

**Zeitschrift:** Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde  
**Herausgeber:** Historische und Antiquarische Gesellschaft zu Basel  
**Band:** 105 (2005)

**Artikel:** "Rein schweizerisches" Vitamin C aus Basel : zur Kulturgeschichte einer soziotechnischen Innovation  
**Autor:** Bächli, Beat  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-118492>

### **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:** 12.01.2026

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

# «Rein schweizerisches» Vitamin C aus Basel. Zur Kulturgeschichte einer soziotechnischen Innovation\*

von Beat Bächli

## Einleitung

Die «Reichstein-Synthese», welche die Ära der industriellen Vitamin-Synthesen eröffnete, ist sowohl in ökonomischer als auch – wie man heute sagen würde – in biotechnologischer Hinsicht epochemachend.<sup>1</sup> Es ist jedoch höchst erklärungsbedürftig, dass die Vitamin C-Synthese im grosstechnologischen Massstab ein ökonomisch interessantes Verfahren für die Chemische Industrie geworden ist, und dass dieser pharmazeutischen Innovation ein durchschlagender Erfolg beschieden war. Dies gilt auch für die Tatsache, dass Hoffmann-La Roche für Jahrzehnte zum weltgrössten Produzenten von synthetischem Vitamin C (wie auch von B<sub>1</sub> und E) avancierte. So waren «die Vitaminerfolge» nicht zuletzt für den damaligen Roche Generaldirektor, Emil C. Barell, äusserst «überraschend».<sup>2</sup>

\* Mein besonderer Dank gilt der Dr. H. A. Vögelin-Bienz-Stiftung für das Staatsarchiv Basel-Stadt, die mein Dissertationsprojekt grosszügig unterstützt. Für die freundliche Hilfe bei den Archiv-Recherchen sowie für kritische Kommentare danke ich ganz herzlich Alexander Bieri, Michael Bürgi, Trix Cacchione, Thomas Casutt, Angela Gastl, David Gugerli, Bruno Halm, Kurt Schwob, Andrea Westermann und Hermann Wichers.

1 Zur Geschichte der Chemischen Industrie in der Schweiz, insbesondere der Hoffmann-La Roche und den Vitaminen, siehe Michael Bürgi: Die Anfänge der industriellen Vitaminproduktion. Fotografien aus dem Historischen Archiv Roche, Basel 2004; Thomas Busset et al. (Hg.): Chemie in der Schweiz. Geschichte der Forschung und der Industrie, Basel 1997; Hans Conrad Peyer: Roche. Geschichte eines Unternehmens 1896–1996, Basel 1996; Lukas Straumann/Daniel Wildmann: Schweizer Chemieunternehmen im «Dritten Reich», Veröffentlichungen der Unabhängigen Expertenkommission Schweiz – Zweiter Weltkrieg, 7, Zürich 2001.

Zur Kulturgeschichte der Vitamine siehe v.a. Rima D. Apple: Vitamania. Vitamins in American Culture, New Brunswick 1996; Kenneth J. Carpenter: The History of Scurvy and Vitamin C, Cambridge 1986; Harmke Kamminga, Vitamins and the Dynamics of Molecularization. Biochemistry, Policy and Industry in Britain, 1914–1939, in: Soraya de Chadarevian/Harmke Kamminga (Hg.): Molecularizing Biology and Medicine. New Practices and Alliances, 1910s–1970s, Amsterdam 1998, S. 83–105; Petra Werner (Hg.): Vitamine als Mythos. Dokumente zur Geschichte der Vitaminforschung, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berichte und Abhandlungen, Sonderband, 3, Berlin 1998.

2 Historisches Archiv Roche (HAR), PO.3.5 – 101359: Allgemeine Aussprache über die Konzernpolitik anlässlich des 50jährigen Geschäftsjubiläum 1946, 2.7.1946, S. 8.

Was muss man verstehen, und was muss man deshalb untersuchen, damit die Überraschung über den Erfolg dieser Technikgenese erklärt werden kann? Und welches waren die Gründe der Roche, in jener krisenhaften Zeit der 1920er und 1930er Jahre ein hohes unternehmerisches Risiko zur Industrialisierung eines Verfahrens einzugehen, das zunächst nur in Labors eine Rolle spielte? Bei der Suche nach Antworten auf diese Fragen ist davon auszugehen, dass die Entwicklung der «Reichstein-Synthese» nicht losgelöst von ihrem politischen, ökonomischen und kulturellen Entstehungskontext zu verstehen ist – denn Technik und Gesellschaft lassen sich nicht fein säuberlich trennen. Dass «die tatsächliche Ausführung» einer Technologie unterbleibt, wenn kein «genügendes Interesse» vorliegt respektive erzeugt werden kann, hatte Tadeus Reichstein schon früh verstanden.<sup>3</sup> Deshalb musste nicht nur die «Reichstein-Synthese» vom Laboratorium in die Proportionen der Technik, sondern auch die Inkorporierung reiner Ascorbinsäure durch wissenschaftliche Propaganda in die Interessen der potentiellen Konsumentinnen und Konsumenten übersetzt werden. Aufgrund dieser Überlegungen interessiert im Folgenden Tadeus Reichstein (1897–1996)<sup>4</sup> als «Subjectum» der «Reichstein-Synthese», d.h. als Subjekt in dem Sinne, dass er einer historischen «Prozedur unterzogen» wird.<sup>5</sup> So möchte ich aufzeigen, dass nicht nur Tadeus Reichsteins Lebensweg, sondern auch die konkrete Ausformung der «Reichstein-Synthese» als Methode der Vitamin C-Herstellung durch den «Zeitgeist» mitbestimmt wurde. Die zentralen Beobachtungsfelder werden die Hochschul- und Industrieforschung sowie die Produktion eines Nachfragemarktes für synthetische Ascorbinsäure sein. Dabei erscheint die «Reichstein-Synthese» als Medium eines soziotechnischen Wandels.<sup>6</sup>

3 Staatsarchiv Basel-Stadt (StABS), Abl. 1997/42, A 5.1: Antrittsvorlesung von Tadeus Reichstein an der E.T.H. Zürich, 21. Februar 1931, «Der Sinn der Alchemie», S. 1. Der umfangreiche Nachlass von Tadeus Reichstein, der aus vier Ablieferungen besteht, ist noch nicht definitiv erschlossen. Die hier genannten Signaturen beziehen sich auf die Ablieferungsnummern und stellen eine provisorische Vorordnung von Teilbeständen dar.

4 Tadeus Reichstein wurde 1897 in Wloclawek (damals Russisch-Polen) geboren und emigrierte 1907 mit seinen Eltern in die Schweiz, wo er 1914 in Zürich eingebürgert wurde.

5 Siehe zum «Subjectum» als Unterworfenem die Ausführungen von Tadeus Reichstein (wie Anm. 3), S. 13.

6 Siehe hierzu David Gugerli: Redeströme. Zur Elektrifizierung der Schweiz 1880–1914, Zürich 1996; Bruno Latour: Science in Action. How to follow scientists and engineers through society, Cambridge Mass. 1987; Niklas Luhmann: Die Wissenschaft der Gesellschaft, Frankfurt am Main 1990.

Und es wird deutlich, dass es weder «reine» Technologie noch «reine» Wissenschaft gibt.<sup>7</sup>

### **Auf dem Weg zur ersten «Reichstein-Synthese»**

Lassen wir die Geschichte der «Reichstein-Synthese» irgendwo in den Schweizer Bergen beginnen. Auf einer ihrer zahlreichen Bergtouren anfangs der 1930er Jahre soll es gewesen sein, als der damalige ETH-Privatdozent Tadeus Reichstein und der diplomierte Chemiker, Hobby-Pharmakologe und Direktor der 1922 gegründeten Haco Gesellschaft in Gümligen bei Bern, Gottlieb Lüscher, den Entschluss gefasst haben sollen, Vitamin C zu synthetisieren. Beide hatten von 1916 bis 1920 an der ETH studiert, nachdem sie bereits 1915 gemeinsam die Rekrutenschule in Yverdon absolviert hatten. Freilich waren Tadeus Reichstein und Gottlieb Lüscher nicht die einzigen, die in jener Zeit mit diesem Gedanken liebäugelten. Die Forschungen auf dem Gebiet der Vitamine liefen auf Hochtouren und es fand gleichsam ein internationales Wettrennen um die erste Vitamin C-Synthese statt, an welchem sich zahlreiche Forschergruppen beteiligten.<sup>8</sup>

Die Synthese von Vitamin C war nicht das erste gemeinsame Projekt von Tadeus Reichstein und Gottlieb Lüscher. Nachdem sie bereits seit 1923 gemeinsam unter anderem über «Bratengeruch», «Sellerie» und ein «Antikotzmittel»<sup>9</sup> geforscht hatten, waren es vor allem Reichsteins Arbeiten auf dem Gebiet des Kaffees, welche seine Zusammenarbeit mit der Haco Gesellschaft auf Dauer förderten. Zunächst erwogen Reichstein und offenbar vor allem Lüscher die

7 Jordan Goodman, Can it Ever be Pure Science? Pharmaceuticals, the Pharmaceutical Industry and Biomedical Research in the Twentieth Century, in: Jean-Paul Gaudillière/Illana Löwy (Hg.): *The Invisible Industrialist. Manufactures and the Production of Scientific Knowledge*, Basingstoke 1998, S. 143–166. Zur Industrieforschung siehe Geof Bowker, *Der Aufschwung der Industrieforschung*, in: Michel Serres (Hg.): *Elemente einer Geschichte der Wissenschaften*, Frankfurt am Main 1995, S. 829–867.

8 StABS, Abl. 1997/42, A 1.2: Curriculum Vitae (engl.), Basel, May 31th, 1993, S. 6f.; Haco Switzerland (Redaktion Paul Rothenhäusler): *Vom Bauernbub zum Unternehmer. Gottlieb Lüscher, der Vater der Haco*, Gümligen 1982, hier S. 27; Miriam Rothschild, Tadeus Reichstein (20 July 1897–1 August 1996), in: *The Royal Society (Hg.): Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society*, 45, Cambridge 1999, S. 449–467; Marius Tausk: *Organon. The story of an unusual pharmaceutical enterprise*, Oss 1984, S. 67.

9 StABS, Ablieferung 1997/42, E 1.4: Haco, Mappe «Haco 1927–1968», hier Brief (Durchschlag) von Tadeus Reichstein an G. Lüscher, 13. Jan. 1926; Brief (Durchschlag) von Tadeus Reichstein an Dr. G. Engi, Direktor der Gesellschaft für Chemische Industrie Basel. Zürich, den 25. Mai 1926; Brief (Durchschlag) von Tadeus Reichstein an Herrn Dr. G. Lüscher, Muri b/Bern, 23. September 1927.



Synthetisierung von Kaffee. Die Idee, alles zu synthetisieren – die «Philosophie der ewigen Synthese» –, entsprach dem damaligen «Zeitgeist».<sup>10</sup> Doch Reichstein winkte schliesslich ab. Dennoch sollte seine achtjährige wissenschaftliche «Kaffee-Erfahrung» von grosser Bedeutung für die Haco sein, denn ab 1931 figurierte mit der Migros-Handelsmarke Zaun Kaffee als dritte Produktgruppe auf dem Programm der Haco. Bei der Lancierung dieses Produktes zog Gottlieb Duttweiler eine Werbekampagne auf, in der er betonte, dass sein koffeinfreier Kaffee Zaun im Gegensatz zu den anderen im Handel erhältlichen Marken keine Lösungsmittelrückstände enthielte. Diese Behauptung löste eine grosse Polemik aus – vor allem mit der Kaffee Hag AG in Feldmeilen – und führte zu einer regelrechten Prozesswelle. In dieser Situation engagierte Gottlieb Lüscher seinen Freund und chemischen Kaffee-Fachmann Tadeus Reichstein. Offenbar mit Erfolg, denn die Prozesswelle endete schliesslich zugunsten der Migros und damit des Haco-Produktes.<sup>11</sup>

All dies schweisste die beiden Freunde zusammen und führte dazu, dass sie zur Auffindung einer Vitamin C-Synthese «eine freundschaftliche Arbeitsgemeinschaft» bildeten.<sup>12</sup> Hier spielten ebenfalls wieder die «Kaffee-Erfahrungen» eine entscheidende Rolle, wenn auch eher in Form eines produktiven Irrtums. Denn es waren die im Kaffeearoma gefundenen Furanderivate, die ihn letztlich zur Synthese der Ascorbinsäure anregten. Dies deshalb, weil man von Vitamin C geglaubt hatte, dass es zur Klasse der Furane gehören würde.<sup>13</sup> Dabei war Tadeus Reichstein äusserst froh, dass ihn die Haco Gesellschaft sozusagen als Aussenposten ihrer wissenschaftlichen Abteilung an der ETH finanziell unterstützte. Denn von dem, was er dort verdiente, konnte er beim besten Willen nicht leben.<sup>14</sup> Zudem war er bei seiner Forschungstätigkeit vielfach auf die fabrikmässigen Apparaturen der Haco angewiesen.

10 Zur «Philosophie der ewigen Synthese» siehe Luitgard Marschall: Im Schatten der chemischen Synthese. Industrielle Biotechnologie in Deutschland (1900–1970), Frankfurt/New York 2000, hier S. 110–114; vgl. auch Timothy Lenoir: Instituting Science. The Cultural Production of Scientific Disciplines, Stanford 1997, hier S. 203–238.

11 Haco Switzerland 1982 (wie Anm. 8), S. 22–26.

12 StABS, Abl. 1996/90, Archivschachtel «Wissenschaftliche Korr. 1, Dossiers mit Berichten; Korr. mit Ciba», Mäppchen «J. R. Geigy A.G., Abt. T.D., bis Ende 1936»: Brief von T. Reichstein an Dr. H. Köchlin, c/o J. R. Geigy A.G., Basel; Zürich, den 28. April 1934.

13 Siehe Christoph Tamm, Tadeus Reichstein. Der Mensch und der Forscher, in: Basler Zeitung Nr. 182, Mittwoch 7. August 1996, S. 23.

14 StABS, Abl. 1996/90, Archivschachtel «Wiss. Korr. 2, Korr. mit Akademie-Verlag, La

### **Kristallisiertes Vitamin C, vier spätere Nobelpreisträger<sup>15</sup> und ein Streit in Zürich**

Bis zu einem Patent auf die Totalsynthese der Ascorbinsäure, der ersten Totalsynthese eines Vitamins überhaupt, war es jedoch noch ein weiter Weg. Mit dem Ziel einer Vitamin C-Synthese vor Augen arbeitete Reichstein in seinem Kellerlaboratorium am Institut für allgemeine und analytische Chemie der ETH intensiv mit seinen beiden Doktoranden Rupert Oppenauer und Andreas Grüssner zusammen. Bereits 1933 gelang ihnen die Darstellung von r-Ascorbinsäure, d.h. optisch nach rechts drehender Ascorbinsäure.<sup>16</sup>

Um feststellen zu können, ob dieser chemische Körper mit dem antiskorbutischen Faktor des C-Vitamins möglicherweise identisch war, sah sich Tadeus Reichstein auf Tierversuche respektive auf ein pharmakologisches Laboratorium angewiesen. Denn weder war die Konstitution von Vitamin C zu jenem Zeitpunkt restlos aufgeklärt, noch verfügte Reichstein über aus natürlichen Rohstoffen extrahiertes, kristallisiertes Vitamin C.

Dass Tadeus Reichstein auf dieses für ihn äusserst wertvolle Material zunächst verzichten musste, ist hauptsächlich auf einen Streit zwischen den beiden späteren Nobelpreisträgern Leopold Ruzicka und Paul Karrer zurückzuführen. Albert von Szent-Györgyi hatte bis zum Januar 1933 bereits 450 g kristallisiertes Vitamin C in chemisch reiner Form extrahiert. An ihn hatte sich Reichstein denn im Frühjahr 1933 auch gewandt, um das von ihm synthetisierte mit dem von Szent-Györgyi isolierten Material vergleichen zu können. Aber Szent-Györgyi antwortete Reichstein nicht, wohl weil er Paul Karrer nicht ärgern wollte. Dazu Tadeus Reichstein später: «Herr Karrer, der an der Uni Zürich wirkte, glaubte, dass alle Vitamine für ihn reserviert seien. Da war er etwas mürrisch, dass wir da mit unserer Arbeit über Vitamin C kamen. Ausserdem haben Karrer und Ruzicka, bei dem ich damals Assistent war, schon immer schwer Krach miteinander gehabt.»<sup>17</sup> Die Antwort von Reich-

Roche, Doss.» Mäppchen «Hoffmann-La Roche, V. 1933-XI. 1935»: Brief (Durchschlag) von T. Reichstein an die F. Hoffmann-La Roche, Abt. 6. Zürich, den 7. Dezember 1934.

15 Zu Paul Karrer, Tadeus Reichstein, Leopold Ruzicka und Albert von Szent-Györgyi vergleiche die entsprechenden Biografien unter <http://nobelprize.org/chemistry/laureates/1937/karrer-bio.html>, <http://nobelprize.org/medicine/laureates/1950/reichstein-bio.html>, <http://nobelprize.org/chemistry/laureates/1939/ruzicka-bio.html> und <http://nobelprize.org/medicine/laureates/1937/szent-gyorgyi-bio.html>.

16 Tadeus Reichstein/Andreas Grüssner/Rupert Oppenauer, Die Synthese der d-Ascorbinsäure (d-Form des C-Vitamins), in: *Helvetica Chimica Acta* 16, 1933, S. 561–565.

17 Roche Magazin Nr. 21, Mai 1984, S. 11f.

steins «Hausherrn» Leopold Ruzicka auf Paul Karrers Versuch, Reichstein von den Vitaminen fernzuhalten, soll wie folgt gelautes haben: «Weder wolle er, noch könne er «dem Reichstein» die Forschungsthemen vorschreiben.»<sup>18</sup> Dies traf auch zu, wurden doch diese Forschungen von der Haco Gesellschaft finanziert. Paul Karrer – und damit ein Wettrennen auf dem Forschungsplatz Zürich – war aber auch ein nicht zu vernachlässigender Grund für die Eile in Reichsteins Laboratorium. In einem Brief an seinen Freund Gottlieb Lüscher schrieb er am 20. Mai 1933:

«Lieber Lüscher, Wie ich aus verschiedenen Anzeichen schliessen kann, haben wir allen Grund uns mit der Synthese der l-Ascorbinsäure so viel wie möglich zu beeilen. – Aus zuverlässiger Quelle erfuhr ich, dass bei Karrer unsere Synthese nachgemacht wird. (Bitte dies ganz vertraulich zu behandeln). Nun viel Freude wird er ja dabei nicht erleben, denn erstens haben wir einen starken Vorsprung und sind auch in der Lage viel rascher zu arbeiten, zweitens ist das Verfahren ja publiziert und zum Patent angemeldet.»<sup>19</sup>

### Die «Reichstein-Synthese» kommt nach Basel

Als Tadeus Reichstein am 7. April 1933 die «Synthese der d-Form des C-Vitamins» im Laboratorium gelungen war, stand für ihn – nicht zuletzt auf Grund der Ereignisse in Zürich – fest, dass er sich nicht nur eiligst auf den Weg zu seinem Patentanwalt, sondern auch auf die Suche nach einer Chemischen Fabrik machen musste. Dies teilte er seinem Freund Lüscher mit folgenden Worten mit:

«Es wäre gut, wenn man sich jetzt schleunigst mit einer Chemischen Fabrik in Verbindung setzen könnte, besonders wegen den Tierversuchen, die dann nötig werden und um auch möglichst eine Unterstützung und event. grössere Mengen Materialien zu bekommen. Von dem Geld, das ich von Euch bekomme, habe ich letzte Zeit fast alles in diese Geschichte hineingesteckt. Ich glaube es dürfte nicht schwer sein, mit einer Fabrik ein vernünftiges Abkommen zu treffen. Ob es ein grosses Geschäft für diese sein wird, weiss ich natürlich nicht, da der

18 Andor Fürst et al., Die Helvetica Chimica Acta und die Vitamine, in: Volkan Kisakürek/Edgar Heilbronner (Hg.): Highlights of Chemistry as Mirrored in Helvetica Chimica Acta, Basel 1994, S. 577–635, hier S. 607.

19 StABS, Abl. 1996/90, Archiv-Schachtel «Wiss. Korr. Doss. Haco», Mäppchen «Lüscher»: Brief von Reichstein an Herrn Dr. G. Lüscher, Gümligen bei Bern, Haco-Gesellschaft, 20. Mai 1933.

Körper jetzt ziemlich gut aus Paprika herzustellen ist. Immerhin reisen sich die Fabriken bisher sehr um solche Körper.»<sup>20</sup>

Dieser Brief zeigt, dass die Möglichkeit zu serienmässigen Tierversuchen, die nur in den jeweiligen pharmakologischen Laboratorien durchgeführt werden konnten, das zentrale Kriterium für die Selektion



Abb. 1: Tadeus Reichstein in seinem Laboratorium, ca. 1923. (Miriam Rothschild, Tadeus Reichstein, in: The Royal Society (Hg.): Biographical Memoirs of Fellows of the Royal Society, 45. Cambridge 1999, S. 457)

20 Ebd., Brief von Reichstein an Lüscher, 7. April 1933.



tion der zu kontaktierenden Chemischen Fabrik darstellte. Und was lag da näher als die Hoffmann-La Roche? Hier hatte man 1931 intern hinsichtlich des pharmakologischen Laboratoriums festgehalten: «Herr Dr. Barell macht darauf aufmerksam, dass das pharmakologische Institut von Roche einen sehr grossen Apparat darstellt, der wohl in Bezug auf Belegschaft und Budget grösser ist als derjenige eines europäischen pharmakologischen Instituts einer Universität.»<sup>21</sup> Zudem arbeitete mit Victor Demole jemand in diesem Laboratorium, der über Erfahrungen mit Vitamin C verfügte und bereits über experimentellen Skorbut, den man zu Versuchszwecken bei Meerschweinchen hervorrief, publiziert hatte.<sup>22</sup>

Ein weiteres Element im Auswahlprozess zwischen verschiedenen Unternehmen stellte die Nationalität der Chemischen Fabrik dar. So schrieb Reichstein an Lüscher etwas später, offenbar unter dem Eindruck der nationalsozialistischen Machtergreifung in Deutschland: «Es scheint mir in der heutigen Zeit immerhin wichtig, sich in erster Linie mit schweizer Firmen zu verbinden.»<sup>23</sup> Schliesslich ging es auch um Vertrauen in die Kooperation. Diesbezüglich fand besonders Gottlieb Lüscher, es handle sich bei Hoffmann-La Roche «ja um eine sehr seriöse Firma, die uns sicher nicht hereinlegen will.»<sup>24</sup> Allerdings findet sich genau an dieser Stelle am Rand des Briefes ein mit dickem Bleistift hingemaltes Fragezeichen – wobei sich jedoch nicht eruieren lässt, ob Tadeus Reichstein gleich beim Empfang dieses Briefes oder erst zu einem späteren Zeitpunkt gewisse Zweifel an der Aufrichtigkeit von Roche hegte.

### **Der politisch-ökonomische Kontext als Motivator in einem «kranken Organismus»**

Weshalb nun war Roche ihrerseits so sehr an Reichsteins Patent, welches der Haco Gesellschaft gehörte, interessiert, dass man Reichstein und Lüscher überhaupt in Basel empfing? Zunächst riss man sich bei Roche nicht eben sonderlich um dieses Patent – auch wenn in den 1930er Jahren gerade Patente als dringend benötigte

21 HAR, FE.0.9 – 102226 e: Rapport No. 22625 von Dr. H. M. Wüest, Abt. V, an die Direktion, Basel, den 7. Oktober 1931, S. 2.

22 Victor Demole, Vitamin C und Ascorbinsäure, in: Hoppe-Seyler's Zeitschrift für Physiologische Chemie 217, 1933, S. 83–88; Ders., Praktische Skorbutkost Nr. 111 aus Haferflocken und Trockenmilch, in: Zeitschrift für Vitaminforschung, Band 3, Heft 2, April 1934, S. 89–90.

23 StABS, Abl. 1996/90, Archiv-Schachtel «Wiss. Korr. Doss. Haco»; Mäppchen «Lüscher»: Brief von Reichstein an Lüscher, 28. April 1934.

24 Ebd., Brief von Lüscher an Reichstein, Gümligen, 11. September 1933.

«intellektuelle Nahrung» für die «gesamte schweizerische Industrie, die einen kranken Organismus»<sup>25</sup> darstelle, betrachtet wurden. Dieses eher geringe Interesse überrascht jedoch wenig, wenn man berücksichtigt, dass noch in den 1920er Jahren im Hause Roche belächelt worden war, wer sich – wie Forschungsleiter Markus Guggenheim, der bereits 1918 zu Händen der Roche-Direktion die Begriffe Vitamin und Avitaminose näher zu definieren versucht hatte<sup>26</sup> – zu sehr für Vitamine interessierte.<sup>27</sup>

Allerdings wurde es für Roche Ende der 1920er Jahre immer unumgänglicher, sich auf einem neuen Gebiet zu engagieren, denn nachdem Roche die Auswirkungen der Russischen Revolution – in deren Folge die Roche-Filiale in Sankt Petersburg «nationalisiert» worden war – überstanden hatte, zogen hauptsächlich auf Grund des Opiumabkommens und der Weltwirtschaftskrise Ende der 1920er Jahre dunkle Wolken über dem Konzern auf.<sup>28</sup> Diese prekäre Lage beschrieb Roche-Forschungsleiter Markus Guggenheim 1929 in einem besorgten Rapport an die Direktion mit folgenden Worten:

«Es klingt grossherzig und grosszügig, wenn uns von der Propaganda die Anregung gemacht wird, zu warten bis sich die mysteriöse Chemie und Pharmakologie der Vitamine aufgeklärt oder bis wir hiefür selbst eine originelle Lösung gefunden haben. Dürfen wir aber unsere Dispositionen und Hoffnungen auf solche Voraussetzungen gründen? Vielleicht momentan, da unser Unternehmen die fetten 7 Jahre geniesst. Obschon mein Wunsch dahin geht, dass sich dieser biblische Termin auf 70 Jahre ausdehnen möge, so darf man doch, ohne ein traumdeuterischer Josef gescholten zu werden, an kommende magere Jahre denken und in ihrer Voraussicht bestrebt sein, die Basis und den Wirkungskreis unseres Unternehmens zu erweitern.»

Und um seinen Worten noch mehr Gewicht zu verleihen, fügte er gleich noch an, dies sei auch die Ansicht der «anderen massgeben-

25 ETH-Bibliothek, Archive: ETH-Archiv, HS 1438-1936, GTP 1936: Gesellschaft zur Förderung der Forschung auf dem Gebiete der technischen Physik an der E.T.H. Bericht über die Aussprache mit Herrn Bundesrat Obrecht, Vorsteher des Eidg. Volkswirtschaftsdepartements, 28. Dezember 1936. S. 15.

26 HAR, FE.0.9 – R – 102166 a: Rapport No. 1951 von Dr. Markus Guggenheim, Abteilung VI, an die Direktion. Basel, den 23. Oktober 1918.

27 Ebd., PD.2.2.VIC – 103409 b: Aus der Geschichte der Vitamin C Produktion bei Roche. Gespräch der Herren Dr. Ernst Brauchli (früher technischer Direktor), Fritz Strub (früher Vitamin C-Betriebsleiter), und Dr. Raeto Schett (früher Generaldirektor) mit Dr. Jean-Jacques Fuchs am 29. Juli 1982, hier S. 2.

28 Siehe Peyer (wie Anm. 1), S. 72f. und 99–105.



den Herren» der wissenschaftlichen Abteilung, «Dr. Demole und Dr. Elger».<sup>29</sup> Ihm zu Hilfe kam noch der Umstand, dass ausgerechnet im Jahre 1929 der Nobelpreis für Physiologie und Medizin an zwei Vitamin-Forscher ging, wodurch sich der Ruf der Vitamine in der wissenschaftlichen Welt nachhaltig verbesserte.<sup>30</sup>

Die Auffassung, dass irgend etwas getan werden musste, wurde bei Roche in immer breiteren Kreisen geteilt. Allerspätestens unter dem Eindruck der «beiden politischen Hauptereignisse des ersten Halbjahres 1933», der «national-sozialistischen Revolution in Deutschland» und dem «amerikanischen Dollarsturz»<sup>31</sup>, wurde deutlich, dass es nicht einfach weitergehen konnte wie bisher. Bloss, welchen neuen Stoffen sollte man sich zuwenden? Am aussichtsreichsten schienen in jener Zeit das Hormon- und das Vitamin-Gebiet zu sein. Deshalb wurde an einer Sitzung der Roche-Geschäftsleitung beraten, ob man sich eher den Hormonen oder den Vitaminen zuwenden wolle. Roche Generaldirektor Emil C. Barell soll dann entschieden haben, bei Roche die Vitamine zu forcieren. Tatsächlich hätte es näher gelegen, die Hormone zu bearbeiten, denn die Firma hatte zu dieser Zeit bereits eine ganze Reihe von gereinigten und standardisierten Organextrakten entwickelt und eingeführt, nämlich die Gruppe der Glandole, die die Hormone aus verschiedenen Körperdrüsen enthielten. Zudem wollte Barell in den 1920er Jahren eigentlich Leopold Ruzicka, der an Hormonen interessiert war, als Forschungsleiter von Roche oder wenigstens als exklusiven Konsulenten anstellen. Dies scheiterte jedoch an ihren völlig verschiedenen Charakteren. Der unkonventionelle, originelle Ruzicka und der ganz auf Ordnung und Disziplin ausgerichtete Barell vermochten sich nicht zu verständigen, sodass Ruzicka mit Ciba Kontakt aufnahm. Daraufhin wandte sich Barell an Paul Karrer, welcher auf dem Gebiet der Vitamine arbeitete. Dieser Entscheid zwischen zwei Forscher-Persönlichkeiten sollte in der Folge eine wichtige Weichenstellung für den Roche-Konzern bedeuten und er war mitverantwortlich dafür, dass sich Roche schliesslich den Vitaminen und nicht den Hormonen zuwandte.<sup>32</sup>

29 HAR, FE.0.9 – R – 102166 h: Rapport No. 15900 von Dr. Markus Guggenheim, Abteilung VI, an die Direktion. Basel, den 10. Mai 1929. S. 6.

30 <http://nobelprize.org/medicine/laureates/1929/>; vgl. auch Peyer (wie Anm. 1), S. 132f.

31 HAR, FE.0.9 – 102226 f: Rapport No. 22667 von Dr. H. M. Wüest, Abt. V, an die Direktion. Basel, den 11. August 1933, S. 1.

32 Vgl. hierzu ebd., PD.2.2.VIC – 103409 b (wie Anm. 27), S. 1.

**Tadeus Reichstein und Gottlieb Lüscher bei Hoffmann-La Roche**

Am 3. Mai 1933 wurden Tadeus Reichstein und Gottlieb Lüscher von Franz Elger und Markus Guggenheim, also von zwei der oben erwähnten «massgebenden Herren» der wissenschaftlichen Abteilung der Hoffmann-La Roche, in Basel empfangen. Das Gespräch, das sich nachträglich als ein historischer Augenblick in der Geschichte synthetischer Vitamine erweisen sollte, verlief wie folgt: Einleitend teilte Gottlieb Lüscher mit, dass seitens der Haco schon seit einiger Zeit vorgesehen war, mit Roche hinsichtlich einer allfälligen gemeinsamen Bearbeitung pharmazeutisch-chemischer Präparate Rücksprache zu nehmen. Die Haco, welche sich hauptsächlich mit Nährpräparaten befasse, sei nicht in der Lage, solche Präparate zweckmässig auszuarbeiten und auszuwerten. Damit kam Gottlieb Lüscher auf die Ascorbinsäure zu sprechen und erklärte, Herr Dr. Reichstein, der zusammen mit der Haco-Gesellschaft arbeite, habe «Vitamin C = Ascorbinsäure» synthetisch dargestellt. Er fragte die Verantwortlichen von Roche, ob man für das Präparat und seine Auswertung Interesse hätte. Diese erklärten Lüscher und Reichstein, «dass wir prinzipiell für das C-Vitamin Interesse hätten und schon seit einiger Zeit mit Herrn Prof. Karrer darüber arbeiteten. Das Präparat interessiert uns vorläufig aus theoretischen Gründen, im Zusammenhang mit unseren biochemischen Präparaten, auch in der Voraussetzung, dass ein Präparat mit solch spezifischer physiologischer Wirkung sich vielleicht auch anderswie wirksam erweisen könnte.»<sup>33</sup> Die hier angesprochene Produktgruppe der Biochemica war von Roche 1920 geschaffen worden. Es handelte sich dabei um Stoffe, die ursprünglich meist kostenlos an Wissenschaftler zu Forschungszwecken abgegeben wurden. Sie trugen somit kaum zum Geschäftsergebnis bei, dafür umso mehr zum wissenschaftlichen Ruf der Firma.

Des Weiteren wurden Lüscher und Reichstein unterrichtet, dass es möglich sei, «dass von anderer Seite das gleiche oder ein noch besseres Verfahren zur Synthese von Ascorbinsäure angemeldet sei oder dass sich die natürliche Ascorbinsäure leichter zugänglich erweise.» Vorläufig erklärte sich Roche bereit, «die von Dr. Reichstein hergestellten synthetischen Produkte einer biologischen Prüfung zu unterwerfen. Über die kaufmännischen Modalitäten wäre später nach Klärung der Verhältnisse eine Vereinbarung zu

33 Ebd., FE.0.9 – R – 102166 j; Rapport No. 24246 von Dr. Markus Guggenheim, Abteilung VI, an die Direktion. Basel, den 3. Mai 1933, S. 1f.

treffen. – Die Herren erklärten sich mit diesem Vorgehen vollständig einverstanden, auch damit, dass Prof. Karrer davon verständigt werde.»<sup>34</sup>

### **Evaluationen bei Roche:**

#### **Vitamin C in der Zürcher Chemischen Gesellschaft**

Gleich nach diesem Gespräch mit Reichstein und Lüscher wurden seitens der Roche die Evaluations-Arbeiten intensiviert. Dabei begegnet man wieder Reichsteins respektive Ruzickas Widersacher von der Universität Zürich, Paul Karrer. Diesmal trat er jedoch nicht alleine in Erscheinung, sondern gemeinsam mit Albert von Szent-Györgyi. Nachdem Szent-Györgyi im März 1933 Roche in einem «Privatbrief» angeboten hatte, während der Paprika-Saison ausreichende Mengen von Paprika-Presssaft als Ausgangsmaterial für Ascorbinsäure zu einem billigen Preis zu besorgen, war vereinbart worden, nähere Einzelheiten anlässlich eines Vortrags von ihm in der Zürcher Chemischen Gesellschaft am 5. Mai 1933 zu besprechen.

«Prof. Karrer lud mich ein, schon nachmittags zu ihm zu kommen, um mit Prof. Szent-Györgyi das Nötige zu vereinbaren», berichtete Markus Guggenheim der Roche-Direktion von seiner Mission in Zürich. Dabei stellte Szent-Györgyi klar, dass er «natürlich nichts daran verdienen» wolle. Freilich wurde in dieser Expertenrunde auch die «Reichstein-Synthese» angesprochen. Diesbezüglich vertrat Paul Karrer die Ansicht, dass «die Synthese nach Dr. Reichstein (...) wegen der Kostspieligkeit» nicht in Betracht käme, «selbst wenn das von ihm beschriebene Produkt wirklich Ascorbinsäure wäre, hiefür liege aber noch kein Beweis vor. Auch jede andere Synthese würde teurer sein, als die Isolierung aus Paprika.» Markus Guggenheim erklärte den beiden späteren Nobelpreisträgern seinerseits, dass das Ziel von Roche «vorläufig nur darin bestehe, die interessante Substanz für physiologische und biochemische Untersuchungen zu einem erschwinglichen Preise zugänglich zu machen. Sollte sich dann später eine therapeutische Indikation herausstellen, umso besser.»<sup>35</sup> Hier scheint auf, dass man sich bei Roche über das ökonomische Potential von Vitamin C keineswegs im Klaren war. Und so sollte der umsatz- und mengenmässig äusserst bescheidene Forschungsmarkt

<sup>34</sup> Ebd., S. 2.

<sup>35</sup> Ebd., FE.0.9 – R – 102166 j; Rapport No. 24247 von Dr. Markus Guggenheim, Abteilung VI, an die Direktion. Basel, den 8. Mai 1933, S. 1–3.

tatsächlich der erste Markt für synthetisch hergestellte Ascorbinsäure werden.

Danach gingen Karrer, Szent-Györgyi und Guggenheim gemeinsam in die Zürcher Chemische Gesellschaft zum Vortrag von Szent-Györgyi. Darüber berichtete Guggenheim der Roche-Direktion:

«Der Vortrag von Prof. Szent-Györgyi brachte nichts wesentlich Neues, gab aber ein anschauliches Bild von der Entdeckung der Ascorbinsäure und der Erkenntnis ihrer Identität mit dem Vitamin C. Die biologische und medizinische Bedeutung dieses Vitamins besteht nach Prof. Szent-Györgyi nicht bloss im Schutz des Organismus gegen Skorbut. Der Skorbut ist bloss ein Symptom extremen Vitamin-C-Mangels, der praktisch nur sehr selten vorkommt.»<sup>36</sup>

Was Guggenheim der Roche-Direktion nicht berichtete, war das Zusammentreffen zwischen Szent-Györgyi und Tadeus Reichstein anlässlich desselben Vortrages. Bei dieser Gelegenheit hatte Szent-Györgyi unter anderem auch ein Röhrchen präsentiert, angefüllt mit kristallisiertem Vitamin C, das er aus Paprika gewonnen hatte. Diesbezüglich erzählte Reichstein später:

«Ich bin dann nachher zu ihm hingegangen, habe guten Tag gesagt und ihn auf meinen Wunsch angesprochen, worauf er sich am Kopf gekratzt und gesagt hat, er habe es ganz vergessen. Aber hier, das könne ich haben: Er hat mir ein Röhrchen gegeben mit etwa 50 Milligramm Vitamin-C-Kristallen. So viel hätte ich gar nicht gebraucht, 2 Milligramm hätten gereicht.»<sup>37</sup>

### **Eine «ergiebige» «Reichstein-Synthese» dank «einzelligen Chemikern»**

Die Einschätzung der «Reichstein-Synthese» durch Paul Karrer und Albert von Szent-Györgyi brachte es mit sich, dass man auf Seiten der Roche auch noch im August 1933, nachdem es Reichstein und seinen Mitarbeitern gelungen war l-Ascorbinsäure im Laboratorium herzustellen, lediglich von einem «wissenschaftlichen Fortschritt»<sup>38</sup> sprechen mochte. Dies trieb das Team um Tadeus Reich-

36 Ebd., S. 2f.

37 Roche Magazin Nr. 21, Mai 1984, S. 11f.

38 StABS, Abl. 1996/90, Archivschachtel «Wiss. Korr. 2; Korr. mit Akademie-Verlag, La Roche; Doss.»Mäppchen «Hoffmann-La Roche, V. 1933-XI. 1935»: Brief der F. Hoffmann-La Roche, Elger, Guggenheim, Abteilung VI, an Tadeus Reichstein, Basel, den 8. August 1933.

stein an, einen zweiten, «ergiebigen»<sup>39</sup> und technisch verwertbaren Weg zu suchen, um l-Ascorbinsäure zu synthetisieren, was auch gelang – hauptsächlich dank Bakterien als «einzelligen Chemikern».<sup>40</sup> Bei der hier angesprochenen Produktionsstufe handelt es sich um den der klassischen Biotechnologie zuzurechnenden Schritt der Umwandlung von Sorbit in Sorbose durch Bakterien; dem Schlüsselverfahren dieser, wie sich herausstellen sollte, weitaus rationelleren, zweiten «Reichstein-Synthese».

Doch wie waren Tadeus Reichstein und seine Doktoranden auf den Gedanken gekommen, nicht mehr eine rein chemische, sondern eine mit einem mikrobiologischen Schritt versehene Synthese zu versuchen? Anhand des Nachlasses von Tadeus Reichstein im Staatsarchiv Basel-Stadt kann dies gut nachvollzogen werden. Offenbar kam ihm diese – bereits damals keineswegs neue – Idee durch die Lektüre von Publikationen älteren Datums, insbesondere Schriften des französischen Chemikers Gabriel Bertrand aus dem Jahre 1896. Dort hatte dieser beschrieben, wie man mit bestimmten Bakterien Sorbit in Sorbose verwandeln konnte. Wegen fehlender Nachfrage nach Sorbose war Bertrands Umwandlungsmöglichkeit jedoch nicht in den technischen Massstab umgesetzt worden.

Nach der Lektüre von Bertrands Arbeiten bestellte Reichstein bei fünf verschiedenen sogenannten «Büros für Schimmelkulturen» *Acetobacter suboxydans*. Leider erfüllte keine dieser Proben den erhofften Zweck; sie produzierten keine Sorbose. Aber Bertrands Texten war auch zu entnehmen, dass diese Bakterien am besten durch die «Essig-» oder «Fruchtfliege» eingefangen würden. Im Darm der *Drosophila melanogaster*, dem «Haustier der Erbforscher» (T. Reichstein), seien die gesuchten Bakterien (*Acetobacter suboxydans*) vorhanden. Um die *Drosophila* anzulocken, nahm Reichstein Wein, etwas Zucker (respektive Sorbit), Essig und (aufgrund des Hinweises eines Bakteriologen) auch etwas Hefebouillon und stellte an einem Samstag fünf Becher von diesem Gemisch vor das Fenster seines Kellerlaboratoriums. Und tatsächlich: Als er am Montag ins Labor kam, waren zwei Becher voller Kristalle. Wie er feststellte, war es reine Sorbose. Allerdings hatte Tadeus Reichstein bei seinem Bestreben um eine möglichst rasche Patentierung einer

39 Tadeus Reichstein/Andreas Grüssner, Eine ergiebige Synthese der l-Ascorbinsäure (C-Vitamin), in: *Helvetica Chimica Acta* 17, 1934, S. 311–328.

40 Roche Magazin Nr. 11, Dezember 1980, S. 7–10. Die OECD definiert Biotechnologie folgendermassen: «Biotechnology is the application of scientific and engineering principles to the processing of materials by biological agents to provide goods and services.»



technisch verwertbaren Ascorbinsäure-Synthese auch etwas Wetterglück nötig, denn es war bereits Herbst und nur dank dem aussergewöhnlich schönen und milden Wetter waren überhaupt noch *Drosophila* unterwegs.<sup>41</sup>

Diese Totalsynthese zur Reindarstellung von Vitamin C schien wirtschaftlicher zu sein als die von Karrer und Györgyi vorgeschlagene Extraktion aus Paprika. Auf jeden Fall vertrat nun Markus Guggenheim in seinem Rapport an die Roche-Direktion vom 24. Oktober 1933 diese Ansicht: «Inzwischen hat Dr. Reichstein auch einen technisch aussichtsreichen Weg zur Synthese der l-Ascorbinsäure gefunden. (...) Den Einstandspreis der l-Ascorbinsäure schätzt Dr. Reichstein auf ca. 100 Franken pro kg, wenn man den erforderlichen Sorbit selber herstellt.» Diese Schätzungen Reichsteins veranlassten Guggenheim zu einigen persönlichen Einschätzungen: «Dr. Reichstein ist ein sehr verständiger, sympathischer und wie es scheint auch tüchtiger Chemiker.» Somit konnten noch an eben diesem 24. Oktober 1933 die Vertragsverhandlungen zwischen der Haco und Roche mit einem Telefongespräch zwischen Gottlieb Lüscher und Markus Guggenheim langsam aber sicher in die entscheidende Phase eintreten, obwohl Guggenheim zuhänden der Roche-Direktion nochmals einschränkend festhielt: «Was die therapeutischen und kommerziellen Aussichten der Ascorbinsäure betrifft, so kann hierüber noch nichts bestimmtes gesagt werden. Die Verwendung als Skorbutheilmittel spielt natürlich keine Rolle.»<sup>42</sup>

### **Biotechnologie als konfliktreicher Lernprozess zwischen Hochschule und Industrie<sup>43</sup>**

Bei der Übersetzung von Reichsteins zweiter, ergiebiger Laborsynthese in die Proportionen der Technik sollte der biotechnologische Schritt die grössten Probleme bereiten. Von Anfang an waren diese «einzelligen Chemikern» bei den Industrie-Chemikern von Roche

41 StABS, Abl. 1996/90, Archivschachtel «Wiss. Korr. 2; Korr. mit Akademie-Verlag, La Roche; Doss.» Mäppchen «Hoffmann-La Roche, V. 1933-XI. 1935»: Brief (Durchschlag) von T. Reichstein an die F. Hoffmann-La Roche, Abt. 6. ohne Datum. [Ende September, Anfang Oktober 1933]. Siehe auch ebd.: Brief von T. Reichstein an die F. Hoffmann-La Roche, Abteilung 6. Zürich, den 5. Oktober 1933; Roche Magazin 11, Dezember 1980, S. 7 und 10; Roche Magazin 21, Mai 1984, S. 10–15.

42 HAR, FE.0.9 – R – 102166 j; Rapport No. 24257 von Dr. Markus Guggenheim, Abteilung VI, an die Direktion. Basel, den 24. Oktober 1933, S. 1–4.

43 Zum biotechnologischen Ascorbinsäure-Syntheseschritt bei Merck siehe Marschall (wie Anm. 10), S. 300–349.



alles andere als beliebt. Reichstein berichtete später: «Dr. Barell hat mir auch immer gesagt, diese mikrobiologische Reaktion mit Bakterien passe ihm gar nicht, die sei bei den Chemikern sehr unbeliebt. Ob beliebt oder nicht, habe ich ihm gesagt, ich kann das nicht ändern, es ist der einzige Weg.»<sup>44</sup> Ein Grund dafür, dass die Bakterien dermassen unbeliebt waren, lag darin, dass man bei Roche über keine eigenen Erfahrungen auf dem Gebiete der Bakteriologie verfügte. Deshalb war die Firma in sehr hohem Masse auf die Hochschulforschung angewiesen. Einerseits auf die Forschergruppe an der ETH Zürich um Tadeus Reichstein, der das Öfteren sein improvisiertes Experimentalsystem minutiös beschreiben und persönlich vorführen musste. Andererseits aber auch auf Wissensbestände und Einrichtungen, die an bakteriologischen Instituten der Hochschulen vorhanden waren. Dies führte auf beiden Seiten zu gewissen Frustrationen. Bei Roche hielt man 1936 zum Sorbosebetrieb fest: «Von bakteriologischen Instituten ist nach den bisherigen Erfahrungen (Zürich und Paris) wenig Unterstützung zu erwarten und auch in der Literatur finden sich keine ermunternden Angaben.»<sup>45</sup>

Aber auch Tadeus Reichstein war über die Zusammenarbeit mit der Industrie nicht immer nur glücklich. So beispielsweise als Roche ihn 1935 mit einer bakteriologischen Analyse beauftragte, die weder Reichstein noch Roche in ihren Laboratorien durchführen konnten. Deshalb hatte Reichstein das bakteriologische Institut der ETH mit der Analyse betraut. Die Rechnung dafür schien Roche allerdings überzogen. Mit dem Vorwurf zu hoher Kosten konfrontiert, schrieb Reichstein einen kleinen Nachsatz zu seiner Stellungnahme an Roche:

«Wenn ich mir weiter noch eine ergänzende Äusserung erlauben darf, so würde ich vorschlagen, dass Sie Arbeiten, die Sie an der Hochschule durchführen lassen oder sonstwie fördern, in erster Linie als Unterstützung der Hochschule oder der Wissenschaft betrachten, wobei sicherlich von beiden Seiten die Hoffnung besteht, dass auch Ihnen ein direkter materieller Nutzen daraus entsteht. Als direkte Forderung von Anfang an kann man dies jedoch nicht aufstellen. Die Hochschule ist in sehr vielen Fällen auf eine wirksame Unterstützung durch die Industrie angewiesen und die letztere kann meist nur einen indirekten Nutzen daraus ziehen. Auch das hiesige Institut erhält z.B. von den Basler

44 Roche Magazin Nr. 21, Mai 1984, S. 14.

45 HAR, Tl.0.2 – R – 102222 e: Rapport No. 25281 von Dr. Rudolf C. Vetter, Abt. V, an die Direktion. Basel, den 21. Januar 1936, S. 2.

Fabriken jährlich Zuwendungen in Form von Apparaten oder Arbeitszuschüssen bei denen nach dem direkten Nutzen nicht gefragt wird.»<sup>46</sup>

Zu diesen Problemen der Zusammenarbeit zwischen der Industrie- und der Hochschulforschung kamen bei Roche noch interne Querelen hinzu, wie ein Blick auf die Sorbosegärung sozusagen, von unten' zeigt. Im «Gärkeller» von Bau 19 bei Roche gäerte es offenbar auch zwischen den zweibeinigen Chemikern. Einer der Hauptbeteiligten war Dr. Kurt Warnat, ein deutscher Staatsbürger, der als Sonderling galt. Er arbeitete in der Sorbosevergärung und hatte ausgerechnet mit dem hauptsächlich für die Umsetzung der «Reichstein-Synthese» in die Technik verantwortlichen Chemiker Franz Elger grosse persönliche Differenzen. Hintergrund dieser Differenzen war das Scheitern von Kurt Warnats Einbürgerungsgesuch, wofür er Franz Elger verantwortlich machte.<sup>47</sup> Nebst den persönlichen gab es auch sachliche Differenzen im Gärkeller. So vertrat wiederum Kurt Warnat eine abweichende Auffassung hinsichtlich der Bedeutsamkeit der verschiedenen Parameter, welche die «Ergiebigkeit» der Ascorbinsäure-Synthese bestimmten. Während andere in der «Raschheit der Reaktion» und der «Ausnutzung der Apparate» eine wichtige Voraussetzung für die Wirtschaftlichkeit des Prozesses sahen, wollte Warnat eine «möglichst hohe Gesamtausbeute»<sup>48</sup> herausholen. Ähnlich wie er «als Knabe nicht zufrieden war, Körbe voller Pilze zu sammeln, sondern nur dann, wenn ein Wald nach Abschluss» seiner «Sammeltätigkeit wirklich absolut pilzfrei war.»<sup>49</sup>

Die Schwierigkeiten bei der Sorboseherstellung wurden immer bedrohlicher. Wie gross schliesslich die Probleme mit der Sorbosefabrikation waren, führt ein eindringlicher Appell von Roche Generaldirektor Emil C. Barell vom 24. April 1936 vor Augen:

«Allgemeine Lage. Seit Ende März sind im Sorbose-Betrieb der Fabrik Basel Störungen aufgetreten, welche die weitere regelmässige Produk-

46 StABS, Abl. 1996/90, Archivschachtel «Wiss. Korr. 2, Korr. mit Akademie-Verlag, La Roche, Doss.» Mäppchen «Hoffmann-La Roche, V. 1933-XI. 1935»: Brief (Durchschlag) von Tadeus Reichstein an die F. Hoffmann-La Roche, Abt. 6. Zürich, den 30. März 1935, S. 1–2.

47 HAR, PE.1.W – 101580: Interne Mitteilung von Dr. K. Warnat an Abteilung Dr. Vetter. Basel, den 7. Oktober 1947, S. 2f. Leider sind im HAR keine näheren Angaben zur Person von Kurt Warnat auffindbar.

48 Ebd., TI.0.2 – R – 102222 e: Rapport No. 25281 von Dr. Rudolf C. Vetter, Abt. V, an die Direktion. Basel, den 21. Januar 1936, S. 2f.

49 Ebd., PE.1.W – 101580: Rapport Nr. 35796 von Dr. Warnat, Abt. VI., an die Direktion. Basel, den 1. Dezember 1947. S. 23.

tion von Ascorbinsäure gefährden. Herr Dr. Barell macht einleitend darauf aufmerksam, dass die Behebung dieser Schwierigkeiten das dringendste und wichtigste Problem sei, welches für die Abteilungen VI [Laboratorien, wissenschaftliche Abteilung] und F.B. [Fabrikations-Betriebe] zur Zeit bestehe. In der Ascorbinsäure seien bereits über Fr. 800'000 investiert. Es (...) wäre nicht nur ein ungeheurer moralischer Schaden, sondern auch eine ganz gewaltige finanzielle Einbusse, wenn die Ascorbinsäure-Fabrikation ins Stocken geraten würde. Er ermahnt alle Anwesenden, ihr Äusserstes zu tun unter Hintansetzung jeder Rücksicht auf die eigene Person und die übliche Arbeitszeit, und ferner umgehend diejenigen Mittel zu beraten und vorzuschlagen, welche zur raschen Beseitigung der Krise nützlich sein können.»<sup>50</sup>

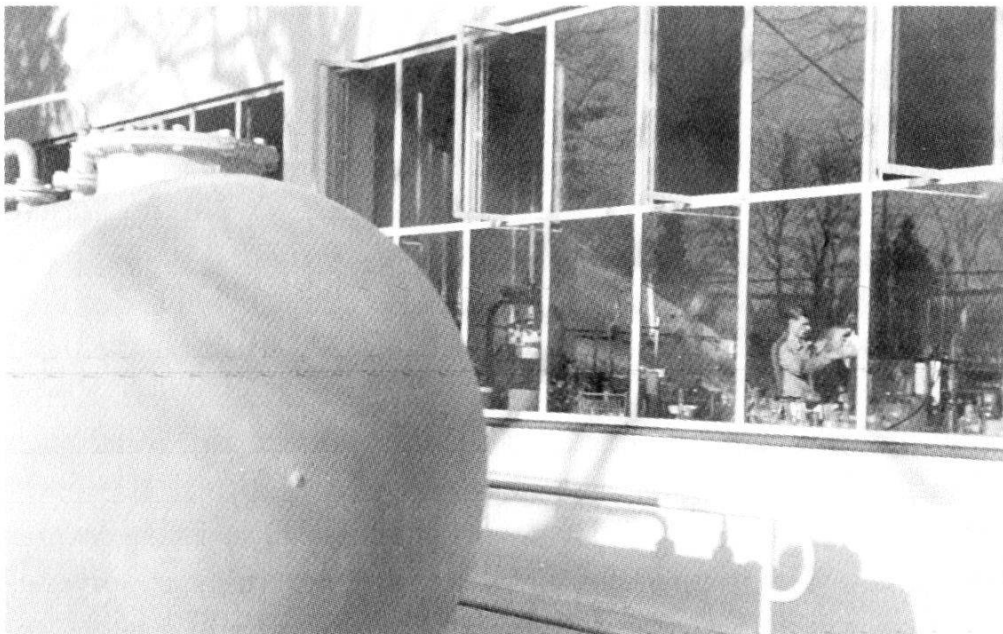


Abb. 2: Nicht nur in den Laboratorien der Hochschulen, sondern auch in denjenigen der Industrie – wie hier im wissenschaftlichen Laboratorium der Hoffmann-La Roche in Basel – wurde viel Forschungsarbeit in die «Reichstein-Synthese» investiert. (Historisches Archiv Roche, PH.9-500074, Nr. 849)

### **Patentstreitigkeiten: Vitamin C als «kriegsnotwendiges Produkt»**

Roche hatte nicht nur mit den Bakterien zu kämpfen, sondern auch an der Patentfront. Dabei lässt sich gerade anhand der Patentstreitigkeiten besonders gut zeigen, wie die zeitpolitische Grosswetterla-

50 Ebd., TI.0.2 – R – 102222 e: Rapport No. 25288 von Dr. Rudolf C. Vetter, Abt. V, an die Direktion. Basel, den 24. April 1936, S. 1.

ge auf die konkrete, fabrikmässige Ausgestaltung der «Reichstein-Synthese» einwirkte.<sup>51</sup> Nachdem die industrielle Totalsynthese von Vitamin C weltweit immer mehr als ökonomisch rationellstes Verfahren wahrgenommen wurde und es für viele Chemie- und Pharmaunternehmen zu einer Prestigefrage geworden war, die Vitamin C-Synthese zu beherrschen, wurde Vitamin C spätestens ab 1936 als «kriegsnotwendiges Produkt» eingeschätzt. Roche kam zur Ansicht, dass «dessen Versorgung speziell in Deutschland, wahrscheinlich aber auch in England unter keinen Umständen dem Import, wahrscheinlich nicht einmal der Inlandfabrikation durch einen Ausländer überlassen wird.»<sup>52</sup>

Dementsprechend zogen sich die Patentstreitigkeiten vor allem mit Chemieunternehmen im Dritten Reich in die Länge. Dies deshalb, weil das deutsche Reichspatent für die zweite, ergiebige «Reichstein-Synthese» erst im Juli 1939 erteilt werden sollte. Dadurch kam es zu immer unübersichtlicheren Patentstreitigkeiten zwischen Roche und «ausländischen» Firmen. Besonders die Verhandlungen zwischen Roche und der I.G. Farbenindustrie machen deutlich, wie unerwünscht Bakterien bei der Chemischen Industrie in jener Zeit waren. So wurde innerhalb der Roche über ein Treffen mit Verantwortlichen der I.G. Farben vom 9. Oktober 1936 berichtet: «Aus der Unterhaltung bei Tisch und beim Gang zum Bahnhof sei folgendes festgehalten: Lautenschläger bezeichnete die Sorbosestufe des Roche-Verfahrens als unerwünscht, da dadurch eine Unsicherheit in den Betrieb käme, die man lieber vermeiden sollte. (...) Vergiftung oder Entartung der Bakterien liessen sich auch bei geordnetem Betrieb nie ganz vermeiden. Im Gegensatz dazu sei das Helferich-Verfahren rein chemischer Natur.»<sup>53</sup>

Die Patentstreitigkeiten führten auch immer wieder zu neuen Verhandlungen zwischen Roche und der Haco. Nach längerem Hin und Her schrieb die Haco am 3. April 1937 an ihren Basler Partner, «dass es uns, da wir momentan keinen Juristen zur Verfügung ha-

51 Zu Property Rights und Chemischer Industrie in der Schweiz siehe Jakob Tanner, *The Swiss Pharmaceutical Industry. The Impact of Industrial Property Rights and Trust in the Laboratory, 1907–1939*, in: Anthony S. Travis et. al. (Hg.): *Determinants in the Evolution of the European Chemical Industry, 1900–1939*, Dordrecht/Boston/London 1998, S. 257–271.

52 StABS, Abl. 1996/90, Archivschachtel «Wiss. Korr. Doss. Haco», Mäppchen «Lüscher»: Brief (Kopie) der F. Hoffmann-La Roche & Co. A.G. an die Direktion der Haco Gesellschaft A.G. Gümligen. Basel, den 26. Oktober 1936, S. 3.

53 HAR, PB.3 – 102556 a, N 419: Bericht No. 15 von Dr. H. M. Wüest betr. Besprechung mit der I.G. über Ascorbinsäure. Baden-Baden, 9. Oktober 1936. Basel, den 12. Oktober 1936. S. 12.

ben, angenehm wäre, wenn Sie uns die betreffenden Artikel des Obligationenrechts nennen würden, welche beim Rücktritt vom Verträge vorgesehen sind, damit wir die Frage prüfen können.»<sup>54</sup> Soweit sollte es dann aber doch nicht kommen.

### **Die «saure Umlagerung» als zufälliger Nebeneffekt der Patentstreitigkeiten**

Letztlich war es diesen aufwendigen patentrechtlichen Auseinandersetzungen zu verdanken, dass ein noch ergiebigeres Umlagerungsverfahren überhaupt als Option untersucht wurde. Die sogenannte «saure Umlagerung» in organischen Lösungsmitteln wurde, wie Tadeus Reichstein an Gottlieb Lüscher schrieb, «hauptsächlich» aus patentrechtlichen Gründen entwickelt. Er meinte dazu mit einem gewissen Erstaunen, dass sich dieses Verfahren, welches in Zusammenarbeit mit Dr. Franz Elger von Roche entwickelt worden war, «sogar als technisch überlegen erwiesen» habe.<sup>55</sup>

Die Feststellung, dass die «saure Umlagerung» rationeller sei, brachte es mit sich, dass bei Roche in Basel die Erstellung von Bau 19 umgehend gestoppt wurde. Dieser Betrieb war für eine Monatsproduktion von 50 kg konzipiert worden, wobei noch die alkalische Umlagerung vorgesehen war. Nun musste man wieder neu planen – und wurde vor neue Probleme gestellt, wobei sich nochmals sehr schön zeigen lässt, dass es nicht einfach den Königsweg gibt, um Ascorbinsäure zu synthetisieren. Der «Nachteil der Umlagerung der Diacetongulosonsäure mit Hilfe von Chloroform und Salzsäure besteht in unangenehmen Wirkungen dieses Gemischs auf die Apparatur. Das Gemisch frisst alle Metalle weg, zerstört die Dichtungen und greift auf die Dauer sogar die Tonkühler an.» Dies geschah 1936: «ein Tonkühler wurde spröde und zersprang, sodass das in den Apparat einströmende Wasser nahezu eine Operation von 50 kg vernichtet hätte.» Und, so Generaldirektor Emil C. Barell weiter, da «gasförmige Salzsäure in Verbindung mit einem Lösungsmittel immer sehr unangenehm sein wird, scheint zwingend, an eine Verbesserung des Verfahrens zu denken. Die Tatsache, dass mit allen anderen Säuren und andern Lösungsmitteln schlechtere Erfolge erzielt wurden (niedrigere Ausbeute, schlechte Rohsäure), darf nicht

54 StABS, Abl. 1996/90, Archivschachtel «Wiss. Korr. Doss. Haco», Mäppchen «Lüscher»: Brief (Durchschlag) der Haco Gesellschaft an die Hoffmann-La Roche, 3. April 1937.

55 Ebd: Brief (Durchschlag) von Tadeus Reichstein an Gottlieb Lüscher, Zürich, den 2. November 1936, S. 2



abschrecken. Es kann ein Verfahren mit geringerer Ausbeute wirtschaftlicher sein, wenn die Apparaturfrage dadurch einfacher wird. Vielleicht war nicht richtig, dass man sich im Anfang zu sehr von der Eleganz des Verfahrens bestechen liess und die apparativen Schwierigkeiten ohne Rücksicht auf die Kosten zu überwinden trachtete.»<sup>56</sup> Und die Abteilung Fabrikations-Betriebe unterstrich kurz darauf, dass nicht nur die Apparatur, sondern vor allem auch die Arbeiter durch die saure Umlagerung so sehr geschädigt würden, «dass mit allen Mitteln nach einem vollwertigen Ersatz gesucht werden muss.»<sup>57</sup> Allerdings scheint man diesen vollwertigen Ersatz nicht gefunden und die saure Umlagerung weiterhin verwendet zu haben.

### **Der Weg des «Ostjuden» Tadeus Reichstein von Zürich nach Basel**

Das erwähnte Konfliktpotenzial, das sich aus der Zusammenarbeit zwischen Hochschul- und Industrieforschung ergab, hatte für Tadeus Reichstein auch persönliche Konsequenzen. 1938 musste er die ETH Zürich verlassen, weil er auf dem Gebiet der Hormonforschung einen Vertrag mit der N.V. Organon (Oss, Niederlande) abgeschlossen hatte, während Leopold Ruzicka, Reichsteins Chef und Vorstand des Laboratoriums, in welchem er arbeitete, einen Vertrag mit der Ciba hatte. Deshalb wurde Reichstein von Ruzicka vor die Wahl gestellt, seine Forschungsergebnisse an die Ciba weiter zu geben oder die ETH zu verlassen. Da er aufgrund seines eigenen Vertrages mit der Organon seine Ergebnisse nicht an die Ciba geben konnte, blieb Reichstein nichts anderes übrig, als seine Position an der ETH aufzugeben. In seinen autobiografischen Notizen schilderte er seine Situation in sehr lebhaften Worten:

«Ich war völlig verzweifelt und konnte keinen Ausweg sehen. (...) Durch einen bemerkenswerten Zufall hatte ich am nächsten Morgen einen Besuch von Dr. E. Barell, Direktor der F. Hoffmann-La Roche, mit welchem ich gute Beziehungen durch unsere Arbeit an der Vitamin C-Synthese hatte. Er kam als Delegierter der Kuratel der Universität Basel. Sie hatten einen Lehrstuhl für Pharmazeutische Chemie zu besetzen auf Oktober 1938.»<sup>58</sup>

56 HAR, FE.0.9 – 102226 h: Rapport No. 27341 von Dr. H. M. Wüest, Abt. V, an die Direktion. Basel, den 6. August 1936, S. 3f.

57 Ebd., PB.3 – 100309 b: Rapport Nr. 23156 von Dr. W. Lindenmaier und Dr. H. Müller, Abt. F.B., an die Direktion. Basel, den 17. August 1936. S. 81a.

58 Reichstein, Curriculum Vitae (wie Anm. 8), hier S. 6f. (Original englisch; Übersetzung B. B.)



Dass Tadeus Reichstein dem Weg seiner «Reichstein-Synthese» nach Basel folgte, war neben den Beziehungen zur Roche auch den politischen Umständen beziehungsweise Reichsteins Herkunft als «Ostjude» geschuldet. Denn, so Reichstein weiter zum Besuch von Emil C. Barel:

«Er kam auf Anweisung von Fritz Hauser, Vorsteher des Erziehungsdepartements in Basel, der ein Freund der Universität war und zugleich Mitglied der Sozialdemokratischen Partei und leidenschaftlicher Antinazi. Während den Jahren um 1938 hätte keine andere Schweizer Universität den Mut gehabt, einen Polnischen Juden, wie ich einer war, für einen Lehrstuhl zu nominieren.»

Ob diese Interpretation Reichsteins richtig war, bleibe hier dahingestellt. Zweifelsfrei belegt sie seine grosse Dankbarkeit gegenüber den politischen Verantwortlichen in Basel.<sup>59</sup>

### **Die Schaffung einer Nachfrage nach Ascorbinsäure**

Wie wir mehrfach gesehen haben, wurden die ökonomischen Erfolgchancen der Ascorbinsäure in der Industrie nicht sonderlich hoch eingeschätzt. Denn weder gab es eine klare medizinische Indikation (ausser Skorbut), noch bestand ein Bedürfnis für synthetische Ascorbinsäure. Eine Nachfrage nach synthetischem Vitamin C musste somit erst geschaffen werden. In diesem Prozess der Bedürfnisproduktion ist es wichtig, «wissenschaftliche Propaganda» als kommunikatives System zu fassen.<sup>60</sup> (Wissenschaftliches) Wissen wird nicht einfach gleichsam von «oben» nach «unten» popularisiert, sondern es muss an bereits bestehende Wissensbestände anschlussfähig sein.<sup>61</sup> In der zeitgenössischen Terminologie hiess dies, dass

59 Vgl. auch die Interpretation bei Patrick Kury, «... die Stilverderber, die Juden aus Galizien, Polen, Ungarn und Russland ... Überhaupt die Juden.» Ostjudenfeindschaft und die Erstarkung des Antisemitismus, in: Aram Mattioli (Hg.): Antisemitismus in der Schweiz 1848–1960, Zürich 1998, S. 423–443, hier S. 427. Kury's Lesart der Ereignisse konnte bis jetzt auf Grund der Schulratsprotokolle im ETH-Archiv nicht erhärtet werden. Zu Erziehungsdirektor Fritz Hauser, der als couragierter Demokrat und Antifaschist hervortrat, siehe Charles Stirnimann: Die ersten Jahre des «Roten Basel», 1935–1938. Zielsetzungen und Handlungsspielräume sozialdemokratischer Regierungspolitik im Spannungsfeld von bürgerlicher Opposition und linker Kritik, Basel 1988.

60 Siehe hierzu (im Anschluss an Niklas Luhmann) Dirk Reinhardt: Von der Reklame zum Marketing. Geschichte der Wirtschaftswerbung in Deutschland, Berlin 1993.

61 Andreas Daum: Wissenschaftspopularisierung im 19. Jahrhundert. Bürgerliche Kultur, natuwissenschaftliche Bildung und die deutsche Öffentlichkeit 1848–1914, München 1998.

reine Ascorbinsäure grundsätzlich dem «Zeitgeist» entsprechen musste. Dessen war man sich bei Roche bewusst: «Wirksame Reklame ist (...) Anlehnung an den Zeitgeist in statu nascendi oder anders ausgedrückt: Zeitgeist + 5 Minuten Vorsprung.»<sup>62</sup> Zudem war für die Verantwortlichen klar, dass synthetische Ascorbinsäure nur dann regelmässig eingenommen würde, «wenn etwas Hokus-pokus gemacht»<sup>63</sup> und wenn «via Intellekt» der «Selbsterhaltungstrieb als Agens»<sup>64</sup> eingespannt werden konnte. Dabei galt, da Ascorbinsäure nur über ärztliche Verschreibung verkauft werden konnte, das Motto «per medicum ad publicum». Das bedeutete, dass zuallererst «das Gros der praktischen Ärzte» von «Vitaminungläubigen zu Vitamingläubigen bzw. Vitaminverschreibern» bekehrt werden musste.<sup>65</sup>

### **Armee und Industrie: «Einheimische» Hagebutten gegen «rein schweizerische» Ascorbinsäure**

Um diese Herstellung einer Nachfrage nach Ascorbinsäure beschreiben zu können, soll zunächst das Beispiel der Schweizer Armee aufgegriffen werden. Daran lassen sich exemplarisch die Hindernisse aufzeigen, gegen welche sich synthetisches Vitamin C durchsetzen musste. Zudem werden zentrale Argumentationsmuster zur Überwindung ebendieser Widerstände sichtbar. Die propagandistischen Bemühungen von Roche zur Bearbeitung der Armee-Organen wurden durch einen mehrfach, unter anderem in der Schweizerischen medizinischen Wochenschrift, abgedruckten Artikel des Oberfeldarztes, Oberst P. Vollenweider, losgetreten. Dieser Artikel, der dem Roche-Direktionsmitglied Rudolf C. Vetter vom Verfasser persönlich überreicht worden war, stiess in Basel sauer auf, denn der Oberfeldarzt sprach sich darin für «natürliche» Vitamine aus. Zwar räumte er ein, dass vermehrte Gaben von «Vitamin C (Redoxon-Roche)» «die Anfälligkeit für Krankheiten aller Art unter Rekruten und auch älteren Wehrmänner» herabsetzen würde; dies aber nicht ohne anzumerken:

62 HAR, MV.0.2.1 – 102185 b: Rapport No. 18212 von Dr. W. Niederberger, Abt. VII e, an die Direktion, Basel, den 27. Dezember 1928, S. 2.

63 Ebd., MV.0.2.1 – 102185 e: Rapport von Dr. W. Niederberger, Abteilung VII e, an die Direktion, Basel, den 30. Dezember 1935, S. 4.

64 Ebd., FO.7.2.1 – 101654: Interne Mitteilung von Abteilung Herrn Dr. Veiel an Abteilung Herrn Dr. Barell, Basel, den 23. Juni 1939, S. 2.

65 Ebd., FE.3 – 101545: W. Niederberger. Zeitschrift «Die Vitamine». Zusammenstellung. 29. März 1955, hier S. 34.

«Vermehrte Vitaminverabfolgung soll jedoch auf natürlichem Weg erfolgen und nicht durch Zugaben in Form z.B. von Präparaten der chemisch-pharmazeutischen Industrie. (...) Als Träger von C kommen u.a. in Betracht: Zitronen, Orangen, Hagebutten (*rosa canina*). Ich möchte letzteren das Wort reden. Die Pflanze ist ein einheimisches Gewächs; ihre Verwertung würde für die betreffende Landbevölkerung einen willkommenen Nebenverdienst bilden.»

Damit – so Vollenweider weiter – würde die Landbevölkerung einen weiteren Beitrag zur «Autarkie in Kriegszeiten» liefern.<sup>66</sup> Diese Auffassung vertrat nicht nur der ranghohe Offizier und Oberfeldarzt Vollenweider, sondern auch der Eidgenössische Armeepotheker.<sup>67</sup>

Die Schlacht zwischen «natürlichen», «einheimischen» Hagebutten als Nebenverdienst für die Schweizer Bauern auf der einen und künstlicher Ascorbinsäure der «chemisch-pharmazeutischen Industrie» auf der anderen Seite fand zunächst vorwiegend auf Papier statt. Zwischen Exponenten von Roche, dem Oberfeldarzt und dem Armeepotheker entwickelte sich ein Briefwechsel. Rudolf C. Vetter überreichte in seiner «doppelten Eigenschaft als Direktionsmitglied der Firma F. Hoffmann-La Roche & Co. A.G. in Basel und als Kommandant» des Infanterie Regimentes 28 dem Oberfeldarzt einen Sonderdruck seiner Arbeit «Vitamin C als Ernährungsproblem». Dieser Text war in der renommierten Zeitschrift für Vitaminforschung publiziert worden.<sup>68</sup> Im Begleitbrief nutzte Vetter die Gelegenheit zu einigen persönlichen Anmerkungen. Einerseits wies er darauf hin, dass – wie ihm aus seiner geschäftlichen Tätigkeit bekannt sei – in der «deutschen Armee zur Zeit Versuche mit Ascorbinsäure in grösstem Massstabe durchgeführt werden.» Andererseits hielt er der Auffassung des Oberfeldarztes, «dass wirklich festgestellte Vitaminlücken in der Soldatenkost ausschliesslich auf natürlichem Weg ausgefüllt werden müssen und nicht durch Zugabe in Form z.B. von Präparaten der chemisch-pharmazeutischen Industrie», entgegen:

«Ich weiss nicht, womit unsere Industrie Ihre so ausgesprochene Abneigung verdient hat, aber ich möchte doch zu bedenken geben, dass die

66 Ebd., PD.2.1.VIT – 101339: Sonderabdruck aus «Gesundheit und Wohlfahrt» 1937, Heft 12. Oberst Dr. P. Vollenweider, eidg. Oberfeldarzt: Richtlinien in der Ernährung der schweizerischen Armee, S. 3.

67 J. Thomann: Vitamin C und seine Bedeutung für die Ernährung; Nutzenanwendung für die Soldatenkost, in: Schweizerische Apotheker-Zeitung 34, 1938 (20. August), S. 413–418.

68 Rudolf C. Vetter/Walter Winter, Vitamin C als Ernährungsproblem, in: Zeitschrift für Vitaminforschung 7 (2), 1938 (April), S. 173–198.

ausreichende natürliche Versorgung mit Vitamin C in der Schweiz gar keine so einfache Sache ist. Pflanzen, die dies besorgen, haben wir zur Zeit in der Schweiz in genügender Menge nicht. Man müsste also entweder Hagebutten in ganz grossem Ausmasse anpflanzen – eine Idee, die seinerzeit auch in Deutschland aufgetaucht ist, dort aber längst wieder fallen gelassen wurde – oder man muss Orangen und Zitronen aus dem Auslande einführen. Ich kann nicht recht einsehen, warum Sie die Einfuhr von Orangen und Zitronen für zweckmässiger halten als die Verwendung eines so vollständig schweizerischen Produkts wie die Ascorbinsäure. Bekanntlich wurde die Ascorbinsäure-Synthese von Prof. Reichstein in Zürich an der E.T.H. gefunden und von unserer Firma, die ebenfalls rein schweizerisch ist, in die Technik umgesetzt.»<sup>69</sup>

Damit war auf dem Gebiet der «Swissness» und der Autarkie zwischen natürlichem und künstlichem Vitamin C ein gewisser Gleichstand erzielt. Somit mussten die «einheimischen» Hagebutten von der «rein schweizerischen» Ascorbinsäure aus Basel auf dem Schlachtfeld selbst geschlagen werden. Mit einem Blick auf den Abessinien-Feldzug Italiens von 1936 wies Rudolf Vetter deshalb auf die «militärischen» Vorteile reiner, synthetischer Ascorbinsäure hin: Sie sei einfacher zu transportieren und unbeschränkt haltbar. «Abgesehen davon könnte Ascorbinsäure heute von unserer Firma billiger zur Verfügung gestellt werden als Zitronen.» Deshalb kam er in seinem Brief an den Oberfeldarzt zum Schluss, dass nach seiner Auffassung Ascorbinsäure «unbedingt in die Kriegsreserve unserer Armee und unserer Zivilbevölkerung gehört».<sup>70</sup>

Trotz zahllosen weiteren Bemühungen seitens der «chemisch-pharmazeutischen Industrie» blieben die militärischen Stellen in der Schweiz dem synthetischen Vitamin C gegenüber sehr zurückhaltend. In einem persönlichen Telefongespräch erklärte etwa Prof. Alfred Fleisch, Präsident der Eidgenössischen Ernährungskommission und unter anderem mit Rudolf Vetter befreundet, «es sei der Kommission wohl bekannt, dass Roche auf Literaturstellen Wert lege, die mehr verlangen. Er müsse mir aber sagen, dass höhere Anforderungen, wenn sie von jemandem vorgebracht worden seien, der sich dabei auf Roche stützte, stets das «Lächeln der Versammlung» provoziert hätten.»<sup>71</sup>

69 HAR, PD.2.1.VIT – 101339: Brief (Durchschlag) von Dr. R. C. Vetter an Herrn Oberst Vollenweider, Oberfeldarzt, Bundeshaus, Bern. Basel, den 14. Juni 1938, S. 1–4.

70 Ebd, S. 4.

71 HAR, PD.2.2 – 102552, N 405: Aktennotiz, Telefongespräch mit Herrn Prof. Fleisch vom 23.12.1940, S. 1f.

Daran änderte auch ein Briefwechsel zwischen Roche Generaldirektor Emil C. Barell und General Guisan höchst persönlich nichts. Barell versuchte, in Anlehnung an zahllose Anstrengungen der wissenschaftlichen Roche-Propaganda, nicht die Avitaminose, sondern die Gefährlichkeit der Hypovitaminose (also den hypothetischen Mangel an Vitaminen) in den Vordergrund zu stellen. Denn, so hatte Albert von Szent-Györgyi auf die Frage «Was ist Gesundheit, volle Gesundheit?», geschlossen: «Das reichste Feld zukünftiger medizinischer Forschung liegt in dem weiten Gebiete zwischen Gesundheit und Avitaminose».<sup>72</sup> Zudem legte Generaldirektor Barell in einem seiner Briefe an den General nochmals den Wissenschafts- und Industriestandort Schweiz als diskursive Ressource in die Waagschale:

«Il peut sembler étrange qu'un pays comme le nôtre qui, dans le domaine des vitamines, marche en tête du mouvement scientifique et industriel, soit aussi arrière en ce qui a trait à leurs applications pratiques, tandis qu'il est connu que presque toutes les autorités sanitaires des armées d'Europe, en particulier en Suède, en Finlande, en Allemagne, ainsi qu'en Angleterre et en France, ont déjà depuis longtemps pris des dispositions efficaces pour éviter le danger de l'hypovitaminose.»<sup>73</sup>

Der Erfolg all dieser Bemühungen war aber äusserst bescheiden. Zwar wurde Ascorbinsäure in die Kriegsreserve aufgenommen; jedoch handelte es sich dabei gerade einmal um 102 kg.<sup>74</sup> Demgegenüber hatte Roche 1939 dem Eidgenössischen Gesundheitsamt 44'000 kg jährlich als «notwendig» bezeichnet; selbstverständlich mit dem Hinweis, dass deren Bereitstellung «keine unmögliche Aufgabe»<sup>75</sup> sei.

72 Albert von Szent-Györgyi, Neuere Ausblicke der Vitamintherapie, in: Deutsche Medizinische Wochenschrift, Nr. 48, 1937, S. 1789–1791, hier S. 1790f. Siehe auch Wissenschaftlicher Dienst Roche: Die Vitamine. Ergebnisse der neuesten Vitaminforschung, No. 2, 1949, S. 33.

73 HAR, PD.2.2 – 102552, N 405: Brief (Durchschlag) von E. C. Barell an Monsieur le Général Henri Guisan, En Campagne. Basel, le 27 avril 1940, S. 4. Vgl. auch ebd., Brief von Henri Guisan an Monsieur Emil C. Barell. Quartier Général de l'Armée, le 29 avril 1940.

74 Ebd., AW.6.8 – 101353: Vorratshaltung von wichtigen Arzneimitteln: Ein Schreiben von Dr. Barell an die Sektion für Chemie und Pharmazeutika des Kriegs-Industrie und Arbeits-Amtes in Bern mit einer Liste zur Vorratshaltung von Arzneimitteln, 23.10.1939.

75 Ebd., PD.2.2 – 102552, N 405: F. Hoffmann-La Roche & Co. A.G. Basel. Wissenschaftliche Abteilung. Das Vitamin-Problem in der Schweiz. Referat, erstattet in der Sitzung im Eidgenössischen Gesundheitsamt Bern, am 3. November 1939. Basel, den 1. November 1939, S. 15.



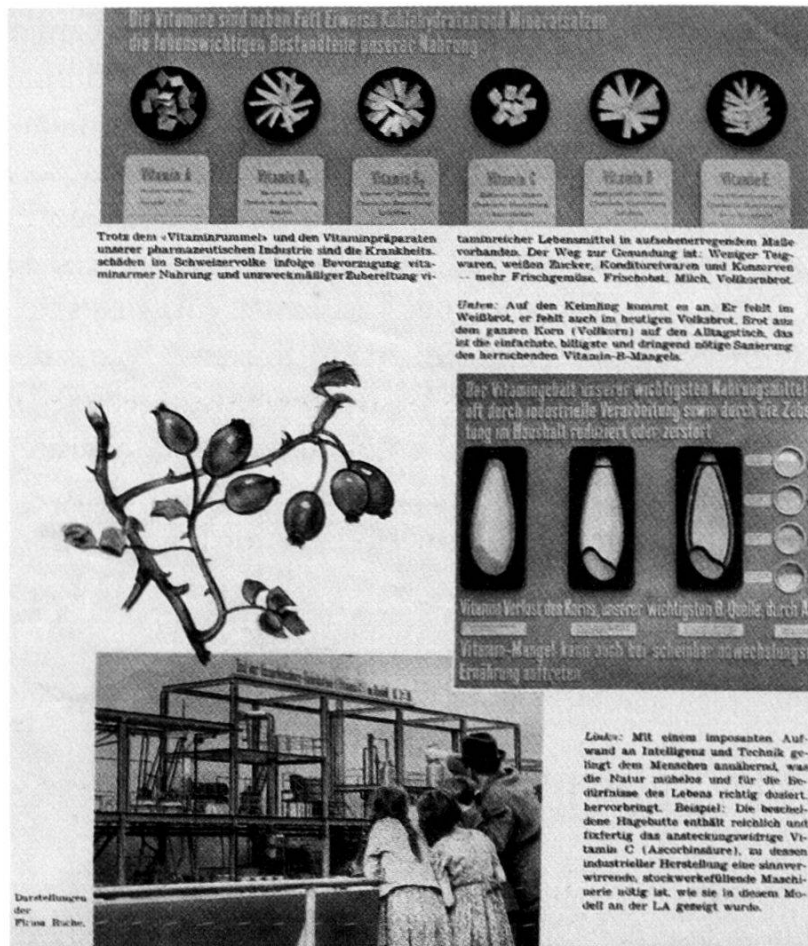


Abb. 3: «Rein schweizerisches» Vitamin C stand auch im Dienste der (Geistigen) Landesverteidigung. Und auch hier hatte Vitamin C «Roche» gegen die natürliche, einheimische Hagebutte zu kämpfen. (Gottlieb Duttweiler (Hg.): Eines Volkes Sein und Schaffen. Die Schweizerische Landesausstellung 1939 Zürich in 300 Bildern, ohne Jahr und Ort, hier S. 121)

### «Morale Vitamin»: Die «Schwerarbeiter der Landstrasse» als lebende Metaphern

Am Vorabend des Zweiten Weltkrieges kämpfte die «rein schweizerische» Ascorbinsäure nicht nur mit militärischen, sondern auch mit sportlichen Mitteln. So konnten der «Wissenschaftliche Dienst Roche» in seiner Zeitschrift «Die Vitamine» ausführlich von Versuchen mit synthetischem Vitamin C anlässlich der Tour de Suisse von 1939 berichten. Der entsprechende Originalbericht war 1940 im «Sport» erschienen. Dabei ging es um die Frage, ob mittels Einnahme von Redoxon «Roche» die Leistungsfähigkeit gesteigert werden konnte.<sup>76</sup> Zur Erforschung der «wissenschaftlichen Grundlage der körperlichen Leistungssteigerung» hatte ein Zürcher Sport-

<sup>76</sup> Wissenschaftlicher Dienst Roche: Die Vitamine. Ergebnisse der neuesten Vitaminforschung, No. 3, 1940, S. 50–52.



pädagoge sechs von ihm betreuten Radfahrern reines, «im synthetischen Verfahren hergestelltes Vitamin C einer weltbekannten Schweizer Firma» verabreicht. Und um den Vitamin C-Gehalt im Körper dieser «Schwerarbeiter der Landstrasse» ständig kontrollieren zu können, benützte er eine «besondere Methode der Urinanalyse». Dies veranlasste ihn zur Aussage, dass erhöhte Leistungen ohne sichtliche «Ermüdung» dank Vitamin C möglich seien, wobei sich alle seine Beobachtungen «in den Urinproben widerspiegelt» hätten. Abschliessend meinte er: «Die Bedeutung dieser Tatsache und ihre Auswertung ist für die im Militärdienst stehenden Soldaten von grösster Tragweite.»<sup>77</sup>

Damit einher ging die Empfehlung des «Wissenschaftlichen Dienstes Roche», nicht nur bei den «Kranken oder Schwächlichen», sondern eben gerade auch bei den «Gesunden» auf «optimale Vitamin C-Zufuhr zu achten». «Dadurch wird die gute Stimmung gefördert, die Leistung gesteigert, die Arbeitsfreude erhöht und manche sportliche Enttäuschung verhütet.» Und um diese Enttäuschungen zu verhindern, boten «Die Vitamine», die zu jener Zeit von Roche in einer Auflage von gut 40'000 Exemplaren<sup>78</sup> unter die Ärzteschaft verteilt wurden, auch gleich die Utensilien zur Kontrolle des Vitamin C-Stoffwechsels an: «Interessenten stehen Flaschen in der genannten Ausführung kostenlos zur Verfügung.»<sup>79</sup>

Aber nicht nur die öffentlich inszenierten Körper der «Schwerarbeiter der Landstrasse» funktionierten als Metaphern, sondern auch die Vitamine selbst. So wurde etwa Vitamin B<sub>1</sub>, das zur Leistungssteigerung sowohl an der Tour de Suisse 1939 als auch an der Tour de France 1939 Verwendung fand, als «'Morale vitamin' = Einsatzbereitschafts-Vitamin» bezeichnet.<sup>80</sup> Dass Vitamine mit «Moral» und (Bio-)Politik in Verbindung gebracht wurden, zeigt eindrücklich ein im renommierten Wissenschaftsmagazin «Science» erschienener Text, welcher auch in «Die Vitamine» referiert wurde. Roger J. Williams, Professor an der University of Texas at Austin, der seine wissenschaftlichen Lorbeeren auf dem Gebiet der Vitamin B-Forschung erworben hatte, schwenkte dabei von der körperlichen

77 Sport, Freitag 3. Mai 1940, S. 5f.

78 HAR, MV.0.2.1 – 102185 g; Rapport No. 28764 von Dr. W. Niederberger, Abteilung VIIe, an die Direktion. Basel, den 10. August 1944, S. 28.

79 Wissenschaftlicher Dienst Roche: Die Vitamine. Ergebnisse der neuesten Vitaminforschung, No. 3, 1940, S. 59.

80 Wissenschaftlicher Dienst Roche: Die Vitamine. Ergebnisse der neuesten Vitaminforschung, No. 4/5, 1942, S. 48.

Gesundheit auf das geistige Gebiet ab. Es sei, so Williams, bereits erkannt worden, dass ein Vitamin mentale Umnachtungen heilen könne. Menschen, die so «crazy» gewesen seien, dass sie völlig arbeitsunfähig waren, hätten zu jenem Punkt zurück gebracht werden können, wo sie die Funktionen eines nützlichen Mitglieds der Gesellschaft erfüllen konnten. Und, so schloss er seinen Ausblick zu «Vitamins in the Future»:

«Nun gehen aber, wie kürzlich Studien u.a. in New York dargetan haben, geistige Fähigkeit und moralische Haltung Hand in Hand: Je intelligenter ein Kind, umso geringer ist auch seine Neigung zum Betrügen, Lügen, Stehlen oder anderweitigen Vergehen gegen die menschliche Ordnung. Da eine reichliche Versorgung mit Vitaminen die menschliche Intelligenz zu erhöhen vermag, besteht demnach die Aussicht, auf diese Weise die ethische Einstellung zu fördern.»<sup>81</sup>

Ob man seine moralischen Pflichten der Gesellschaft respektive dem «Volkskörper» gegenüber erfüllte, konnte dank des oben erwähnten Test-Sets zur Kontrolle der Normalität des Vitamin C-Stoffwechsels objektiviert werden. Was zuvor als Leistung des Instinktes galt, die Kontrolle der Normalität des Vitamin C-Stoffwechsels, konnte nun nur noch mittels wissenschaftlich-technischer Medien richtig wahrgenommen werden. Somit materialisiert dieses Test-Set (zur Objektivierung respektive Überprüfung der Hypothese eines hypothetischen Mangels) einerseits die technische Beherrschbarkeit physiologischer Normalisierung dank Verwissenschaftlichung, andererseits zeigt diese Technologie des Selbst aber auch – vermittelt über die wissenschaftliche Autorität des Arztes, denn «mit Tabletten und einem Reagenzglas arbeitet der Mann aus dem Volke nicht!»<sup>82</sup> – einen Wandel in der Subjekt-Taktik von der Aussenlenkung (Disziplinierung) hin zur Innenlenkung (Selbstnormalisierung) an. Die Normalisierung des Vitamin C-Metabolismus wurde mehr und mehr zu einem moralischen Imperativ der Biopolitik. Zugleich kam es dabei zu einer Verschiebung weg von der mehr oder weniger fixen Grenze der Avitaminose als Krankheitsbild des absoluten Mangels an Vitaminen hin zur fle-

81 Roger J. Williams, Vitamins in the Future, in: Science, Vol. 95, No. 2466, 3. April 1942, S. 340–344. [Address on the occasion of the presentation of the Charles Frederick Chandler Medal of Columbia University, February 26, 1942.] Hier S. 344. Für die deutsche Übersetzung siehe Wissenschaftlicher Dienst Roche: Die Vitamine. Ergebnisse der neuesten Vitaminforschung, No. 1, 1943, S. 2–5.

82 HAR, MV.0.2.1 – 102185 e: Rapport No. 23228 von Dr. W. Niederberger, Abteilung VII e, an die Direktion. Basel, den 30. Dezember 1935, S. 2.

xibleren Grenze der Hypovitaminose als relativem Vitamin-Mangel.<sup>83</sup> In diesem Prozess dienten die «Schwerarbeiter der Landstrasse» sozusagen als lebende Metaphern. Denn die Inszenierung ihrer Körper in der Öffentlichkeit diene als Modell und Versprechen. Sie bedeuteten den Zuschauern: So könntet und solltet ihr sein.<sup>84</sup> Damit sollte Ascorbinsäure als pharmazeutische Spezialität nicht «verkauft», sondern «propagiert und gekauft» werden.<sup>85</sup>

## **Der Zweite Weltkrieg:**

### **Produktionssteigerung und der «normale» Bedarf**

Allen Unwahrscheinlichkeiten und Unwägbarkeiten zum Trotz produzierte Roche in Basel zu Beginn der 1940er Jahre Ascorbinsäure schon längst im Tonnenbereich. 1941 überlegte man sich, die Produktion noch einmal um 60 Tonnen Ascorbinsäure jährlich zu steigern. Der Grossteil des Bedürfnisses nach Ascorbinsäure scheint jedoch nicht durch die wissenschaftliche Propaganda der Firma, sondern durch den Zweiten Weltkrieg erzeugt worden zu sein. Denn, so wurde in einem umfangreichen internen Rapport von Rudolf C. Vetter an die Direktion festgehalten: «Während in Europa die Produktion anwachsend auf 146 t jährlich in 2 Jahren sich verzehnfacht hat, ist sie in U.S.A. mit 28 t im Jahre 1941 nicht einmal auf das 2 1/2fache von 1939 gestiegen. – Es liegt auf der Hand, diese verschiedene Entwicklung mit dem Kriege in Zusammenhang zu bringen, der (...) in ganz Europa ein rapid wachsendes Bedürfnis nach Vitamin C erzeugt hat.» Deshalb, so Rudolf Vetter weiter, «vernachlässigt man, um ja nicht zu optimistisch zu sein, daneben den ganzen Bedarf der übrigen Bevölkerung, so liegt ein Vitamin C-Konsum als Zusatz zur Kriegsernährung von 5-6000 Tonnen im Jahr für Europa nördlich der Alpen keineswegs ausser dem Bereich der Möglichkeit.»<sup>86</sup>

83 Zur Produktion von Normalität siehe Jürgen Link: Versuch über den Normalismus. Wie Normalität produziert wird, Opladen 1997.

84 Siehe hierzu v.a. die Beiträge von John Hoberman, Anson Rabinbach und Philipp Sarasin in: Philipp Sarasin/Jakob Tanner (Hg.): Physiologie und industrielle Gesellschaft. Studien zur Verwissenschaftlichung des Körpers im 19. und 20. Jahrhundert, Frankfurt a. M. 1998. Siehe auch Roland Barthes, *Le Tour de France comme épopée*, in: Éric Marty (Hg.): Roland Barthes. Oeuvres complètes, Tome I: 1942–1965, Paris 1993 (1957), S. 630–635.

85 Alexander L. Bieri: Roche-Werbung im Spiegel der Psychologie des Markenkaufs, Basel 2005, hier S. 5 und 8.

86 HAR, PE.2.VER – 102688 (N 611): Bericht No. 24 von Dr. R. C. Vetter betr. Antrag zur Verdoppelung der Ascorbinsäure-Fabrikation Basel, 25. Juni 1941, S. 5f.

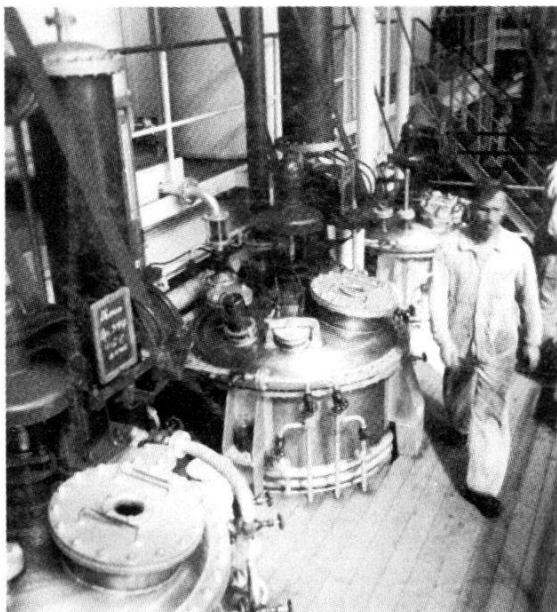


Abb. 4: Blick auf die «Reichstein-Synthese» in Aktion in den Fabrikhallen von Roche Basel, ca. 1940. (Historisches Archiv Roche, PH.9 – 500074, Nr. 1060)

Es wurde aber auch nicht versäumt, sich bereits jetzt gedanklich mit der Zeit nach dem Krieg auseinander zu setzen. Wie hoch würde dann der «durch Aufklärung oder Mode» geschaffene «normale» Bedarf sein? Zu diesem Bedarf mutmasste Rudolf Vetter: «Wieweit das Bedürfnis nach dem Kriege sinkt, ist noch schwerer zu schätzen. Vielleicht für Ascorbinsäure an sich gar nicht, wohl aber für synthetisches Vitamin C, das dann wieder durch frische Citronen und Orangen ersetzt wird. Es ist aber eine aus dem letzten Kriege erwiesene Tatsache, dass gute und billige Ersatzprodukte, an die sich das Publikum gewöhnt hat, ihre Stellung auffallend gut zu behaupten vermögen, und da sind für synthetische Ascorbinsäure die Aussichten nicht schlecht.»<sup>87</sup>

Mit der Überlegung, ob es denn nun tatsächlich vor allem der Krieg war, der die Nachfrage nach Ascorbinsäure dermassen in die Höhe trieb, rückte auch die Frage der Kriegsdauer ins Blickfeld. Hierzu führte der in militärischen Belangen bewanderte Vetter ins Feld:

«Wem meine Überlegungen zu gewagt erscheinen, dem möchte ich entgegenhalten, dass der Beginn des Russenfeldzuges seitens Deutschland m.E. das Eingeständnis einer längeren Kriegsdauer bedeutet, denn wenn Deutschland glauben würde, den Krieg noch dieses Jahr durch einen vernichtenden Schlag auf das British Empire beenden zu können, hätte es nicht nötig, der Öl- und Weizenfelder Russlands sich erst zu versichern. Dauert aber der Krieg noch mehr als ein Jahr, so

87 Ebd., S. 6.

haben wir bei raschem Entscheid Gelegenheit, vom Sommer 1942 an mindestens für die Kriegsdauer, wahrscheinlich aber noch einige Monate darüber hinaus, unsere gesamte Produktion zu guten Preisen zu verkaufen.»<sup>88</sup>

Der Zweite Weltkrieg spielte aber nicht nur auf der Nachfrage-, sondern auch auf der Angebotsseite eine zentrale Rolle in Vettters Argumentation. Denn, so Vetter, «das Bauen und die Materialbeschaffung werden mit jedem Tage schwerer, langsamer und teurer, gleichzeitig das Geld billiger, sodass in einem raschen Ausbau unserer technisch-wissenschaftlichen Belange auch die relativ sicherste Anlage freier Kapitalien liegt.» Hinzu kam die Überlegung, dass «ausser in der Schweiz die notwendige Apparatur in Europa überhaupt nicht mehr zu beschaffen sein» dürfte. Zudem schien ihm dank «der Sorge der Behörden um Arbeitsbeschaffung» die «Baubewilligung heute noch erhältlich». Vor allem auch deshalb, weil mit diesem massiven Ausbau der Produktionskapazitäten die schweizerische Bauwirtschaft und die Maschinenindustrie ins Interessennetz der «Reichstein-Synthese» eingebunden werden konnten. Ein «Auftragtotal von etwa zwei Millionen Franken an das schweizerische Baugewerbe und die schweizerische Maschinenindustrie» würde ein «kräftiger Anreiz» in diese Richtung sein, «umso mehr als die Apparatur fast ausschliesslich aus Eisen gemacht werden kann.» Schliesslich schien auch die Rohstofffrage lösbar, sodass nur noch die «Kohlenfrage» blieb, denn für 60 Tonnen Ascorbinsäure wurden immerhin etwa 600 Tonnen Kohle benötigt. Rudolf Vetter glaubte aber, «dass auch diese erhältlich sind im Hinblick auf die dauernde Beschäftigung einer grösseren Arbeiterzahl und die Produktion eines hochwertigen, als Kompensationsobjekt im Aussenhandel wertvollen Gutes.»<sup>89</sup> Und wem auch diese Aussichten noch nicht reichen sollten, hielt er präventiv entgegen, «dass nicht nur der geplante Neubau als solcher jederzeit für andere chemische Fabrikationen gebraucht werden kann, sondern dass auch die Ascorbinsäure-Apparaturen zu einem sehr grossen Teil gebräuchliche Typen und Konstruktionen darstellen, die immer wieder leicht zur Herstellung eines andern Produkts Verwendung finden können».<sup>90</sup>

88 Ebd., S. 8f.

89 Ebd., S. 2 und 9f.

90 Ebd., S. 9.





Abb. 5: Der Zweite Weltkrieg war der Ascorbinsäure-Produktion nicht nur förderlich. So konnte etwa ein Sorbosebakterien-Stamm am 23.8.1940 während der Grenzsperre am Zoll Grenzacher Horn nur «ausnahmsweise» – und unter der Bedingung, dass «neben Zollbeamten auch Beamte der Staatspolizei der Übergabe beiwohnten» – von Roche-Basel an Roche-Grenzach übergeben werden. (Historisches Archiv Roche, LG.DE – 101696)

### Kriegsschäden in Basel

Als der Krieg vorbei war, musste allen Plänen zum Trotz die Vitamin C-Produktion in Basel bis 1947 praktisch ganz eingestellt werden. Nebst dem Kriegsende waren die grossen Lager, welche die Firma aus Sicherheitsgründen in Lausanne eingerichtet hatte, ein wichtiger Grund. Etwas drastisch wird die Situation geschildert in der folgenden Erzählung von W. Roeser, der später (von 1960 bis 1972) Chef der Ascorbinsäureproduktion im Werk in Grenzach war. Nachdem er 1947 das «lange Einstellungsgespräch mit Dr. Barell» überstanden hatte, wurde er im Werk herumgeführt. Was sich dabei ereignete, erzählte er später so:

«Ich war per Interzonenzug, ausgerüstet mit Interzonenpass, Interzonenlebensmittelmärkten, im mit Brettern vernagelten Stehwagen, aus dem schwer kriegszerstörten München über die Grenzkontrollstelle Rastatt in eine unversehrte Landschaft gekommen und fragte ganz beiläufig nach Kriegsschäden. «Ja, die haben wir auch», war die Antwort. «Ich habe aber noch nichts gemerkt», äusserte ich vorsichtig. «Wir stehen genau davor!» «Wie soll ich das verstehen?», fragte ich verblüfft. «Ja, das ist unser Ascorbinsäure-Betrieb, den können wir jetzt vergessen, seit der

Krieg aus ist und keine Soldaten mehr in Finnland und am Nordkap stehen und Vitamin C brauchen. Jetzt gibt es bald wieder Orangen und Obst und Gemüse, da kriegen die Leute alle wieder genug Ascorbinsäure. Was medizinisch benötigt wird, ist nicht der Rede wert, das schafft unsere Anlage in Basel mit halber Kraft.» So, so dachte ich mir nur, ein Glück, dass Du für den Chininbetrieb vorgesehen bist.»<sup>91</sup>

Und tatsächlich gab es in jener Zeit Projekte, die vorsahen, die Ascorbinsäure-Einrichtungen nach Russland zu verkaufen oder aus der Ascorbinsäure-Fabrik einen Penicillinbetrieb zu machen.<sup>92</sup> Aber, wie wir heute alle wissen, es kam nicht so weit und die pessimistische Prognose aus dem Jahre 1948 sollte sich als falsch erweisen.

### **«Rein schweizerische» Ascorbinsäure als gesellschaftliches «Funktionsmittel»**

Die soziotechnischen Innovation «Reichstein-Synthese» zeigt, welch eminent kultur- und sozialpolitische Frage darin liegt, was der Mensch is(s)t. Deshalb stellt die weitgehende Verdrängung von «einheimischem», natürlichem Vitamin C durch «rein schweizerische» Ascorbinsäure ein Element eines umfassenden kulturellen Transformationsprozesses dar. Wie wir gesehen haben, spielte dabei – nachdem es dank der Durchlässigkeit von sogenannt «reiner» und «angewandter» Forschung gelungen war, Ascorbinsäure in den Laboratorien herzustellen – der Zweite Weltkrieg eine zentrale Rolle. Dies sowohl bei der Entwicklung und Patentierung der «Reichstein-Synthese» und ihrer tatsächlichen Ausformung als auch bei der Schaffung der Nachfrage nach und der Produktion von synthetischer Ascorbinsäure. Die in verschiedenen Studien mehr implizit als explizit vertretene These, die man zusammenfassen könnte «kein grosser Nachfragemarkt für synthetisches Vitamin C ohne Zweiten Weltkrieg», muss jedoch problematisiert und erweitert werden.<sup>93</sup> Wohl spricht vieles in den Quellen für diese These, jedoch kann so nicht erklärt werden, weshalb bis heute ein grosses Bedürfnis, oder sagen wir eher eine grosse Nachfrage, nach Tonnen von synthetisch

91 Ebd., PD.2.2.VIC – 101887: Dr. W. Roeser. «Meine Zeit als «Chef im Ascorbin». Die Ascorbinsäure-Produktion in Grenzach in der Zeit von 1960 bis 1972», hier S. 2f.

92 Ebd., PD.2.2.VIC – 103409 b: Aus der Geschichte der Vitamin C Produktion bei Roche, S. 33.

93 Siehe v.a. Marschall (wie Anm. 10), S. 324–332; Straumann/Wildmann (wie Anm. 1), S. 218–222.

produzierter Ascorbinsäure besteht. Der Zweite Weltkrieg war lediglich eine notwendige, jedoch keine hinreichende Bedingung für den Erfolg der «Reichstein-Synthese».

Ein wesentlicher Grund für die anhaltende Nachfrage nach Ascorbinsäure liegt darin, dass sie als «Funktionsmittel»<sup>94</sup> perfekt in die Leistungsgesellschaft mit ihrem Hang zur Verwissenschaftlichung des Alltags passte. Zudem erforderte die Verinnerlichung dieses standardisierten «Modeproduktes»<sup>95</sup> auch keine Umstellung der Ernährungsgewohnheiten. Ascorbinsäure Marke «Roche» diente aber nicht nur zur Optimierung der Gesundheit der Individuen, sondern sie war auch ein «Funktionsmittel» für den Staats- und den «Volkskörper». Zudem ist künstliche Ascorbinsäure ein Symbol für die Affinität der Moderne zur technischen Beherrschbarkeit durch Verwissenschaftlichung. Damit verbunden war eine neue Form der Verschränkung von Herrschaft und Subjektivierung, die als Veränderung der Subjekt-Taktik von der Aussenlenkung zur Selbst-Adjustierung beschrieben werden kann. Folgerichtig war die Inkorporierung reiner Ascorbinsäure nicht über ein sozusagen natürliches, instinktives Bedürfnis vermittelt, sondern über Wissenschaft, Gross- und Selbsttechnologien<sup>96</sup>. Reine Ascorbinsäure wurde nicht verkauft, sondern gekauft. Der Selbsterhaltungstrieb war erfolgreich als Ausdruck des Wunsches eingespannt worden, ein produktives, leistungsfähiges und gut funktionierendes Mitglied der (Nachkriegs-)Gesellschaft zu sein. Und dies nicht zuletzt dank eines naturalisierten «Ostjuden», der als geschickter Allianzenbildner und Ressourcen-Mobilisierer in einem weitgespannten Netzwerk von Interessen als «Subjectum» der «Reichstein-Synthese» funktionierte. Alles in allem: eine wissenschaftliche, technische und gesellschaftspolitische Erfolgsgeschichte – mit einem eher psychologischen als physiologischen Nutzen für die «Volksgesundheit».

*Beat Bächli*

*Institut für Geschichte, Technikgeschichte ETH Zentrum ADM*

*Auf der Mauer 2*

*8092 Zürich*

94 HAR, MV.0.2.1 – 102185 e: Rapport No. 23242 von Dr. W. Niederberger, Abteilung VIIe, an die Direktion. Basel, den 24. Februar 1936. S. 7.

95 Bieri (wie Anm. 85), S. 8.

96 Michel Foucault, *Technologies of the Self*, in: Luther H. Martin (Hg.): *Technologies of the Self. A Seminar with Michel Foucault*, Amherst 1988, S. 16–50; Michel Foucault, *Governmentality*, in: Graham Burchell et al. (Hg.): *The Foucault Effect. Studies in Governmentality*, Chicago 1991 (1978), S. 87–104.