

## 75 Jahre SANDOZ

Am 1. Juli 1886 haben zwei junge Schweizer, Dr. ALFRED KERN, ein Farbstoffchemiker, und der Kaufmann EDOUARD SANDOZ mit zehn Arbeitern und einer Dampfmaschine von 15 PS mit dem Betrieb einer kleinen Farbstoff-Fabrik an der Peripherie Basels begonnen. Aus diesen kleinen Anfängen hat sich der heute weltweite Konzern entwickelt.

### Der Anfang – Farbstoffe

Die wagemutige und unternehmungsfreudige Tätigkeit der Gründer begann eigentlich mit einer Enttäuschung. Die beabsichtigte Fabrikation von basischen Farbstoffen – Auramin, Viktoriablau, Kristallviolett – auf Grund des von KERN und CARO ausgearbeiteten Verfahrens zur industriellen Herstellung von Phosgen stieß auf unvorhergesehene Patentschwierigkeiten. Auch die Fabrikation von Alizarinblau war von Pech verfolgt. Der Reaktionskessel wurde schon nach wenigen Ansätzen durch eine Explosion völlig zerstört. Geldknappheit verunmöglichte den sofortigen Ersatz dieser Apparatur. Weder Anfangsschwierigkeiten noch Mißgeschicke vermochten jedoch die beiden Pioniere von ihrem Vorhaben abzubringen.

1893 erlag der wissenschaftliche Leiter des Unternehmens, A. KERN, einer Herzkrise. Nur zwei Jahre später mußte sich auch E. SANDOZ aus Gesundheitsgründen von der aktiven Geschäftsleitung zurückziehen.

Doch wieder fanden sich die richtigen Männer zur Weiterführung des Begonnenen. Die Firma befand sich nach Überwindung vieler Schwierigkeiten in langsamem, aber stetigem Aufstieg, als der Erste Weltkrieg eine neue große Bewährungsprobe brachte. Es mangelte an allem, an Brennstoff und Rohmaterial; Kohle mußte durch Holz ersetzt werden. Die Kette schwerer Pferdefuhrwerke, die den unersättlichen Dampfkesseln Holz zuführten, riß in jenen Jahren nicht ab.

Weit schwierigere Probleme stellte die Fabrikation von Zwischenprodukten, welche vorher zum größten Teil aus dem Ausland bezogen wurden. Einkäufer und Chemiker zeigten sich jedoch der Situation gewachsen. Die entschlossene und rasche Überwindung der kriegsbedingten Isolierung ermöglichte weitgehend die Erfolge während des Krieges und schuf die Voraussetzung für die spätere Entwicklung.

Die Erhöhung des Umsatzes im Jahre 1918 auf das Zwanzigfache des letzten Vorkriegsjahres gibt einen an-

nähernden Begriff vom Ausmaß der Ausweitung des Produktionsvolumens. Das Resultat erscheint besonders eindrucksvoll, wenn man bedenkt, welche Schwierigkeiten die Beschaffung von Roh- und Brennmaterial bereitete und welche Schikanen in der Abwicklung des internationalen Handels überwunden werden mußten.

### Die Gründung der pharmazeutischen Abteilung

Die während des Ersten Weltkrieges herrschende Knappheit an Arzneimitteln gab den Anlaß zur Herstellung von Aminophenazon als fiebersenkendem Medikament, Phenolphthalein gegen Verstopfung und Resorcin, das bei Hautkrankheiten verwendet wird. Dieses bescheidene Assortiment von pharmazeutischen Feinchemikalien wurde an Grossisten und Apotheker verkauft. Die eigentliche Geschichte der pharmazeutischen Abteilung beginnt aber erst 1917 mit der systematischen pharmazeutischen Forschung.

Damals war Professor ARTHUR STOLL mit dem Aufbau einer pharmazeutischen Abteilung betraut worden. In langjähriger enger Zusammenarbeit mit seinem Lehrer, dem Nobelpreisträger Professor R. WILLSTÄTTER, hatte er bei seinen Forschungen über Chlorophyll Methoden ausgearbeitet, die sich für die Reindarstellung der Wirkstoffe von Arzneidrogen als außerordentlich fruchtbar erweisen sollten. Manche Naturstoffe sind so empfindlich, daß sie bei der Isolierung aus der Pflanze durch Fermente gespalten oder bei der Reinigung unter Einbuße an Wirkung umgelagert werden. Der Kernpunkt des neuen Isolierungsverfahrens bestand darin, den Wirkstoff mit chemischen Mitteln an das Zellgefüge zu binden, ihn von unwirksamen Begleitstoffen abzutrennen und erst dann zu isolieren.

Mit der neuen Methode gelang es, aus der Mutterkorn-droge (*Secale cornutum*) bereits nach kurzer Zeit ein kristallisiertes Reinalkaloid, Ergotamin, zu isolieren, das unter dem Namen Gynergen eine große therapeutische Bedeutung erlangte.

STOLL nahm 1917 seine Mutterkornuntersuchungen auf, um das wirksame Prinzip des bereits seit einigen Jahrhunderten in der Volksmedizin verwendeten «Gebärlpulvers» (*pulvis parturiens*) aufzufinden. Das Mutterkorn wurde zum erstenmal im Kräuterbuch von ADAM LONICER 1556 erwähnt. Seine Anwendung in der Geburtshilfe dürfte aber älter sein. Der Mutterkornpilz

synthetisiert eine Reihe verschiedener Substanzen, von denen einige bereits im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts isoliert werden konnten. Welche aber für die Stillung der Nachgeburtsblutungen verantwortlich war, wußte man nicht. So war man denn auf Extraktzubereitungen von sehr geringer Beständigkeit angewiesen, die gerade im kritischen Moment bei überraschend auftretenden Nachgeburtsblutungen oft versagten. STOLL konnte in Zusammenarbeit mit Klinikern den Beweis erbringen, daß das neuentdeckte Alkaloid Ergotamin Träger der Mutterkornwirkung ist. Zum erstenmal war nun ein zuverlässiges Präparat vorhanden und damit das Gespenst der gefürchteten Nachgeburtsblutungen gebannt.

Galten die ersten Bemühungen der SANDOZ-Laboratorien vor allem der Bereitstellung von Mitteln zur Behandlung *peripherer* Funktionsstörungen, so wurde in der Folge das Forschungsgebiet auf die Beeinflussung *zentraler*, psychischer Vorgänge ausgedehnt.

#### Eine Zufallsentdeckung eröffnet ein neues Forschungsgebiet

Dr. A. HOFMANN synthetisierte im Rahmen seiner Untersuchungen über die Bausteine der Mutterkornalkaloide das Lysergsäurediäthylamid. Beim Arbeiten mit diesem Stoff geriet er in einen eigenartigen, vorübergehenden Rauschzustand, der mit einem veränderten Erleben der Außenwelt und der eigenen Persönlichkeit verbunden war. Um die Ursache dieser Störung abzuklären, machte er einen Selbstversuch, indem er die sehr kleine Menge von 250 millionstel Gramm dieses Stoffes einnahm. Schon diese geringe Dosis hatte dramatische Wirkungen: Störungen im Raum- und Zeitempfinden, Depersonalisationserscheinungen und Farbhalluzinationen. Anschließend systematische Untersuchungen zeigten, daß bereits ein Fünftel dieser Dosis, nämlich 30 bis 80 millionstel Gramm, psychische Veränderungen hervorzurufen vermögen, die an Symptome der Schizophrenie erinnern. Damit war ein außerordentlich wirksamer, die psychischen und geistigen Funktionen spezifisch beeinflussender Stoff gefunden worden, der in der experimentellen Psychiatrie eine große Rolle spielen sollte.

Mancher wird sich fragen: Welchen Zweck hat die Herstellung eines Stoffes, der Symptome von Geisteskrankheiten hervorruft? Die Delysid-Entdeckung ergab ganz neue Möglichkeiten für die experimentelle Erforschung psychischer Vorgänge. Sie förderte das Verständnis für die Entstehung und Ausdrucksform von Geisteskrankheiten, leistete aber auch einen namhaften Beitrag für den Ausbau der eben aufkommenden Psychopharmakologie, jenes Spezialzweigs der Arzneimittellehre, der sich mit der medikamentösen Beeinflussung psychischer Vorgänge befaßt. Ähnliche Symptome konnten bereits früher durch Mescaline, den Wirkstoff der mexikanischen Kaktusart «Peyotl» hervorgerufen werden. Man benötigte dazu aber 10000fach größere Mengen. Der Um-

stand, daß derart geringe Delysid-Dosen so weitgehende psychische Veränderungen hervorrufen, legte die Hypothese nahe, daß gewisse psychische Erkrankungen durch Delysid-ähnliche «Spurenstoffe» entstehen könnten: Ihre Bildung könnte durch falsch gesteuerten Abbau körpereigener Stoffe, z. B. Adrenalin oder Serotonin, verursacht sein.

Mit der Delysid-Entdeckung hat die SANDOZ-Forschung das Gebiet der psychisch wirksamen Stoffe betreten. Von da führte der Weg über die Erforschung des «heiligen» Pilzes Teonanácatl zur Untersuchung der mexikanischen Zauberdroge Ololiuqui, in der – erstmals in einer höheren Pflanze – Mutterkornalkaloid-Derivate gefunden wurden, wodurch sich ein Kreis in der Mutterkornforschung schloß. Weitere Erfolge wurden auf dem Gebiet der herzwirksamen Glykoside, der Peptidforschung und der Synthesen erzielt.

#### Textilchemikalien

Seit jeher haben die Färber nebst den Farbstoffen nichtfärbende Hilfsstoffe verwendet, die oft Gegenstand geheimgehaltener Rezepte waren. Bis zum 18. Jahrhundert waren es ausschließlich Naturstoffe. Seit Beginn des industriellen Zeitalters wurden mehr und mehr eigentliche Chemikalien für die verschiedenen Zwecke verwendet. Für die Hersteller von Farbstoffen war es daher naheliegend, ihre Kunden auch mit derartigen Produkten zu versorgen. In den Jahren nach 1915, also zu einer Zeit, da die Herstellung der Textilchemikalien – früher allgemein Textilhilfsmittel oder Textilhilfsprodukte genannt – noch nicht einen besonderen Zweig der chemischen Industrie bildete, befaßte sich SANDOZ bereits mit der Produktion und dem Vertrieb einiger Produkte, welche die Anwendung der Farbstoffe in Färberei und Druckerei erleichtern, wie z. B. eine Chrombeize für Wollfarbstoffe (Chromosol), ein Farbstofflöser und Durchfärbemittel (Tetracarnit), ein Präparat zur Verhütung vorzeitiger Lackbildung beim Drucken mit basischen Farbstoffen (Decolant) u. a. m.

Schon 1926 wurde jedoch ein Produkt, dessen Verwendung nicht unmittelbar mit einem Färbeprozess zusammenhängt, zum Patent angemeldet: das Mercerisierhilfsmittel Mercerol. Andere nicht als Färbereichemikalien anzusprechende Präparate waren ein Detachier- und ein weichmachendes Appreturmittel. In der Zeit, die heute allgemein als Beginn der industriellen Chemie der grenzflächenaktiven Stoffe angesehen wird, wurde dann eine spezielle «Abteilung für Textilhilfsmittel» geschaffen (1929). Wie rasch SANDOZ an der allgemeinen Entwicklung teilgenommen hat, zeigt sich darin, daß schon anfangs der dreißiger Jahre nicht nur hochwertige Olsulfonate (die Sandozol-Marken) auf dem Markt erschienen, die heute noch ihren Platz als Spitzenprodukte einnehmen, sondern auch das erste in der Schweiz hergestellte synthetische Waschmittel (Sandopan A) eingeführt wurde.

### Chemische Faserumwandlung

Während die Entwicklung von Textilchemikalien in enger Beziehung zur Textilveredlung steht, handelt es sich bei der chemischen Faserumwandlung um eine bestimmte Form der Textilveredlung selbst. Auch auf diesem Gebiet kam die Anregung von der Anwendung der Farbstoffe her. Am Beginn steht ein von dritter Seite ausgearbeitetes Verfahren, das die Technik der färberischen Effekte durch die Herstellung von chemisch verändertem Baumwollgarn bereichern sollte (Immungarn). Als Resultat eigener Arbeiten wurde der recht komplizierte und kostspielige Prozeß durch die Wahl einer anderen chemischen Grundlage bald überholt.

Das große Interesse der Textilveredler an einer Baumwolle, die mit den sogenannten substantiven Farbstoffen nicht anfärbbar ist, was die Erzielung färberischer Effekte (Dessins) wesentlich vereinfacht, zeigte sich darin, daß schon 1906 in England ein Preis für ein brauchbares Verfahren ausgesetzt wurde. Die dadurch veranlaßten Vorschläge führten jedoch nicht zu praktisch verwertbaren Prozessen. Erst 1926 gelang es, in den SANDOZ-Laboratorien dieses Ziel zu erreichen, und zwar auf Grund der Entdeckung, daß mit Essigsäure noch unvollständig veresterte Cellulose in der verwendeten Veresterungsflüssigkeit unlöslich bleibt. Dies ermöglichte, die Baumwolle, im Gegensatz etwa zur Herstellung der Acetat Kunstseide, ohne Zerstörung der natürlichen Faserstruktur chemisch zu verändern. Das Produkt dieses Verfahrens vereinigt die bekannten Qualitäten der nativen Baumwolle mit neuen, wertvollen Eigenschaften, wie anderes Verhalten gegenüber Farbstoffen, größere Wärmebeständigkeit, ausgezeichnete Verrottungsfestigkeit und hoher Isolierwiderstand, der es zu einem wertvollen elektrischen Isolationsmaterial macht. Die Entwicklung des Gebietes bedeutete ausgesprochene Pionierarbeit mit allen damit verbundenen Mühseligkeiten, Erfolgen und Rückschlägen. Diese Charakterisierung beschränkt sich dabei nicht nur auf den chemischen Teil, sondern schließt apparate- und werkstoff-sowie in besonderem Maße auch textiltechnische Arbeit ein. Die chemische Textilfaserumwandlung fällt verfahrenstechnisch in den Rahmen der eigentlichen Textilindustrie, weshalb die Herstellung der acetylierten (d. h. mit Essigsäure veresterten) Baumwollgarne einer zu diesem Zweck gegründeten Tochtergesellschaft, der Cotopa Ltd. in Guiseley (heute in Horsforth), im Zentrum der Textilindustrie in Yorkshire, übertragen wurde. Die Produkte wurden in der Schweiz unter den Markennamen Passivgarn und Kristallgarn, in England als Cotopa bzw. Crestol auf den Markt gebracht.

### Agrochemische Produkte

Ende der dreißiger Jahre wandte sich SANDOZ auch dem Gebiet der Schädlingsbekämpfung zu. Die mit der Bearbeitung betraute Agrochemische Abteilung verdankt ihre Zugehörigkeit zum Chemikalien-Departement dem wiederholt erwähnten Phänomen der Grenzflächenaktivität, die eine der Grundlagen der Chemie der Textilveredlung darstellt.

Beobachtungen von landwirtschaftlich interessierten Mitarbeitern der Textilchemikalien-Abteilung führten zur Propagierung eines schwermetallsalzbeständigen Netzmittels für die Verbesserung der Wirksamkeit der Bordeaux-Brühe, einer Kupfer-Kalkbrühe, die zuerst zum Schutze der Rebstöcke vor Traubendieben Verwendung fand, bis MILLARDET 1882 ihre hervorragende Wirksamkeit gegen den Falschen Mehltau der Rebe entdeckte. Als in den Kriegsjahren Kupfer sehr knapp war, wurde bei SANDOZ das in bezug auf den Kupferverbrauch gegenüber den damals bekannten Kupferspritzmitteln viel sparsamere Kupfer-Sandoz entwickelt und noch rechtzeitig auf den Markt gebracht. Dieser Anfangserfolg gab Anlaß zu einer systematischen Bearbeitung des neuen Gebietes mit Hilfe eines allmählich anwachsenden Mitarbeiterstabes. Die organisch-chemische Synthese bot verlockende Möglichkeiten, viele der bis dahin auf diesem Gebiet verwendeten einfachen anorganischen Stoffe und organischen Naturstoffe durch synthetische Verbindungen zu ersetzen. Die Reihe der agrochemischen Produkte SANDOZ umfaßt heute Präparate für die Bekämpfung aller wesentlichen tierischen und pflanzlichen Schädlinge im Feld-, Obst-, Gemüse-, Wein- und Gartenbau sowie im Plantagebau tropischer Länder.

### SANDOZ heute

Heute verfügt der SANDOZ-Konzern, der mehr als 10000 Arbeiter und Angestellte beschäftigt, über Tochtergesellschaften in Argentinien, Australien, Belgien, Brasilien, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Holland, Indien, Irland, Italien, Japan, Kanada, Kuba, Marokko, Mexiko, Neuseeland, Portugal, Schweden, Spanien, Uruguay, USA, Venezuela. Außerdem ist SANDOZ an zahlreichen Gesellschaften beteiligt. Das 75. Jahr seines Bestehens ist offensichtlich nur ein Meilenstein in der Geschichte des Unternehmens.

Die *Chimia* entbietet der Firma SANDOZ zu diesem Jubiläum die besten Glückwünsche für einen weiteren erfolgreichen und fruchtbaren Zeitabschnitt.