



Carl Arthur Scheunerts Ernährungsversuche am Menschen 1938–1943:
Grenzüberschreitungen eines Wissenschaftlers im Nationalsozialismus / Carl Arthur
Scheunert's experiments on human nutrition, 1938-1943: Boundary transgressions of a
scientist under National Socialism

Author(s): Hans-Georg Joost

Source: *Medizinhistorisches Journal*, Bd. 47, H. 4 (2012), pp. 296-334

Published by: Franz Steiner Verlag

Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/24573312>

Accessed: 08-04-2019 08:16 UTC

REFERENCES

Linked references are available on JSTOR for this article:

https://www.jstor.org/stable/24573312?seq=1&cid=pdf-reference#references_tab_contents

You may need to log in to JSTOR to access the linked references.

JSTOR is a not-for-profit service that helps scholars, researchers, and students discover, use, and build upon a wide range of content in a trusted digital archive. We use information technology and tools to increase productivity and facilitate new forms of scholarship. For more information about JSTOR, please contact support@jstor.org.

Your use of the JSTOR archive indicates your acceptance of the Terms & Conditions of Use, available at <https://about.jstor.org/terms>



JSTOR

Franz Steiner Verlag is collaborating with JSTOR to digitize, preserve and extend access to *Medizinhistorisches Journal*

Hans-Georg Joost

Carl Arthur Scheunerts Ernährungsversuche am Menschen 1938–1943: Grenzüberschreitungen eines Wissenschaftlers im Nationalsozialismus

Carl Arthur Scheunert's experiments on human nutrition, 1938-1943: Boundary transgressions of a scientist under National Socialism

Summary: Carl Arthur Scheunert (1879-1957) was a German scientist who supervised several studies with prisoners that were designed to assess the optimal vitamin and nutrient supply, and were conducted by his associate Karl-Heinz Wagner (1911-2007) from 1938 to 1943. This contribution describes the aims, results and conclusions of Scheunert's research 1923 to 1945 in comparison with the national and international vitamin research and its consequences for public health measures. Conditions and results of the human experiments are reconstructed and compared with similar studies performed in other countries. Burden as well as health risks for the study participants are assessed. In addition, it is discussed whether general rules for human experimentation were followed (e.g. informed consent and minimizing of health risks). Although the available documents support the conclusion that no deaths or lasting injuries were caused, the experiments violated ethical standards, in particular because of the conditions in the Waldheim prison including progressive deterioration of nutrition and health.

Key words: Vitamin requirements – experimental avitaminosis – human experiments – prisoners – medical ethics – national socialism

Zusammenfassung: Carl Arthur Scheunert (1879-1957) war ein angesehener deutscher Vitaminforscher, der von 1938 bis 1943 mehrere Versuchsreihen zur Ermittlung der optimalen Vitamin- und Nährstoffzufuhr an Strafgefangenen plante und von seinem Mitarbeiter Karl-Heinz Wagner (1911-2007) durchführen ließ. Dieser Beitrag beschreibt seine Forschungsziele, Ergebnisse und Schlussfolgerungen von 1923 bis 1945 im Zusammenhang mit der nationalen und internationalen Vitaminforschung und ihren gesundheitspolitischen Konsequenzen. Die Versuchsbedingungen und Ergebnisse der Humanexperimente werden rekonstruiert und mit denen ähnlicher Versuche in anderen Ländern verglichen. Es wird geprüft, inwieweit die bereits damals geltenden Bedingungen (Aufklärung und Freiwilligkeit der Versuchspersonen, Ausschluss bleibender Schäden) eingehalten wurden sowie welchen Belastungen und Risiken die Probanden ausgesetzt waren. Die vorliegenden Quellen belegen die Schlussfolgerung, dass zwar weder Todes-

fälle noch bleibende Schäden verursacht wurden, die Experimente aber wegen der sich progredient verschlechternden Ernährungs- und Gesundheitsbedingungen im Zuchthaus Waldheim nicht nur aus heutiger Sicht als ethische Grenzüberschreitung anzusehen sind.

Schlüsselwörter: Vitaminbedarf – experimenteller Vitaminmangel – Humanversuche – inhaftierte Versuchspersonen – medizinische Ethik – Nationalsozialismus

Carl Arthur Scheunert (1879-1957) war ein Chemiker und Veterinärphysiologe, der sowohl Erkenntnisse von bleibendem Wert gewonnen als auch wichtige wissenschaftspolitische Entscheidungen nachhaltig beeinflusst hat. Von 1923 bis 1957 war er einer der führenden deutschen Vitaminforscher. Er entwickelte Methoden zur Messung des Vitamingehalts von Lebensmitteln, konnte dadurch die Vitaminversorgung der Bevölkerung abschätzen und zu ihrer Optimierung beitragen.¹ Seine Erkenntnisse haben damit geholfen, gesundheitliche Schäden durch Vitaminmangel in der Kriegs- und Nachkriegszeit zu verhindern, und haben zudem die Basis für heutige Ernährungsempfehlungen zur Deckung des Vitaminbedarfs gelegt. Auf Scheunerts Initiative ging die Institutionalisierung der Vitamin- und Ernährungsforschung in Deutschland zurück.² Er war Direktor der im Jahr 1941 gegründeten Reichsanstalt für Vitaminprüfung und Vitaminforschung in Leipzig und organisierte deren Verlegung nach Potsdam-Rehbrücke (1948) sowie den Neuaufbau des Instituts für Ernährung und Verpflegungswissenschaft. Seiner erfolgreichen Aufbauarbeit ist es letztlich zu verdanken, dass die vereinigten Institute 1957 als Zentralinstitut für Ernährung (ZfE) in die Deutsche Akademie der Wissenschaften (später: Akademie der Wissenschaften der DDR) aufgenommen wurden. Diese Mitgliedschaft sicherte dem Institut nach der Wiedervereinigung die Zukunft, denn Akademie-Institute wurden durch den Wissenschaftsrat evaluiert und bei positiver Beurteilung als Neugründungen weitergeführt. Das Votum zum ZfE führte 1992 zur Gründung des Deutschen Instituts für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke (DIfE) und seiner Aufnahme in die Leibniz-Gemeinschaft. Hierdurch waren Finanzierung des Instituts und exzellente Arbeitsbedingungen gesichert – die erfolgreiche Entwicklung des

1 Scheunert, Arthur: Erzeugung und Erhaltung vitaminreicher Lebensmittel. *Angewandte Chemie* 53 (1940), 119-123. Ziegelmeyer, Wilhelm: Arthur Scheunert 70 Jahre alt. *Ernährung und Verpflegung* 1 (1949), 54-58. Weitere Publikationen von Scheunert im Literaturverzeichnis von Gräfe, Heinrich-Carl: Carl Arthur Scheunert: Forscher, Werk, Mensch. Berlin 1954.

2 Linow, Fritz; Lewerenz, Hans-Jochen; Möhr, Manfred: Zur Geschichte des Instituts für Ernährungsforschung in Potsdam-Rehbrücke. Die Entwicklung von 1946 bis 1950. *Ernährungsforschung* 41 (1996), 1-25. Gaßmann, Berthold; Lewerenz, Hans-Jochen; Linow, Fritz: Zur Geschichte der institutionalisierten Ernährungsforschung in Deutschland. *Ernährungsumschau* 43 (1996), 208-214.

DIfE über die letzten 20 Jahre wäre ohne die Mitgliedschaft in der Leibniz-Gemeinschaft unmöglich gewesen.

Bereits zu Lebzeiten von Scheunert erschien eine Biographie,³ die seine Verdienste um die deutsche Vitamin- und Ernährungsforschung in fast hagiographischer Form würdigt und dabei die Zeit von 1933-1945 nahezu ausspart. Dass er in zwei totalitären Systemen eine exponierte wissenschaftspolitische Stellung einnahm, wird in einer detaillierten Darstellung zur Geschichte der deutschen Ernährungsforschung vor und nach 1945 herausgearbeitet.⁴ Kürzlich erschien ein Artikel des Historikers Roland Thimme,⁵ der ein noch dunkleres Bild der Person Arthur Scheunert zeichnet. Scheunert, so urteilt der Autor nach Sichtung zahlreicher Primärquellen, war ein linientreuer Staatsdiener, der die jeweils herrschende Ideologie sowohl zur Zeit des Nationalsozialismus als auch der DDR vorbehaltlos annahm und zur Erreichung seiner Ziele instrumentalisierte. Ihm wird zudem unter der Überschrift „Verbrechen gegen die Menschlichkeit“ vorgeworfen, im Jahr 1939 an Häftlingen des Zuchthauses Waldheim Ernährungsversuche zur Ermittlung des Vitamin-A- und Vitamin-B1-Bedarfs sowie zu synthetischen Lebensmitteln durchgeführt zu haben; bei diesen Versuchen seien Todesfälle vorgekommen. Versuche zu synthetischen Lebensmitteln⁶ sowie zum Vitamin-A-Bedarf⁷ wurden bereits in früheren Publikationen mit Scheunert in Verbindung gebracht, ebenso wie Ernährungsversuche zur Ermittlung des Vitamin-C-Bedarfs sowie Versuche an bei Krupp arbeitenden sowjetischen Kriegsgefangenen zu Energiebedarf und Arbeitsleistung⁸. Scheunerts Humanversuche sind zudem durch Auswertung der DFG-Akten bekannt geworden.⁹

3 Gräfe (1954) [wie Anm. 1].

4 Thoms, Ulrike: Einbruch, Aufbruch, Durchbruch? Ernährungsforschung in Deutschland vor und nach 1945. In: Bruch, Rüdiger v.; Gerhardt, Uta; Pawliczek, Aleksandra (Hrsg.): Kontinuitäten und Diskontinuitäten in der Wissenschaftsgeschichte des 20. Jahrhunderts. Stuttgart 2006, 111-130.

5 Thimme, Roland: Carl Arthur Scheunert. Ein Naturwissenschaftler im nationalsozialistischen und im real-sozialistischen Herrschaftssystem. Zeitschrift für Geschichtswissenschaft 60 (2012), 5-27.

6 Habicht, Martin: Haftbedingungen und antifaschistischer Kampf im Zuchthaus Waldheim 1933-1945. Dissertation zur Promotion A im Wissenschaftsbereich Geschichte der Karl-Marx-Universität, Leipzig 1983, 194.

7 Melzer, Jörg: Diätetik, Naturheilkunde, Nationalsozialismus, sozialer Anspruch. Stuttgart 2003, 181-182 und Tabelle 204, Fußnote 128.

8 Ebd.

9 Neumann, Alexander: Nutritional Physiology in the „Third Reich“ 1933-1945. In: Eckart, Wolfgang U. (Hrsg.): Man, Medicine and the State. The Human Body as an Object of Government Sponsored Medical Research in the 20th Century (= Beiträge zur Geschichte der Deutschen Forschungsgemeinschaft Bd. 2), Stuttgart 2006, 56. Stoff, Heiko: Wirkstoffe. Eine Wissenschaftsgeschichte der Hormone, Vitamine und Enzyme 1920-1970, Stuttgart 2012, 265.

Die Beschreibung und Beurteilung der von Arthur Scheunert durchgeführten Ernährungsversuche ist von allgemeiner wissenschaftshistorischer und medizinethischer Bedeutung, trägt sie doch zur Beantwortung der Frage bei, inwieweit die nationalsozialistische Ideologie und Herrschaft die Forschungspraxis deutscher Wissenschaftler beeinflusst hat. Alle bisherigen Arbeiten zu den Experimenten behandeln die Versuchsanordnungen und ihre möglichen Auswirkungen auf die Teilnehmer unvollständig und sind keine ausreichende Grundlage für eine Bewertung. Deshalb soll der vorliegende Artikel

1. Ziele, Ablauf und die Ergebnisse der Versuche, an deren Planung und Durchführung Arthur Scheunert beteiligt war, nach den vorhandenen Quellen und aus ernährungsmedizinischer Perspektive rekonstruieren,
2. die Risiken, denen die Versuchspersonen ausgesetzt waren, aus heutiger und damaliger medizinischer Sicht beschreiben und bewerten,
3. die Versuche in das wissenschaftliche Umfeld der damaligen nationalen und internationalen Vitaminforschung einordnen und
4. die ethische Bewertung der Versuche im Kontext der damaligen und heutigen nationalen und internationalen Regularien diskutieren.

Ernährungsversuche am Menschen mit gesicherter Beteiligung von Arthur Scheunert

Die Auswertung der verfügbaren Quellen zeigt, dass Arthur Scheunert im Zeitraum von Oktober 1938 bis Juni 1943 an insgesamt fünf verschiedenen Ernährungsversuchen beteiligt war (Tabelle 1). Diese Aufstellung folgt aus den wissenschaftlichen Publikationen sowie aus den erhaltenen Akten des Reichministeriums der Justiz, des Zuchthauses Waldheim und der Deutschen Forschungsgemeinschaft. Die Quellenlage ist unterschiedlich gut: Während das erste Experiment sehr gut dokumentiert ist, liegen zur fünften, bislang unbekanntem Versuchsreihe nur zwei kurze Meldungen sowie Einträge in Krankenakten vor. Die Versuchsreihen 1-3 und 5 wurden im Zuchthaus Waldheim an Häftlingen durchgeführt, Versuch 4 an den Arbeitern eines Leipziger Großbetriebes.

	Datum	Versuchsziel	Art der Intervention
1	01.10.1938- 31.07.1939	Bestimmung des Vitamin-A-Bedarfs des Menschen	Verabreichung einer Vitamin-A-freien Kost (10 Häftlinge des Zuchthaus Waldheim)
2	Dezember 1939 bis April 1941	Wertigkeit der kriegsbedingten Lebensmittelrationen unter körperlicher Arbeit	Ernährung nach den Sätzen der Lebensmittelkarten (2.300 kcal/Tag) bei leichter bis schwerer Arbeitsleistung (60 Häftlinge), Vitamin-Zusätze
3	August 1941 bis März 1942	Bestimmung des Vitamin-B1-Bedarf und seiner Deckung durch verschiedene Brotsorten	Vitamin-B1-reduzierte Kost, Vergleich mit (oder von) Gruppen, die 3 verschiedene Brotsorten (Weißbrot, Roggenbrot, Vollkornbrot) erhielten (ca. 60 Häftlinge)
4	01.11.1942 bis 30.06.1943	Bestimmung der optimalen Vitamin-C-Versorgung	Verabreichung von 20, 50, 100 und 300mg Vitamin C zusätzlich zur normalen Kost an 4.000 „Fabrikarbeiter“
5	Winter 1942/1943	Behandlung von Hungerödemen durch Protein- oder Vitaminzusatz	Gabe von Kasein oder Vitamin B1 (60 Häftlinge, die in unterernährtem Zustand aus den Außenlagern des Zuchthaus „zurückgeliefert“ wurden)

Tabelle 1: Zusammenfassung der Ernährungsversuche am Menschen mit gesicherter Beteiligung von Arthur Scheunert.

Das Waldheimer Experiment zum Vitamin-A-Mangel des Menschen

Quellen und zeitlicher Ablauf – Scheunert stellte am 19. Mai 1938 einen Antrag an das Reichsministerium der Justiz, um „Vitaminuntersuchungen in einem Zuchthaus, Gefängnis oder einer ähnlichen Anstalt“ durchzuführen, die „von großer Wichtigkeit für die Festlegung der Grundlagen für den Vitaminbedarf und damit auch für eine besonders vom Heer benötigte Aufstellung der Vitaminbilanz ist“. ¹⁰ Am 27. Juni 1938 wurde der Versuch unter Auflagen genehmigt (Vorsorge zur Vermeidung von Gesundheitsschäden, Unterrichtung über die Begleiterscheinungen der Versuche, Erklärung der Freiwilligkeit). ¹¹ Der Versuch fand vom 12. Oktober 1938 bis zum 31. Juli 1939 statt. Finanziert wurde der Ver-

10 Brief Scheunerts an den Reichsminister der Justiz; Bundesarchiv (im Folgenden abgekürzt BArch) 3001/21439, Fiche 4.

11 Brief des Justizministeriums an Scheunert; BArch R3001/21439, Fiche 4.

such möglicherweise durch eine Förderung des Ministeriums für Wirtschaft, das am 23. Dezember 1938 einen Bewilligungsbescheid über 25.800 Reichsmark für ein Versuchsvorhaben „Vitaminbilanz“ erteilte;¹² Antrag und Berichte sind leider bislang nicht auffindbar. Auch eine am 25. Mai 1939 bewilligte Sachbeihilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft für ein Versuchsvorhaben „Vitaminbedarf des Menschen“ (Aktenzeichen Scher 2/06/14) in Höhe von 1.500 Reichsmark wurde wahrscheinlich zur Finanzierung des Experiments verwendet.¹³

Zu den Ergebnissen des Versuchs liegen insgesamt 12 Veröffentlichungen in der medizinischen Fachliteratur von Scheunert oder seinem Mitarbeiter Karl-Heinz Wagner vor.¹⁴ Am 27. November 1939 berichtete Scheunert über die Ergebnisse in einem Vortrag vor der Berliner Akademie für ärztliche Fortbildung, der in Kurzform¹⁵ (am 5. April 1940) sowie als vollständige Version¹⁶ veröffentlicht wurde. Am 5. Dezember 1939 beschrieb Wagner das Experiment in einem vor der Medizinischen Gesellschaft Leipzig gehaltenen Vortrag, von diesem Vortrag existiert ein kurzes schriftliches Referat.¹⁷ Eine detaillierte Publikation, die das experimentelle Vorgehen und alle erhobenen Daten umfassend beschreibt, wurde von Wagner am 14. März 1940 zur Publikation eingereicht und erschien am 19. April 1940 in der damals führenden deutschen biochemischen Zeitschrift.¹⁸ Zudem fasste Wagner die Ergebnisse in einer am 8. Juni 1940 erschienenen kurzen Mitteilung zusammen¹⁹ und publizierte Teilergebnisse des Versuchs in zwei ernährungswissenschaftlichen²⁰ und fünf medizinischen²¹

12 Schreiben des Reichsministeriums Wirtschaft an Scheunert; BArch R3101/18420.

13 Bewilligungsschreiben der DFG an Scheunert; BArch R73/14278.

14 Wagner, Karl-Heinz (1911-2007): Medizinstudium, Habilitation 1939 über den Vitamin-A-Gehalt der Wale, 1942 Professor und Leiter der medizinischen Abteilung der Reichsanstalt für Vitaminforschung, nach dem Krieg Professor für Ernährungswissenschaft in Gießen.

15 Scheunert, Arthur: Experimentelle Grundlagen zur Aufstellung einer Vitaminbilanz. Deutsche medizinische Wochenschrift 66 (1940), 365-369.

16 Scheunert, Arthur: Fortschritte auf dem Gebiet der Vitamine. Bedeutung der Vitamine für die Ernährung. In: Curt, Adam (Hrsg.): Ein Querschnitt durch die neueste Medizin (= Veröffentlichungen der Berliner Akademie für ärztliche Fortbildung, Bd. 6) Jena 1940, 31-45.

17 Wagner, Karl-Heinz: Die experimentelle Avitaminose A beim Menschen. Klinische Wochenschrift 19 (1940), 168. Beim Vortrag von Wagner war Scheunert vermutlich anwesend, da er lt. der Kurzfassungen in derselben Sitzung der Medizinischen Gesellschaft einen Vortrag hielt.

18 Wagner, Karl-Heinz: Die experimentelle Avitaminose A beim Menschen. Hoppe-Seylers Zeitschrift für Physiologische Chemie 264 (1940), 153-189.

19 Wagner, Karl-Heinz: Frühsymptome der experimentellen Avitaminose A des Menschen. Klinische Wochenschrift 19 (1940), 567-568.

20 Wagner, Karl-Heinz: Der Tagesbedarf des gesunden Menschen an Vitamin-A und β -Karat. Die Ernährung 5 (1940), 105-111. Wagner, Karl-Heinz; Schulze, Leonore: Hämatoopoese und Vitamin A bei Ratte und Mensch. Vitamine und Hormone 1 (1941), 384-389.

21 Wagner, Karl-Heinz: Klinische Frühsymptome der Avitaminose A. Hippokrates 11 (1940), 781-788. Wagner, Karl-Heinz: Die Veränderung des Blutbildes bei Vitamin-A-Mangel. Zeit-

Fachzeitschriften. Schließlich ist der Abschlussbericht von Scheunert für das Reichsministerium der Justiz, das den Versuch genehmigt hatte, vom 14. März 1940²² sowie ein Zwischenbericht des Anstaltsarztes²³ mit Datum vom 29. Juni 1939 erhalten. Die Quellenlage ist also recht gut: Versuchsdurchführung und Ergebnisse wurden zeitnah mit der biochemischen und medizinischen Fachliteratur verbreitet und erlauben einen Vergleich mit dem vertraulichen Abschlussbericht für das Justizministerium. Ungewöhnlich ist, dass Wagner in allen Originalarbeiten als alleiniger Autor auftrat,²⁴ während Scheunert die Daten lediglich in einen Übersichts-Vortrag und die daraus entstandenen Übersichtsarbeiten einarbeitete.

Der Vergleich dieser Quellen und die zeitliche Abfolge von Versuch und Publikationen zeigen, dass in allen Berichten dasselbe Experiment beschrieben wurde. Sieht man von geringfügigen Differenzen ab (Auf- oder Abrundungen der Zahlen zu den Versuchsergebnissen), sind die in den Publikationen und dem vertraulichen Abschlussbericht beschriebenen Daten identisch; der vertrauliche Bericht entspricht z. T. wörtlich den Publikationen in den Fachzeitschriften. Nicht nur in Scheunerts vertraulichem Bericht an das Justizministerium, sondern auch in der veröffentlichten Kurzfassung des Vortrags von Wagner wurde erwähnt, dass der Versuch an Strafgefangenen durchgeführt wurde. Für Wagner gab es also anscheinend zunächst keinen Grund, die Herkunft der Probanden geheim zu halten. Er gab als Legitimation auch nicht Freiwilligkeit der Versuchspersonen, sondern den „Auftrag von Prof. Scheunert“ und die „Genehmigung des Reichsministers für Justiz“ an. Im Vortrag von Scheunert und den späteren Veröffentlichungen von Wagner ist dagegen die Rede von „Versuchspersonen, die sich zu diesem Versuch freiwillig zur Verfügung gestellt hatten [...]“. Die

schrift für Klinische Medizin 137 (1940), 648-652. Wagner, Karl-Heinz: Die experimentelle Hemeralopie des Menschen. Zeitschrift für Klinische Medizin 137 (1940), 639-647. Wagner, Karl-Heinz: Der Vitamin-A und Beta-Carotinspiegel Vitamin-A-frei Ernährter bei Belastung mit Vitamin A und Beta-Carotin über eine Zeit von 105 Tagen. Zeitschrift für Klinische Medizin 137 (1940), 653-658. Wagner, Karl-Heinz: Der Tagesbedarf des Menschen an Vitamin A und Beta-Carotin. Zeitschrift für Klinische Medizin 137 (1940), 659-663.

22 Scheunert, Arthur: Zusammenfassender Schlussbericht über Versuche an Strafgefangenen des Zuchthauses Waldheim über den Vitamin-A-Bedarf des Menschen. Brandenburger Landeshauptarchiv (BLHA) Rep. 465/226, Blatt 125-128, R3001/21440-4; sowie BArch R3001/21440.

23 Bericht des Anstaltsarztes Dr. Rath an das Reichsministerium der Justiz. BArch R3001/21440-1.

24 Über die Gründe für die ungewöhnliche alleinige Autorenschaft Wagners können nur Vermutungen angestellt werden. Vielleicht hat Wagner verlangt, seine wissenschaftliche Eigenständigkeit dokumentieren zu dürfen und/oder Scheunert wollte sich bereits früh vom Versuch dissoziieren.

Versuchspersonen [...] wohnten in Einzelzimmern und konnten keinerlei zusätzliche Nahrung aufnehmen“.²⁵

Versuchsdurchführung und Ergebnisse – Ziel des Experiments war die Beschreibung der bei Vitamin-A-Mangel auftretenden Symptome sowie die Ermittlung einer wirksamen Dosis zu ihrer Behandlung und damit die Bestimmung des täglichen Vitamin-A-Bedarfs. Hierzu wurde zunächst ein Vitamin-A-Mangelzustand hervorgerufen, der anschließend mit steigenden Dosierungen Vitamin-A oder Beta-Carotin behandelt wurde. 10 männliche Strafgefangene im Alter von 23-57 Jahren erhielten über 6,5 Monate eine Vitamin-A-freie Ernährung, danach wurde über den restlichen Zeitraum von 3,5 Monaten Vitamin A oder Beta-Carotin in ansteigender Dosierung zugeführt. Wagner, der die Versuchspersonen regelmäßig untersuchte, beobachtete die folgenden Symptome: Nach ca. 3 Monaten trat eine Störung der Dunkeladaptation (Hemeralopie = Nachtblindheit) auf, die sich fortschreitend verstärkte. Nach ca. 4 Monaten begann eine fortschreitende Gewichtsabnahme (bis zum Zeitpunkt der Vitamin-A-Behandlung 2,5-8 kg), begleitet von „schwersten klinischen Allgemeinerscheinungen wie Appetitlosigkeit, Abgeschlagenheit, leichte Ermüdbarkeit sowie dem Wunsch nach größerer Vielseitigkeit und Vitamin-A-haltigem Gemüse“. Zudem traten nach 4 Monaten deutliche, progrediente Veränderungen des Blutbilds mit Abfall der Thrombozyten (alle Probanden unterhalb der Normwerte, ein Proband bis auf 30.000) und der Leukozyten (5 von 10 Probanden unter Normgrenze) sowie eine Reduktion der Erythrocytenzahl (9 von 10 Probanden) auf. Die Erythrozyten zeigten Verformungen (Poikilozytose) und Abweichungen von der Normgröße (Anisozytose). Im weißen Blutbild war eine Verschiebung zu älteren Formen sichtbar, was auf eine Störung der Leukozyten-Neubildung hinweist. Bei 8 von 10 Probanden war die Blutungszeit leicht verlängert; die deutlich verlängerte Retraktionszeit lässt eine Funktionsstörung der Thrombozyten vermuten. Über klinische Anzeichen einer reduzierten Blutgerinnung wie Hauteinblutungen oder Hämatome wird nicht berichtet. Nach 6,5 Monaten wurden die Probanden mit steigenden Dosen von Vitamin A oder Beta-Carotin behandelt, um diejenige Dosis zu ermitteln, unter der sich die beobachteten Mangelercheinungen zurückbildeten; diese vollständige Rückbildung aller Symptome trat innerhalb von 60 Tagen unter täglichen Dosierungen von 2.500 IE Vitamin A und 5.000 IE Beta-Carotin ein. Bei keinem der Probanden wurde der Versuch abgebrochen; es liegen zudem für alle Probanden Daten z. B. zu den Körpergewichten und den Blutwerten von Vitamin

25 Später wurden die Versuchspersonen in einem deutschsprachigen Lehrbuch als „Studenten“ bezeichnet: Stepp, Wilhelm; Kühnau, Joachim; Schroeder, Hermann: Die Vitamine und ihre klinische Anwendung. Bd. 1, Stuttgart 1952, 75.

A bis zum Ende der Intervention vor. Es gibt somit keinen Hinweis auf einen Todesfall während oder durch das Experiment. Dies deckt sich mit dem Bericht des Anstaltsarztes, nach dem keine akuten Krankheitserscheinungen beobachtet wurden. Zudem ließen sich einige Namen der Versuchsteilnehmer aus ihren Initialen, die in einer der Veröffentlichungen angegebenen wurden, und einer Suche in den Aufnahmebüchern des Zuchthauses Waldheim²⁶ ermitteln; danach gibt es keinen Hinweis darauf, dass einer der Teilnehmer während der Haft verstorben ist. Spätschäden eines korrigierten Vitamin-A-Mangels sind zwar nicht bekannt, können aber nicht völlig ausgeschlossen werden.

Der wissenschaftliche Wert der Ergebnisse des Experiments bestand darin, dass der Vitamin-A-Tagesbedarf des Menschen mit 2500 IE (heutige Empfehlung 2700-3700 IE) bestimmt sowie die Art und die zeitliche Abfolge der Symptome eines Vitamin-A-Mangels sehr genau beschrieben wurden. Zudem wurde schlüssig nachgewiesen, dass Vitamin-A-Mangel Blutbildveränderungen auslöst, was nach Tierversuchen und Beobachtungen an Patienten bereits vermutet worden war. Dieser Beitrag von Scheunert und Wagner zu einer international sehr intensiv bearbeiteten Frage wurde von dänischen, britischen und US-amerikanischen Fachkollegen während oder kurz nach dem Krieg wahrgenommen.²⁷ Auch später wurden die Daten in Übersichten zu Vitamin-A-Mangel zitiert.²⁸ Die Erkenntnisse gingen in deutschsprachige Lehrbücher ein.²⁹

Gesundheitliche Risiken durch Vitamin-A-Mangel – Zur medizinethischen Beurteilung des Waldheimer Experiments ist das potentielle Gesundheitsrisiko für die Probanden relevant, insbesondere, welche Risiken zum Zeitpunkt der Versuchsplanung (1938) bekannt waren. Nach einem damals etablierten und verbreiteten Lehrbuch³⁰ sind dies die an Ratten beobachtete Wachstumsstörung, Augenschä-

26 Sächsisches Staatsarchiv Leipzig (StA Leipzig), 20036 Zuchthaus Waldheim Nr. 1743-1746.

27 z.B.: Nylund, C.E.; With, Torben K.: Über den Vitamin-A-Bedarf der warmblütigen Tiere und des Menschen. Eine kritische Übersicht, erweitert durch eigene Untersuchungen, II. Teil. Vitamine und Hormone 2 (1942), 125-142. Deuel, H.J., Halliday, N., Hallman, L.F., Johnston, C., Miller, A.J.: The Production of High Vitamin A Milk by Diet. Journal of Nutrition 22 (1942), 303 ff. Hume, E.M.; Krebs, Hans A.: Vitamin A requirements of human adults. An experimental study of vitamin A deprivation in man. A report of the vitamin A subcommittee of the accessory food factors committee. Medical Research Council Special Reports Series 264, London 1949.

28 West C.E.; Eilander, A.; van Lieshout, M.: Consequences of revised estimates of carotenoid bioefficacy for dietary control of vitamin A deficiency in developing countries. Journal of Nutrition 132 (2002), 2920-2926. Wolf, George: The experimental induction of vitamin A deficiency in humans. Journal of Nutrition 132 (2002), 1805-1811.

29 Stepp (1952) [wie Anm. 25], 75 ff. Lang, K.: Biochemie der Ernährung. Darmstadt 1979, 420 ff.

30 Meyer, [Hans Horst], Gottlieb, [Rudolf]: Experimentelle Pharmakologie, Berlin 1936, 571.

den (trockene Schleimhäute und Wachstumsstörung der Hornhaut) sowie eine erhöhte Infektionsanfälligkeit. Ein anderes Lehrbuch³¹ beschrieb detailliert die an Ratten beobachteten Störungen der Epithelbildung und ihre Manifestationen am Auge und an anderen Schleimhäuten sowie die Infektionsanfälligkeit. Letztere wurde auf die gestörte Barrierefunktion von Haut und Schleimhaut zurückgeführt; Vitamin-A wird das antiinfektiöse Vitamin genannt. Das Lehrbuch konstatiert, dass sich dasselbe Symptomenbild beim Menschen findet, zusätzlich dazu eine Nachtblindheit (Hemeralopie, Störung der Dunkeladaptation). Scheunert selbst nennt in einer Übersichtsarbeit aus dem Jahr 1935 die Infektionsanfälligkeit durch Epithelschädigung als wichtige Konsequenz des Vitamin-A-Mangels.³² Mit diesen Informationen, die heute noch gültig sind,³³ mussten Scheunert und Wagner annehmen, dass sie die Probanden einem realen Gesundheitsrisiko aussetzten. Die erhöhte Infektionsanfälligkeit war hinlänglich bekannt. Hinzu kamen die Erkenntnisse der Tierversuche: Zwar waren die Symptome des Vitamin-A-Mangels in Ratten vollständig reversibel, wenn rechtzeitig Vitamin-A verabreicht wurde. Bei längerdauerndem Mangel verstarb jedoch ein Teil der Versuchstiere.³⁴ Die Ergebnisse von Tierversuchen lassen sich nicht direkt auf den Menschen übertragen, sie werden in der biomedizinischen Forschung aber als Anhaltspunkt für Vorliegen oder Ausschluss potentieller Risiken gewertet. Scheunert und Wagner konnten also den von Ihnen geplanten Versuch nicht für völlig harmlos halten. Für die Versuchsdurchführung war entscheidend, dass die „Probanden“ intensiv medizinisch überwacht wurden und dass der Vitamin-A-Mangel rechtzeitig beendet wurde. Aus heutiger Sicht muss deshalb die Frage gestellt werden, ob der Versuchszweck nicht bereits beim Auftreten der ersten, noch harmlosen Symptome (Hemeralopie) erreicht war.

Humanversuche anderer Wissenschaftler zur Bestimmung des Vitamin-A-Bedarfs – In den dreißiger Jahren des vorigen Jahrhunderts war die Frage nach der Höhe des täglichen Vitamin-A-Bedarfs international aktuell und relevant;³⁵ mehrere

31 Poulsson, [Poul Edvard]: Lehrbuch der Pharmakologie, Leipzig 1937, 568-569.

32 Scheunert, Arthur: Die wichtigsten Ergebnisse der Vitaminforschung. Zeitschrift für ärztliche Fortbildung 32 (1935), 581-584.

33 Ein aktuelles Lehrbuch der Inneren Medizin führt alle bereits 1935 bekannten Mangelerscheinungen auf, hinzu kommt lediglich die Aussage, dass chronischer Vitamin-A-Mangel eine erhöhte Sterblichkeit insbesondere bei Kindern bedingt: Dietel, M.; Suttorp, N.; Zeitz, M. (Hrsg.): Harrison's Innere Medizin (engl. Originaltitel: Harrison's Principles of Internal Medicine), Bd. 1, Berlin 2008, 557.

34 Scheunert, Arthur: Eine Methode, Vitamin A quantitativ zu bestimmen und in internationalen Einheiten auszudrücken. Biochemische Zeitschrift 263 (1933), 444- 453.

35 Jeghers, H.: The degree and prevalence of vitamin A deficiency in adults: with a note on its experimental production in human beings. Journal of the American Medical Association 109

Forschergruppen versuchten, sie zu beantworten. Hierzu wurden Beobachtungsstudien an Patienten und Probanden mit unzureichender Vitamin-A-Versorgung durchgeführt,³⁶ darunter auch Häftlinge.³⁷ Ein experimenteller Vitamin-A-Mangel wurde im Selbstversuch durch Verabreichung einer nahezu Vitamin-A-freien Kost (<200 IE) über einen Zeitraum von 31³⁸ oder 72³⁹ Tagen, an 5 freiwilligen Versuchspersonen (2 Männer, 3 Frauen ohne weitere Angaben) über 5-6 Monate⁴⁰ sowie an 17 männlichen Freiwilligen (im Alter von 21-30 Jahren) bis 60 Tage⁴¹ erzeugt. In allen Versuchsreihen trat eine Reduktion der Dunkeladaptation auf, und es wurde die Vitamindosis bestimmt, die die Mangelercheinung normalisierte. Die beginnende Nachtblindheit war das einzige beobachtete Symptom, es wurden jedoch keine Blutuntersuchungen und Gewichtskontrollen durchgeführt. Auf Veranlassung des britischen Ernährungsministeriums wurde in England 1942-1944 ein Versuch an 23 freiwilligen Versuchspersonen durchgeführt, die über 6,5 bis 25 Monate eine Vitamin-A-freie Kost einnahmen.⁴² Anders als im Versuch von Scheunert und Wagner traten keine oder nur milde Symptome wie die Reduktion der Dunkeladaptation auf. Somit unterschied sich die Versuchsanordnung von Scheunert und Wagner nicht völlig von der anderer Studien, aber nach den klinischen Allgemeinsymptomen haben sie intensiver interveniert als ihre Kollegen und damit die Versuchspersonen einem höheren Gesundheitsrisiko ausgesetzt.

(1937), 756-762. Dort heißt es (761): „Vitamin A deficiency is common in adults and varies from photometrically detectable phase to the complete clinical syndrome“. Über häufige Vitamin-A-Defizienz bei schwangeren Patientinnen: Edmund, C.; Clemmesen, S.: On parenteral A vitamin treatment of dysadaptation in some pregnant women. *Acta Medica Scandinavica* 89 (1936), 69-92. Symptome von Vitamin-A-Mangel in Schülern und schlecht ernährten Erwachsenen am Ende des Winters: Bigwood, E.J. et al.: Bericht des XVI. internationalen Physiologischen Kongress II., Zürich 1938, 177.

- 36 Zusammenfassungen dieser Versuche bei Nylund; Torben (1942) [wie Anm. 27], 125-142. Wissenschaftshistorische Darstellung der Studien: Wolf (2002) [wie Anm. 28].
- 37 Edmund, C.; Clemmesen, S.: On deficiency of A vitamin and visual adaptation II, London 1937, 22-38.
- 38 Jegers (1937) [wie Anm. 35].
- 39 Drigalski, Wolf v.: Über den Vitamin-A-Bedarf des Menschen. *Klinische Wochenschrift* 18 (1939), 86-87.
- 40 Booher, L.E. et al.: An experimental determination of the minimum vitamin A requirements of normal adults. *Journal of Nutrition* 17 (1939), 317-333. Booher, L.E. et al.: Bericht des XVI. internationalen Physiologischen Kongress II, Zürich 1938, 179.
- 41 Hecht, S.; Mandelbaum, J.: Dark adaptation and experimental human vitamin A deficiency. *American Journal of Physiology* 130 (1940), 651-664.
- 42 Hume (1949) [wie Anm. 27]. Die Versuchspersonen waren nicht-internierte Wehrdienstverweigerer (*conscientious objectors to military service*) im Alter von 19-34 Jahren, die den Versuch jederzeit hätten beenden können.

Die zweite Waldheimer Versuchsserie: Nährwert der allgemeinen Kostsätze nach der Lebensmittelrationierung

Quellen und zeitlicher Ablauf – Die Anträge Scheunerts und die Genehmigungen zu weiteren Versuchen sind in den Akten des Reichsministeriums für Justiz erhalten und erlauben eine präzise Rekonstruktion der zeitlichen Abläufe. Am 6. Oktober 1939, also kurz nach dem Abschluss des Vitamin-A-Experiments, stellte Scheunert einen Antrag auf einen weiteren Versuch, nun mit 50 Häftlingen,⁴³ den er am 24. Oktober durch eine genauere Beschreibung des Versuchsablaufs ergänzte (siehe unten).⁴⁴ Am 27. Oktober fand eine Besprechung mit Scheunert im Reichsjustizministerium statt; an den Vermerk zu dieser Besprechung wurden Briefentwürfe an Scheunert und an den zuständigen Generalstaatsanwalt in Dresden angefügt, die die Genehmigung und die Auflagen des Justizministeriums enthalten.⁴⁵ Scheunert stellte zudem einen Antrag an die Deutsche Forschungsgemeinschaft auf Bewilligung eines Sonderzuschusses in Höhe von RM 20.000 „für kriegsnotwendige Arbeiten auf dem Gebiet der Ernährung“.⁴⁶ In einer Rückfrage wird am 2. August 1940 moniert, dass keine Beteiligung des Zuchthauses an den Kosten der Ernährung der Häftlinge vorgesehen war; Scheunert zog den Antrag daraufhin am 28. August 1940 zurück, weil „die Versuche bereits fortgeschritten und anderweitig finanziert“ seien.⁴⁷ Am 1. Juli 1941 berichtete Scheunert dem Anstaltsvorstand Waldheim⁴⁸ und bat darum, weitere Experimente mit anderer Zielsetzung durchführen zu dürfen.

Versuchsdurchführung und Ergebnisse – Scheunert und Wagner haben die Ergebnisse der weiteren Waldheimer Versuchsserien nicht in der wissenschaftlichen Literatur publiziert, so dass die Versuchsdurchführung aus den Akten des Justizministeriums, des Zuchthaus Waldheim und der Deutschen Forschungsgemeinschaft rekonstruiert werden muss. Ziel des Versuchs (lt. Antrag und Bericht 50 Strafgefangene) war die Prüfung, ob die nach Rationierung von Lebensmit-

43 Brief Scheunerts an den Reichsgesundheitsführer Conti, BArch R3001/21440, Fiche 1.

44 Brief Scheunerts an den Reichsjustizminister, BArch R3001/21440, Fiche 1.

45 Die Auflagen waren, dass „jede mögliche Vorsorge zur Verhütung und Vermeidung von Gesundheitsschäden getroffen wird [...], die Gefangenen über die Bedeutung und möglichen Gesundheitsschäden dieser Versuche unterrichtet werden“ sowie „mit der Vornahme der Untersuchungen einverstanden sind“ Aktenvermerk und Briefentwürfe des Reichsjustizministerium an Scheunert und den Generalstaatsanwalt in Dresden, BArch R3001/21440, Fiche 1.

46 Akten der Deutschen Forschungsgemeinschaft, BArch R73/14278.

47 Die Herkunft der Finanzierung geht aus den bekannten Quellen nicht hervor, es lässt sich lediglich vermuten, dass Scheunert eine Förderung der „kriegsnotwendigen Arbeiten“ durch das Ernährungsministerium erhielt.

48 Brief Scheunerts an den Vorstand des Zuchthauses Waldheim, BArch R3001/21440.

teln eingeführten Kostaätze eine ausreichende Nährstoffzufuhr und Vitaminversorgung für die Bevölkerung gewährleisteten. Scheunert war Mitglied einer Kommission des Reichsministeriums für Ernährung und Landwirtschaft, die die Rationierung der Lebensmittelversorgung für den Krieg vorbereitete und am 01. März 1939 Kaloriensätze für die einzelnen Bevölkerungsgruppen festsetzte.⁴⁹ In der Kommission war diskutiert worden, dass nicht nur schwer arbeitende Personen, sondern auch leicht und mittelschwer arbeitende eine höhere Kalorienzufuhr erhalten sollten. Scheunert war der Ansicht, dass experimentell geprüft werden müsste, ob die vorgesehenen Kaloriensätze ausreichten. Nach seinem ursprünglichem Antrag sollten die Häftlinge in folgende Gruppen aufgeteilt werden:⁵⁰ Eine Gruppe sollte die Verpflegungssätze der erwachsenen Zivilbevölkerung mit 2.200 kcal (im späteren Bericht 2.300 kcal) und 60 g Eiweiß pro Tag erhalten. Eine zweite Gruppe sollte zusätzlich besondere Vitaminzulagen der Vitamine A, B, C und D (Trockenhefe, Lebertran, Ascorbinsäure) erhalten. Zur Ermittlung des Vitamin-B1-Bedarfs sollte eine dritte Gruppe Vitamin-B-arm ernährt werden; an dieser Gruppe sollte „unter ständiger Kontrolle des Gesundheitszustandes genau ermittelt werden, wann die ersten Mangelerscheinungen eintreten. Dann soll durch Zulage von Vitamin B1 der Bedarf an diesem Vitamin festgestellt werden“.⁵¹ Der Antrag an die Forschungsgemeinschaft beschreibt die Versuchsanordnung ähnlich, führt aber zudem körperliche Arbeit als zu testende Variable auf: „Es bestehen Unklarheiten, ob die theoretisch errechneten Kartensätze für Erwachsene insbesondere dann ausreichend sind, wenn sie Arbeit leisten, dies soll durch Versuche ermittelt werden“.⁵² Der Antrag führt zudem als zweites Ziel die „Ermittlung des Vitamin-B1-Bedarfs des Menschen“ auf, wobei der Arbeitsplan zum gesamten Antrag mit 10 Zeilen sehr knapp ist und zum zweiten Ziel lediglich konstatiert „Zur Ermittlung des B1-Bedarfs wird entsprechend verfahren“. Scheunerts Brief an den Anstaltsvorstand vom 1. Juli 1941 berichtet vom Abschluss einer Versuchsserie: „Die [...] in Ihrer Anstalt vom Dezember 1939 durchgeführten Ernährungsversuche an 60 Strafgefangenen sind im April [1941] zu einem gewissen Abschluss gekommen. Bei diesen Versuchen kam es darauf an, die alleinige Verabreichung der auf Karten verteilten Lebensmittel zuzüglich Brot und Kartoffeln bei arbeitenden Menschen zu prüfen“.⁵³ Die Versuchspersonen erhielten 2,300 kcal/Tag und mussten körperliche Arbeit

49 Protokoll der Besprechung des „Arbeitsausschusses für soziale Verbrauchsregelung“, BArch R3601/3421.

50 Schreiben Scheunerts an das Reichs-Justizministerium vom 24.10.39, BArch R3001/21440, Fiche 1.

51 Ebd.

52 Schreiben Scheunerts an die Forschungsgemeinschaft: BArch R73/14278.

53 BArch R3001/21440.

leisten: „Das Wesentliche bei diesen Versuchen war, dass die Versuchspersonen leichte, mittlere und schwere Arbeit in ihren Zellen verrichten konnten.“ Die Ergebnisse dieser Versuche seien „klar und überzeugend und geben erstmalig einen Einblick in die Wirkung der Kriegsernährung und damit auch Grundlagen für die Beantwortung verschiedener Fragen der Rationierung“, sie werden aber im Bericht nicht weiter beschrieben.

Dieser kurze Bericht sowie weitere Formulierungen, mit denen die zukünftigen Versuche begründet wurden, lassen vermuten, dass bis April 1941 zwar die Versuche zur Wertigkeit der Kriegsrationen abgeschlossen, Experimente zum Vitamin-B1-Bedarf aber noch nicht begonnen waren und erst in einer dritten Serie durchgeführt werden sollten, zusammen mit einem Versuch zum „Nährwert von Vollkornbrot“.

Gesundheitliche Risiken durch den Versuch – Auf den ersten Blick erscheint die Verabreichung der für die erwachsene Allgemeinbevölkerung vorgesehenen Lebensmittelrationen als unbedenklich. Problematisch könnte aber sein, dass die Versuchspersonen „leichte, mittelschwere und schwere Arbeit“ leisten mussten, wobei die tägliche Kalorienzufuhr für alle Gruppen gleich angesetzt war (2.300 kcal). Schwere Arbeit verursacht bei einer täglichen Kalorienzufuhr von 2.300 kcal eine negative Energiebilanz, es kommt zwangsläufig zu einer progredienten Gewichtsabnahme und/oder zu einer Abnahme der Arbeitsleistung. Das völlige Fehlen einer Beschreibung der Ergebnisse erschwert die Interpretation des Versuchs, wir können aber als sicher annehmen, dass wenigstens in der schwer arbeitenden Gruppe sehr bald eine Gewichtsabnahme auftrat. Wie Wagner und Scheunert darauf reagierten, kann nur vermutet werden; sie hätten den Versuch rechtzeitig abbrechen oder modifizieren müssen. In einem aus heutiger Sicht ethisch vertretbaren Experiment müsste das Körpergewicht durch schrittweise Erhöhung der Kalorienzufuhr konstant gehalten und so der Energiebedarf für eine definierte Arbeitsleistung gemessen werden.

Die dritte Waldheimer Versuchsserie: Experimenteller Vitamin-B1-Mangel und seine Deckung durch verschiedene Brotsorten

Quellen und zeitlicher Ablauf – In seinem Bericht an die Anstaltsleitung vom 1. Juli 1941 bat Scheunert um Erlaubnis für eine weitere Versuchsreihe: „Im Anschluss an die Versuche über die Kriegskosten müssen noch einige weitere wichtige Fragen geklärt werden [...]. In erster Linie stehen dabei Arbeiten über die Versorgung mit Vitamin [B1], über dessen Bedarf unbedingt Klarheit geschaffen werden muss, damit bei längerer Kriegsdauer die Möglichkeit eines Mangels an

diesem Vitamin rechtzeitig ausgeschaltet werden kann“.⁵⁴ Scheunert beantragte zudem die Herstellung eines dokumentarischen Forschungsfilms dieser Ernährungsexperimente bei der Reichsanstalt für Film und Bild.⁵⁵

Das Schreiben wurde am 4. Juli 1941 befürwortend an die Generalstaatsanwaltschaft Dresden weitergeleitet. Diese meldete am 25. Juli dem Reichminister der Justiz, dass sie Scheunert Untersuchungen „über den Bedarf an Vitamin B1 und über den Nährwert von Vollkornbrot“ gestattet habe, unter Verweis auf die bereits vorliegende Genehmigung zur Untersuchung des Vitamin-B1-Bedarfs; die Untersuchungen über den Nährwert des Vollkornbrots „fallen nach Prof. Scheunerts Schreiben vom 1. Juli 1941 in das gleiche Fragengebiet“.⁵⁶ Am 21. März 1942 brach Scheunert die Versuchsreihe vor ihrem geplanten Ende ab, weil sein Mitarbeiter Wagner als Arzt zur Luftwaffe eingezogen wurde.⁵⁷ Außer einer kurzen Meldung der Anstaltsleitung an den Generalstaatsanwalt in Dresden vom 5. Dezember 1941 mit einer Beschreibung des Versuchs existieren keine weiteren Quellen.⁵⁸

Versuchsdurchführung und Ergebnisse – Bedingungen und Ergebnisse der Versuchsserie wurden von Scheunert und Wagner nie publiziert, sodass der Versuchsablauf aus den vorliegenden Anträgen und Meldungen an die Aufsichtsbehörden rekonstruiert werden muss. Nach dem ursprünglichen Antrag zum zweiten Waldheimer Experiment sollte eine Gruppe von Häftlingen Vitamin-B1-arm ernährt werden; an dieser Gruppe sollte „unter ständiger Kontrolle des Elektrokardiogramms und Prüfung des Gesundheitszustandes genau ermittelt werden, wann die ersten Mangelerscheinungen eintreten“. Dann sollte „durch Zulage von Vitamin B1 der Bedarf an diesem Vitamin festgestellt werden“.⁵⁹ Im Antrag zur Fortsetzung seiner Versuche vom 01. Juli 1941⁶⁰ schreibt Scheunert: „In das gleiche Fragengebiet [wie die Ermittlung des Vitamin-B1-Bedarfs] fällt ein Versuch, der [...] den [Nähr]wert des Vollkornbrotes gegenüber Broten aus weniger ausgemahlenem Korn beweisen soll.“ Hintergrund dieses Zieles war, dass der

54 Schreiben Scheunerts an die Anstaltsleitung Waldheim vom 1.7.1941, BArch 3001/21440.

55 Die Häftlinge sollten dazu in Berlin in einem „neutralen Arbeitsraum und in Zivilkleidung“ aufgenommen werden: Brief der Reichsanstalt für Film und Bild an den Reichsjustizminister vom 28.11.1941, BArch R3001/21440.

56 Brief des Generalstaatsanwalts in Dresden an den Reichsminister der Justiz, BArch R3001/21440.

57 Briefe von Scheunert an den Vorstand des Zuchthauses Waldheim und den Reichsminister der Justiz, BArch R3001/21440.

58 Akte zur Beköstigung der Gefangenen, StA Dresden 13471 (NS-Archiv des MfS), ZC 20073 A04, Blatt 45.

59 Brief Scheunerts an den Reichsjustizminister, BArch R3001/21440, Fiche 1.

60 Brief Scheunerts an den Vorstand des Zuchthauses Waldheim, BArch R3001/21440.

Vitamin-B1-Gehalt im Brot von der Ausmahlung des Getreides abhängt. Wie die Meldung des Anstaltsvorstand an den Generalstaatsanwalt in Dresden belegt, wurde dieser Versuch auch durchgeführt: „Die Untersuchungen werden an 60 Gefangenen der 13. Belegschaft noch fortgeführt und zwar erhalten seit [dem] 13. April 1941 je 20 Gefangene a) 600 g Weißbrot, b) 500 g Roggenbrot, c) 500 g Vollkornbrot als Tagesportion. [...] Außerdem interessiert die Wissenschaftler [der] Reichsanstalt für Vitaminforschung die Vitamin-B1-Versorgung [des] einzelnen Menschen bei Verabreichung von Vollkornbrot“.⁶¹ Aus diesen kurzen Texten lässt sich schließen, dass der Vitamin-B1-Bedarf und der Nährwert des Vollkornbrots, gemeint ist der zur Deckung des Vitaminbedarfs, in einer einzigen Serie untersucht werden sollten. Zur Deckung des täglichen Kalorien- und Nährstoffbedarfs waren zusätzliche Lebensmittel erforderlich, die Vitamin-B1-arm sein mussten; diese sind aber in den verfügbaren Quellen nicht beschrieben. Unklar bleibt auch, ob es eine weitere Kontrollgruppe gab, die Vitamin-B1-arm ernährt wurde und kein Brot erhielt.

Auch zu dieser Versuchsserie gibt es weder eine Veröffentlichung noch einen ausführlichen Bericht, vermutlich weil die Versuche im März 1942 abgebrochen wurden und bis dahin keine schlüssigen Ergebnisse geliefert haben. Deshalb kann über die Ergebnisse nur spekuliert werden: Es erscheint sehr unwahrscheinlich, dass in den Gruppen, die 500 g Brot erhielten, Symptome eines Vitamin-B1-Mangels auftreten konnten; hierzu wäre ein völliger Verzicht auf Getreideprodukte (und andere B1-haltige Lebensmittel) nötig gewesen. Scheunert wusste, dass „eine Vitamin-B1-freie Kost unter unseren Ernährungsverhältnissen praktisch nicht herzustellen ist, infolge dessen kann es sich nur um eine Vitamin-B1-arme Kost handeln. Diese wird dadurch erzielt werden, dass diese Leute reichlich Fett, Weißbrot und Reis und ähnliche Vitamin-B1-freie Nahrungsmittel sowie Gerichte aus gewässerten Kartoffeln [...] erhalten“.⁶² Er schrieb weiter: „Der Vitamin-B1-Versuch kann nur dann beweiskräftige Ergebnisse liefern, wenn die Kost mit Ausnahme von Vitamin B1 in ihren anderen Bestandteilen vollwertig ist“. Deshalb ist zwar nicht völlig auszuschließen, aber eher unwahrscheinlich, dass nach diesen Versuchsbedingungen Vitamin-B1-bedingte Mangelerscheinungen beobachtet werden konnten.

Gesundheitliche Risiken durch Vitamin-B1-Mangel – Vitamin-B1-Mangel führt zunächst zu den unspezifischen Symptomen Appetitlosigkeit, Reizbarkeit, Verschlechterung des Kurzzeitgedächtnis und Kopfschmerzen. Nach langem und vollständigem Vitamin-B1-Mangel treten die Symptome der Beri-Beri-Krank-

61 Akte zur Beköstigung der Gefangenen, [wie Anm. 58].

62 Brief Scheunerts an den Reichsjustizminister vom 24.10.1939, BArch R3001/21440.

heit mit Neuropathie, Wernicke-Enzephalopathie, Herz- und Muskelschwäche auf.⁶³ Beri-Beri trat vor allem in Asien bei sehr einseitiger, Vitamin-B1-freier Ernährung auf. Die Erkrankung konnte zum Tod führen: 1883 verstarben 25 von 161 erkrankten Matrosen des japanischen Schulschiffs Riujo. Der Marinearzt Kanehiro Takaki verglich die Lebensbedingungen erkrankter und nicht-erkrankter Matrosen und vermutete die Ursache in einer einseitigen Ernährung mit geschältem, weißem Reis. Eine von ihm initiierte Änderung der einseitigen Ernährung reduzierte die Inzidenz der Erkrankung von 404/1000 im Jahr 1882 auf 0,4 im Jahr 1886.⁶⁴ Der Zeitverlauf eines absoluten Vitamin-B1-Mangels ergibt sich aus einem 1921 durchgeführten Experiment an zwei Vitamin-B1-frei ernährten Affen. Die ersten Symptome (Appetitlosigkeit) begannen nach 40 Tagen.⁶⁵ Einer der Affen starb nach 81 Tagen, beim zweiten bildeten sich die Symptome nach dem Umsetzen auf vitaminhaltige Nahrung innerhalb von 35 Tagen vollständig zurück. Ein längerer, vollständiger Vitamin-B1-Mangel ist also potentiell gefährlich, bei rechtzeitiger Behandlung sind alle Symptome aber vollständig reversibel. Scheunert kannte die Symptome des Vitamin-B1-Mangels; er hatte sie 1935 in einer Übersichtsarbeit zusammengefasst.⁶⁶

Der Versuch zum Vitamin-B1-Mangel war anders angelegt als das Vitamin-A-Experiment: Zum einen wurde keine völlig Vitamin-B1-freie Kost verabreicht, zum anderen sollte beim Auftreten der ersten Mangelerscheinungen Vitamin B1 verabreicht werden. Scheunert und Wagner war die Gefährlichkeit eines kompletten Vitamin-B1-Mangels sicherlich bekannt. Zudem ist, wie oben ausgeführt, fraglich, ob mit der geplanten Versuchsanordnung Symptome eines Vitamin-B1-Mangels ausgelöst werden konnten.

Versuche anderer Wissenschaftler zur Bestimmung des Vitamin-B1-Bedarfs – Der tägliche Bedarf an Vitamin B1 und seine Deckung waren von 1930 bis 1942 ein intensiv bearbeiteter Forschungsgegenstand. Hierzu nutzte der US-amerikanische Ernährungsphysiologe George R. Cowgill die Daten aus Tierversuchen (4 verschiedene Spezies) und stellte eine extrapolierende Formel auf, mit der der Bedarf des Menschen errechnet werden konnte.⁶⁷ Scheunert akzeptierte diese Berechnung, wies aber darauf hin, dass der Bedarf schwanken kann und einer

63 Dietel; Suttorp; Zeitz (2008) [wie Anm. 33], 551-553.

64 Itokawa, Yoshinobi: Takaki, Kanehiro (1849-1920). A biographical sketch. *Journal of Nutrition* 106 (1976), 581-588.

65 Paffrath, Hans; Schlossmann, Hans: Experimentelle Avitaminose bei Affen unter besonderer Berücksichtigung des Stickstoff- und Mineralstoffwechsels. *Zeitschrift für Kinderheilkunde* 42 (1926), 66-84.

66 Scheunert (1935) [wie Anm. 32], 581-584.

67 Cowgill, George R.: Human requirements of Vitamin-B1. *Journal of the American Medical Association* 111 (1938), 1009-1016.

experimentellen Überprüfung „durch einen Versuch an einer größeren Zahl an Versuchspersonen“ bedürfe.⁶⁸ Eine besonders elegante Bestimmung des Bedarfs gelang der Arbeitsgruppe des US-amerikanischen Vitaminforschers Daniel Melnick: Sie entdeckte, dass die tägliche Ausscheidung von Vitamin B1 über den Urin vom Füllungszustand der endogenen Speicher abhängt.⁶⁹ Überschüssiges Vitamin B1 wird mit dem Urin ausgeschieden; liegt ein Mangel vor, sinkt die Ausscheidung drastisch ab. Somit gelang es, eine Bilanz von Zufuhr und Ausscheidung zu erstellen und damit diejenige Zufuhr zu bestimmen, die den optimalen Füllungszustand der Speicher gewährleistet.⁷⁰ Melnick nutzte für seine Bilanzbestimmung 56 Patienten mit Symptomen eines Vitamin-B1-Mangels, 116 asymptomatische Personen mit Verdacht auf Mangelernährung sowie 60 offensichtlich gut ernährte Probanden. Ein Proband wurde zum Beweis des Prinzips der Bilanzierung über einen Zeitraum von 23 Tagen Vitamin-B1-arm ernährt, danach wurden ansteigende Dosen von Vitamin B1 bis zur Normalisierung der Urinausscheidung zugeführt. Der von Melnick ermittelte Tagesbedarf an Vitamin B1 (0,5 mg/1000 kcal) gilt noch heute.

Die Deckung des Vitamin-B1-Bedarfs durch verschiedene Brotsorten wurde nach dem Krieg auch von britischen Ernährungswissenschaftlern untersucht. Hierzu wurden 180 Kinder eines Waisenhauses in Duisburg, deren Gewicht und Körpergröße unterhalb der Normwerte lagen, zwischen 1946 und 1948 über einen Zeitraum von 18 Monaten mit Brotsorten verschiedenen Vitamin-B1-Gehalts (Vollkornbrot, Weißbrot, Weißbrot mit Vitaminzusatz) unter ausreichender Zufuhr von Kalorien und sonstigen Nährstoffen ernährt. Die Kinder gediehen gut; es war kein Unterschied zwischen den verschiedenen Gruppen sichtbar.⁷¹

Der Leipziger Versuch zur Vitamin-C-Versorgung

Versuchsablauf und Ergebnisse – In seiner Zusammenstellung fragwürdiger Ernährungsversuche führt Melzer einen Großversuch von Scheunert und Wagner

68 Scheunert, Arthur: Experimentelle Grundlagen zur Aufstellung einer Vitaminbilanz. Deutsche medizinische Wochenschrift 66 (1940), 365-369.

69 Robinson, William D.; Melnick, Daniel; Field, Henry: Urinary excretion of thiamin in clinical cases and the value of such analyses in the diagnosis of thiamine deficiency. Journal of Clinical Investigation 19 (1940), 399-408.

70 Melnick, Daniel: Vitamine B1 (Thiamine) requirement of man. Journal of Nutrition 24 (1942), 139-151.

71 Widdowson, Elsie M.; McCance, R.A.: Studies on the nutritive value of bread and on the variation in the extraction rate of flour on the growth of undernourished children. Medical Research Council Special Reports 287, London 1954.

aus den Jahren 1942 und 1943 auf.⁷² Zu diesem Versuch gibt es zwei Publikationen Scheunerts in Fachzeitschriften, die Ablauf und Ergebnisse detailliert⁷³ und in kürzerer Form⁷⁴ beschreiben. Ca. 4.000 Fabrikarbeiter eines Großbetriebes in Leipzig, die in 14 Gruppen aufgeteilt wurden, erhielten vom 1. November 1942 bis zum 30. Juni 1943 20-300 mg Vitamin C/Tag zusätzlich zu ihrer regulären Kost. Einige der Gruppen erhielten zudem täglich 20 mg Chinin oder 0,5 mg Vitamin B1. Scheunert vermutete, dass die damaligen Angaben zum täglichen Vitamin-C-Bedarf (20-30 mg) zu niedrig waren, und dass eine höhere Zufuhr einen gesundheitsfördernden Effekt hat. Es wurde also kein experimenteller Vitamin-C-Mangel (Skorbut) ausgelöst, sondern die Wirkung einer zusätzlichen Vitamin-Gabe geprüft. Tatsächlich senkte die Vitamin-C-Gabe ab 100 mg/Tag die Infektionsanfälligkeit. Da Scheunert den Vitamingehalt der normalen Kost während der Wintermonate auf 25 mg schätzte, ergab sich eine optimale tägliche Vitamin-C-Zufuhr von mindestens 125 mg. Dass unter den 4.000 Fabrikarbeitern auch Kriegsgefangene und Zwangsarbeiter waren, ist wahrscheinlich; es dürfte zu dieser Zeit in Leipzig keinen Großbetrieb ohne Zwangsarbeiter gegeben haben.⁷⁵

Gesundheitliche Risiken und Vergleich mit Versuchen anderer Wissenschaftler – Ein gesundheitliches Risiko durch die zusätzliche Gabe von 20-300 mg Vitamin C kann ausgeschlossen werden, erst ab einer täglichen Zufuhr von über 1000 mg wird das Auftreten von Nierensteinen befürchtet. Die tägliche Einnahme von 0,5 mg Vitamin B1 oder 20 mg Chinin bedingt ebenfalls kein inakzeptables gesundheitliches Risiko (zum Vergleich: Tonic-Wasser enthält 6,8 mg Chinin pro 100 ml).

Die optimale Vitamin-C-Versorgung war eine international intensiv bearbeitete Frage.⁷⁶ Um sie zu beantworten, erzeugten britische Wissenschaftler einen experimentellen Vitamin-C-Mangel:⁷⁷ 20 freiwillige Wehrdienstverweigerer

72 Melzer (2003) [wie Anm. 7], 181-182 u. 204.

73 Scheunert, Arthur: Der Tagesbedarf des Erwachsenen an Vitamin C. Internationale Zeitschrift für Vitaminforschung 20 (1949), 374-386.

74 Scheunert, Arthur: Über den Vitamin-C-Bedarf. Ernährung und Verpflegung 1 (1949), 3-4.

75 Held, Steffen; Fickenwirth, Thomas: Fremd- und Zwangsarbeit im Raum Leipzig 1939-1945. Archivalisches Spezialinventar und historische Einblicke, Stadtarchiv Leipzig 2001.

76 Die optimale Vitamin-C-Versorgung war lange umstritten. Heute wird eine Tagesaufnahme von 75-100 mg/Tag empfohlen, die durch Obst, Gemüse und Kartoffeln gedeckt werden kann. Es gilt zudem als sicher, dass eine zusätzliche Supplementierung (>200 mg) keine wirksame Infektionsprophylaxe leistet.

77 Bartley, W.; Krebs, Hans A.; O'Brien, J.R.P.: Vitamin C requirements of human adults. A report of the vitamin C subcommittee of the accessory food factors committee (= Medical Research Council Special Reports Series Bd. 280), London 1953.

(„*conscientious objectors to military service*“), die nicht interniert waren und den Versuch jederzeit hätten abbrechen können, erhielten eine nahezu Vitamin-C-freie Kost über 14 Monate. In zwei Untergruppen konnte die Gabe eines Supplements (70 oder 10 mg Vitamin-C) ein Auftreten von Skorbut (Haut- und Zahnfleischveränderungen) verhindern; in den zunächst unbehandelten 10 Teilnehmern trat Skorbut auf, dessen Symptome durch 10 mg Vitamin C in 2-9 Wochen völlig rückgängig gemacht wurden. Die Autoren schlossen daraus, dass eine tägliche Dosis von 10 mg ausreichend ist, Skorbut zu verhindern, und schlugen aus Sicherheitserwägungen ein Minimum von 30 mg vor. In den USA wurde ein ähnlicher Versuch an 6 freiwilligen, hospitalisierten Strafgefangenen durchgeführt; auch hier ließen sich die unter einer 100 Tage dauernden Vitamin-C-freien Diät auftretenden Symptome des Skorbut mit 10 mg Ascorbinsäure vollständig unterdrücken.⁷⁸ Scheunerts Ergebnis widerspricht diesen und weiteren angloamerikanischen Interventionsstudien,⁷⁹ die keinen Effekt einer zusätzlichen Vitamingabe von 100 oder 200 mg/Tag fanden; vermutlich erhielten die Probanden bereits durch ihre Nahrung eine optimale Vitamin-C-Versorgung.⁸⁰

Behandlung von Hungerödemen unterernährter Häftlinge mit Vitamin B1 und Milchprotein

Quellen und Versuchsdurchführung – In den erhaltenen Akten des Zuchthauses Waldheim fanden sich Dokumente, die eine weitere Versuchsserie von Scheunert und Wagner belegen. In einer Meldung der Zuchthausleitung vom 5. März 1943 wurde über aus Außenlagern „zurückgelieferte Gefangene“ berichtet, die unterernährt waren und Hungerödeme aufwiesen.⁸¹ Hierzu wurde ausgeführt: „Die Behandlung bzw. Beobachtung erfolgt seitens des Universitäts-Institutes Leipzig teils mit Vitamin B1 teils mit Kasein. Die Versuche sind zu einem abschließenden Ergebnis noch nicht gekommen, bei der Schwierigkeit der Forschungsarbeit lässt sich dessen Zeitpunkt noch nicht voraussagen. Prof. Scheu-

78 Hodges, R.E.; Baker, E.M.; Hood, J.; Sauberlich, H.E.; March, S.C.: Experimental survey in man. *American Journal of Clinical Nutrition* 22 (1969), 535-548.

79 Glazebrook, A.J.; Thomson, S.: The administration of vitamin C in a large institution and its effect on general health and resistance to infection. *Journal of Hygiene* 42 (1942), 1-19. Cowan, D.W.; Diehl, H.S.: Vitamins for the prevention of cold. *JAMA* 120 (1942), 1268-1271.

80 Der von Scheunert gefundene Effekt könnte darauf beruhen, dass seine Versuchspersonen mit einem vermutlich hohen Anteil an Kriegsgefangenen und Zwangsarbeitern an einem latenten Vitamin-C-Mangel litten. Hierfür spricht, dass in einer aus den Mitarbeitern der Betriebsverwaltung bestehenden Kontrollgruppe kein signifikanter Effekt sichtbar war.

81 Generalakte Gesundheitsfürsorge für Gefangene, SStA Leipzig 20036 Zuchthaus Waldheim Nr. 1656, Blätter 29-34.

nernt beabsichtigt in nächster Zeit eine persönliche Inaugenscheinnahme der 60 Gefangenen.“ Von 31 dieser Gefangenen sind Krankenblätter erhalten, in 9 dieser Aufzeichnungen wurde im Zeitraum vom 6. bis 20. November 1942 der Vermerk eingefügt: „Steht bei Dr. Wagner in Behandlung“. Derselbe Vermerk findet sich in der Krankenakte eines weiteren Häftlings mit Hungerödemen, der nicht in einem Außenlager war.⁸² Ein späterer Bericht des Anstaltsarztes vom 25. September 1944 an den Generalstaatsanwalt in Dresden zum „Unterernährungszustand zurückgelieferter Gefangener“ geht ebenfalls auf deren experimentelle Behandlung ein:⁸³ „... so hat z. B. die Zufuhr akzessorischer Nahrungsstoffe wie Vitamine und Mineralsalze (Hefe und Rohkost) noch keine eindeutige Stellungnahme ermöglicht, ob ihr Fehlen oder relativer Mangel bei der Entstehung der Ödeme eine Rolle spielt“.

Die Krankenblätter von 6 Gefangenen enthalten Anweisungen, aus denen sich das durchgeführte Experiment rekonstruieren lässt. So sollten zunächst über ca. 10 Wochen tgl. 30 g Kasein (Milchprotein) verabreicht werden, danach kontinuierlich Vitamin B1. Da diese Anweisungen im November 1942 in die Krankenblätter eingetragen wurden, aber für die Zeit Januar bis Ende März 1943 bestimmt waren, handelt es sich um ein geplantes Experiment und nicht um einen Therapieversuch. Die Eintragung „ist bei Dr. Wagner in Behandlung“ bedeutete also „ist in das Experiment eingeschlossen“. Zu den Ergebnissen des Versuchs gibt es keine Informationen. Es gibt keinen Hinweis darauf, dass einer der 31 aus den Außenlagern „zurückgelieferten“ Gefangenen an den akuten Folgen der Unterernährung oder der Behandlung in Waldheim verstorben ist. Die Auffütterung scheint erfolgreich gewesen zu sein, denn 10 Häftlinge wurden im Sommer 1943 der Wehrmacht überstellt. 7 Häftlinge (davon 3 Teilnehmer des Versuchs) verstarben aber mehr als 1 Jahr nach der „Rücklieferung“ an Tuberkulose, einer Spätfolge der Unterernährung und der infektionsbegünstigenden Bedingungen in den Außenlagern und in Waldheim.

Diese Dokumente zeigen, dass Wagner im Zuchthaus Waldheim eine Versuchsserie durchführte, die die Rolle des Vitamin B1 in der Entstehung von Hungerödemen klären und deren Behandlung verbessern sollte.⁸⁴ Scheunerts Rolle

82 Gefangenenakte Kurt Gittel, StA Leipzig 20036 Zuchthaus Waldheim Nr. 13657 (mit richtigen Todesdatum 25. März 1943).

83 Generalakte Gesundheitsfürsorge für Gefangene, StA Leipzig 20036 Zuchthaus Waldheim Nr. 1656, Blatt 279.

84 Versuche an unterernährten Gefangenen wurden auch von Militärärzten in Konzentrationslagern durchgeführt, z.T. mit Förderung durch die DFG: Neumann, Alexander: Ernährungsphysiologische Humanexperimente in der deutschen Militärmedizin 1939-1945. In: Eckart, Wolfgang U.; Neumann, Alexander (Hrsg.): *Medizin im Zweiten Weltkrieg*, Paderborn 2006, 151-170. Neumann, Alexander: „Arztum ist immer Kämpfertum“. Die Heeres sanitätsinspektion und das Amt Chef des Wehrmachtssanitätswesen der deutschen Wehrmacht im zweiten Weltkrieg. Düsseldorf 2005, 266-270 u. 323-335.

als im Hintergrund tätige wissenschaftliche Autorität wird nur durch die einmalige Erwähnung in den Akten belegt, sie ist aber plausibel. Entscheidend für die Beurteilung der Versuchsserie ist, ob alle unterernährten Häftlinge eine nach dem Stand des damaligen Wissens optimale Behandlung erfuhren – also eine angemessene Kalorien- und Proteinzufuhr – und das Vitamin B1 und Kasein dann lediglich zusätzlich erhielten. Leider lässt sich dieser Punkt mit den vorhandenen Dokumenten nicht zweifelsfrei klären; die Krankenakten geben aber keinen Hinweis darauf, dass eine Kontrollgruppe mit reduzierter Proteinzufuhr gebildet wurde.

Ernährung der Häftlinge im Zuchthaus und gesundheitliche Situation

Zur Beurteilung dieses und der anderen Waldheimer Versuche ist die sich während des Krieges verschlechternde Situation im Zuchthaus Waldheim relevant. Die erhaltenen Akten sowie ein Erinnerungsbericht zeichnen ein drastisches Bild. Der ehemalige Häftling Fritz Selbmann schrieb 1969 in seinen Erinnerungen, dass „mit Ausbruch des Krieges die Essensrationen drastisch reduziert wurden“.⁸⁵ Der Anstaltsarzt Dr. Rath begründete einen Antrag auf Erhöhung der Kostsätze am 15. Januar 1942 folgendermaßen: „Dies machte sich im vergangenen Jahr in einer Abnahme der Widerstandskraft gegenüber Erkältungskrankheiten bemerkbar. Die Zahl der Tuberkulosekranken stieg gewaltig an. [...] Bereits im vergangenen Jahr beobachtete ich zum ersten Male bei Gefangenen Schwellungen der Beine, des Bauches und des Gesichts. Diese Erscheinungen sind als Mangelkrankheit aufzufassen und wurden im Weltkrieg als Hungerödeme bezeichnet“.⁸⁶ Zeitweise befanden sich 100 an Tuberkulose erkrankte Häftlinge in Waldheim. Bei einer Gesamtbelegung von 2.000 verstarben in Waldheim im Jahr 1940 15, 1941 40 und 1944 92 Häftlinge.⁸⁷ Mindestens seit September 1942 wurden Häftlinge, die in Außenlagern schwere körperliche Arbeit verrichteten, mit Unterernährung „zurückgeliefert“.⁸⁸ Für 31 Gefangene, deren Krankenblätter erhalten sind, lässt sich eine mittlere Gewichtsabnahme von 11,2 kg und ein mittlerer BMI⁸⁹ von 18,6 ermitteln. Wagner und Scheunert dürften die Situation

85 Selbmann, Fritz: *Alternative*, Bilanz, Credo. Halle 1969, 295.

86 Akte zur Beköstigung der Gefangenen, [wie Anm. 58], Blatt 48/49.

87 Abrechnungen der Guthaben verstorbener Gefangener, StA Leipzig 20036 Zuchthaus Waldheim Nr. 19778.

88 Generalakte Gesundheitsfürsorge für Gefangene, StA Leipzig 20036 Zuchthaus Waldheim Nr. 1656, Blatt 24.

89 Body mass index, berechnet als Maß für den Ernährungszustand mit Körpergewicht/(Körpergröße)², als normal gilt 20-25.

in Waldheim gekannt haben. Wie die Akten wahrscheinlich machen, war Wagner nicht nur „Gastwissenschaftler“, sondern auch beratend für den Anstaltsarzt und die Anstaltsleitung tätig: Nach einem Schreiben der Wirtschaftsverwaltung vom 27. Mai 1941 („Betreff: Unterernährung der Gefangenen“) wurde Wagner zur Berechnung der täglichen Kaloriensätze konsultiert.⁹⁰ Der Bericht eines ehemaligen Gefangenen gibt Wagner eine Mitschuld am Tod eines unterernährten Häftlings am 25. März 1943, indem er diesem „die notwendige Hilfe versagte“.⁹¹ Schließlich ist die Ankündigung einer Inspektion der unterernährten Gefangenen durch Scheunert als Beleg zu werten, dass dieser über die Situation im Zuchthaus informiert war.

Andere Ernährungsversuche, die Scheunert zugeschrieben wurden

Versuche mit „synthetischen“-Lebensmitteln – In seiner Dissertation zur Geschichte des Zuchthauses Waldheim 1933-1945, in dem zahlreiche politische Gefangene inhaftiert wurden, erwähnt Martin Habicht Ernährungsversuche, von denen er durch ein Interview mit dem ehemaligen Gefangenen Horst Sindermann erfuhr: „Ein Leipziger Professor und ein Arzt führten im Zuchthaus Waldheim Ernährungsversuche an Häftlingen durch. Diese dauerten etwa 2 Jahre. Dabei wurde die Wirkung von Wolfener Hefe und synthetischen Fetten überprüft“.⁹² Der ehemalige Häftling Fritz Selbmann hatte bereits vorher über Ernährungsversuche in Waldheim geschrieben:⁹³ „In diesem Kriegswinter 1939/1940 wurden im Zuchthaus Waldheim auch die ersten Ernährungsexperimente mit Häftlingen durchgeführt. Es waren auf meiner Abteilung, der Station 14, zwanzig ausgewählte kriminelle Gefangene, die einige Wochen lang probeweise ausschließlich mit synthetischen Nahrungsmitteln ernährt wurden und denen erheblicher Straferlass versprochen worden war. Die Experimente wurden abgebrochen, als alle Versuchspersonen ins Anstaltskrankenhaus eingeliefert waren und einige von ihnen starben.“

90 Akte zur Beköstigung der Gefangenen, [wie Anm. 58], Blatt 7/8.

91 Stellungnahme „betr. Karl-Heinz Wagner – Leiter der Ernährungsexperimente im Zuchthaus Waldheim ab Oktober 1939“ vom 10. Januar 1947, StA Leipzig 20036 Zuchthaus Waldheim Nr. 1956. In diesem Bericht wird ein falsches Todesjahr von Kurt Gittel (25. März 1942) angegeben.

92 Habicht (1983) [wie Anm. 6], 97. Habicht, Martin: Zuchthaus Waldheim 1933-1945, Berlin 1988, 26. Dass hiermit Scheunert und Wagner gemeint sind, ist naheliegend. Sindermann wird zudem in einer zur Entlastung von Wagner ausgestellten „Bescheinigung“ des ehemaligen Häftlings Otto Werner vom 10.6. 1947 als Zeuge genannt: NL Scheunert, Kopie beim Verfasser.

93 Selbmann 1969 [wie Anm. 85], 295.

Tatsächlich arbeiteten deutsche Ernährungswissenschaftler seit 1937 daran, zur Verbesserung der Versorgungssituation der Bevölkerung synthetische Fette sowie Hefeproteine herzustellen. Für die Kultur der Hefe wurden 1943 Abfälle aus der Zelluloseproduktion (Sulfitlauge) als Nährboden verwendet. Es ist belegt, dass die entsprechenden Produkte (sog. Biosyn- oder Mycel-Wurst) 1943 und 1944 an Häftlingen des KZ Mauthausen getestet wurden,⁹⁴ hierbei kam es häufig zu Enteritiden mit Todesfällen. Dass derartige Versuche, wie sie Selbmann beschreibt, von Scheunert und Wagner in Waldheim durchgeführt wurden, wird durch die erhaltenen Akten nicht bestätigt. Im gesamten Briefwechsel Scheunerts mit dem Justizministerium gibt es nirgendwo einen Hinweis auf eine Versuchsgruppe zu synthetischen Lebensmitteln; der im Winter 1939/40 begonnene Versuch hatte völlig andere Ziele. Synthetische Fette und Hefeproteine kommen in keinem Antrag oder Bericht vor, er hat dieses Thema auch nie in einer Publikation oder einem Vortrag behandelt. Die erhaltenen Akten beschreiben die verschiedenen Versuchsreihen vom Winter 1939 bis März 1942 vollständig und schlüssig, sodass sich in ihnen ein entsprechender Hinweis finden sollte, wenn Scheunert einen Versuch mit synthetischen Lebensmitteln geplant und beantragt hätte. Deshalb halte ich es für wahrscheinlicher, dass in der Erinnerung von Selbmann und Sindermann nach mehr als 25 bzw. 40 Jahren verschiedene Ereignisse irrtümlich kombiniert wurden.

Versuche an sowjetischen Kriegsgefangenen bei Krupp – In einer Fußnote der 2003 veröffentlichten Arbeit von Jörg Melzer heißt es:⁹⁵ „Vermutlich fallen in die Zuständigkeit von Scheunert und Wagner auch der Ernährungsversuche [sic!] an sowjetischen Kriegsgefangenen bei Krupp zu Energiebedarf und Arbeitsleistung ...“. Diese Aussage wird durch die dort zitierte Publikation⁹⁶ nicht belegt. Sie ist sehr wahrscheinlich falsch: Bei Krupp wurden tatsächlich zwischen 1942 und 1944 drei Versuchsreihen zur Wirkung einer erhöhten Energiezufuhr auf die Arbeitsleistung von Kriegsgefangenen durchgeführt, die sehr gut dokumentiert

94 Kopke, Christoph: Das KZ als Experimentierfeld: Ernst Günther Schenck und die Plantage in Dachau. In: Gabriel, Ralph; Mailänder, Koslov Elissa; Neuhofer, Monika; Rieger, Else (Hrsg.): Lagersystem und Repräsentation. Interdisziplinäre Studien zur Geschichte der Konzentrationslager. Tübingen 2004, 13-28. Kopke, Christoph: Der „Ernährungsinspekteur der Waffen-SS“. Zur Rolle des Mediziners Ernst-Günther Schenck im Nationalsozialismus. In: Ders. (Hrsg.): Medizin und Verbrechen, 208-220. Elsner, Gine: Heilkräuter, Volksernährung, Menschenversuche. Ernst Günther Schenck (1904-1998): Eine deutsche Arztkarriere, Hamburg 2010, 86-89.

95 Melzer (2003) [wie Anm. 7], Fußnote 128, 204.

96 Gaßmann; Lewerenz; Linow (1996) [wie Anm. 2], S. 209.

sind und z.T. publiziert wurden.⁹⁷ Versuchsleiter war Heinrich Kraut vom Kaiser-Wilhelm-Institut für Arbeitsphysiologie in Dortmund. Scheunert oder Wagner oder ein Telexperiment, für das ihre Expertise auf dem Vitamingebiet benötigt worden wäre, kommen in keinem der Berichte vor.

Ethische Beurteilung der Experimente

Heutige Regeln und Rechtslage – Heilversuche und Medikamentenprüfungen an Patienten sowie Untersuchungen an gesunden Probanden sind für den medizinischen Fortschritt unerlässlich, unterliegen aber wichtigen Einschränkungen. Voraussetzungen sind die vollständige Aufklärung der Versuchspersonen und ihre uneingeschränkte Freiwilligkeit, beides muss umfassend dokumentiert werden. Jeder Versuch benötigt das Votum einer unabhängigen Ethikkommission, die Modifikationen und Auflagen machen kann.⁹⁸ Würde ein Humanexperiment heute ohne oder gegen das Votum einer Ethikkommission durchgeführt, wären Straf- und Disziplinarverfahren die Folge, die Verantwortlichen würden ihre akademischen Positionen verlieren. Untersuchungen an gesunden Probanden sind nur dann statthaft, wenn keine bleibenden Schäden zu erwarten sind.

1. Aus heutiger Sicht hätte eine Ethikkommission (auch mit den damaligen Kenntnissen) dem Experiment zum Vitamin-A-Mangel nicht zustimmen können, weil es an inhaftierten Personen durchgeführt wurde.⁹⁹ Die Kommission würde zudem Abbruchkriterien verlangen, weil Tierversuche ein Mortalitätsrisiko für den langdauernden, völligen Vitamin-A-Mangel belegen. So könnte das Auftreten der ersten Symptome (Hemeralopie) für den Versuchszweck (Bestimmung des täglichen Bedarfs) ausreichen, und der Versuch durch Gabe von Vitamin A oder beta-Carotin beendet werden.
2. Das Experiment zum Nährwert der Kriege rationen wäre aus heutiger Sicht mit freiwilligen Probanden akzeptabel, vorausgesetzt es gibt Kriterien

97 Ausführliche Berichte von Heinrich Kraut zu den Versuchen vom 4.3.1943 und 1.9.1944: Nachlass Hänel, BLHA Rep. 465/225 Blatt 98-102 und 271-287 sowie Hänel, Zusammenfassung der Versuchsergebnisse BLHA 465/234 Blatt 192-194. Ein Teil der Ergebnisse wurde unter Angabe der Versuchspersonen als „20 workmen“ nach dem Krieg veröffentlicht, wie ein Vergleich der Versuchsbedingungen mit dem vertraulichen Bericht zeigt: Kraut, Heinrich A.; Muller, E.A.: Caloric intake and industrial output. *Science* 104 (1946), 495-497.

98 Deutsche Ethikkommissionen entscheiden unabhängig voneinander, und divergierende Sichtweisen und Entscheidungen sind im Einzelfall möglich. Der folgende Abschnitt kann deshalb nur die persönliche Sicht des Autors, der langjähriges Mitglied einer medizinischen Ethikkommission war, reflektieren.

99 AMG §40, Abs. 1; MPG §20, Abs. 1. Der US-amerikanische Code of Federal Regulations 45 CFR 46, subpart C, lässt Ausnahmen zu, die aber nicht auf die hier beschriebenen Versuche zutreffen.

- zum Abbruch und/oder zur Modifikation des Versuchs, wenn die körperliche Arbeit zu fortschreitendem Gewichtsverlust führt.
3. Dem Versuchsplan zum Vitamin-B1-Mangel hätte eine heutige Ethikkommission mit den damaligen wissenschaftlichen Erkenntnissen vermutlich zustimmen können, da bei den ersten Symptomen abgebrochen und Vitamin B1 verabreicht werden sollte.
 4. Das Leipziger Vitamin-C-Experiment ist aus heutiger Sicht insofern unbedenklich, als die zusätzliche Gabe des Vitamins lediglich einen potentiellen Vorteil und keinerlei Schaden erwarten lässt; eine heutige Ethikkommission würde die Studie ohne Auflagen genehmigen, wenn Aufklärung und Zustimmung der Probanden dokumentiert werden. Der Einschluss von Kriegsgefangenen und Zwangsarbeitern in die Studie wäre aber selbst bei Freiwilligkeit aus heutiger Sicht unstatthaft.
 5. Eine heutige Ethikkommission würde Versuche zur Behandlung von Hungerödemen nur dann akzeptieren, wenn sicher ist, dass alle Patienten ohne Verzug die optimale Therapie, d. h. Bettruhe sowie eine optimale Versorgung mit Nahrungsprotein, Vitaminen, Mineralien usw. erhalten, dass also kein Versuchsteilnehmer schlechter als nach dem gegenwärtigen Stand des Wissens behandelt wird.¹⁰⁰

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass aus heutiger Sicht alle Versuchsreihen, die an Strafgefangenen (1-3 und 5) oder Kriegsgefangenen/Zwangsarbeitern (vermutlich 4) durchgeführt wurden, unstatthaft sind. Inhaltliche Bedenken, die Auflagen zur Folge hätten, bestehen bei den Versuchsserien 1, 2 und 5.

Vor 1948 geltende Regeln – Zur Zeit der Planung der Experimente (1938) gab es in Deutschland die 1931 vom Reichsministerium der Justiz erlassenen „Richtlinien für neuartige Heilbehandlung und für Vornahme wissenschaftlicher Versuche am Menschen“.¹⁰¹ Danach war eine Voraussetzung für Experimente

100 Nach den erhaltenen Krankenakten wurden alle Patienten eingebettet und diätetisch behandelt, die genaue Zusammensetzung der Diät und die Kalorienmenge gehen aus den Akten nicht hervor. Es spricht aber nichts dafür, dass eine Gruppe gebildet wurde, der die in Waldheim übliche Therapie vorenthalten wurde.

101 Reichsgesundheitsblatt 1931, S. 179; Volkswohlfahrt, Amtsblatt des Ministers für Volkswohlfahrt 1931, 607. Vollständig abgedruckt in: Mitscherlich, Alexander; Mielke, Fred: Medizin ohne Menschlichkeit. Dokumente des Nürnberger Ärzteprozesses. Frankfurt/M. 1960, 350-353. Dieser Erlass geht auf eine breite öffentliche Diskussion zurück, die der Sozialdemokrat Julius Moses 1928 mit einer Beschreibung konkreter Fälle von Humanversuchen anstieß. Er hatte Vorläufer in Erlassen preußischer Minister von 1891 und 1900, letzterer erging ebenfalls nach öffentlicher Diskussion eines konkreten Falles. Zur Entstehungsgeschichte des Erlasses: Eckart, Wolfgang U.; Reuland, Andreas J.: First principles: Julius Moses and medical experimentation in the late Weimar republic. In: Eckart (2006) [wie Anm. 9], 35-47;

am Menschen, dass „die betreffende Person oder ihr gesetzlicher Vertreter auf Grund einer zweckentsprechenden Belehrung sich in unzweideutiger Weise mit der Vornahme einverstanden erklärt hat“. Über diese Belehrung und das Einverständnis waren schriftliche Aufzeichnungen zu führen. Dieser Erlass gilt heute als wegweisender Vorläufer späterer Bestimmungen wie des *Nuremberg Code*.¹⁰² Er konnte die Entgrenzung der medizinischen Forschung im Nationalsozialismus nicht verhindern, ist aber von der nationalsozialistischen Regierung nie formal aufgehoben worden. Für jedes medizinische Experiment am Menschen waren also 1938 umfassende Aufklärung und Freiwilligkeit eine Grundvoraussetzung.

Scheunert holte für die Vitamin-A-Studie eine Genehmigung des Reichsministeriums für Justiz ein, das für die Strafanstalten zuständig war, und schlug vor, den Versuchspersonen eine „Vergütung“ zu zahlen.¹⁰³ Die Genehmigung wurde am 27. Juni 1938 erteilt unter den Auflagen, dass jede Vorsorge getroffen wird, um Gesundheitsschäden zu vermeiden, die Probanden umfassend aufgeklärt werden und ihre Freiwilligkeit einzuholen sei.¹⁰⁴ In den Akten des Justizministeriums findet sich der Bericht des Anstaltsarztes vom 29. Juni 1939, in dem die Unterrichtung und das Einverständnis der Versuchspersonen sowie die regelmäßige („mehrfach wöchentlich“) ärztliche Untersuchung bestätigt wird.¹⁰⁵ In der Genehmigung des Ministeriums zu den weiteren Waldheimer Experimenten vom 27. Oktober 1939 wurden zwar zwei Halbsätze zur Freiwilligkeit der Versuchspersonen im Brief an Scheunert gestrichen,¹⁰⁶ der Brief enthält aber alle anderen Auflagen der ersten Genehmigung: „Ich setze voraus, daß jede mögliche Vorsorge getroffen wird zur Vermeidung von Gesundheitsschäden [...] Weiterhin halte ich für unerläßlich, dass die Gefangenen über die Bedeutung und die möglichen Begleiterscheinungen der Versuche unterrichtet werden“.¹⁰⁷

Vollmann, Jochen; Winau, Rolf: Informed consent in human experimentation before the Nuremberg code. *British Medical Journal* 313 (1996), 1445-1447. Zur Geschichte des Humanexperiments im 20. Jahrhundert siehe Roelcke, Volker: Forschung am Menschen: Historische Kenntnisse ethische Implikationen. In: Frewer/Schmidt (2007), 135-148.

102 Frewer, Andreas, Schmidt, Ulf: Nuremberg Code of Medical Ethics: Geschichte und Ethik des Ärzteprozesses. In: Dies. (Hrsg.): Standards der Forschung. Historische Entwicklung und ethische Grundlagen klinischer Studien. Frankfurt/M. 2007, 37-73.

103 Brief Scheunerts an den Reichsminister der Justiz, BArch R3001/21439, Fiche 4.

104 Brief des Justizministeriums an Scheunert, BArch R3001/21439, Fiche 4.

105 Bericht des Anstaltsarztes Dr. Rath an das Reichsministerium der Justiz, BArch R3001/21440-1.

106 Roland Thimme interpretiert diese Streichung im Bescheid an Scheunert als Aufhebung der Auflage: Thimme (2012) [wie Anm. 5]. Aus dem Schreiben an den Generalstaatsanwalt ist aber eher zu schließen, dass die Verantwortung für das Einholen der Einwilligung dem Zuchthaus Waldheim übertragen wurde.

107 Aktenvermerk und Briefentwürfe des Reichsjustizministerium an Scheunert und den Generalstaatsanwalt Dresden, BArch R3001/21440, Fiche 1.

Die darauf folgende Anweisung an den Generalstaatsanwalt in Dresden enthält dann die Auflage zur Freiwilligkeit: „Es sollen nur solche Gefangene gestellt werden, die nach Unterrichtung über die Bedeutung und die möglichen Begleiterscheinungen der Versuche mit der Vornahme der Untersuchungen einverstanden sind“. Das Ministerium hielt sich also an die Vorgaben des Erlasses von 1931, eine Aufgabe der dort festgelegten Prinzipien lässt sich nicht erkennen. Unterstellt man, dass Wagner, der die Versuche in Waldheim durchführte, nur umfassend aufgeklärte und freiwillige Probanden in den Versuch einschloss, wie es die Auflagen des Justizministeriums nach der Aktenlage vorsahen, hat sich Scheunert für die Versuchsserien 1-3 an die damals in Deutschlands geltenden Regeln für Humanexperimente gehalten. Dass die Teilnehmer vor dem Versuch ihre Freiwilligkeit erklärt hatten, belegen drei zeitnahe Dokumente: der Bericht des Anstaltsarztes sowie zwei protokollierte Aussagen von ehemaligen Häftlingen.¹⁰⁸ Für die Serien 4 und 5 gibt es dagegen keinen Hinweis darauf, dass die Versuchsteilnehmer aufgeklärt wurden und ihre Freiwilligkeit erklärten.

Einschränkung und Verbot von Versuchen an Strafgefangenen – Die volle Aufdeckung der nationalsozialistischen Humanexperimente in den Nürnberger Ärztoprozessen führte zum *Nuremberg Code*, einer 10-Punkte-Erklärung der Richter, in der Grenzen und Regeln für erlaubte Versuche definiert wurden.¹⁰⁹ Dieser formulierte den Ausschluss von Gefangenen von medizinischen Experimenten nur indirekt: „... the person involved should have legal capacity to give consent; should be situated as to be able to exercise free power of choice, without the intervention of any element of force, ... duress, ... constraint or coercion...“, was dazu führte, dass in den USA noch bis 1976 Versuche mit Häftlingen unter der Voraussetzung des “informed consent” durchgeführt und erst auf Druck der Öffentlichkeit, nicht durch Selbstbeschränkung der Wissenschaftler, aufgegeben wurden.¹¹⁰ Diese ethische Grenzüberschreitung anderer kann und

108 Bericht des Anstaltsarztes Dr. Rath an das Reichsministerium der Justiz. R3001/21440-1; Stellungnahme „betr. Karl-Heinz Wagner – Leiter der Ernährungsexperimente im Zuchthaus Waldheim ab Oktober 1939“ vom 10. Januar 1947, StA Leipzig 20036 Zuchthaus Waldheim Nr. 1956; Bescheinigung des ehemaligen Häftlings Otto Werner betr. Professor Karl-Heinz Wagner vom 10.6. 1947. Familienbesitz Scheunert, Kopie beim Verfasser.

109 Abdruck in: *Trials of War Criminals before the Nuremberg Military Tribunals under Control Council Law No. 10*, Bd. 2, 181-182. Washington, D.C. 1949. Zum Nürnberger Ärztoprozess und zur Entstehungsgeschichte des Nuremberg Code: Frewer/Schmidt (2007) [wie Anm. 102]; Schmidt, Ulf: *Justice at Nuremberg: Leo Alexander and the Nazi doctors' trial*. Basingstoke 2004; Weindling, Paul: *Nazi Medicine and the Nuremberg Trials: From Medical War Crimes to Informed Consent*. Basingstoke 2004

110 Hornblum, Allen M.: They were cheap and available: prisoners as research subjects in twentieth century America. *British Medical Journal* 315 (1997), 1437-1441. Rechtfertigender Dis-

soll die Versuche von Scheunert und Wagner nicht relativieren, zumal ihre Versuchspersonen sich in den unvergleichlich schlimmeren Haftbedingungen eines Zuchthauses im nationalsozialistischen Deutschland befanden. Deshalb bestehen nicht nur aus heutiger, sondern auch aus damaliger Sicht Zweifel an der uneingeschränkten Freiwilligkeit der Versuchspersonen. Der Vitamin-A-Versuch erzeugte ein Krankheitsgefühl und das starke Bedürfnis nach einer abwechslungsreicheren Kost: Es wäre also plausibel, dass ein Teil der Probanden den Versuch nach 4-5 Monaten abzubrechen wünschte, trotzdem sind aber alle Probanden bis zum Ende im Versuch geblieben. Auch die sich nach Kriegsbeginn stetig verschlechternde Situation in Waldheim musste die Freiwilligkeit weiter erheblich einschränken: Es ist zu vermuten, dass die Versuchsteilnehmer erwarteten, besser gestellt zu werden als andere Häftlinge und deshalb „freiwillig“ teilnahmen, was als äußerer Zwang zu werten ist.

Scheunerts Forschung im Kontext der nationalen und internationalen Vitaminforschung und ihrer politischen Konsequenzen

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde erkannt, dass Krankheiten wie Skorbut, Pellagra, Beri-Beri und Rachitis durch Fehlen essentieller Nahrungsbestandteile, später Vitamine genannt, verursacht werden.¹¹¹ Etwa 1910 begann eine intensive Suche nach diesen Wirkstoffen, die schließlich zur Isolation und Aufklärung der chemischen Struktur von Vitamin D (1927), A (1931), C (1932) und B1 (1936) führte.¹¹² Die Vermutung lag nahe, dass eine adäquate Vitaminzufuhr nicht nur die schweren Mangelzustände verhindert, sondern auch eine allgemei-

kussionsbeitrag zu Experimenten an Häftlingen: Hodges, Robert E.; Bean, William B.: The use of prisoner for medical research. *JAMA* 202 (1967), 177-179.

- 111 Zur Geschichte der deutschen Vitamin- und Ernährungsforschung einschließlich der Beiträge von Arthur Scheunert liegen bereits mehrere umfassende Übersichten vor: Stoff, Heiko [wie Anm. 9], bes. 253-279; Neumann (2006) [wie Anm. 9], 49-59. Thoms, Ulrike: Vitaminfragen – kein Vitaminrummel? Die deutsche Vitaminforschung in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts und ihr Verhältnis zur Öffentlichkeit. In: Nikolow, Sybilla; Schirmacher, Arne (Hrsg.): *Wissenschaft und Öffentlichkeit als Ressource füreinander*, Bielefeld 2007, 75-96. In diesem Abschnitt sollen Scheunerts Forschungsziele, -ergebnisse und Schlussfolgerungen aus ernährungsmedizinischer Perspektive und im internationalen Kontext dargestellt und beurteilt werden.
- 112 Bahnbrechend waren die Fütterungsversuche von Stepp und McCollum (Stepp, Wilhelm: Versuche über Fütterung mit lipoidfreier Nahrung. *Biochemische Zeitschrift* 22 (1909), 453-460. McCollum, E.V.; Davie, M.: The necessity of certain lipids in the diet during growth. *Journal of Biological Chemistry* 15 (1913), 167-175). Eine historische Wertung dieser Versuche findet sich bei Wolf, G.; Carpenter, K.J.: *Early research into the vitamins: The work of Wilhelm Stepp*. *Journal of Nutrition* 127 (1997), 1255-1259.

ne Besserung der Gesundheit der Allgemeinbevölkerung (, Volksgesundheit‘, im englischen ,Public Health‘) leisten könnte. Eine Durchsicht der internationalen Primärliteratur¹¹³ zeigt, dass in den USA, in Großbritannien und in Deutschland parallele Entwicklungen stattfanden: Zentrale Fragestellungen waren der Tagesbedarf der Vitamine sowie der Vitamingehalt der verschiedenen Lebensmittel, um letztlich zu klären, ob es notwendig ist, Vitamine als Supplemente oder Lebensmittelzusätze (Vitaminisierung) zuzuführen.

Scheunerts Publikationen belegen, dass er die Bedeutung der Vitaminforschung früh erkannte und dieses Gebiet ab 1923 zu seinem Arbeitsschwerpunkt machte. Dabei versuchte er nicht, mit anderen Forschern zu konkurrieren, die die Isolation und Strukturaufklärung der Vitamine vorantrieben (wie in Deutschland Windaus, Tillmanns, Kuhn, Abderhalden), sondern bestimmte den Vitamingehalt in den verschiedenen Lebensmitteln in Abhängigkeit von äußeren Faktoren wie Düngung und Jahreszeit sowie ihre Stabilität unter Bedingungen der Weiterverarbeitung und Lagerung. Hierzu entwickelte er biologische Bestimmungsmethoden (Bioassays) und publizierte bereits 1930 eine umfassende Übersicht zu den Vitamingehalten der deutschen Lebensmittel.¹¹⁴ Vor allem in den angelsächsischen Ländern wurden zahlreiche ähnliche Untersuchungen durchgeführt.¹¹⁵ Die Ergebnisse dieser Forschung hatten eine grundlegende gesundheitspolitische und agrarökonomische Bedeutung und wurden Teil der wissenschaftlichen Grundlage politischen Handelns. Es ist von anderen Autoren bereits detailliert beschrieben worden,¹¹⁶ dass die deutsche Agrar- und Gesundheitspolitik ab 1933 von der nationalsozialistischen Ideologie („gesunde Entwicklung von Volk und Rasse“¹¹⁷) und dem Streben nach Autarkie geprägt war. Die Propagierung des Vollkornbrotverzehr (,Vollkornbrotaktion“), Bestrebungen zur Vitaminisierung von Margarine sowie die Ausgabe von Supplementen („Vitaminaktionen“) hat-

113 Zur Beurteilung der internationalen Forschungsaktivitäten wurden exemplarisch die Jahrgänge 1928-1938 des *Journals of Nutrition* (USA) und des *British Journal of Nutrition* ausgewertet und mit Scheunerts Aktivitäten verglichen.

114 Scheunert, Arthur: Der Vitamingehalt der deutschen Nahrungsmittel, Teil I und II, Berlin 1930.

115 z.B. Steenbock, H.; Schrader, Inez M.; Riising, Blanche M.; Wirick, Alice M.: Fat Soluble Vitamins: XXXII. The Distribution of Vitamin A in Tomato and the Stability of Added Vitamin D. *Journal of Nutrition* 4 (1931), 267-279. Evans, Herbert M.; Lepkovsky, Samuel: Technique for Determination of the Antineuritic Vitamin B. *J. Nutrition* 2 (1929), 1-5.

116 Zur Rolle der Ernährungsphysiologie in der Kriegsvorbereitung: Meyer, Carmen; Meyer, Frieder: Medizinische Aspekte der ernährungswissenschaftlichen und organisatorischen Vorbereitung auf den Krieg im NS-Staat. Dissertation A zur Erlangung des Dr. med., Fakultät für Medizin der Universität Leipzig 1991. Zur ideologischen Entwicklung und Ausrichtung der Ernährungsforschung im Nationalsozialismus: Melzer (2003) [wie Anm. 7], S 143-198.

117 Wirz, Franz: Nationalsozialistische Forderungen an die Volksernährung. *Die Ernährung* 1 (1936), 103-112.

ten zweifellos wissenschaftliche Wurzeln in den Forschungsergebnissen Scheunerts.

Aus heutiger Sicht wurde die Bedeutung eines Vitaminmangels für die Gesamtbevölkerung überschätzt,¹¹⁸ was als nationalsozialistische Besonderheit oder Folge geschickter Vermarktung durch die pharmazeutische Industrie interpretiert wurde.¹¹⁹ Diese Überschätzung hatte aber rationale Hintergründe¹²⁰ wie den überzeugenden Erfolg der Vitamin-D-Supplementierung bei Kindern (Vigantol) zur Verhinderung von Rachitis. Zudem bestand in den Wintermonaten ein relativer Mangel an frischem Gemüse und Obst, wichtigen Quellen für die Vitamine A und C. Zahlreiche Publikationen in den ernährungswissenschaftlichen und medizinischen Fachzeitschriften sowie die politischen Maßnahmen belegen, dass Vitaminmangel auch in anderen Ländern als relevantes medizinisches Problem angesehen wurde.¹²¹ Dies soll im Folgenden an drei Beispielen belegt und im Kontext von Scheunerts Beiträgen erläutert werden.

Vitamin A (Retinol, Carotine) – Da Margarine im Gegensatz zu Butter nahezu kein Vitamin A enthält,¹²² wurde ihre Vitaminisierung seit Anfang der 1930er Jahre diskutiert. Scheunert hielt diese Maßnahme für möglich und unterstützte entsprechende Pläne, wies aber darauf hin, dass der Vitamin-A-Bedarf auch durch andere Lebensmittel gedeckt werden kann und dass der Nachweis eines Vitamin-A-Mangels unter den deutschen Ernährungsbedingungen noch ausstehe.¹²³ Dänemark begann als erstes Land 1937 eine obligatorische Vitaminisie-

118 Nach den aktuellen Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung ist die Vitaminzufuhr bei gesunden Erwachsenen, die sich ausgewogen ernähren, ohne Vitaminsupplementierung ausreichend: Bechthold, A.; Albrecht, V.; Leschik-Bonnet, E.; Hesecker, H.: Beurteilung der Vitaminversorgung in Deutschland. *Ernährungsumschau* 59 (2012), 324-336. Das große Angebot von Supplementen und Nahrungsergänzungsmitteln zeigt, dass trotz der eindeutigen Empfehlungen der Fachgesellschaften immer noch eine große Nachfrage nach Vitaminpräparaten besteht.

119 Thoms (2007) [wie Anm. 111]. Kopke, Christoph: Gladiolen aus Dachau. *Das Vitamin-C-Projekt der SS. Bulletin für Faschismus und Weltkriegsforschung* 25/26 (2005), 200-219; Bächli, Beat: Vitamin C für alle! Pharmazeutische Produktion, Vermarktung und Gesundheitspolitik 1933-1953, Zürich 2009.

120 Die erste und umfassendste Darstellung der deutschen Primärliteratur zu Vitaminbedarf und Vitaminversorgung findet sich bei Carmen u. Frieder Meyer (1991) [wie Anm. 116].

121 William Crawford and Herbert Broadley: *The people's food*. Heinemann, London 1938. Nach aktuellen Erhebungen soll es in den USA noch heute Bevölkerungsgruppen geben, deren Vitaminversorgung wegen Fehlernährung nicht ausreichend ist: Hampl, J.S.; Taylor, C.A.; Johnston, C.S.: Vitamin C deficiency and depletion in the United States: The third national health and nutrition survey 1988-1994. *American Journal of Public Health* 94 (2004), 870-875.

122 Scheunert, Arthur: Zum Vitamin-Gehalt der Margarine. *Klinische Wochenschrift* 9 (1930), 1247-1248.

123 Scheunert, Arthur: Zur Frage der Vitaminisierung der Margarine. *Die Ernährung* 2 (1937), 49-55.

rung mit Vitamin A und D, gefolgt von Großbritannien 1939.¹²⁴ In Deutschland wurde erst 1942 mit der obligatorischen Vitaminisierung von Margarine begonnen.¹²⁵ Heute sind Vitaminzusätze zu Margarine in den meisten Ländern zwar noch erlaubt und üblich, aber nicht mehr vorgeschrieben.

Vitamin B1 (Thiamin) – Hauptquellen für das wasserlösliche Vitamin B1 sind Getreideprodukte. Scheunert erkannte, dass der Vitamin-B1-Gehalt im Brot vom Ausmahlungsgrad des Getreides abhängt und in Vollkornbrot erheblich höher ist als in Weißbrot.¹²⁶ Neben den ideologischen und ökonomischen Motiven begründete dieser Befund die sog. Vollkornbrotaktion, die auf eine Erhöhung des Vollkornbrotverzehrs zielte. In Großbritannien und den USA wurde das Problem ebenfalls als relevant angesehen, aber anders gelöst: Seit 1940 wurde dort Weizenmehl mit aus Kleie angereichertem Vitamin B1 supplementiert.¹²⁷

Vitamin C (Ascorbinsäure) – Nach der Identifizierung der chemischen Struktur des Vitamin C wurde dieses sehr bald als chemisch synthetisiertes Produkt verfügbar; eine Supplementierung durch die Reinsubstanz (unter dem Namen Cebion vertrieben) wurde möglich. Deutschland und die angelsächsischen Länder gingen mit ihren Maßnahmen hier getrennte Wege: In Deutschland herrschte die Vorstellung vor, dass mit einer Vitamin-C-Supplementierung in den Wintermonaten gesundheitliche Vorteile und insbesondere auch eine Steigerung der Arbeitsleistung¹²⁸ zu erzielen waren; auf dieser Überzeugung basierten die Vi-

124 Morton, R. A.: The Vitaminization of Margarine. *Journal of the Royal Society for the Promotion of Health* 90 (1970), 21-28.

125 Die 1942 erlassene Verordnung über vitaminisierte Lebensmittel ist in modifizierter Form noch heute in Kraft.

126 Scheunert, Arthur: Der Vitamingehalt der deutschen Lebensmittel. Teil II: Mehl und Brot. Berlin, 1930. Scheunert, Arthur: Zur Frage der Bedeutung von Mehl und Brot für die Deckung des Vitamin-B-Bedarfs. *Die Ernährung* 1 (1936), 53-57.

127 Moran, T.; Drummond, J.C.: Reinforced white flour. *Nature* 146 (1940), 117-118. Als Begründung für die Vitaminisierung werden nicht Scheunerts Arbeiten, sondern eine australische Publikation aus dem Jahr 1941 angeführt, nach der durch Weißbrot lediglich 20% der täglichen Vitamin-B1-Zufuhr gedeckt werden (Clements, F.W., Slater, E.C. und Rial, E.J.: *Medical Journal Australia* 28 (1941), 634). Nach heutigem Forschungsstand gelten Vollkornprodukte auch in den angelsächsischen Ländern als wichtiger Bestandteil einer gesunden Ernährung und werden dort u.a. wegen ihres Gehalts an Ballaststoffen, nicht wegen ihres Vitamin-B-Gehalts, empfohlen: Jonnalaggada, Satya S. et al.: Putting the whole grain puzzle together: Health benefits associated with whole grains. *Journal of Nutrition* 141 (2011), 1011-1022.

128 Theo Morell, seit 1936 persönlicher Arzt von Hitler, hatte über eine leistungssteigernde Wirkung der Kombination von Vitamin A, B und C an 4 Versuchspersonen berichtet: Morell, Theo: Ermüdbungskämpfung durch körpereigene Wirkstoffe. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 66 (1940), 398-401. Diese Wirkung an den über Nacht gefasteten Probanden beruhte m.E. auf einem Traubenzuckerzusatz zum Vitamincocktail. Eine US-amerikanische Gruppe fand in einer Inventionsstudie an 26 Soldaten keinerlei Wirkung einer Vitaminsupplementierung auf die körperliche Leistungsfähigkeit: Keys, A.; Henschel, A.F.: Vitamin

taminaktionen der Deutschen Arbeitsfront.¹²⁹ In den USA und in Großbritannien wurden zwar den für die Armee bestimmten Konserven (K- und C-Ration) Vitamin-C-Konzentrate zugesetzt, es wurde aber keine zusätzliche Supplementierung für die Allgemeinbevölkerung vorgenommen, weil die Bedarfsdeckung z.B. aus Zitrusfrüchten für ausreichend gehalten wurde. Scheunert wies nach, dass in Deutschland die Kartoffel die wichtigste Quelle für Vitamin C war, insbesondere während der Monate, in denen kein frisches Obst zur Verfügung stand.¹³⁰ Er hielt es zunächst für möglich, dass der tägliche Vitamin-C-Bedarf bei ausreichender Versorgung mit Kartoffeln auch im Winter ohne Supplementierung gedeckt werden kann. Die Beobachtung, dass Skorbut mit erhöhter Infektionsanfälligkeit einhergeht, führte in Deutschland, den USA und in Großbritannien zu Versuchen, Vitamin-C-Supplemente als Prophylaktikum einzusetzen. Diese Interventionsstudien lieferten inkonsistente Ergebnisse: Während in Scheunerts Leipziger Interventionsstudie mit 4000 Probanden eine Ascorbinsäure-Dosis von 100 mg/Tag die Häufigkeiten von grippalen Infekten reduzierte, zeigten andere Studien keine Effekte.¹³¹ Heute gilt als gesichert, dass bei adäquater Vitamin-C-Zufuhr (empfohlene Tagesmenge für Erwachsene 75-100 mg) eine zusätzliche Supplementierung mit Dosierungen >200 mg/Tag keine prophylaktische Wirkung hat.¹³²

Der internationale Vergleich zeigt also, dass auch in den USA, Großbritannien und Skandinavien Vitaminmangel für ein relevantes Problem gehalten wurde, und dass ähnliche oder gleiche Maßnahmen zu seiner Vermeidung getroffen wurden. Im Fall des Vitamin C wurden verschiedene Folgerungen aus den wissenschaftlichen Ergebnissen gezogen, aber ähnliche Hypothesen verfolgt und

supplementation of U.S. army rations in relation to fatigue and the ability to do muscular work. *Journal of Nutrition* 23 (1942), 259-269. Morell stellte Vitaminpräparate unter dem Namen Vitamultin in einer eigenen Firma her und belieferte u.a. die Vitaminaktionen.

- 129 Die Vitaminaktionen wurden z.T. wissenschaftlich begleitet und ausgewertet mit der von mir nach Durchsicht der Daten nicht geteilten Schlussfolgerung, sie seien erfolgreich gewesen: Bommer, Sigwald; Dittmar, E.: *Die Vitaminaktion der deutschen Arbeitsfront 1941/42*, Stuttgart 1943. Berthold, Ute: *Die Vitaminaktion und ihre Ergebnisse unter besonderer Berücksichtigung der Vitaminaktion der deutschen Arbeitsfront 1942/43*. Dissertation zur Erlangung des zahnmedizinischen Doktorgrades der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin, Berlin 1945. Kritische Beschreibung und Wertung aller Vitaminaktionen durch einen Beteiligten: Rothe, Walter: *Über Vitaminaktionen in Deutschland*. *Ernährung und Verpflegung* 1 (1949), 137-140.
- 130 Scheunert, Arthur: *Gemüse als Vitaminquelle*. *Deutsche Medizinische Wochenschrift* 57 (1931), 835-839; Scheunert, Arthur, Reschke, J.; Kohlemann, E.: *Über den Vitamin-C-Gehalt der Kartoffeln*. *Biochemische Zeitschrift* 288 (1936), 261-270.
- 131 Scheunert [wie Anm. 73 und 74]; Glazebrook (1942) [wie Anm. 79]; Cowan (1942) [wie Anm. 79].
- 132 Hemilä, Harri et al.: *Vitamin C for preventing and treating the common cold*. In: *The Cochrane Library* 3 (2007), Art. No. CD000980.

ähnliche Untersuchungen durchgeführt. Die deutsche Besonderheit der Vitaminforschung bestand darin, dass alle Maßnahmen zusätzlich durch die die Kriegsvorbereitungen („Autarkie“) und nationalsozialistische, rassistische Ideologie („Stärkung des Volkskörpers“) motiviert waren.¹³³ Eine zweite deutsche Besonderheit war der Konflikt zwischen den Vertretern einer auf chemischen Grundlagen beruhenden Biologie und den Befürwortern einer „biologisch-natürlichen“ Sichtweise, die bestritten, dass synthetisch hergestellte Naturstoffe äquivalent wirken können.¹³⁴ Dieser Konflikt entspricht dem Gegensatz zwischen wissenschaftlicher Medizin und der nationalsozialistischen „Neuen Deutschen Heilkunde“. Arthur Scheunert hat zweifellos erheblich dazu beigetragen, dass die nationalsozialistische Gesundheitspolitik auf dem Gebiet der Vitamine eine wissenschaftliche Basis hatte. Seine Publikationen lassen aber im Vergleich mit anderen Ernährungswissenschaftlern der Zeit (insbesondere Kollath, Schweigart, Schenck, Wirz)¹³⁵ nicht erkennen, dass er eine ideologische Umsetzung seiner Ergebnisse betrieben hätte oder dass seine Versuchsplanung durch die nationalsozialistische Ideologie bestimmt wurde. Er war gegenüber den Vorstellungen einer Überlegenheit „natürlicher“ Heilverfahren und Wirkstoffe (Kollath)¹³⁶ sehr kritisch und bestand stets auf exakten Experimenten und Messungen, um die weitergehenden Annahmen einer Gesundheitsförderung durch Vitaminsupplementierung zu beweisen. So widerlegte er experimentell die irrije Vorstellung, dass Vitamin C aus natürlichen Quellen wirksamer sei als synthetisch hergestellte Ascorbinsäure.¹³⁷ Ebenso widerlegte er mit zahlreichen Versuchsreihen

133 Es gab auch Vertreter der nationalsozialistischen Medizin, die die Vitaminsupplementierung mit „rassenhygienischen“ Argumenten ablehnten: „[Durch] den spezifischen Ausgleich [...] allen denkbaren Vitamindefizits jeweils durch Injektion einer entsprechenden synthetischen Substanz [...] kann natürlich eine große Menge minderwertigen Lebens dem natürlichen Aussterben entzogen werden. Dies minderwertige Leben wird aber gleichzeitig auch gezüchtet, und eine solche zivilisatorische Zukunft bedroht uns mit einer Bevölkerung, die [...] aus kränklichen, schwächlichen [...] Menschen besteht.“ Grote, Louis R.: Neue deutsche Heilkunde. In: Curt Adam (1940) [wie Anm. 16], S. 298.

134 Stoff (2012) [wie Anm. 9], 138-152.

135 Melzer (2003) [wie Anm. 7]. Exemplarische Quelle für den Einfluss des Nationalsozialismus auf die Ernährungswissenschaft: Franz Wirz: Nationalsozialistische Forderungen an die Volksernährung. Die Ernährung 1 (1936), 103-112. Scheunerts weitest gehende Äußerung zur „Volksgeundheit“ ist: „Unsere Aufgabe aber ist es, dass das deutsche Volk in allen seinen Teilen die größte Leistungsfähigkeit und höchste Vitalität besitzt; nur so kann es die schweren und großen Aufgaben, die ihm gestellt sind, bewältigen und jeder Not und allen Stürmen trotzen und sie erfolgreich überstehen.“ Zit. n.: Scheunert, Arthur: Strukturwandlung der deutschen Volksernährung und Vitaminversorgung. Deutsche Tierärztliche Wochenschrift 46 (1938), 349-351.

136 Stoff (2012) [wie Anm. 9], 147-149 u. 286.

137 Scheunert, Arthur; Reschke, J.: Über die Wirkung von natürlichem und synthetischem Vitamin C im Tierversuch. Vitamine und Hormone 1 (1941), 145-217.

die Annahme, dass der Nährstoff- und Vitamingehalt von Gemüse von der Düngung abhängt („natürlich“ vs. „künstlich“).¹³⁸ Seine vielfach niedergeschriebene Ansicht,¹³⁹ dass eine ausgewogene Ernährung mit den wichtigsten Vitaminträgern zur Deckung des Bedarfs ausreichen kann und dass Supplemente nur im begründeten Ausnahmefall nötig sind, ist auch aus heutiger Perspektive noch zutreffend.

Scheunerts Vitaminforschung hatte sich 15 Jahre lang auf tierexperimentelle Untersuchungen beschränkt. Im Jahr 1937 schloss sich der Humanmediziner Wagner seinem Institut an; kurz danach dürften die Planungen begonnen haben, die von Scheunert geforderte „Vitaminbilanz des deutschen Volkes“ durch eine möglichst genaue Bestimmung des täglichen Vitaminbedarfs am Menschen zu untermauern. Es kann darüber spekuliert werden, was Scheunert veranlasste, diese Versuche unabhängig von den dazu besser vorgebildeten medizinischen Arbeitsgruppen durchzuführen. Bislang war die Vitaminforschung am Menschen eine Domäne der klinischen Mediziner wie z.B. der Arbeitsgruppe von Wilhelm Stepp in München. Diese betrieb 1936-1937 eine von der Deutschen Forschungsgemeinschaft geförderte Ernährungs-Interventionsstudie,¹⁴⁰ in der Gemüse verschiedener Düngung (natürliche Düngung und Mineraldüngerzusatz) an junge Männer in den Arbeitsdienstlagern Pfaffenhofen und Ruhlsdorf verabreicht wurde. Die Studie fand keinen Unterschied zwischen den beiden Düngungen. Scheunert war Kooperationspartner des Projekts und bestimmte den Vitamingehalt der verschiedenen Gemüse. Nach seinen eigenen, an Ratten erhobenen Forschungsergebnissen¹⁴¹ muss er es für unsinnig gehalten haben,

138 Scheunert (1940) [wie Anm. 1], 119-123.

139 Scheunert, Arthur: Grundlagen der Vitaminforschung. Potsdamer Vorträge III, Eduard Stichnote Potsdam, 1944.

140 Wendt, H.; Pies, R.; Prüfer, J.; Barth, L.; Schröder, H.; Catel, W.; Dost, F.H.; Scheunert, A.: Über Ernährungsversuche mit verschieden gedüngten Gemüsen. *Die Ernährung* 3 (1938), 53-69. Dort heißt es zur Wahl der Versuchspersonen (55): „Um es mit in biologischer Hinsicht einwandfreien Verhältnissen der Versuchspersonen zu tun zu haben, kam die zunächst in Erwägung gezogene Durchführung bei Insassen geschlossener Anstalten nicht in Betracht.“ In einer zweiten, mehrjährigen Studie mit derselben Fragestellung (Wendt, H.: Über einen langfristigen Ernährungsversuch am Menschen mit verschieden gedüngten Gemüsen und Kartoffeln. *Die Ernährung* 8 (1943), 281-295 schreibt Wendt (283): „Der anfängliche Plan, die Versuche mit Insassen geschlossener Anstalten durchzuführen, wurde, ebenso wie bei unserem ersten kurzfristigen Versuch, bald wieder aufgegeben, da in keiner der in Frage gezogenen Anstalten die Gewähr für ein genügend langes Verbleiben der Insassen in den Anstalten gegeben war“.

141 Scheunert, Arthur; Sachse, M.; Specht, R.: Über die Wirkung fortgesetzter Verfütterung von Nahrungsmitteln, die mit und ohne künstlichen Dünger gezogen sind. *Biochemische Zeitschrift* 274 (1934), 372-396. Scheunert, Arthur: Vergleichende Untersuchung der physiologischen Wirkungen fortgesetzten Genusses von Nahrungsmitteln, die mit und ohne Handelsdünger gezogen sind. *Angewandte Chemie* 48 (1935), 42-46.

im Humanexperiment nach einem Unterschied in der Wirkung unterschiedlich gedüngter Produkte zu suchen. Mit der Arbeitsgruppe von Stepp verband ihn zudem eine wissenschaftliche Kontroverse um die von Stepp postulierten synergistischen und antagonistischen Vitaminwirkungen, deren Existenz er in drei Originalarbeiten experimentell widerlegte.¹⁴² Diese offen ausgetragene Kontroverse belegt Scheunerts streng wissenschaftliche, durch Hypothese und Experiment getriebene Methodik sowie sein Selbstbewusstsein gegenüber den Medizinern; spätestens 1939 hatte er sich eine führende Stellung innerhalb der deutschen Vitaminforschung erarbeitet.¹⁴³ Ich halte es für plausibel, dass seine Waldheimer Humanversuche durch eine Kombination von wissenschaftlichem Ehrgeiz, Konkurrenz mit den klinischen Medizinern¹⁴⁴ und dem Bewusstsein, die Versuche „besser“ durchführen zu können als diese, motiviert waren.¹⁴⁵

In Scheunerts wissenschaftlichen Publikationen finden sich keine direkten Bezüge zur nationalsozialistischen Ideologie. Dennoch ist festzustellen, dass seine Arbeiten den nationalsozialistischen Zielen dienten, er seine Expertise dem Regime ohne erkennbare Vorbehalte zur Verfügung stellte und dass er seine Stellung nutzte, dem Forschungsfeld weitere Unterstützung in Form politischer und finanzieller Förderung zu verschaffen.¹⁴⁶ Er erstellte am 12.2.1939 ein Gutachten für die Kommission, die die Lebensmittelrationierung für den Kriegsfall vorbereitete, und wurde anschließend Mitglied dieser Kommission.¹⁴⁷ Sein Gutachten und seine protokollarisch festgehaltene Stellungnahme in dieser Kommissionssitzung forderten eine besondere Beachtung der Vitaminversorgung sowie

142 Stepp, Wilhelm: Über Synergismus und Antagonismus der Vitamine. *Die Ernährung* 1 (1936), 26-31. Scheunert, Arthur; Wagner, Karl-Heinz: Weitere Untersuchungen über einen angeblichen Synergismus zwischen Vitamin B1 und A. *Hoppe-Seylers Zeitschrift für physiologische Chemie* 256 (1938), 110-121.

143 Scheunert wurde für die mit vielen prominenten Medizinern besetzte Vortragsreihe „Ein Querschnitt durch die neueste Medizin, dargestellt von ihren Schöpfern“ (vgl. Anm. 16) als Redner für das gesamte Vitamingebiet eingeladen und damit seinen deutschen Konkurrenten vorgezogen.

144 In diesem Zusammenhang ist die Kontroverse zwischen Wagner und dem Kliniker v. Drigalski interessant, der einen 5-fach höheren Tagesbedarf an Vitamin A als Wagner ermittelt hatte (Drigalski, Wolf v.: Der Vitamin-A-Bedarf: Soll und Haben. *Die Ernährung* 5 (1940), 181-185. Vgl. Wagner (1940) [wie Anm. 20], 105-111.

145 Diese Sicht ist natürlich spekulativ und schließt andere Motive wie ein persönliches Karrierestreben, etwa die Aussicht auf die Präsidentschaft der Reichsanstalt, nicht aus.

146 Thimme (2012) [wie Anm. 5], 5-27.

147 Aus dem Anschreiben des Ernährungsministeriums vom 19. Januar 1939 (BArch R3601-3421), welches das Gutachten in Auftrag gibt, geht hervor, dass er erst ab diesem Zeitpunkt in dieser Kommission mitarbeitete: „Bei der großen Bedeutung der hier aufgeworfenen Fragen wäre ich für eine Mitarbeit und für eine Beteiligung an den Arbeiten des sozialen Ausschusses dankbar.“

verstärkte Forschungsförderung auf dem Gebiet.¹⁴⁸ In seinen Anträgen wies er auf die Kriegswichtigkeit der Waldheimer Versuche hin.¹⁴⁹ Schließlich ging die Gründung der Reichsanstalt für Vitaminforschung und Vitaminprüfung auf seine Initiativen zurück.¹⁵⁰ Mit der Ernennung zum Leiter der Reichsanstalt wurde er auch formal zu einem Funktionsträger der nationalsozialistischen Gesundheitspolitik: In dieser Eigenschaft wurde er angewiesen, die Expertise des Instituts in andere Vitaminprojekte einzubringen wie z.B. in das Projekt der SS, Vitamin C aus natürlichen Quellen herzustellen.¹⁵¹

Fazit

Dieser Beitrag zu Scheunerts Humanexperimenten 1938 bis 1943 ergänzt die vorliegende Literatur durch eine Rekonstruktion von Versuchszielen, Versuchsablauf und Ergebnissen der bekannten und bislang unbekannter Versuche sowie durch eine medizinische und ernährungswissenschaftliche Wertung der Versuche. Er stellt Scheunerts Forschung von 1923 bis 1943 zudem in den Zusammenhang der nationalen und internationalen Vitaminforschung und ihrer politischen Konsequenzen.

Scheunerts tierexperimentelle Forschung von 1923 bis 1938 legte einen Teil der wissenschaftlichen Grundlagen der nationalsozialistischen Gesundheitspolitik, unterschied sich aber in ihren Fragestellungen und Schlussfolgerungen nicht wesentlich von der seiner angelsächsischen Kollegen. Im Gegensatz zu den in

148 Protokoll der Sitzung am 1. März 1939 (BArch R3601-3421): „Prof. Scheunert weist auf die Wichtigkeit hinreichender Vitaminzufuhr bei der Zuteilung der Lebensmittel hin. [...] Er geht dann auf die beim Forschungsdienst zur Zeit laufenden Untersuchungen ein, in welchem Umfange Gartenbauerzeugnisse als Hauptlieferant für das Vitamin [sic!] in Frage kommen, und bittet um weitgehendste Förderung dieser Untersuchungen.“

149 Schreiben Scheunerts an den Anstaltsvorstand Waldheim v. 1.7.1941 (BArch 3001/21440). Ähnliche Formulierung in einem DFG-Antrag (BArch R73/14278): „Diese Versuche sind [...] nicht nur für die Kriegsernährung sondern auch für die Volksernährung nach dem Krieg von grundlegender Bedeutung.“

150 Zu Scheunerts Rolle in der Gründung der Reichsanstalt, siehe: Thimme (2012) [wie Anm. 5], 5-27. Thoms 2006 [wie Anm. 4], 126-127. Die erhaltenen Akten deuten m.E. darauf hin, dass die von Reichsgesundheitsführer Conti betriebene Gründung durch einen internen Streit geprägt war. Hitler verlangte „eine maßgebende Beteiligung von Prof. Morell“, möglicherweise sogar als Direktor. Die Reichsanstalt wurde am 15.8.1941 durch „Führererlass“ gegründet, Scheunert wurde zunächst kommissarischer Leiter und erst im September 1942 ihr Präsident (BArch R43-II/1158d; Ertel, Hermann: Über den Aufbau der Reichsanstalt für Vitaminprüfung und Vitaminforschung. Die Ernährung 8 (1943), 1-4).

151 Kopke (2005) [wie Anm. 119]. Der Beitrag der Reichsanstalt bestand in einer vergleichenden Begutachtung der Isolationsverfahren sowie in einer Testung der biologischen Aktivität des gewonnenen Vitamin C im Tierversuch.

Deutschland verbreiteten Vorstellungen einer Überlegenheit der „natürlichen“ Wirkstoffe vertrat er eine von wissenschaftlichen Kriterien geleitete chemisch-biologische Sicht. Seine Forschungsarbeiten dienten den nationalsozialistischen Zielen, auch wenn seine Publikationen keine direkten Bezüge zur nationalsozialistischen Ideologie enthalten. Er stellte aber seine Expertise dem System vorbehaltlos zur Verfügung und nutzte seine Stellung als anerkannter Experte zur Gewinnung von politischer und finanzieller Unterstützung für sein Forschungsfeld.

Die Beurteilung von Scheunerts Humanversuchen hängt entscheidend davon ab, ob man die heutigen medizinethischen Grundsätze oder die 1931 erlassenen deutschen Richtlinien und die damals in anderen, demokratischen Staaten geübte Praxis als Maßstab anlegt. Aus heutiger Sicht ist die Erzeugung von Vitaminmangel bei Strafgefangenen eindeutig unethisch. Nach damaliger internationaler Praxis war dies möglich, wenn ihre Teilnahme freiwillig war. Scheunert und Wagner scheinen sich nach den zugänglichen Quellen formal an die damals geltenden Regeln zu Humanversuchen (Aufklärung, Freiwilligkeit, Vermeidung bleibender Schäden) gehalten zu haben. Sie intervenierten im ersten ihrer Versuche (Vitamin-A-Mangel) intensiver als ihre internationalen Kollegen und setzten die Versuchspersonen einem höheren Risiko aus. Bleibende Schäden für die Versuchspersonen sollten aber durch häufige Kontrollen vermieden werden; nach den verfügbaren Quellen lassen sich zwar erheblich belastende klinische Symptome, aber keine durch die Versuchsteilnahme verursachten bleibenden Schädigungen belegen.¹⁵²

Dennoch muss festgehalten werden, dass Scheunert und Wagner die Grenze zwischen einwandfreier und fragwürdiger Forschung am Menschen überschritten. Auch aus damaliger Sicht hätte Ihnen bewusst sein müssen, dass die Versuchspersonen bezüglich ihrer Freiwilligkeit eingeschränkt waren; die nationalsozialistische Ideologie und Praxis bestimmte ihre Rechte. Schließlich zeichnen die Meldungen und Berichte des Anstaltsarztes das drastische Bild einer sich während des Krieges stetig verschlechternden Ernährung und Gesundheit der Häftlinge, die insbesondere durch die damals kaum behandelbare Tuberkulose bedroht waren. Es ist deshalb nicht nur aus heutiger Sicht als eine Grenzüberschreitung anzusehen, dass über einen Zeitraum von fast 5 Jahren Humanver-

152 Roland Thimme kommt hier zu anderen Schlussfolgerungen (vgl. Thimme (2012) [wie Anm. 5]). Er geht davon aus, dass Todesfälle vorkamen und wertet die Versuche als „Verbrechen gegen die Menschlichkeit“ (Nach der Londoner Charta vom 8. August 1945 definiert als Mord, ethnische Ausrottung, Versklavung, Deportation und andere unmenschliche Akte gegen die Zivilbevölkerung oder Verfolgung aufgrund von rassistischen, politischen und religiösen Motiven).

suche mit unter äußerem Zwang stehenden Häftlingen in einer Umgebung kollabierender Humanität durchgeführt wurden.

Scheunert hat die Herkunft der Versuchspersonen in seinen Veröffentlichungen stets verschwiegen. Er fürchtete also die Öffentlichkeit und nahm bereits 1939 selbst an, dass seine Versuche nicht akzeptiert würden, setzte sie aber bis 1943 fort. Der Fall Scheunert zeigt deshalb exemplarisch, wie wissenschaftlicher Ehrgeiz ohne Kontrolle durch Öffentlichkeit zu ethisch fragwürdiger Forschung führen kann.

Danksagung: Für wertvolle Hilfe bei den Recherchen der wiss. Literatur und der Archivbestände danke ich insbesondere Frau Dagmar Kollhof, der Leiterin der Bibliothek des DIfE, sowie den Mitarbeitern des Bundesarchivs Berlin-Lichterfelde und des Sächsischen Staatsarchivs Leipzig. Ulrich Joost (TU Darmstadt) danke ich für Kritik, Korrekturen und die Transkription handschriftlicher Aktenvermerke.

Anschrift des Verfassers: Prof. Dr. Hans-Georg Joost
Deutsches Institut für Ernährungsforschung Potsdam-Rehbrücke
Arthur-Scheunert-Allee 114-116
D-14558 Nuthetal
Email: joost@dife.de