

Zeitschrift: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik
Herausgeber: Verein für wirtschaftshistorische Studien
Band: 43 (1998)

Artikel: Werner Oswald (1904-1979) : Bürge der Treibstoffversorgung der Schweiz im Zweiten Weltkrieg
Autor: Rentsch, Hans U.
Kapitel: Vorbereitung auf die Friedensproduktion
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1091173>

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: 25.04.2026

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

Vorbereitung auf die Friedensproduktion

Auch ohne die Auflagen in den Abnahmeverträgen mit dem Bund war sich Werner Oswald von Anbeginn der Notwendigkeit bewusst, den wandelnden Bedürfnissen der Landesversorgung und den zu erwartenden freien marktwirtschaftlichen Verhältnissen Rechnung tragen zu müssen. In diesem Sinne wurde nach Kriegsende in Ems sofort an die Umstellung von der Kriegs- auf die Friedensproduktion herangegangen, die technischen Anlagen im Rahmen des Möglichen verbessert und die Fabrikation neuer Produkte an die Hand genommen. Mit Tatkraft und Geschick wurden die sich bietenden Möglichkeiten moderner Chemieforschung unter optimaler Ausnutzung der vorhandenen Produktions-, Neben- und Infrastrukturanlagen wahrgenommen. Zeit und Mittel für diese Realisationen waren knapp bemessen, und nur das grosse Selbstvertrauen des Firmenleiters und die Leistungsfähigkeit seines wissenschaftlichen und technischen Stabes sowie seiner übrigen Mitarbeiter liessen einen Erfolg erhoffen.

Die Verbesserungen äusserten sich naturgemäss in einer Erhöhung der Produktion. Da aber das vom Bund zugesicherte Übernahmekontingent nicht erhöht werden durfte, mussten neue Wege gesucht werden. Andererseits durfte die Herstellung von Äthylalkohol mit Rücksicht auf die schweizerische Wald- und Holzwirtschaft nicht eingeschränkt werden. Aus technischen Gründen war die Umstellung der Methanol-Synthese – die, wie wir wissen, mit der

Holzverwertung und damit mit den ursprünglichen Zielen nichts zu tun hatte – weit müheloser zu bewerkstelligen als die Abkehr von der Äthanolproduktion. Am leichtesten wäre ein Ausweichen auf den Salpeterdünger gewesen; doch darauf hat man auf Wunsch der Bundesbehörden verzichtet, um nicht andere Industrieunternehmen zu konkurrenzieren.

Ammoniaksynthese

So bildete die Umstellung der Methanol- auf die Ammoniaksynthese eines der markanten Beispiele der neuen Produktionspolitik. Ammoniak kann als klassisches chemisches Basisprodukt ausserordentlich vielseitig verwendet werden. Rohstoffmässig standen der Wasserstoff und der Stickstoff bereits zur Verfügung, verfahrensmässig die anspruchsvollen Hochdruckanlagen. Sowohl Wasserstoff als auch Stickstoff wurden elektrolytisch und durch Luftverflüssigung in Ems selbst aus der Luft gewonnen. Da jedoch preiswerte elektrische Energie in den erforderlichen Mengen nur in den Frühlings- und Sommermonaten erhältlich war, der Ammoniakverbrauch des Werkes aber über das ganze Jahr verteilt ist, musste das Ammoniak im Sommer hergestellt und der Überschuss für den Winter gespeichert werden. Dazu dienten zwei thermisch gut isolierte Behälter von je 1000 Kubikmetern Inhalt, worin das Ammoniak in flüssiger Form unter Atmosphärendruck, also bei einer Temperatur von ungefähr -35 Grad, gelagert wurde.

Der Dampf, der sich in diesen Behältern bildete, wurde periodisch abgezogen, verdichtet, verflüssigt und den Behältern wieder zugeführt. Das verfügbare Speichervolumen entsprach einer Elektrizitätsmenge von 20 Millionen Kilowattstunden. Auf diese Weise wurde eine überaus originelle und interessante Methode der Speicherung von elektrischer Energie verwirklicht.

Harnstoffsynthese

Ein weiteres Beispiel der schon wahrgenommenen Umstellung von der Kriegs- auf die Friedensproduktion liefert die Harnstoffsynthese. Da aus der Alkoholgärung und Konvertierung des Wassergases Kohlendioxid in grossen Mengen anfiel, lag es nahe, dieses in Verbindung mit Ammoniak zur Harnstofferzeugung auszunutzen. Das Produkt zeichnete sich durch hervorragende Reinheit aus, so dass es sowohl zur Düngung und Viehfütterung als auch zur Herstellung von Kunststoffen verwendet werden konnte. In Ems wurde Harnstoff, dieser wichtige Grundstoff, 1949 erstmals in der Schweiz hergestellt, ohne dass man auf die ausländische Kohle zurückgreifen musste.

Schwefelsäure

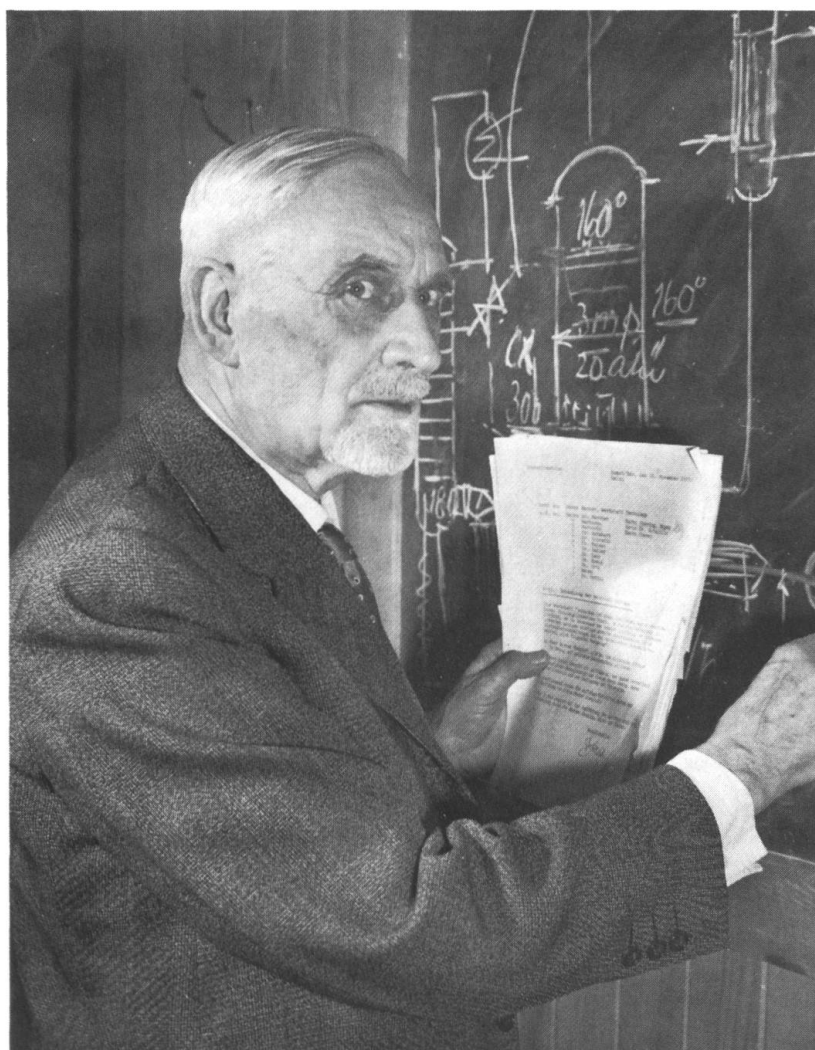
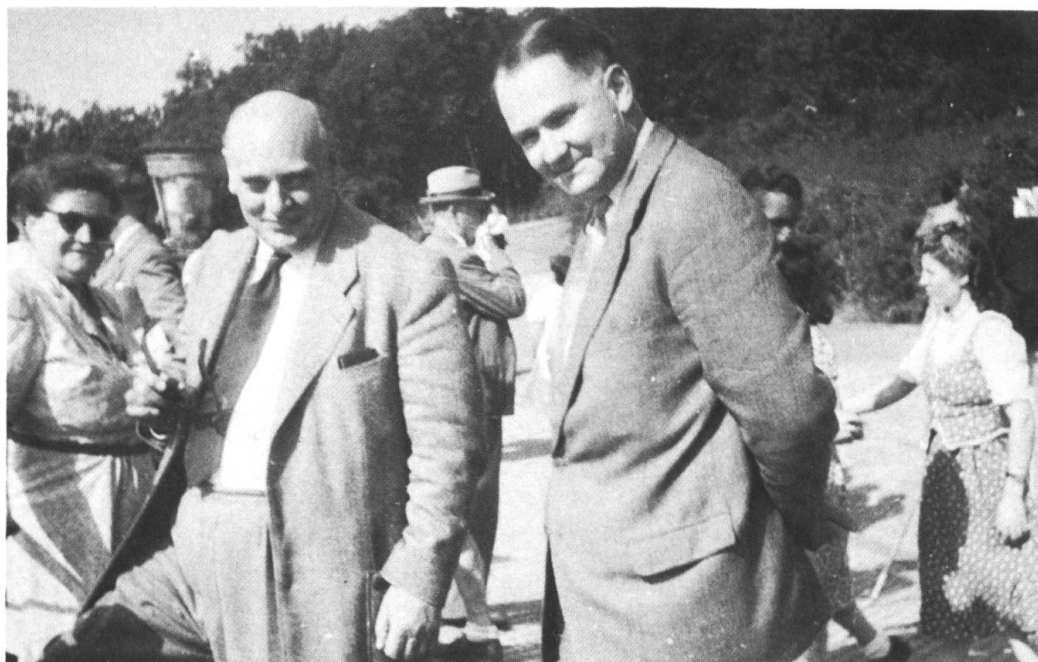
Zur Durchführung der Holzverzuckerung benötigt man bekanntlich grössere Mengen verdünnter Schwefelsäure. Es hatte sich als vorteilhaft erwiesen, diese Säure und andere Schwefelverbindungen, die man zur Erzeugung von Dimethylsulfat sowie von Laktam benötigte, in einer besonderen Anlage in Ems selbst herzustellen. Schwefelsäure diente vorerst zur Aufbereitung des Schubwassers in der Holzverzuckerung, das Oleum zum grössten Teil zur Laktamerzeugung. Schwefelsäure ist aber auch eine vielseitig verwend-

bare Schwerchemikalie, die zur Gewinnung von Düngemitteln, vorab Ammoniumsulfat, von Sprengstoffen, Zellwolle, Kunstseide und anderen anorganischen Verbindungen, wie Farbstoffen, Glaubersalz zur Glasbereitung und von Abbeizmitteln genutzt wird. So konnte mit der Schwefelsäurefabrikation ein weiteres wichtiges chemisches Basisprodukt von der Kriegsproduktion in die Friedensproduktion herübergenommen werden.

Faser- und Kunststofffabrikation

Von besonderer Tragweite für die weitere Zukunft der Emser Unternehmung war die zu Beginn der fünfziger Jahre aufgenommene Fabrikation von Caprolactam. Damit verbunden war der Eintritt in das Gebiet der eigentlichen organischen Chemie und mittelbar in den Bereich der Polymerchemie mit der Faser- und Kunststofffabrikation. Für die Laktamsynthese erwies sich das kriegswirtschaftlich bedingte Fabrikationsspektrum mit seinen Ausgangsprodukten (Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Schwefelsäure, Oleum, Schwefeldioxid, Kohlendioxid, Ammoniak und so weiter) und der umfangreichen Infrastruktur (Dampf, Weichwasser, Kühlwasser, Druckluft, Elektrizität) als überaus günstig. Trotzdem war das nun betretene Neuland von grosser Komplexität, und wohl nur ein Wagemut, wie ihn Werner Oswald besass, versprach zum Erfolg zu führen. Für die neue Produktionssparte gab es kaum Vorbilder; Verfahren und Werdegang mussten von Grund aus erarbeitet werden. Dabei kam dem Firmenleiter die wertvolle Mitarbeit zweier hervorragender Berater, *Dr. Johann Giesen* und *Dr. h. c. Emil Scheitlin*, zustatten, dieser ein gewiegter Theoretiker und Tüftler,

Dr. Johann Giesen
(links) und Werner
Oswald an einem
Betriebsfest



Dr. h. c. Emil Scheitlin jener der geborene Praktiker und Vollender. Schliesslich war jederzeit darauf zu achten, dass die Produktionsanlagen möglichst vollständig ausgelastet waren.

In der Erzeugung von Kunststoff-

fen und Kunstfasern aus dem zur Polymerisation geeigneten, das heisst verspinnbaren Grundstoff Caprolactam ergab sich für Werner Oswald in der Tat eine vielversprechende Möglichkeit, die einem wachsenden Bedürfnis entsprach. Naturseide, Baumwolle, Flachs, Leinen und so fort konnten ja in Zukunft der enormen globalen Bedarfszunahme in keiner Weise genügen. Chemisch abgewandelte Naturfasern wie Viskose, Azetatkunstseide und ähnliches entsprachen andererseits kaum den Anforderungen der Praxis. Aus diesen quantitativen und qualitativen Überlegungen heraus ist der bis heute weltweit anhaltende Siegeszug der vollsynthetischen Faser zu erklären. Der Einstieg von Ems in die Polyamidfaserproduktion stellte sich demnach als eine überaus weitsichtige Entscheidung Werner Oswalds heraus.

Das zur Durchführung der Laktamsynthese in den fünfziger und sechziger Jahren angewandte Verfahren wurde in Ems in jahrelangen Forschungsarbeiten entwickelt. Ausser Phenol stellte man dazu in Ems sämtliche Ausgangsstoffe selbst her. Ein Nebenprodukt aus der Laktam-

fabrikation, Ammoniumsulfat, fand als Kunstdünger Verwendung.

Durch Polymerisation von Caprolactam wurde in Ems ein Kunststoff hergestellt, dem man in Anlehnung an analoge Entwicklungen bei Grosskonzernen wie DuPont oder Bayer (Nylon, Perlon) mit Bezug auf den Standort der Werke im Kanton Graubünden den Namen GRILON (Grinolit, Grilene) verlieh. Seit dem

Die Verarbeitung des Laktams zu Grilon-Kunststoffen und -Textilien wurde von einer Tochtergesellschaft der HOVAG, der FIBRON AG, durchgeführt, die 1952 ihre Produktion in neuerstellten Gebäuden aufnahm, welche einen zusammenhängenden Komplex von 7000 Quadratmetern überbauter Grundfläche bildeten.



Ende der fünfziger Jahre hat man sich in Ems intensiv mit dem Kunststoffgebiet befasst und unter dem Namen GRINOLIT unzählige Variationen mit den vielfältigsten Anwendungsarten herausgebracht (Oberflächenschutz, Klebstoffsektor, Giess- und Imprägnierharze).

Schweres Wasser

Ein weiteres Produkt, dessen Herstellung sich die Emser Werke nun zuwandten, war das Schwere Wasser. Dazu wurde in Ems, das über eine grosse Elektrolyseanlage verfügte, ein besonderes Werk errichtet. Darin konnte für die Kern-

Der Grilon-Faden wird verspult

anlage in Würenlingen und während kurzer Zeit auch für französische Abnehmer Schweres Wasser zu einem Preis hergestellt werden, der mit den Produktionskosten konkurrenzfähig war, welche man bei anderen bis dahin bekannten Verfahren erzielt hatte. Dadurch eröffnete sich für die Schweiz die Möglichkeit, auf wirtschaftlicher Basis und unabhängig vom Ausland ein Erzeugnis hervorzubringen, das als Schlüsselprodukt zur Nutzung der Kernenergie unter Verwendung von natürlichem Uran als Brennstoff bezeichnet werden darf. Die Schweiz hat auf diese Weise in jenen Pionierjahren – bis die USA weit billiger zu liefern bereit waren und die Anlage in Ems amortisiert war – einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der Kernenergie geleistet.

Schwierige Umstellung auf die neuen Produkte

Bereits Ende 1947 traten die Emser Werke mit sechzehn Produkten als erster Etappe ihres Umstellungsprogramms auf den Markt. Noch aber war die Umstellung nicht so weit gediehen, dass die ursprünglichen von der Kriegswirtschaft benötigten Stoffe im Notfall nicht doch wieder hätten hergestellt werden können.

Die Umstellung des als reine Treibstofffabrik konzipierten Unternehmens bot gewaltige Schwierigkeiten. Es galt einen Weg zu finden, der es erlaubte, die besondere Struktur des Werkes beizubehalten und die Zahl der Arbeitsplätze in vollem Umfang zu sichern. Ein besonderes Anliegen Werner Oswalds war die Gewährleistung der Versorgung mit elektrischer Energie. Er vertrat dabei die Ansicht, dass die bündnerischen Wasserkrafts genutzt werden sollten. Dieser Auffassung des Fir-

menleiters – sie brachte ihm natürlich bei den grossen Kraftwerksgesellschaften des Unterlandes keine Sympathien ein –, aber auch der Einsicht zahlreicher Konzessionsgemeinden ist es zu danken, dass die Emser Werke ihre Anlagen zum überwiegenden Teil mit Energie aus dem Bündnerland – aus Kraftwerken mit hin, die Oswald gebaut hatte – betreiben konnten. Schliesslich war bei dem in Gang gesetzten Wandel auf die Bestimmung des Bundesvertrages Rücksicht zu nehmen: Für die Dauer der vertraglichen Verpflichtung sollte die Möglichkeit gewahrt werden, unter Umständen wieder voll auf Treibstoff umzustellen.

Diese Forderung des Bundes und seine weiteren Begehren bildeten für Werner Oswald fraglos eine nicht leicht zu erfüllende Aufgabe: Auf der einen Seite war die HOVAG verpflichtet, die Treibstoffproduktion aufrechtzuerhalten und die vertraglich vereinbarten Mengen zu liefern, zumindest die dafür notwendigen Produktionsstrukturen fortbestehen zu lassen, auf der andern Seite sollte sie eine Anpassung des Treibstoffpreises an den Benzinpreis anstreben und Versuche unternehmen, die bei normalisierten Importverhältnissen erlauben würden, auf die Produktion anderer wirtschaftlich ergiebiger Erzeugnisse umzuschalten. Obwohl durch Weiterentwicklung und Rationalisierung Erfolge in dieser Richtung zu verzeichnen waren, stellte es sich bald heraus, dass es nie möglich sein werde, einzig auf dem Wege der Betriebsrationalisierung die Inlandtreibstoffe an die Marktpreise für Benzin anzunähern. Umso gebieterischer stellte sich das Erfordernis, die erstrebten Ziele auf dem direkten Wege über die Erzeugung weiterer gewinnbringender Produkte zu erreichen.

Ein Zehnjahresprogramm

Die HOVAG hatte zum Zwecke der Fortführung der gegen Kriegsende eingeleiteten Umstellung ein Zehnjahresprogramm für die Jahre 1956 bis 1965 entwickelt, um die Spritfabrikation sukzessive auf wirtschaftlich interessante Produkte überzuführen. Ziel dieser Umwandlung war es, die Emser Werke selbsttragend zu machen. In einer ersten fünfjährigen Phase sollte die bisherige Jahresproduktion von 5600 Tonnen Sprit auf 3600 Tonnen herabgesetzt und aus dem entsprechenden Holzzucker Glycerin hergestellt werden, was beträchtliche Neuinvestitionen bedingt hätte. In einer zweiten Umstellungsetappe sollte Ems weitere 2000 Tonnen Sprit zu anderen Produkten verarbeiten, so dass Ende 1965 nur noch 1600 Tonnen Sprit angefallen wären.

Ein Teil dieser Umstellung, mit der 1947 begonnen worden war, konnte bereits Ende 1956 vollendet werden. Selbstverständlich prüfte man, um der Bündner Waldwirtschaft den Emser Verwertungsbetrieb zu erhalten, eine Neustrukturierung ohne Aufgabe der Holzverzuckerung. Im Vordergrund stand dabei die Glycerinfabrikation. Während die HOVAG in der Verwirklichung dieses Projekts die Lösung der Probleme der chemischen Verarbeitung des Holzes auf wirtschaftlicher Basis sah, stand man in Bern diesem Vorhaben zunächst skeptisch gegenüber, weil man die Glycerinproduktion für zu risikoreich und vor Ablauf etlicher Jahre nicht für durchführbar hielt. Der Bundesrat war der Meinung, mit den neuen Produkten Caprolactam, Harnstoff und Ammoniumsulfat könne bei Ausnützung der vollen Produktionskapazität und bei Andauern der damaligen Preisbasis die-

ser Teil des Werkes durchaus selbsttragend gestaltet werden. Er würdigte die Bemühungen des Werkes, wobei er, wie er in seiner Botschaft ausführte, grossen Wert auf die Möglichkeit legte, bei Bedarf die Anlagen wieder voll für die Methanolproduktion zu nutzen und ihnen erneut die kriegswirtschaftliche Aufgabe zu übertragen, ohne dass in Friedenszeiten Inlandtreibstoff übernommen werden musste.

Die Emser Entwicklungsarbeiten fanden aber nicht nur beim Bundesrat Anerkennung, sondern auch im Ausland, wie die nach Emser Patent errichteten und arbeitenden Anlagen in den USA, in Formosa und Korea für Harnstoff, in Japan für Laktam und Grilon und in den USA für Methanol beweisen. Dabei stand das Emser Verfahren jeweils in scharfer Konkurrenz zu den Verfahren grosser Chemiekonzerne.

Doch alles sollte anders werden. In der Folge geriet die Wirtschaft in den Strudel der Politik. Es war dem Werk nach der bereits erfolgten grossen Umstellung und dem durchgeführten Ausbau nicht vergönnt, für diese zweite Etappe eine Phase ruhiger Entwicklung einzuschalten.