die Kompetenz im Waagenbau brachte der Firma Injecta auch im Bereich Kundenguss Aufträge aus dieser Sparte ein. So stellte sie ab 1946 das Gehäuse und Komponenten der langlebigen Kleinwaage der Marke Syro[104] her sowie bis 2007 zahlreiche Komponenten für den Präzisionswaagenhersteller Mettler[105].

In den 1950er-Jahren trat eine neue Zeigerwaage mit einem Gehäuse in geschwungenen, bauchigen Formen neben das kubische Modell von 1937. Dies ist das einzige Injecta-Eigenprodukt, in dessen Design markant auf den Zeitgeschmack reagierende Aspekte einflossen. Dies war allein schon aus konstruktiven Gründen bei der Laufgewichtswaage kaum möglich. Sie wurde weitgehend im Design aus der Zeit um 1940 weitergeführt, erhielt aber in den 1970er-Jahren eine modische, leuchtend orangefarbene Lackierung anstelle des seit den Anfängen verwendeten elfenbeinfarbenen Tons.[106]

Die Waagschalen wurden sowohl in verchromter Ausführung wie auch in Kunststoff angeboten. Die Kunststoffschalen produzierte die entsprechende Abteilung der Firma Injecta.[107] Schon in der Frühzeit wurde zur Laufgewichtswaage eine Schale aus gebogen verleimtem Holz angeboten: Sie konnte damit zur Säuglingswaage umgerüstet werden (Abb. 24).[108]

26 Injecta-Firmenprospekt der 1940er-Jahre.
Montage der INCA-Haushaltswaagen bei Injecta.





27 Vergleich der Konstruktionsweise zwischen INCA-Laufgewichtswaage (links) und einem Konkurrenzprodukt der Firma BAG in Turgi (rechts, Inv. Nr. K-18682).

In den 1970er-Jahren wuchs die Konkurrenz durch Grosshersteller, die sehr viel billiger anbieten konnten, sehr stark an. Schon 1974 waren die Umsätze aus allen Eigenproduktesparten ausser den Holzbearbeitungsmaschinen und den Zinkbeschlägen rückläufig;[109] 1976 wird festgestellt, dass die INCA-Waagen nur noch auf vereinzelten Märkten – genannt werden Italien, Belgien, Portugal und einige afrikanische Länder – gewissen Absatz finden.[110] Da sich zu dieser Zeit das Geschäft mit den Holzbearbeitungsmaschinen noch in dynamischem Wachstum befand und der Ertragsanteil anderer Eigenprodukte einbrach und nur noch marginal war, fehlte der Firma Injecta der Anreiz für einen Neuanfang im Bereich Haushaltartikel mit ungewissen Erfolgsaussichten. So wurde die Herstellung der Waagen bald eingestellt.

Scherkopfrahmen («Brille») und Gehäuseteil für Rasierapparat Philips/ Norelco Rotatract (Abb. 28)

Inv. Nr. K-18947.1/2/16
In der Sammlung vorhanden: mehrere Rohgüsse beider Teile, Stanzwerkzeug für Scherkopfrahmen. Ferner: zahlreiche weitere Muster für Teile zu Rasierapparaten, Daten 1958–2010.
Auftraggeber: Philips, Drachten NL, in Produktion 1978–1981.
Ein Beispiel für eine Gattung von Komponenten, von denen die Firma Injecta über die Jahrzehnte etliche Millionen hergestellt hat.

In den 1950er-Jahren erhielt die Firma Injecta erste Grossaufträge für Teile von Rasierapparaten des stark diversifizierten holländischen Konzerns Philips, der jene vor allem im Grosswerk Drachten herstellte. Philips hatte schon 1939 die Produktion von Rasierapparaten aufgenommen, doch verzögerte der Zweite Weltkrieg die erfolgreiche Markteinführung. Danach stellte sich der Erfolg allerdings schnell schnell ein,

begünstigt durch die Finanzstärke und internationale Marketingerfahrung und nicht zuletzt durch die äusserst erfolgreiche Erfindung des Scherkopfes, hinter dem eine Messerscheibe rotiert.[111]

Der wichtigste Beitrag der Firma Injecta war die Herstellung der Rahmen, die die Scherköpfe umschliessen. Die Anforderungen an die Präzision und die Qualität der Oberflächenveredelung dieser Zinkdruckgussteile waren hoch, und die Nachbearbeitung über den Guss hinaus entsprechend aufwendig. Hinzu kamen gelegentlich gewisse Gehäuseteile oder Ritzel für die Antriebsmechanik.

Am Anfang der Aufträge standen Rahmen für Rasierer mit zwei Scherköpfen; die frühesten datierten Muster dazu im Museum Aargau stammen von 1958, und noch 2010 stellte die Firma Injecta den Rahmen für einen kompakten Batterierasierer her.[112] Ab Mitte der 1960er-Jahre setzten sich Rasierer mit drei Scherköpfen durch, doch Modelle mit zwei Scherköpfen blieben vor allem für kompakte Geräte aktuell.

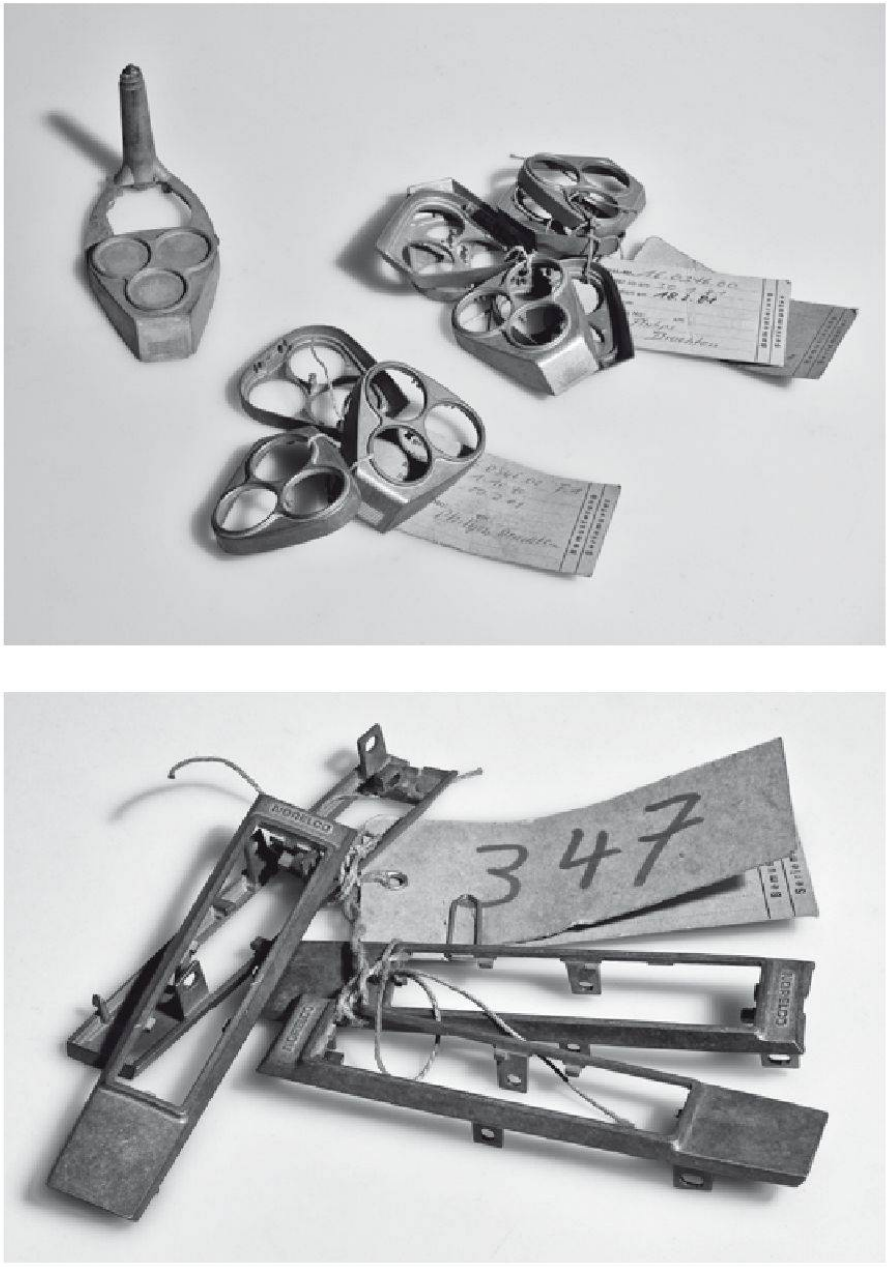
Der Erfolg und die internationale Verbreitung der Philips-Rasierapparate brachte der Firma Injecta Aufträge bedeutenden Ausmasses ein: In den 1970er-Jahren konnte die Herstellung der fünfmillionsten «Dreilochbrille» gefeiert werden.

Die hier vorgestellten Teile wurden für das Modell «Rotatract» beziehungsweise «Rota 80» hergestellt; die Firma Injecta nahm die Arbeit daran 1978 auf; die jüngsten datierten Muster stammen von 1981.

Das Modell vollzog eine entscheidende Wende im Bau von Philips-Rasierapparaten: Erstmals befand sich die Fläche des Scherkopfes nicht mehr oder weniger parallel zum Griff respektive Motorengehäuse, sondern stand etwa in einem 45-Grad-Winkel dazu – eine bis heute aktuelle Bauweise. Neben dem Scherkopf bestand der Beitrag der Firma Injecta aus dem Rahmen für die Bedienelemente und Leuchtanzeigen. Dazu sind Muster vorhanden mit den Schriftzügen «Philips» und «Norelco». Aus markenrechtlichen Gründen vertrieb die Firma Philips in den USA ihre Produkte unter dem Namen Norelco. Zur Entgratung der drei Öffnungen wurde ein Stanzwerkzeug eingesetzt, das in der Sammlung erhalten ist. Für die Nachbearbeitung der beiden Teile mittels Fräsen und Bohren wurden zwei Automaten konzipiert, zu deren Bau die Injecta-Lehrlingswerkstätte beigezogen wurde.

Das Modell wurde während seiner Laufzeit dadurch verändert, dass die Einfassung der Bedienungselemente neu durch die beiden Hälften des Kunststoffgehäuses gebildet wurde. Dadurch fiel der durch die Firma Injecta hergestellte Rahmen weg.

Fortschritte bei der Motorentechnik und der Elektronik führten in der Folge zu einer Beschleunigung der Modellwechsel, was auch die Aufträge an die Firma Injecta mehrte. Für das Nachfolgemodell «Rota 83» gab Philips eine Wochenproduktion von etwa 50000 Teilen vor: Dies war nur mit einer Rationalisierung der Herstellung durch Automatisierung der Entnahme aus der Giessmaschine, des Stanzvorgangs sowie der Beschickung und Entnahme der Bearbeitungsautomaten möglich.[113] Später wurden die Rahmen zunehmend komplizierter, hatten Bereiche mit unterschiedli-



28 Scherkopfrahmen und Gehäuseteil für Rasierapparat Philips/ Norelco Rotatract (Rota 80).

cher Oberflächenveredelung und bestanden aus mehr als nur einem Gussteil. Dies brachte erheblich gemehrten Aufwand bei der Herstellung der Komponenten mit sich, sowie neu die Montage der Einzelteile einschliesslich Fremdkomponenten. Mit der Herstellung der Philips-Komponenten war schliesslich eine grössere Abteilung beschäftigt.

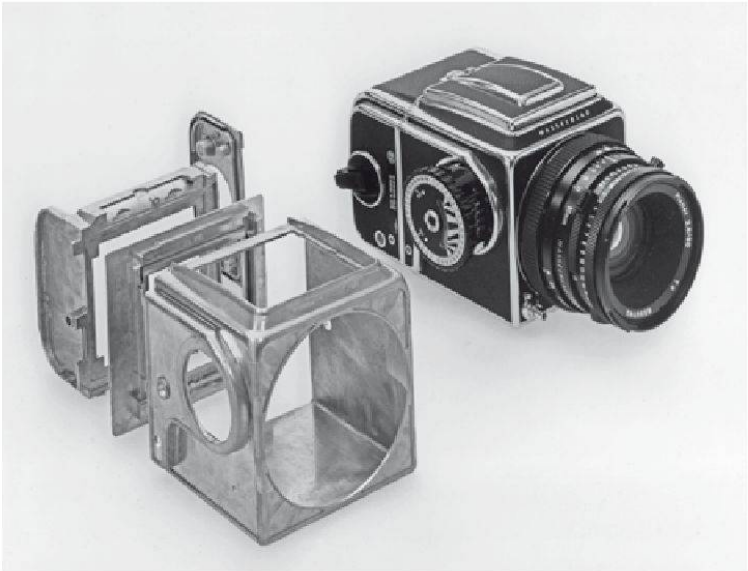
Mit dem Beschluss von 1999, den Zinkdruckguss und die Galvanik einzustellen, war die Firma Philips gezwungen, neue Zulieferer zu suchen. Später, als der Beschluss wieder rückgängig gemacht worden war, kamen wieder einzelne Aufträge, die aber weit hinter dem früheren Volumen zurückblieben.

Gehäuse der Mittelformatkamera Hasselblad (Abb. 29)

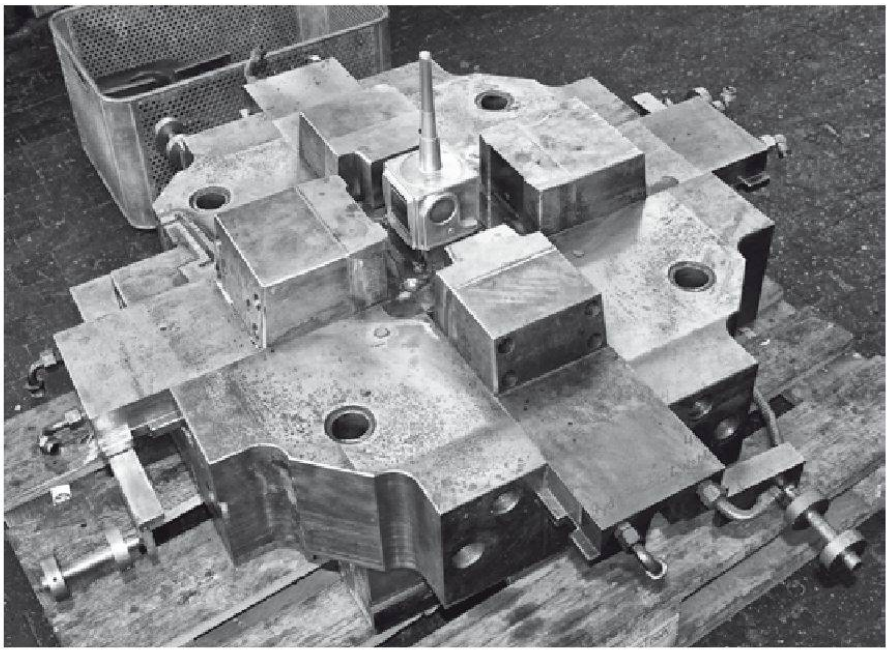
Inv. Nr. K-18918
In der Sammlung vorhanden: Muster in diversen Bearbeitungsstufen, Gussform, Stanzwerkzeuge, Spannvorrichtungen für Drehautomat, Prüfvorrichtungen, Unterlagen und Pläne.
Auftraggeber: Victor Hasselblad AB, Gothenburg SE, durch die Firma Injecta hergestellt 1980–2008.
Beitrag der Firma Injecta zu einem international berühmten Designklassiker und eines der Beispiele, anhand derer es gelungen ist, in der Sammlung des Museum Aargau Zeugnisse für möglichst viele Aspekte des Arbeitsprozesses zusammenzutragen.

Über Jahrzehnte hinweg dürfte es kaum ambitionierte Fotografen gegeben haben, die bei ihrer Arbeit keine Injecta-Komponenten in der Hand hatten. Im Fachkamerabereich stellte die Firma Injecta die Formatrahmen des Sinar-Systems und später auch Kunststoffteile her. Im Kleinbildbereich stammten Gehäuseteile etlicher Leica-Kameras aus Teufenthal.[114] Zudem lieferte die Firma Injecta die Gehäuse für die berühmteste Mittelformatkamera, die schwedische Hasselblad für das Format 6 x 6 cm.

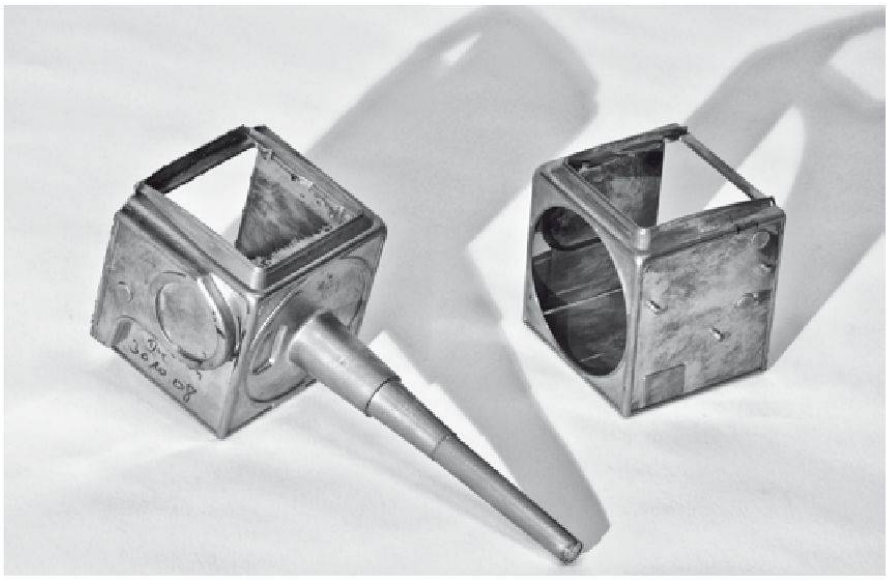
Die Anfänge der Firma Hasselblad[115] als Kamerahersteller gehen auf das Jahr 1940 zurück: Die schwedische Armee beauftragte Victor Hasselblad (1906–1978) mit dem Bau einer Kamera für die Luftaufklärung. Er erfüllte diesen und folgende Aufträge mit grossem Erfolg und konnte seine Firma schnell vergrössern. Gestützt auf diesen Erfolg arbeitete er an der Entwicklung einer Spiegelreflex-Mittelformat-Systemkamera mit Wechselobjektiven und Wechselmagazinen. Für ihr Design verpflichtete er den renommierten Designer Sixten Sason (1912–1967), der auch als erster Chefdesigner der Automarke Saab bekannt ist. 1949 wurde das erste Modell vorgestellt, das aber mit Qualitätsproblemen behaftet war und erst in kleinen Stück-



29 6-x-6-cm-Mittelformatkamera Hasselblad Modell 500C mit den durch die Firma Injecta hergestellten Gussteilen für Gehäuse und Filmmagazin (Injecta-Werkfotografie, Kurt Hochstrasser).



30 Die Gussform für das Gehäuse der 6-x-6-Mittelformat-Kamera Hasselblad, geöffnet und mit zurückgezogenen Schiebern.



31 Ein Mustergehäuse der Hasselblad-Mittelformat-Kamera, Rohguss und bearbeitetes Muster.

zahlen hergestellt wurde. Ein zweites folgte 1953. Den Durchbruch brachte 1957 ein neues, wesentlich verbessertes Modell, dessen Design ebenfalls überarbeitet wurde. Diese Kamera begründete den internationalen Ruhm eines qualitativ überragenden und funktionell perfektionierten Instrumentes für die professionelle Fotografie. Dazu trug auch die Verwendung von Sondermodellen bei den Apollo-Missionen bei. Mit den zurückgelassenen Ausrüstungsgegenständen befinden sich somit bis heute noch Injecta-Produkte auf dem Mond.

Für die angestrebte, leichte und kompakte Bauweise bot sich das im Kamerabau längst etablierte Aluminium als Material für die Gehäuse an, und mit der einsetzenden Herstellung in grossen Stückzahlen wurde das Druckgussverfahren zur wirtschaftlichsten Lösung. Während rund eines halben Jahrhunderts liess Hasselblad das kubische Gehäuse, die Gehäuseteile für das Filmmagazin sowie das kürzere Gehäuse für die spiegellose Weitwinkelkamera in Teufenthal herstellen.

Das charakteristische Merkmal des Kameradesigns sind die gerundeten, verchromten Kanten, mit denen der Gehäuseaufbau auch von aussen ablesbar ist. Die Flächen dazwischen sind leicht vertieft, um die kantenbündige Belederung aufzunehmen.

Das Hasselblad-Gehäuse war (in der Herstellung) ein anspruchsvolles Produkt. Die Anforderungen an die Präzision waren hoch, ebenso an die Oberflächenqualität für das aufwendige Verchromungsverfahren, das die Firma Hasselblad selber ausführte. Für die Zeit nach 1980 zeugt umfangreiches Plan- und Aktenmaterial von der Komplexität des Auftrags. Damals wurde eine neue Gussform für das Gehäuse hergestellt, die erst nach zahlreichen Experimenten und Änderungen einwandfrei funktionierte. Allein die Form des Eingusses war Gegenstand mehrerer Änderungen. Vereinzelt sind Stückzahlen dokumentiert; die grösste genannte Zahl ist dabei eine Bestellung von 10 000 Stück 1986; 1996 wird festgehalten, dass zwischen 30 und 300 gute Stücke pro Tag hergestellt werden können. Die Kundenreklamationen betreffen beispielsweise die Oberflächenqualität: Infolge von Porositäten musste vor dem Verchromen zunächst eine Kupferschicht aufgetragen werden; doch bei späteren Lieferungen konnte direkt verchromt werden.

Durch den Bestand im Museum Aargau sind alle Phasen der von der Firma Injecta ausgeführten Arbeitsschritte nachzuvollziehen. Die Muster in verschiedenen Bearbeitungsstadien werden dabei durch die Werkzeuge ergänzt.

Am Anfang steht die Gussform (Abb. 30). Sie wurde 1980 hergestellt, doch im Lauf der Jahre wiederholt geändert und repariert. Der letzte Guss datiert vom 30. Oktober 2008. Mit 1481 kg weist sie ein angesichts des kleinen Kameragehäuses eindrückliches Gewicht auf. Im geöffneten Zustand sind die vier um den Kern angeordneten Schieber zu sehen. Sie werden in der Giessmaschine nach dem Öffnen der Form durch vier Hydraulikzylinder zurückgezogen. Über je zwei Schlauchanschlüsse kann jeder Schieber durch ein im Innern zirkulierendes Spezialöl geheizt werden. Zudem wird die Form an eine Vakuumanlage angeschlossen: Damit wird zur Minderung von Porositäten vor dem Schuss die Luft im Innern der Form abgesaugt.

Nach dem Guss wird zuerst der lange Einguss abgesägt. Dann folgen insgesamt vier Stanzvorgänge sowohl zum Ausstossen von nach dem Guss geschlossenen als auch zum Entgraten von noch bestehenden Öffnungen. Dazu sind drei Werkzeuge vorhanden, die in eine hydraulische Stanzpresse eingesetzt werden. Eine Vorrichtung stanzt die vordere Öffnung für das Objektiv, eine die obere für die Mattscheibe und eine an zwei eingelegten Gehäusen jene der beiden Seiten.

Die weitere Bearbeitung erfolgt auf einem Drehautomaten, der dazu mit zwei in der Sammlung vorhandenen Spannvorrichtungen ausgestattet ist. In einem ersten Schritt wird die Öffnung für das Objektiv von aussen ausgedreht und anschliessend – auf derselben Spannvorrichtung – die hintere Kante abgedreht, an der später das Magazin anschliesst. Dann kommt die zweite Spannvorrichtung zum Einsatz, auf welcher das Gehäuse mit der zuvor von aussen her ausgedrehten Objektivöffnung

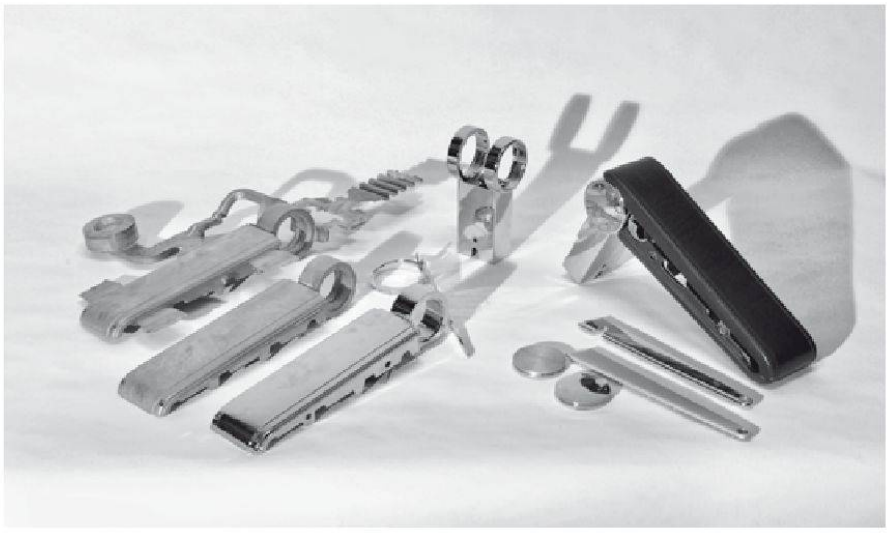
aufgespannt wird, um anschliessend diesen Bereich auch von innen nachzudrehen. Nach diesen Arbeitsschritten war das Gehäuse bereit für die Weiterbearbeitung im Hasselblad-Werk in Schweden (Abb. 31).

Armlehne für die Limousine VW Phaeton (Abb. 32)

Inv. Nr. K-18886
In der Sammlung vorhanden: diverse Muster in verschiedenen Bearbeitungsstufen vom Rohguss bis zum fertig verchromten Objekt, andere Ausstattungsteile für den VW Phaeton.
Auftraggeber: Volkswagen-Konzern, Standort «Gläserne Manufaktur», Dresden, durch die Firma Injecta hergestellt 2000–2011.
Ein Beispiel für die letzten Aktivitäten der Firma Injecta – und für hochwertige Komponenten für die Fahrzeugindustrie, die einen Schwerpunkt in den letzten Jahren der Firma bildeten. Der letzte Auftrag wurde in den letzten Tagen ihres Bestehens fertiggestellt.

«Volks»-Wagen im Luxussegment
Unter dem Vorstandsvorsitzenden Ferdinand Piëch, Enkel des Automobilpioniers Ferdinand Porsche, wurde die Produktpalette der Marke Volkswagen auf die Oberklasse erweitert, als direkte Konkurrenz zu den Spitzenmodellen der beiden deutschen Konkurrenzunternehmen BMW und Mercedes. Das neue Fahrzeug wurde auf spektakuläre Weise lanciert: Für seine Montage entstand in unmittelbarer Nähe zur Dresdner Innerstadt ein neues Werk, das durch seine Architektur und die neuen Fertigungsprozesse Aufsehen erregte: die «Gläserne Manufaktur».[116] 1999 wurde der Grundstein gelegt, 2002 wurde der erste VW Phaeton ausgeliefert.

32 Teile für die Armlehnen des VW Phaeton, vom Rohguss bis zur fertig montierten Lehne.





33 Politur der Phaeton-Armlehnen, 21. März 2011.

Der Absatz des Wagens blieb weit hinter den Erwartungen zurück. Die Fachpresse machte dafür nicht zuletzt das betont unauffällige Werksdesign verantwortlich. Doch dass die Neupositionierung von Automobilen der Luxusklasse mit Schwierigkeiten verbunden ist, erfuhr auch der Daimler-Konzern mit der Marke Maybach, die etwa gleichzeitig mit dem Phaeton lanciert wurde und sich im noch höheren Preissegment von Rolls Royce und Bentley (übernommen durch BMW und Volkswagen) bewegte. Doch während die Einstellung des Maybach mittlerweile beschlossen ist, kam der Aufschwung für den Phaeton um das Jahr 2010 durch eine gesteigerte Nachfrage insbesondere aus China.

Die Injecta AG als Zulieferer der Automobilindustrie

Im Zuge anhaltender Umstrukturierungen um das Jahr 2000 (siehe Firmengeschichte oben) suchte sich die Firma Injecta neu als Zulieferbetrieb der Automobilindustrie zu positionieren. Im firmeninternen Mitteilungsblatt vom August 2000[117] werden die Komponenten für die drei «Lüftungsbaugruppen» für den VW Phaeton als erfolgreicher Einstieg in den Markt der Automobilzulieferer vorgestellt. Es handelt sich dabei um Gehäuse und Abdeckungen für Belüftungselemente in Aluminiumdruckguss. Die komplexen Elemente wurden durch die Firma Injecta fertig bearbeitet und auch

unter Verwendung von zugekauften Teilen montiert. Geliefert wurden sie an die Firma Peguform GmbH in Bötzingen (D), die sie mit Frontblenden in Wurzelmaserimitation versah.[118] Bei der Konzeption des VW Phaeton wurde auf eine hochwertige, gediegene und allen Komfort bietende Innenausstattung grossen Wert gelegt. Im Informationsblatt der Alu-Menziken-Gruppe vom Dezember 2002[119] werden die insgesamt 31 Teile für die Innenausstattung des VW Phaeton, welche die Firma Injecta herstellte, ausführlich vorgestellt und der Auftrag als «Türöffner für die Automobilbranche» bezeichnet. Zu den anspruchsvollsten Teilen gehörten die lange, aus einem Stück gegossene Mittelkonsole zwischen den rückwärtigen Sitzen[120] – und die hier vorgestellten Armlehnen.

Die Entwerfer des Phaeton-Innenraums legten nicht nur Wert auf Gediegenheit, sondern auch auf geradezu demonstrativ zur Schau gestellte technische Raffinesse. Die beiden Armlehnen zwischen den beiden hinteren Sitzen sind sprechende Beispiele dafür. Sie sind aufklappbar, und in ihrem Innern können unter anderem Telefone untergebracht werden. Die Anforderungen an Präzision und Qualität der Oberflächenbehandlung waren gross, und für verschiedene Modelle waren unterschiedliche Oberflächenbehandlungen gefragt, etwa silberfarben matt oder verchromt sowie kupferfarben. Zur Minderung des Gewichts wurden die Teile nicht aus Zink, sondern aus Aluminium hergestellt, was die galvanische Oberflächenbehandlung wesentlich komplexer machte.

Eine Grossbestellung von Elementen für die Phaeton-Armlehnen gehörte zu den letzten Aufträgen, die vor der Betriebsschliessung ausgeführt wurden. Die letzten Arbeitsschritte konnten während der Zusammenstellung der Muster für die Sammlung des Museum Aargau am 23. März 2011 dokumentiert werden: Sie bestanden in der Politur der Teile nach der Galvanisierung, die in Handarbeit an grossen Poliermaschinen ausgeführt wurde (Abb. 33), und in der speditionsfertigen Verpackung. Die Impressionen belegen, wie viel aufwendige Handarbeit in diesen anspruchsvollen Teilen steckt. Ähnlich war die Situation auch bei der Schlussbearbeitung von Teilen für BMW-Motorräder:[121] Obwohl ein grosser Teil der Schleifarbeiten an den Gussteilen durch Roboter ausgeführt wurde, war eine aufwendige Nachbearbeitung von Hand notwendig.

Angesichts dieser Situation und der mittlerweile grossen Bedeutung von Teilen für die Fahrzeugindustrie im Euroraum im Spektrum der Aufträge wird der noch vor dem Höhepunkt der Eurokrise mit ihrem Einfluss auf den Wechselkurs gefällte Entscheid verständlich, die Produktion einzustellen.

Anmerkungen

[1] Der Verfasser dankt dem Museumsdirektor Dr. Thomas Pauli-Gabi und dem Leiter Sammlung Dr. Stefan Hess für das Vertrauen, das ihm mit dem Auftrag für die Ausarbeitung dieses Beitrags entgegengebracht wurde. Der Verfasser wurde bereits im März 2011 für die Zusammenstellung des übernommenen Bestandes beigezogen. Ende 2011 wurde dem Verfasser und Therese Wollmann auch dessen Dokumentation und Inventarisierung an-

vertraut, genauso wie jene der im Februar 2012 zusätzlich aufgenommenen Bestände. Therese Wollmann hat auf vielfältige Weise auch zu diesem Text beigetragen.

[2] Ackermann, Felix: Topfreiniger aus dem Wynental. Ein Streiflicht auf die Sammeltätigkeit des Museum Aargau im Bereich Industriekultur. Argovia 123 (2011), S. 48–82, hier insbes. S. 48f., 56ff. und 78ff.

[3] Dazu und zum Folgenden: Rüegg, Werner: Aluminium-Druckguss. Die Wirtschaft 7 (1957); Injecta AG (Hg.): Druckguss Entwicklungs-Geschichte. Teufenthal [1971]; Injecta AG (Hg.): Vom Reinzink zum INCA-Druckguss. Teufental [1971?].

[4] Diese kurze Firmengeschichte stützt sich in erster Linie auf die folgende Firmenpublikation: 50 Jahre Injecta 1921–1971. Jubiläumsschrift. Teufenthal 1971, sowie auf mündliche Auskünfte diverser Personen; für die Frühzeit in erster Linie von Robert Wuffli (siehe dazu auch die folgende Anm.). Für die Firmengeschichte ab Erscheinungsdatum war das ab 1971 erscheinende «incablatt», die hausinterne Mitteilungsschrift, die Hauptquelle (aus diversen Quellen kompilierter vollständiger Satz in digitaler Form bei den Akten des Museum Aargau, im Original – allerdings mit grösseren Lücken – in den Beständen des Staatsarchivs Aargau).

[5] Sein Sohn Robert Wuffli hat dieses Material in einem Sammelband gebunden dem Staatsarchiv Aargau übergeben: V/E 2010/0002. Darauf und auf zusätzlichen Auskünften von Robert Wuffli basiert die folgende Darstellung. Dieser Band ist umso wertvoller, als Akten dieser Art in der Firma selbst nicht überlebt haben.

[6] Muster dazu: Inv. Nr. K-18774. Diese und alle im Folgenden genannten Inventarnummern beziehen sich auf die Bestände der Historischen Sammlung des Museum Aargau.

[7] Zu diesem Anlass wurde eine umfassende, illustrierte Dokumentation der Produktionsabläufe dieser Abteilung angelegt, die im Injecta-Bestand des Staatsarchivs Aargau vorhanden ist.

[8] Muster dazu: Inv. Nr. K-18884.3, unverchromt und verchromt.

[9] Zuletzt: Hans-Peter Bärtschi: Die industrielle Schweiz vom 18. ins 21. Jahrhundert. Aufgebaut und ausverkauft. Baden 2011.

[10] Schweizerische Eidgenossenschaft, Patent Nr. 111389. Erhaltenes Exemplar: Inv. Nr. K-18781.12.

[11] Quellen zur Geschichte der Eigenprodukte sind kaum mehr vorhanden. Wertvolle Auskünfte zur Frühgeschichte stammen von Robert Wuffli, Brugg, Sohn von Ferdinand Wuffli.

[12] Die Informationen zu Walter Helbling stammen von seinem Sohn Franz Helbling, Rheinfelden (D).

[13] Die folgenden Ausführungen stützen sich auf einen kurzen Beitrag des Verkaufsmitarbeiters und Stellvertreters Ferdinand Wufflis Karl Eichhorn im incablatt vom Dezember 1974.

[14] In den Beständen des Museum Aargau befindet sich ein frühes Modell, das rund 50 Jahre in einer aargauischen Schreinerei im Einsatz war: Inv. Nr. K-18727.

[15] Etliche Produktkataloge befinden sich im Injecta-Bestand des Staatsarchivs Aargau.

[16] Inv. Nr. K-18770.

[17] Inv. Nr. K-18786.

[18] Muster dazu: Inv. Nr. K-18804.

[19] Schweizerische Eidgenossenschaft, Patent Nr. 168975.

[20] Muster für Einzelteile: Inv. Nr. K-18793; zwei Exemplare mit unterschiedlichen Generationen von Originalverpackungen: K-18729 und K-17539.

[21] Schweizerische Eidgenossenschaft, Patent Nr. 189185.

[22] Schweizerische Eidgenossenschaft, Patente Nr. 164226 und 194100.

[23] Inv. Nr. K-17540.

[24] Inv. Nr. K-18731.

[25] Er hatte seine Firma 1976 gegründet: www.federdesign.ch [aufgerufen 28. 6. 2012].

[26] Inv. Nr. K-18765.

[27] Der Verfasser verdankt die Identifikation der Handschrift seinem Sohn Franz Helbling.

[28] Inv. Nr. K-19068.

[29] Inv. Nr. K-18775.

[30] Inv. Nr. K-18777.

[31] Inv. Nr. K-18778.

[32] Schweizerische Eidgenossenschaft, Patent Nr. 188171.

[33] Inv. Nr. K-18781.

[34] Schweizerische Eidgenossenschaft, Patent Nr. 214675.

[35] Inv. Nr. K-18782.3.4.

[36] Inv. Nr. K-18788.

[37] Inv. Nr. K-18804.

[38] Inv. Nr. K-18806.

[39] Inv. Nr. K-18813.

[40] Inv. Nr. K-18809.

[41] Inv. Nr. K-18836.

[42] Inv. Nr. K-18907 und K-18733.

[43] Beispiel: Inv. Nr. K-18893.

[44] Inv. Nr. K-18894.

[45] Inv. Nr. K-18905.

[46] Muster dazu: Inv. Nr. K-18916.

[47] Inv. Nr. K-18921 und K-18922.

[48] Muster dazu: Inv. Nr. K-18923.

[49] Muster dazu: Inv. Nr. K-18917, K-19094 und K-19095.
[50] Muster dazu: Inv. Nr. K-18966.
[51] Muster dazu: Inv. Nr. K-19093 und K-18967.
[52] Muster dazu: Inv. Nr. K-18920.
[53] Inv. Nr. K-18927, K-18928 und K-19097.
[54] Inv. Nr. K-18929.
[55] Inv. Nr. K-18931–18935.
[56] Inv. Nr. K-18930.
[57] Muster dazu: Inv. Nr. K-18885.
[58] Muster dazu: Inv. Nr. K-18884.
[59] Inv. Nr. K-18887.
[60] Inv. Nr. K-18888.
[61] Inv. Nr. K-19104.
[62] Inv. Nr. K-18955 und K-19102.
[63] Inv. Nr. K-18956.
[64] Inv. Nr. K-18965.
[65] Inv. Nr. K-18963.
[66] Inv. Nr. K-18964.
[67] Inv. Nr. K-18814–K-18821.
[68] Ein Fahrkartendrucker, wie er u. a. bei London Transport im Einsatz war: Inv. Nr. K-18840.1.
[69] Zu deren Design siehe: Easy? Easy! Schweizer Industriedesign – das Büro M&E 1967–2002. Hg. v. Stiftung Museum in der Burg Zug. Baar 2011, S. 35.
[70] Zahlreiche Beispiele mit Plänen und Mustern in Inv. Nr. K-18819.
[71] Inv. Nr. K-18843.
[72] Schriftliche Quellen zu dieser Geschichte fehlen. Die Informationen stammen von Robert Wuffli, Sohn von Ferdinand Wuffli, und von Franz Helbling, Sohn von Walter Helbling. Das Urmodell in Messing verdankt das Museum Aargau Kurt Hochstrasser.
[73] Ablesbar anhand der Muster in Inv. Nr. K-18792.
[74] Zahlreiche Versuchsmuster dazu: Inv. Nr. K-18786.
[75] Muster und Pläne: Inv. Nr. K-18802.
[76] Lichtenstein, Claude und Engler, Franz (Hrsg.): Streamlined. A Metaphor for Progress. Baden [1993].
[77] Inv. Nr. K-18767.5.
[78] Dazu befinden sich etliche Muster im Injecta-Bestand des Museum Aargau: Inv. Nr. K-18768.
[79] Das Firmenarchiv wird im Centre jurassien d'archives et de recherches économiques (CEJARE) in Saint-Imier verwahrt, reicht jedoch nur bis ins Jahr 1951 zurück, sodass das Landi-Velo dort nicht dokumentiert ist. Angaben zur Firmengeschichte und zum Archiv finden sich auf der Internetseite dieser Institution: http://www.cejare.ch/fonds_archives/archives/5 [aufgerufen 18. 11. 2011].
[80] Zu diesem «Nähmaschinen-Krieg» siehe Glander, Angelika: Singer: der König der Nähmaschine. Norderstedt 2009, S. 203ff.
[81] Wie oben, S. 217ff.
[82] Singer Company: Singer Sewing Machines 1851–1951. A Century of Sewing Service. Stamford 1951.
[83] Reichhaltige Informationen dazu: http://www.singer-featherweight.com [aufgerufen 18. 1. 2012].
[84] Allgemein zur ersten Elna-Nähmaschine: Unbekannt – Vertraut. «Anonymes» Design im Schweizer Gebrauchsgerät seit 1920 (Reihe Schweizer Design-Pioniere 4). Hg. v. Lichtenstein, Claude; Bignens, Christoph; Schilder, Lotte. Schule und Museum für Gestaltung. Zürich 1987, S. 66ff.
[85] Die Originaldokumente sind unter http://worldwide.espacenet.com unter dem Namen des Erfinders abrufbar.
[86] Zur Firmengeschichte siehe Frommel, Bénédict: L'usine Tavaro. Etude patrimoniale d'un ancien site industriel. Tome 1: Historique. Genève 2002.
[87] Katalog «Unbekannt – vertraut», wie Anm. 84, S. 72.
[88] Inv. Nr. K-18765.12.
[89] Die Stückzeichnung zu Teil Nr. 2706 (Mikrofilmbestand im Staatsarchiv Aargau) trägt Daten von 1945–1949, doch mit dem Vermerk «Ersetzt Zeichnung vom 27. 5. 37».
[90] Inv. Nr. K-18853.2: 2 Muster bearbeitet/unlackiert, 1 Muster aus blauem Kunststoff, 1 Muster lackiert.
[91] Inv. Nr. K-18853.3: 1 Muster lackiert. Es handelt sich dabei um ein Nachfolgemodell der Lotus (deren Gehäuse auch von der Firma Injecta hergestellt wurde), die durch die kompakte Form mit den zum Transportbehältnis hochklappbaren Arbeitsflächen zum Designklassiker wurde: www.moma.org/collection/object.php?object_id=4067 [aufgerufen 25. 2. 2012].
[92] Inv. Nr. K-18853.4.
[93] Der Sammler Jürgen Moser, Dietikon, verfasste 2003 zur Ausstellung im Heimatmuseum Alt-Falkenstein in Balsthal einen reichhaltigen historischen Überblick: http://www.museum-alt-falkenstein.ch/Sonderausstellungen_02a.htm [aufgerufen 22. 10. 2011]. Siehe ausserdem: www.officemuseum.com/sharpener_gallery_1920-1929.htm [aufgerufen 3. 2. 2012].
[94] Schweizerische Eidgenossenschaft, Patent Nr. 167192.
[95] Muster dazu: Inv. Nr. K-18949.
[96] Schweizerische Eidgenossenschaft, Patent Nr. 181271.
[97] Inv. Nr. K-19083.
[98] Schweizerische Eidgenossenschaft, Patent Nr. 208560.
[99] Die grössere Maschine Wyna mit dem Schriftzug Caran d'Ache ist in der Sammlung Moser dokumentiert.

[100] Dokumentiert durch ein Angebot auf der spanischen Internethandelsplattform todocoleccion vom 23. 12. 2010.

[101] Davon zeugt ein auf den 25. September 1969 datiertes Schild von seiner Hand in Inv. Nr. K-18950.

[102] Schweizerische Eidgenossenschaft, Patent Nr. 189185.

[103] Schweizerische Eidgenossenschaft, Patent Nr. 213935.

[104] Zu dieser siehe «Unbekannt – Vertraut» (wie Anm. 84) S. 130f.; Muster dazu: Inv. Nr. K-18847.

[105] Muster dazu: Inv. Nr. K-18849.

[106] Muster dazu: Inv. Nr. K-2168.

[107] Muster dazu: Inv. Nr. K-18791.

[108] Muster dazu: Inv. Nr. K-19167.

[109] incablatt, November 1974.

[110] incablatt, März 1976.

[111] Eine reiche Internetressource zur Geschichte der Philips-Rasierapparate: http://home.wanadoo.nl/philiclub [aufgerufen 25. 1. 2012].

[112] Inv. Nr. K-18946.

[113] incablatt, Februar 1983.

[114] Zahlreiche Muster dazu aus dem Zeitraum 1980 bis 2001: Inv. Nr. K-18917, K-19094 und K-19095.

[115] Eine ausführliche Firmengeschichte enthält die Firmenhomepage: www.hasselblad.com; siehe ausserdem www.hasselbladhistorical.eu [aufgerufen 3. 4. 2012].

[116] Homepage mit zahlreichen, auch historischen Informationen: www.glaesernemanufaktur.de [aufgerufen 24. 6. 2012].

[117] aktuell. Die Zeitung der Injecta Druckguss AG.

[118] In der Sammlung vorhanden: montierte Baugruppen wie an die Firma Peguform geliefert, fertig montierte mittlere Baugruppe mit Wurzelmaserfrontblende und Uhr. Inv. Nr. K-18886.2.

[119] ALUette Dezember 4/2002, S. 18f.

[120] In der Sammlung des Museum Aargau: Inv. Nr. K-18886.1, Rohguss und lackiertes Muster mit montierten Zusatzkomponenten.

[121] Muster dazu: Inv. Nr. K-18884.