

**Inhalt**

Zur 13. Ausgabe der „Mitteilungen“ .....	3
Ostwalds Jahre am Physikalisch-chemischen Institut der Universität Leipzig 1897-1906	
Stickstoff (Auszüge aus den Lebenslinien) <i>Wilhelm Ostwald</i> .....	4
Stickstoff – eine Lebensfrage <i>Wilhelm Ostwald</i> .....	18
Zur Geschichte des Ostwald-Brauerschen Salpetersäure-Verfahrens <i>Karl Hansel</i> .....	25
Schüler und Gäste am Physikalisch-chemischen Institut der Universität Leipzig 1897-1906 (4. Teil) <i>Gerd Hammer</i> .....	40
Mitwirkung von Naturwissenschaftlern im Deutschen Monistenbund von 1911 bis 1915 <i>Jan-Peter Domschke</i> .....	47
Militarismus in der Kunst? Wilhelm Ostwald und die Maler <i>J. Gage</i> .....	58
Der Freimaurer Wilhelm Ostwald <i>Karl-Heinz Richter</i> .....	68
Autorenverzeichnis .....	73
Gesellschaftsnachrichten .....	73

---

© Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen e.V. 1999

Herausgeber der „Mitteilungen“ ist der Vorstand der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen e.V., verantwortlich:

Dr.-Ing. K. Hansel, Grimmaer Str. 25, 04668 Großbothen, Tel. (03 43 84) 7 12 83

Konto: Raiffeisenbank Grimma e.G. BLZ 860 654 83, Kontonr. 308 000 567

e-mail-Adresse: ostwaldenergie@aol.com

Internet-Adresse: [www.wilhelm-ostwald.de](http://www.wilhelm-ostwald.de)

Der Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion gestattet.

Namentlich gezeichnete Beiträge stimmen nicht in jedem Fall mit dem Standpunkt der Redaktion überein, sie werden von den Autoren selbst verantwortet.

Für Beiträge können z. Z. noch keine Honorare gezahlt werden.

Einzelpreis pro Heft € 5,-. Dieser Beitrag trägt den Charakter einer Spende und enthält keine Mehrwertsteuer. Für die Mitglieder der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft ist das Heft kostenfrei.

---

Der Vorstand der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen e.V. dankt dem  
Arbeitsamt Oschatz für die freundliche Unterstützung bei der  
Herausgabe der „Mitteilungen“.

### Zur 13. Ausgabe der „Mitteilungen“

Es dürfte Seltenheitswert besitzen, daß ein Professor der Chemie seine Laborentdeckung bis zur Industriereife entwickelt, ohne dabei die Hilfe der chemischen Industrie in Anspruch zu nehmen. Ostwald ist diesen Weg gegangen. Für seine Erfindung, Ammoniak unter genau definierten Bedingungen katalytisch in Stickoxide und diese in Salpetersäure umzuwandeln, zeigte die chemische Industrie kein Interesse. Das Verfahren rechnete sich für sie wegen der hohen Gestehungskosten für Ammoniak nicht. Der Erfinder fand aber Unterstützung beim Kohlebergbau, bei dem Ammoniak als scheinbar wertloses Nebenprodukt anfiel.

Ostwald hatte schon 1903 auf die strategische Bedeutung einer eigenen Salpetersäureproduktion für den Fall hingewiesen, daß dem Deutschen Reich bei einem militärischen Konflikt die Zufuhr von Chilesalpeter versperrt wäre. Damit war er aber bei der Generalität in Dresden und Berlin auf Unverständnis gestoßen. Das Verdienst (wenn man es so bezeichnen möchte) dafür, daß Deutschland 1914/1915 nicht bereits nach wenigen Kriegswochen der Salpeter ausging, wird heute der chemischen Industrie zugeschrieben. Der Anteil Ostwalds, seines Mitarbeiters Brauer und des Kohlebergbaus fällt dabei unter den Tisch. Ostwalds Name wird allenfalls genannt, wenn Schuldige für die lange Dauer des Krieges gesucht werden.

In diesem Heft werden das Kapitel „Stickstoff“ aus Ostwalds Autobiografie sowie die Denkschrift „Stickstoff. Eine Lebensfrage“ von 1903 vorgestellt und der Versuch unternommen, die Entwicklung des Ostwald-Brauerschen Salpetersäure-Verfahrens nachzuzeichnen. Die Auflistung der Schüler und Gäste am PCI wird fortgesetzt und die Zusammenstellung der Arbeiten Ostwalds bis 1906 ergänzt. Außerdem fanden eine Skizze über den Freimaurer Ostwald sowie zwei Vorträge Aufnahme: der erste betrifft die Beteiligung von Naturwissenschaftlern an der Arbeit des Monistenbundes unter Ostwalds Präsidentschaft, der zweite untersucht das Verhältnis Ostwalds zur Malkunst seiner Zeit.

Die Redaktion dankt für die Bereitstellung von Materialien besonders dem Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, den Hoechst Archives, dem Bergbau-Archiv Bochum, dem Stadtarchiv Bochum und dem Bochumer Kulturrat e.V.

Die Herstellung des Heftes wurde mit einer Spende von Herrn Prof. em. Dr. Manfred Winnewisser, Gießen, finanziert.

Großbothen, Mai 1999

K. Hansel

## Ostwalds Jahre am Physikalisch-chemischen Institut der Universität Leipzig 1897-1906

bearbeitet von Karl Hansel

### Stickstoff<sup>1</sup>

[279] Das Problem

Meinem Lehrer, *Karl Schmidt*,<sup>2</sup> dessen Ausbildung unter dem unmittelbaren Einfluß *Justus Liebig*'s<sup>3</sup> stattgefunden hatte, war dessen Begriff des Kreislaufes der Stoffe geläufig. Nach diesem gingen die Elemente Kohlenstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Schwefel usw. immer abwechselnd in organische und unorganische Verbindungen über. Die Pflanzen nähren sich von Kohlensäure, Wasser, Ammoniak usw. und verwandeln sich nach ihrem Tode unter dem Einfluß von Fäulnis und Verwesung wieder in diese, so daß auf solche Weise das Leben dauernd möglich ist.

Wodurch diese „Mühle des Lebens“, wie ich diese Gruppe von Vorgängen später genannt habe,<sup>4</sup> in Bewegung gehalten wird, hat sich *Liebig* zwar gefragt. Die Antwort aber gab erst *J. R. Mayer*,<sup>5</sup> dessen erste grundlegende Arbeit er in seinen Annalen der Chemie veröffentlichte.<sup>6</sup> Es ist die Energie, und zwar die des Sonnenlichtes.

Während bei den anderen Elementen keine Schwierigkeit besteht, sie in Verbindungen hinein und wieder heraus zu bringen, ist dies allein beim Stickstoff anders. Seine Verbindungen zu zersetzen, ist zwar leicht, aber ob freier Stickstoff, wie er in der Luft massenhaft vorhanden ist, überhaupt wieder gebunden werden kann, [280] schien damals sehr zweifelhaft. So erinnere ich mich u. a. einer großzügig gedachten Vorlesung meines Fachgenossen *Gustav Bunge*<sup>7</sup> in Dorpat, welcher bei der Behandlung dieser Fragen zu dem Ergebnis kam, daß die Bindungsmöglichkeiten des Stickstoffs sehr gering seien. Es sei deshalb eine Sache von größter weltwirtschaftlicher Wichtigkeit, mit dem mäßigen Kapital von gebundenem Stickstoff, das auf der Erdoberfläche vorhanden ist, so vorsichtig und pfleglich wie möglich umzugehen und alles zu vermeiden, wodurch es vermindert werden könnte. So verwarf er unter anderem die damals gerade lebhaft erörterte Leichenbestattung durch Feuer, weil dabei der

---

<sup>1</sup> Unter dieser Überschrift werden Texte aus dem zweiten Band der Autobiographie „Lebenslinien“, Kapitel 12 „Stickstoff“ (S. 279 ff.) veröffentlicht. Die Untertitel entstammen dem Original. Mit Ausnahme der Auslassungen sind die Texte unverändert. Die Zahlen in den eckigen Klammern kennzeichnen die Seitenumbrüche im Original.

Alle mit WOA und einer Nummer gekennzeichneten Quellen befinden sich im Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (ArBBAdW).

<sup>2</sup> Carl Schmidt (1822-1894), 1852 Prof. f. Chemie an der Univ. Dorpat

<sup>3</sup> Justus v. Liebig (1803-1873), 1825 Prof. f. Chemie an der Univ. Gießen

<sup>4</sup> Ostwald, Wilhelm: Die Mühle des Lebens. Leipzig : Th. Thomas, 1911

<sup>5</sup> Julius Robert v. Mayer (1814-1878), 1841 Arzt in Heilbronn

<sup>6</sup> Mayer, Julius Robert v.: Bemerkenswertes über die Kräfte der unbelebten Natur. - In: Liebig's Ann. 42 (1842), S. 233-240, Nachdr.: Ostwalds Klassiker der exakten Wissenschaften Nr. 180, 1911, Reprint 1982

<sup>7</sup> Gustav von Bunge (1844-1920), 1874 Doz. f. Physiologie an der Univ. Dorpat

Stickstoffgehalt des Leichnams wegen der hohen Verbrennungstemperatur in elementares Stickstoffgas übergeht, also dem Kreislauf, vermutlich auf immer, entzogen wird.

Auf mich hatten diese Gedanken einen starken Eindruck gemacht, zumal ich nicht zustimmen wollte. Meiner damaligen radikalen Gesinnung (die sich inzwischen nur wenig abgeschwächt hat) gefiel die Leichenverbrennung als reinlicher und praktischer gegenüber der langsamen fauligen Zersetzung in der Erde und ich dachte über die Frage nach. Ich besann mich darauf, daß auch das Holz und die fossilen Kohlen stickstoffhaltig sind und daß hier beim Verbrennen eine ähnliche, nur viel ausgedehntere Beeinträchtigung des Stickstoffkapitals stattfindet, ohne daß dies sich durch eine Verkümmern der Pflanzendecke der Erde geltend macht. Da die Verbindung von Stickstoff und Sauerstoff der Luft durch elektrische Entladungen bekannt war, schloß ich, daß aus dieser Quelle (und vielleicht aus anderen, noch unbekannt) die Verluste gedeckt werden, daß also für jene verhältnismäßig kleine Ersparung kein genügender Grund vorhanden sei.

Immerhin hatte sich jene Erörterung wegen des weiten Horizontes, den sie umfaßte, mir so stark ein-[281]geprägt, daß mir die zugehörigen Fragen niemals ganz aus dem Bewußtsein schwanden.

#### Die Synthese des Ammoniaks

In den Vordergrund des Bewußtseins traten mir die Fragen erst wieder zu Beginn des Jahres 1900, also rund 25 Jahre später. Ich war damals versenkt in die Probleme der Katalyse, deren begriffliche Ordnung mir durch die entschlossene Anwendung der Energetik geglückt war. Es war jene Zeit, in welcher die Erschöpfungserscheinungen durch die vorangegangene übermäßige Arbeit noch nicht ganz überwunden waren<sup>8</sup>. Ich war der Einladung des Kaufmännischen Vereins zu irgendeinem Festessen gefolgt,<sup>9</sup> hatte dort aber eine höchst verstimmt Gesellschaft gefunden, da eben der Zusammenbruch der Leipziger Bank durch sinnlose Spekulationen ihres Direktors erfolgt war,<sup>10</sup> wobei ich Gefahr gelaufen war, mitgezogen zu werden.<sup>11</sup>

<sup>8</sup> nach dem Vortrag auf der 67. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte 1895 in Lübeck

<sup>9</sup> Grete Ostwald nennt als Datum den 20.2.1900, vgl.: Ostwald, Grete: Wilhelm Ostwalds Begegnungen mit der BASF. - In: Die BASF 5 (1955), Nr. 5, S. 207-212

<sup>10</sup> Die Leipziger Bank wurde 1838 als erstes überregionales Bankinstitut des Königreiches Sachsen gegründet. Etwa ab 1896 engagierte sie sich stark bei der Casseler Trebertrocknungs AG, was 1901 nach dem Zusammenbruch dieser Gesellschaft auch zum Konkurs der Leipziger Bank führte. Vgl.: Außerordentliche Generalversammlung der Leipziger Bank. - In: Leipziger Ztg. Nr. 193 v. 20.8.1901, S. 3343-3344 und: Die Beziehungen der Leipziger Bank zur Casseler Trebertrocknungs Aktien-Gesellschaft. ebenda 1901, Nr. 249, S. 4233-4235.

<sup>11</sup> Am 25.11.1898 hatte Max Le Blanc Ostwald empfohlen, seine Beziehungen zur Gesellschaft „Prometheus“ zu lösen, vgl. dazu: Max Le Blanc und Wilhelm Ostwald in ihren Briefen. - In: Mitt. der Wilhelm-Ostwald-Ges. 3(1998), Sonderheft 2, S. 16. Vermutlich handelte es sich aber nicht um die Frankfurter Gesellschaft „Prometheus“, wie dort angenommen, sondern um die Hera-Prometheus AG für Carbid und Acetylen, Berlin, die eng mit der Casseler Trebertrocknungs AG liiert war, vgl: Die Beziehungen der Leipziger Bank zur Casseler Trebertrocknungs Aktien-Gesellschaft. - In: Leipziger Zeitung (1901), Nr. 249, S. 4233-4235.

Der Zufall brachte mich in die Gesellschaft des damaligen Leipziger Oberbürgermeisters *Tröndlin*,<sup>12</sup> des Bürgermeisters *Dietrich*<sup>13</sup> und einiger Bankherren und ich sprach meine Verwunderung darüber aus, daß in Leipzig die chemische Großindustrie so wenig entwickelt war, da doch die Universität eine große Anzahl brauchbarer Chemiker alljährlich ausbildet. Die Antwort war, daß alles vorhandene Kapital anderweit nutzbare Verwendung gefunden habe. Dagegen sagte ich, daß die chemische Industrie zurzeit eine Art Goldland sei, in welchem noch große Funde möglich sind, die unverhältnismäßig hohe Gewinne bringen und führte als Beispiel die Synthese des Ammoniaks an. Der in der Nähe sitzende Professor der Landwirtschaft<sup>14</sup> gab die Auskunft, daß tatsächlich von den drei Pflanzennährmitteln Kalium, Phosphor und Stickstoff dieser das teuerste sei; erst wenn sein Preis auf ein Zehntel herabgesetzt werden könne, würde Gleichgewicht bestehen. Stickstoffverbindungen aus Luft wären aber etwas wie der Stein der Weisen.

[282] Ich aber war der Ausführbarkeit gewiß. Durch *Despretz*<sup>15</sup> und andere war beobachtet worden, daß Ammoniak beim Leiten über schwach glühendes Eisen fast vollständig in seine Elemente zerlegt wird. Das ist eine katalytische Wirkung, denn ohne das Eisen wird das Ammoniak bei dieser Temperatur nicht meßbar zersetzt. Folglich muß unter gleichen Umständen auch eine Synthese des Ammoniaks aus seinen Elementen stattfinden, denn der Katalysator kann nichts tun, als die Erreichung des Gleichgewichts beschleunigen. Dieses liegt vermutlich so, daß nur wenig Ammoniak neben viel Wasserstoff und Stickstoff vorhanden ist. Da aber bei der Verbindung eine Verminderung des Volums stattfindet, so muß der Anteil Ammoniak mit steigendem Druck nach wohlbekanntem Gesetzen zunehmen.

Das Gespräch wandte sich nach anderer Richtung, ich aber brach auf und überlegte mir die Folgen, welche die Durchführung des Gedankens für das Deutsche Volk haben würde. Aus den Aufzeichnungen, die ich bald hernach (April 1900) meiner Frau in die Feder diktieren hatte, entnehme ich die folgenden Sätze:

„Deutschland käme in die Lage, den größeren Teil seines Brotbedarfs selbst zu bauen. Mit der Hebung der Landwirtschaft ist die Erhaltung des Bauernstandes und damit der Wehrfähigkeit Deutschlands auf ein weiteres halbes Jahrhundert gesichert. Auch würde nicht durch einen für Deutschland unglücklichen Seekrieg die Zufuhr des Stickstoffs unterbunden, der zu neun Zehntel als Chilesalpeter eingeführt wird. Ja, selbst die für den Krieg nötige Salpetersäure ließe sich durch Oxydation des synthetischen Ammoniaks mittels Luftsauerstoff unter Benutzung von Katalysatoren erzeugen.“<sup>16</sup> Diese und manche andere Gedanken machten so lebhaften Eindruck auf mich,

<sup>12</sup> Carl Bruno Tröndlin (1835-1908), 1899-1908 Leipziger Oberbürgermeister

<sup>13</sup> Rudolf Dietrich (1855-1929), 1908-1917 Leipziger Oberbürgermeister

<sup>14</sup> Wilhelm Kirchner (1848-1921), 1890 Prof. f. Landwirtschaft an der Univ. Leipzig

<sup>15</sup> César Mansuète Despretz (1791-1863), Prof. f. Physik an der Univ. Sorbonne, Paris

<sup>16</sup> Diese Überlegungen in anderer Formulierung vgl: Ostwald, Wilhelm: Stickstoff. Eine Lebensfrage. - In: Schwäbischer Merkur (1903) Nr. 231 vom 20.5.1903, wiss. Beilage; auch in: Ostwald, Wilhelm: Abhandlungen und Vorträge allgemeinen Inhalts (1887-1903). Leipzig : Veit & Co., 1904. - S. 326-336. Vgl. auch diese Mitt., S. 18

daß ich mich mit dem Entschluß zur Ruhe legte, am nächsten Tage das Problem experimentell in Angriff zu nehmen.

[283] So lebhaft mich diese Gedanken ergriffen hatten, fühlte ich mich doch außerstande, selbst entsprechende Versuche anzustellen, was mir früher nicht nur leicht, sondern ein Vergnügen gewesen wäre. Ich bat meine Assistenten zuerst Dr. *Bodenstein*<sup>17</sup> und später Dr. *Brauer*,<sup>18</sup> das Gemisch von drei Raumteilen Wasserstoff und einem Stickstoff über mäßig erhitzte Eisendrahtbündel zu leiten und in den austretenden Gasen nach Ammoniak zu suchen. Nach ganz kurzer Zeit wurde es gefunden. Also bestätigte sich die theoretisch wohlbegründete Erwartung.

Ich hatte vorher sorgfältig die Möglichkeit erwogen, meine Entdeckung einfach zu veröffentlichen und der Industrie ihre Ausführung und Verwertung zu überlassen. Aber dann hätte Deutschland keinen Vorsprung erhalten, den ich meinem Vaterlande in dieser großen volkswirtschaftlichen Sache doch zu erhalten wünschte. Ich sprach mit meinen Mitarbeitern, mit *Beckmann*,<sup>19</sup> der inzwischen durch die Berufung zum Professor für angewandte Chemie mein nächster Kollege geworden war und zuletzt mit *Wilhelm Wundt*,<sup>20</sup> dessen freundschaftliche Teilnahme auch in diesem ihm fernliegenden Falle nicht versagte. Es ergab sich, daß die von mir zunächst geplante Übergabe der Sache an die Sächsische Regierung unzweckmäßig sein würde, da ich voraussichtlich keine freie Hand für die von mir als nötig angesehenen Maßnahmen behalten würde und daß die Einreichung einer Patentanmeldung und Verhandlungen mit der deutschen Großindustrie den kürzesten und erfolgreichsten Weg ergeben würden. Dies war insbesondere die Meinung *Wundts*, der ich mich anschloß.

Denn als Nebenergebnis winkte mir auf diesem Wege auch die Erfüllung eines persönlichen Wunsches, die ich mehr und mehr als Notwendigkeit empfand.

Bei halbwegs angemessener Verwertung konnte mir die längst ersehnte Befreiung von der Last des Lehr-[284]amtes ermöglicht werden, ohne daß ich meine und meiner Familie wirtschaftliche Zukunft zu gefährden brauchte.<sup>21</sup>

So entschloß ich mich, nicht ohne Zögern und Scheu, mich auf das stürmische und tückische Meer der wirtschaftlichen Interessen zu wagen, von dem ich eben durch den Krach der Leipziger Bank eine sehr unerfreuliche Anschauung erhalten hatte. Vom eingereichten Patentgesuch hat sich der ursprüngliche Text erhalten, den ich als geschichtliches Dokument hersetze:

„Verfahren zur Herstellung von Ammoniak und Ammoniakverbindungen aus freiem Stickstoff und Wasserstoff.

Es ist bekannt, daß sich freier Stickstoff und Wasserstoff durch gewöhnliche Mittel nicht zu Ammoniak verbinden lassen; erst durch die Anwendung des elektrischen Funkens erzielt man eine sehr langsame und unvollkommene Vereinigung.

<sup>17</sup> Max Ernst August Bodenstein (1871-1942), 1900-1906 Assistent am PCI

<sup>18</sup> Otto Eberhard Hermann Brauer (1875-1958), langjähriger Privatassistent Ostwalds

<sup>19</sup> Ernst Otto Beckmann (1853-1923), 1897 Prof. f. angew. Chemie an der Univ. Leipzig

<sup>20</sup> Wilhelm Wundt (1832-1920), 1875 Prof. f. Philosophie an der Univ. Leipzig

<sup>21</sup> 1900 hatte sich die Hoffnung Ostwalds auf einen Wechsel von der Univ. Leipzig nach Jena zerschlagen. Vgl. Briefwechsel Ostwald-Abbé, ArBBAdW (WOA 2)

Ich habe gefunden, daß die Verbindung von freiem Stickstoff und Wasserstoff durch geeignete Kontaksubstanzen oder Katalysatoren bereits bei geringer Erhitzung auf 250° bis 300° mit meßbarer Geschwindigkeit bewirkt werden kann. Die Geschwindigkeit nimmt mit steigender Temperatur schnell zu. Als Katalysatoren dienen beispielsweise Metalle, hauptsächlich Eisen und Kupfer, denen man große Oberflächen gibt. Die Verbindung ist nie vollständig, sondern führt zu einem chemischen Gleichgewicht und die gebildete Ammoniakmenge ist daher von dem Mengenverhältnis der Stoffe abhängig. Um die Verbindung vollständig zu machen, muß man das Ammoniak aus dem Reaktionsgemisch entfernen, was durch Aufnahme desselben mit Wasser oder Säuren geschehen kann. Das Gasgemisch kann zu diesem Zweck einen Kreislauf, nötigenfalls unter Abkühlung und Wiedergewinnung der Wärme durchmachen.

[285] Da die verhältnismäßige Menge des Ammoniaks im Gasgemische mit steigendem Druck zunimmt, so ist es zweckmäßig, die Synthese unter vermehrtem Druck auszuführen.

Patentanspruch: Die Gewinnung von Ammoniak und Ammoniakverbindungen durch Vereinigung von freiem Stickstoff und Wasserstoff mittels Kontaksubstanzen“.

Wie der Fachmann alsbald erkennt, sind hier (März 1900) die Grundgedanken der gegenwärtig zu solcher Wichtigkeit gelangten Synthese des Ammoniaks sämtlich eindeutig und klar ausgesprochen, so daß ich mich wohl den geistigen Vater dieser Industrie nennen darf.<sup>22</sup> Ihr leiblicher Vater bin ich freilich nicht geworden. Denn alle die schwierigen und mannigfaltigen Arbeiten, um aus einem richtigen Gedanken eine technisch und wirtschaftlich lebensfähige Industrie zu schaffen, sind von denen durchgeführt worden, die sich hernach des verlassenen Kindleins angenommen haben.<sup>23</sup>

Die Verhandlungen mit den Vertretern der Großindustrie verliefen unter sehr angenehmen persönlichen Eindrücken. Ich hatte mich gleichzeitig an die drei oder vier führenden Fabriken gewandt, weil ich eine allgemeine deutsche Sache daraus machen wollte. Die ersten Besprechungen fanden mit Direktor *Brunck*<sup>24</sup> von der Badischen Anilin- und Sodafabrik statt, der auf der Heimreise von Berlin mich in Leipzig besuchte,<sup>25</sup> in seiner Begleitung befand sich Dr. *Knietsch*.<sup>26</sup> Dann reiste ich, begleitet von meiner Frau, nach Frankfurt a. M.,<sup>27</sup> wo sich mein früherer Assistent und späterer

<sup>22</sup> Mittasch, bei der BASF maßgeblich an der Entwicklung der Ammoniaksynthese beteiligt, schreibt dazu „... Es ist kaum ein reiner Zufall, daß gerade um 1900 die Anfänge der verschiedenen Industrien synthetischer Stickstoffverbindungen sich zeigen“, ohne Ostwald zu erwähnen. Erst für 1904 nennt er Haber und Nernst als Forscher auf diesem Gebiet. Vgl.: Der gegenwärtige Stand der Industrie des synthetischen Ammoniak. - In: Naturwissenschaftl. Monatshefte (1925), S. 205-224. Auch in der Abhandlung: Der Stickstoff als Lebensfrage, Deutsches Museum, Abhandlungen und Berichte, 13 (1941), H. 1, wird Ostwald nicht genannt.

<sup>23</sup> Um die Erforschung der Gleichgewichtsbedingungen und der technischen Realisierbarkeit der Ammoniak-synthese machten sich besonders Nernst und Haber verdient.

<sup>24</sup> Heinrich von Brunck (1847-1911), 1884 leitender techn. Direktor der BASF

<sup>25</sup> nach Grete Ostwald war Direktor v. Bruck am 16 März 1900 in Ostwalds Institut.vgl.: FN 9

<sup>26</sup> Rudolf Knietsch (1854-1906), Entwickler der großindustriellen Schwefelsäureproduktion, 1898 Prokurist bei der BASF

<sup>27</sup> nach Grete Ostwald am 17. März 1900, vgl. FN 9

Nachfolger im Amt, *M. Le Blanc*,<sup>28</sup> befand, der damals eine Tätigkeit an den Höchster Farbwerken übernommen hatte. Auch die Vorverhandlungen mit den dort maßgebenden Herren vom Rat, *von Brüningk*,<sup>29</sup> *Laubenheimer*,<sup>30</sup> *De Rydder*<sup>31</sup> verliefen hoffnungsvoll. Ich teilte mit, daß ich noch mit Ludwigshafen<sup>32</sup> und Elberfeld<sup>33</sup> in Verhandlung [286] stände und sie fanden es möglich, gegebenenfalls die Fabrikation nach einem Schlüssel zu verteilen. Ein Besuch in Ludwigshafen<sup>34</sup> und eine Besprechung mit Dr. *Duisburg*<sup>35</sup> von Elberfeld in Wiesbaden, wo wir die weitere Entwicklung der Angelegenheit abwarteten, führte nach einigen weiteren Verhandlungen zu einer vorläufigen Übereinkunft, die mir eine mehr als bequeme wirtschaftliche Zukunft in Aussicht stellte. Ich hatte nichts dawider, daß meine Einnahmen günstigstenfalls drei Millionen Mark nicht überschreiten sollten,<sup>36</sup> da ich besorgte, daß schon die Verwaltung dieses Betrages meine Zeit und Kraft mehr als billig in Anspruch nehmen würde.

Inzwischen waren sowohl in Ludwigshafen wie in Höchst die von mir angegebenen Versuche wiederholt worden. Anfangs ohne Erfolg; später wurde jedoch regelmäßig Ammoniak erhalten. Die Mengen waren allerdings gering, während in Leipzig Ausbeuten bis 8 v. H. erhalten waren; freilich dazwischen auch viel kleinere.

Nach Leipzig zurückgekehrt, organisierte ich die tiefere wissenschaftliche Erforschung der Gesetze, nach denen der Vorgang verläuft und die Messung der maßgebenden Konstanten.<sup>37</sup> Einige Zeit verging, bis die nötigen Geräte zugerichtet waren. Am Morgen des Tages, wo die ersten messenden Versuche angestellt werden sollten, lief aus Ludwigshafen ein Bericht ein, nach welchem die dort und in Leipzig gefundenen Ammoniakmengen daher rühren sollten, daß alles technische Eisen Stickstoff gebunden enthält, welches mit dem Wasserstoff des Gemisches Ammoniak bildet, gleichgültig, ob freier Stickstoff zugegen ist oder nicht.

Versuche, die ich daraufhin in Leipzig anstellen ließ und bei denen ich zugegen war, schienen diese Behauptung zu bestätigen. Mir war der Stickstoffgehalt des technischen Eisens nicht bekannt gewesen, doch enthielt die [287] Literatur allerdings entsprechende Angaben, die jedenfalls berücksichtigt werden mußten. Ferner aber ergab sich aus der Literatur, daß Wasserdampf die katalytische Zerlegung des Ammoniaks stark hemmt, also auch die Verbindung hemmen muß. Ich arbeitete deshalb mit

<sup>28</sup> Max Julius Louis Le Blanc (1865-1943), 1896-1901 Leiter der elektrochem. Abt. der Farbwerke Höchst

<sup>29</sup> Adolf Wilhelm Gustav von Brüningk (1864-1903), 1899 Vorstandsmitglied der Farbwerke Höchst

<sup>30</sup> August Laubenheimer (1848-1904), 1887 Vorstandsmitglied der Farbwerke Höchst

<sup>31</sup> August de Ridder (1837-1911), 1880 Vorstandsmitglied und Leiter der kaufmännischen Abteilung der Farbwerke Höchst

<sup>32</sup> BASF

<sup>33</sup> Farbenfabrik Bayer, Elberfeld

<sup>34</sup> nach Grete Ostwald am 21. März 1900, vgl. FN 9

<sup>35</sup> Friedrich Carl Duisberg (1861-1935), 1900 Direktor und Vorstandsmitglied der Farbenfabrik Bayer

<sup>36</sup> Grete Ostwald schreibt dazu: „...denn mein Vater hatte, kühn gemacht durch den Einblick in großindustrielle Zahlen, vorgeschlagen: Eine Million bei der Erteilung des Patentes. Zwei Millionen bei Beginn der wirklichen Fertigung.“ Vgl. FN 9

<sup>37</sup> Nach Grete Ostwald untersuchte Bodenstein die Gleichgewichtskonstanten in Abhängigkeit von der Temperatur. Beteiligt war außerdem Gerhard Just mit Untersuchungen der Ammoniakdissoziation bei höheren Temperaturen. Eberhard Brauer baute einen von Ostwald entworfenen elektrischen Ofen, vgl. FN 9.

trockenen Gasen und erhielt wieder Ammoniak. Als ich aber als Katalysator Eisenschwamm verwertete, der aus Schwefelkiesabbränden mit Wasserstoff erhalten war, ließ sich kein Ammoniak erkennen.

Aus Höchst waren inzwischen ähnliche Berichte wie aus Ludwigshafen angelangt, die wieder neue Arbeiten erforderten. Ich versuchte, Aufklärung zu gewinnen, fühlte mich aber bald durch das unaufhörliche Auf und Ab so erschöpft, daß ich eine weitere Beschäftigung mit diesen Dingen nicht mehr ertragen konnte. Vergeblich taten meine getreuen Assistenten alles, was sie konnten; ich sah, daß nur eine vollständige Befreiung von dieser aufreibenden Beschäftigung mich vor einem neuen Zusammenbruch meiner Gesundheit bewahren konnte. Ich verzichtete also auf den geschlossenen Vertrag und ließ das Patentgesuch verfallen. Das freundliche Anerbieten des Direktors *Brunck* von Ludwigshafen, mir die gebabten nicht ganz geringen Kosten zu ersetzen, lehnte ich dankend ab, da die Verhandlungen ja auf meine Anregung stattgefunden hatten. Der Verzicht auf die erhofften Millionen fiel mir zu meiner eigenen Überraschung nicht besonders schwer.

#### Salpetersäure aus Ammoniak

Im Herbst 1901 kam ich wieder auf die Stickstoffsache zurück. Es war in einem Sonntagnachmittagesgespräch mit *W. Pfeffer*.<sup>38</sup> Dieser war grundsätzlich pessimistisch gestimmt und ergriff jede Gelegenheit, um unerfreulichen Gedanken nachzuhängen, ganz im Gegensatz zu meinem grundsätzlichen Optimismus. Es war um jene Zeit wieder einmal durch eine unbedachte Äußerung des damaligen Kaisers eine Ver[288]stimmung auf englischer Seite gegen uns entstanden<sup>39</sup> und *Pfeffer* bezog sich auf die hilflose Lage, in welcher sich Deutschland im Falle eines Krieges mit England befinden würde. Wenn durch die englische Flotte die Zufuhr von Chilesalpeter<sup>40</sup> verhindert wird, so müssen wir den Krieg notwendig verlieren, weil wir kein Pulver mehr machen konnten, nachdem das vorhandene aufgebraucht ist. Denn alles Schießpulver, vom uralten Schwarzpulver bis zum modernsten Pikratpulver<sup>41</sup> kann nur mit Hilfe von Salpeter oder Salpetersäure hergestellt werden, und deren einzige Quelle ist der Chilesalpeter.

Ich mußte ihm Recht geben, da ich den gleichen Gedanken schon gelegentlich der versuchten Ammoniaksynthese erwogen hatte. Doch verdroß mich sehr der Sieg seiner pessimistischen Ansicht über meine optimistische. So sagte ich ihm, daß es Pflicht der deutschen Chemiker sei, diesem Mangel abzuhelfen und daß die Aufgabe durchaus lösbar sei.

Bei den Verhandlungen über jene Ammoniaksynthese war mir von Dr. *Duisberg* entgegengehalten worden, daß die künstliche Herstellung von Ammoniak wenig loh-

<sup>38</sup> Wilhelm Pfeffer (1845-1920), 1887 Prof. f. Botanik und Direktor des botanischen Gartens der Univ. Leipzig

<sup>39</sup> Möglicherweise bezieht sich Ostwald auf die Ereignisse, die dem Abschluß des Bündnisvertrages zwischen Großbritannien und Japan vom 30.1.1902 vorausgingen.

<sup>40</sup> Natriumnitrat, Natronsalpeter, die bedeutendsten natürlichen Vorkommen befinden sich am regenlosen Ostabhang der Küstencordillere in Chile.

<sup>41</sup> Schieß- und Sprengmittel auf der Grundlage von Pikrinsäure, von Trinitrotoluol abgelöst

nend sein würde, da man dieses aus den Nebenprodukten der Kokereien,<sup>42</sup> die damals nur zum Teil nutzbar gemacht wurden, in praktisch unbeschränkten Mengen gewinnen könne. Ich nahm dies als gegeben an und beschloß, die Umwandlung des Ammoniaks zu Salpetersäure zu untersuchen. Denn für die Lösung meiner Aufgabe standen zwei Wege offen. Einerseits die unmittelbare Verbindung von Stickstoff mit Sauerstoff, wie sie im elektrischen Flammenbogen vor sich geht. Andererseits die Umwandlung anderer Stickstoffverbindungen in Salpetersäure, wobei nur Ammoniak in Frage kam. Da die Umwandlung gebundenen Stickstoffs in das erwünschte Endprodukt zweifellos die leichtere Aufgabe war, so wendete ich mich dieser zu.

[289] Wieder reichte meine Energie nicht aus, um die einfachen Vorversuche selbst zu machen. Ich übertrug sie zuerst einem meiner Schüler, einem Deutsch-Amerikaner,<sup>43</sup> der aber ihre Ausführung verzögerte. Mir aber erschien die Sache um so wichtiger, je länger ich über sie nachdachte. So entzog ich sie dem Ersten und übergab sie dem bewährten Mitarbeiter Dr. *E. Brauer*, der mir schon bei der versuchten Ammoniaksynthese treffliche Hilfe geleistet hatte und darauf brannte, jenen Mißerfolg auszugleichen.

Als Ausgangspunkt diente ein wohlbekanntes Vorlesungsexperiment. In ein Kelchglas werden einige Tropfen konzentrierte Ammoniaklösung gegossen. In das Gemisch von Luft und Ammoniakgas, welches im Glase entsteht, hängt man eine glühend gemachte Spirale von Platindraht. Dann glüht der Draht fort und das Glas füllt sich mit roten Nebeln von Stickstoffperoxyd.

Es wurde also ein einfaches Gerät aufgebaut, welches ein möglichst vollständiges Aufsammeln der entstehenden Stickoxyde ermöglichte. Schon der erste Versuch ergab, daß mehr als die Hälfte des verbrannten Ammoniaks in Salpetersäure übergegangen war, wobei der Katalysator aus einem kleinen Streifen von Platinblech bestand, das mit Platinschwamm<sup>44</sup> bedeckt war.

Für den nächsten Versuch wurde, um die Ausbeute zu steigern, die Strömung verlangsamt, damit der Katalysator länger wirken konnte. Die Ausbeute wurde aber nicht größer, sondern sank auf etwa 30 v. H. Als umgekehrt die Geschwindigkeit gesteigert wurde, stieg die Ausbeute bis auf 85 v. H.

Das sah aus, wie die verkehrte Welt. Ich ging unruhig herum und zerbrach mir den Kopf. Da kam mir plötzlich eine Verallgemeinerung in den Sinn, auf welche ich bei meinen Untersuchungen über die Grenze des festen Zustandes (II, 222)<sup>45</sup> gelangt war. Wenn ein Gebilde [290] sich in einem Zustande erhöhter freier Energie befindet, von dem aus es sich umwandeln kann (und muß), so geht es nicht alsbald in den Zustand geringster freier Energie über, in dem es fernerhin ruhend verharren muß, sondern es geht in den nächsten Zustand über, bei dem seine freie Energie zwar geringer ist, aber

---

<sup>42</sup> sogenanntes Ammoniakwasser

<sup>43</sup> Ernst, Carl A. (1870-...), 1897-1901 am PCI der Univ. Leipzig

<sup>44</sup> fein verteiltes Platin

<sup>45</sup> Hinweis im Original auf Band 2 der Lebenslinien, S. 222 (Erstausgabe)

dazu auch: Ostwald, Wilhelm: Studien über die Bildung und Umwandlung fester Körper. - In: Zeitschr. f. physik. Chem. 97 (1922), S. 306-330

noch nicht so gering, wie im Ruhezustande. Ammoniak und Sauerstoff haben die höchste freie Energie, Stickstoffoxyde und Wasser die daraus entstehen können, haben die mittlere, freier Stickstoff und Wasser haben die geringste freie Energie. Je länger das Platin einwirkt, um so mehr muß also das Gebilde sich dem letzten Zustande nähern, wo überhaupt keine Salpetersäure mehr gefunden wird. Um in den mittleren Zustand zu gelangen, den ich anstrebte, durfte das Gemisch nur solange mit dem Platin in Berührung sein, daß zwar die Verbrennung vollständig, aber noch keine Bildung von freiem Stickstoff eingetreten war.

Es gibt also eine günstigste Berührungsdauer für den angestrebten Zweck, und sowohl eine kürzere wie eine längere muß schlechtere Ausbeuten ergeben. Natürlich hängt diese Berührungsdauer von der Art und Gestalt des Katalysators ab; es ist aber eine technisch leicht zu lösende Aufgabe, diese günstigste Dauer für einen gegebenen Kontakt zu finden.

Diese Deutung erwies sich als richtig. In wenigen Tagen hatte Dr. *Brauer* die Versuche durchgeführt, welche sie bestätigten und ich stand nun vor der Aufgabe, diese erhebliche Angelegenheit zweckmäßig fortzuführen.

Das einfachste wäre gewesen, alles Gedachte und Beobachtete als wissenschaftliche Arbeit zu veröffentlichen. Dazu konnte ich mich nicht entschließen. Denn alsdann wäre die Sache in dem Ozean der wissenschaftlichen Mitteilungen im chemischen Gebiet unbeachtet geblieben und die Entwicklung des Laboratoriums-[291]experiments zum technischen Großbetriebsverfahren, die erfahrungsgemäß fünf bis zehn Jahre zum mindesten beansprucht, wäre gerade zu der Zeit noch nicht vorhanden gewesen, wo sie im Ernstfalle notwendig gewesen wäre.

Neben diesen allgemeinen Erwägungen machten sich noch persönliche nicht weniger dringend geltend. Es ist schon angedeutet worden, wie sich durch die Änderung der psychophysischen Voraussetzungen auch eine Änderung meiner Lebensgestaltung als wünschenswert, ja notwendig herausstellte. Ich war nach Leipzig gekommen, um die Fülle des Arbeitswillens und der Arbeitsgedanken, die in Riga keine hinreichende Betätigung fanden, an einer aufnahmefähigen und willigen Schülerschaft sich auswirken, ja austoben zu lassen und hatte meine Absichten reichlich verwirklichen können. Nun war die Zeit des drängenden Überschusses vorüber und die Organe für die Anregung der Schüler zu immer neuen Arbeiten, welche so schonungslos in Betrieb genommen waren, erwiesen sich als erschöpft. Und zwar nicht nur vorübergehend, sondern dauernd. Denn wenn auch die anderen Funktionen, die schöpferische Arbeit im Laboratorium und am Schreibtisch sich nach der allgemeinen Genesung als wiederhergestellt und betriebsfähig erwiesen: für die Funktion des Forschungslehrers, die schwierigste von allen, machte sich die allgemeine biologische Tatsache geltend, daß die letzterworbenen Fähigkeiten beim Abbau am ersten schwinden.

Nun hatte sich allerdings gezeigt, daß diese Funktion mit gutem Erfolge von den Assistenten hatte übernommen werden können. Ich erlebte immer wieder mit Freude und Überraschung, in wie hohem Grade diese innerhalb der allgemeinen Arbeitsrichtung Fortschritte durch eigene, unabhängige Beiträge sowohl allgemeiner Gedanken wie experimenteller Verfahren bewirkten. [292] Es war im Laboratorium eine eigenar-

tige wissenschaftliche Luft entstanden, welche alles Entwicklungsfähige, was dahinein geriet, zu reicher und fröhlicher Entfaltung brachte. Und dies, obwohl meine persönliche Einwirkung bei weitem geringer sein mußte, als früher.

Ich wußte damals nicht, daß meine Person, auch ohne unmittelbare Einwirkung auf die laufenden Arbeiten, doch in sehr wirksamer Weise als Katalysator für die Aufrechterhaltung der bisherigen Reaktionsgeschwindigkeit tätig war. Und ich war nicht geneigt, hierauf Acht zu geben, da ich durch die stark gewachsenen philosophischen und kulturellen Neigungen nur zu bereitwillig war, mich aus den bisherigen Verhältnissen loszulösen.

Hier bot sich eine Möglichkeit an, die Loslösung zu bewirken, ohne daß ich mich mit wirtschaftlichen Sorgen um die Zukunft meiner Frau und fünf Kinder zu belasten brauchte, falls nämlich mir jene Erfindung genügende Einnahmen sicherte. Die Erfahrungen, welche ich mit meinem Mitarbeiter *Brauer* schon seit Jahren hatte machen können, wo er sich als Lehrer und Freund meiner Söhne bewährt hatte,<sup>46</sup> gaben mir die Sicherheit, daß in seinen Händen die Einzelausführung der bevorstehenden Arbeiten allerbestens aufgehoben sein würden. Und andererseits waren mir die Summen bekannt (wenigstens der Größenordnung nach), die mit Erfindungen von geringerer Tragweite erzielt worden waren.

Wenn ich beim Rückblick auf die Linien meines Lebens in den meisten Fällen, wo diese einen Knick oder doch eine schnelle Wendung aufweisen, mich nachträglich zweifellos zufrieden mit der damals eingeschlagenen Richtung aussprechen kann, so bin ich doch in diesem Falle unsicher. Denn die Wendung in den Wirbelsturm wirtschaftlichen Wettbewerbs hat mir mehr Unerfreuliches gebracht, als jede andere. Und was den in Geld [293] abzählbaren Erfolg anlangt, so beträgt er schwerlich mehr, als was mir meine Bücher eingebracht haben, und sicher weniger, als sie mir eingebracht hätten, wenn ich die vorhandenen literarischen Möglichkeiten energisch ausgenutzt hätte. Und bei den Büchern bekam ich noch wissenschaftlichen und literarischen Ruhm in den Kauf.

Die Waage würde also zweifellos zum Nachteil der technisch-wirtschaftlichen Schwenkung ausschlagen, wenn ich nicht im letzten Jahrzehnt eine Erfahrung gemacht hätte, welche die Gewichtsverhältnisse stark verschiebt. Ich hatte angenommen, daß jene Unerfreulichkeiten wegen der Geldfragen entstanden waren, die dabei ins Spiel kamen. Nun habe ich aber bei meinen Bemühungen, die neuen Gedanken der messenden Farbenlehre in Deutschland auszubreiten, wobei die etwaigen wirtschaftlichen Gewinne nur auf Seiten der Empfänger liegen mußten, ganz ähnliche Erfahrungen

---

<sup>46</sup> Die Bekanntschaft E. Brauers mit der Familie Ostwald begann 1891, weil der Sohn des 1890 verunglückten Bruders von Helene Ostwald, Carl v. Reyer, während seines einjährigen Aufenthaltes in Leipzig die gleiche Schule besuchte. Nach dessen Rückkehr nach Riga „übertrug sich die Freundschaft“ auf Wolfgang Ostwald. Vgl: Brauer, Eberhard: Wie ich zu Wilhelm Ostwald kam. Masch. Manuskript. Ostwald-Archiv Großbothen, Akte E. Brauer

gemacht. Ich muß daraus schließen, daß Neid und Trägheit, die beiden großen Gegner jedes Fortschrittes,<sup>47</sup> noch bedeutend stärkere Faktoren sind, als Geld.

Vor allen Dingen ist es der Neid, welcher das Arbeiten nach außen, wobei zahlreiche Menschen beeinflusst werden sollen, so unerfreulich macht. *Bismarck*,<sup>48</sup> der hierüber sehr ausgedehnte Erfahrungen hatte sammeln können, kennzeichnet die Deutschen dahin, daß bei uns jeder Fortschritt leidenschaftlich durch Leute bekämpft wird, die sich bis zum Erscheinen der ersten Erfolge überhaupt nicht um die Sache bekümmert hatten.

Es besteht kein Zweifel, daß der Neid eine allgemeine Eigenschaft ist, die der Mensch von seinen tierischen Vorfahren ererbt hat. Und zwar scheint sie beim Menschen durch einen Höchstwert zu gehen, denn je näher das Tier dem Menschen steht, um so entwickelter ist der Neid. Die Kuh ist frei davon, der Hund hat ihn im höchsten Maße. Beim primitiven Menschen ist Neid und [293] Eifersucht selbstverständlich. Und es gehört, wenn ich meine persönlichen Erfahrungen verallgemeinern darf, eine sehr kräftige Selbsterziehung dazu, sich von diesem niederträchtigen Gefühl zu befreien. Sogar in unserer neuesten sozialen Ordnung war der Neid gesetzlich festgelegt, wenn den Arbeitern gleiche Löhne zugeschrieben wurden, ohne Rücksicht auf die niederen oder höheren Leistungen der einzelnen.

Nun ist es durchaus nicht wahrscheinlich, daß diese Eigenschaft bei den Deutschen stärker entwickelt ist, als bei den anderen Völkern. Vielmehr dürfte im allgemeinen der Neid mit steigender Kultur etwas zurückgehen und hat sich demgemäß bei den Franzosen merklich stärker erhalten, als bei uns. Aber bei den anderen Völkern werden die Wirkungen des Neids einigermaßen gut gemacht durch das völkische Gesamtgefühl. Hat ein Franzose oder Italiener usw. jene Hindernisse überwunden und sich durchgesetzt, so wird er als ein Mittel empfunden, Ruhm und Glanz des eigenen Volkes im Wettbewerb der Nationen erfolgreich zu erhöhen und wird demgemäß nunmehr von den Landesgenossen erhoben und gepriesen, meist über die Ansprüche hinaus, die er bei unparteiischer Wertung erheben dürfte.

Bei den Deutschen fehlt diese Ausglei chung, entsprechend ihrem krankhaft schwach gebliebenen Volksbewußtsein. Hier wird der Neid erst recht aktiv, wenn der Landsmann nicht nur die heimatlichen Wettbewerber hinter sich läßt, sondern auch die ausländischen. Wie oft habe ich das beschämende Schauspiel beobachten müssen, daß zur Verkleinerung deutscher Erfolge fremdländische Konkurrenten oder Vorgänger von Deutschen ausgegraben und hervorgezerrt wurden, auch wo solche Ansprüche keineswegs gut begründet waren und daher von den Auswärtigen auch nicht erhoben wurden.

[295] Es war schon erwähnt worden, daß zwischen dem gelungenen Laboratoriumsversuch und dem technischen Großbetrieb ein Abstand besteht, dessen Weite nur der ermessen kann, der ihn auszufüllen unternommen hat. Zunächst ist ein Ort erfor-

<sup>47</sup> vgl. dazu: Ostwald, Wilhelm: Organisierung des Fortschritts oder: Wie macht man den Fachmann unschädlich? - In: Autotechnik 17 (1928), Sept. Nr. 18, S. 5-10. Leicht gekürzter Nachdruck in: Chem. Techn. 50 (1998), Nr. 4, S. 215-219

<sup>48</sup> Otto Eduard Leopold v. Bismarck (1815- 1898), 1862 preuß. Ministerpräsident

derlich, wo eine Versuchsanlage größerer Abmessung erbaut werden kann, und ferner müssen die Mittel dazu aufgebracht werden. Beide sind im wissenschaftlichen Laboratorium nicht vorhanden. Sind sie beschafft, so zeigt sich, daß eine Erfindung keine ist; es sind noch Dutzende weiterer Erfindungen nötig, um alle Schritte vom Rohstoff zum fertigen Erzeugnis zu ermöglichen. Und jeder dieser Schritte ist darauf zu untersuchen ob er nicht durch einen kürzeren, d. h. schnelleren und billigeren ersetzt werden kann. Denn außer den physikalischen und chemischen Notwendigkeiten muß in der Technik vor allem den wirtschaftlichen Genüge geschehen.

Duttenhofer<sup>49</sup>

Bei den Bemühungen, den nötigen Anschluß an die Großindustrie zu finden, hatte ich diesmal zunächst gutes Glück. *W. Will*, den ich schon bei meiner ersten Anwesenheit in Deutschland kennen gelernt hatte (I, 186),<sup>50</sup> war inzwischen wissenschaftlicher Leiter einer Forschungsanstalt, der „Zentralstelle“ in Neu-Babelsberg bei Berlin geworden, welche von einem großen Konzern für Sprengstoffe gegründet war und unterhalten wurde.<sup>51</sup> Er pflegte mich von Zeit zu Zeit zu besuchen, um mit mir besondere Aufgaben zu besprechen, die ihm in seinem Beruf entstanden waren. Ich war, da ich ihn sehr gern hatte, stets mit Hingabe auf seine Fragen eingegangen und hatte ihm wohl auch zuweilen gut verwertbare Auskunft gegeben. Da die Salpetersäure für seine Gesellschaften von besonderer Wichtigkeit war, konnte durch seine Vermittlung bald ein Vertrag geschlossen werden, der die technische Entwicklung des Verfahrens und alsdann seine wirtschaftliche Verwertung betraf.

[296] Die leitende Persönlichkeit des Konzerns war der Geheimrat *Duttenhofer*. In kleinen Verhältnissen in Schwaben geboren, dann zum Apotheker ausgebildet, hatte er sich durch Scharfsinn, Energie und organisatorische Fähigkeit zum Leiter der Köln-Rottweiler Sprengstoffgesellschaft emporgearbeitet und ein großes Vermögen erworben. Er gehörte zu den nicht seltenen Reichen, die um so mehr arbeiten, je größer der Kreis wird, den sie beherrschen. Schon war er in dem Alter, wo die Natur gebieterisch Schonung verlangt. Wenn man ihm aber riet, sich zu entlasten, so antwortete er: „Ich habe das ein paar Male probiert; wissen Sie, was Entlastung ist? Daß man Ihnen alle Sachen fortnimmt, die Ihnen Vergnügen machen und Ihnen nur die unangenehmen übrig läßt.“

Für die großen volks- und weltwirtschaftlichen Gesichtspunkte, welche meine Freude an diesen Dingen bedingten, hatte er offene Augen und ein offenes Gemüt. So kam er mir in großzügiger Weise entgegen und sorgte so ausgiebig für meine persönlichen Einnahmen, daß sie von dieser Seite bald höher waren, als was mir meine gesam-

<sup>49</sup> Max von Duttenhofer (1843-1903), Industrieller, u.a. Vorstand der Köln-Rottweiler Pulverfabriken

<sup>50</sup> Hinweis im Original auf Band I der Lebenslinien, S. 186 (Erstausgabe).

Carl Wilhelm Will (1854-1919), 1898 Leiter der Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen Neubabelsberg. Ostwald machte die Bekanntschaft Wills während seiner ersten Studienreise nach Deutschland 1883 in Vorbereitung des Institutsneubaus am Rigaer Polytechnischen Institut.

<sup>51</sup> Die Zentralstelle wurde 1898 von einer Gruppe deutscher Sprengstoffproduzenten um Max v. Duttenhofer und Isodor Loewe (1848-1910) gegründet. Sie bestand bis 1920; vgl: o. A. Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen Neubabelsberg. Berlin : Meisenbach Riffarth & Co., 1902

te Unterrichtstätigkeit eintrug. Darum brachte ich ihm auch meinerseits ein volles Vertrauen entgegen und habe das nie zu bereuen gehabt.<sup>52</sup>

Als ich mich einmal einige Minuten vor der angegebenen Stunde im Kaiserhof,<sup>53</sup> Berlin, einfand, um eine Besprechung zu erledigen, traf ich ihn in herzlichster Weise abschiednehmend vor einem weißhaarigen, lebhaften Mann, der noch etwas kleiner und von weit zierlicherem Körperbau war, als der kurze, untersetzte *Duttenhofer*. Weißhaarig war eigentlich ein übertriebener Ausdruck, denn die Haare beschränkten sich auf einen dünnen Kranz im Nacken bis zu den Ohren und ein kurzes Schnurrbärtchen; die Bewegungen waren elastisch und die Sprache lebhaft. Beide Herren [297] schüttelten sich wiederholt auf das lebhafteste die Hand und beendeten offenbar ein Gespräch, das beide stark ergriffen hatte.

„Kannten Sie den Herrn?“ fragte *Duttenhofer* mich hernach. Und als ich verneinte, sagte er: „Das war der arme Graf *Zeppelin*<sup>54</sup> mit seinem lenkbaren Luftschiff. Er ist wieder einmal ganz abgebrannt. Er selbst hat all sein Vermögen hineingesteckt, seine Frau hat ihm alles gegeben, ich selbst habe ein paarmal reichlich ausgeholfen; er hat aber alles verbraucht. Eben wollte er wieder Geld haben, ich mußte ihm aber sagen, daß ich mich nicht mehr dazu entschließen kann. Er scheint es auch eingesehen zu haben. Aber geheult haben wir dabei beide!“

#### E. Brauer

Mit der technischen Entwicklung des Verfahrens betraute ich Dr. *Eberhard Brauer*, der schon die grundlegenden Laboratoriumsversuche gemacht hatte. Seine unermüdliche Sorgfalt und technische Begabung machte es erst möglich, daß sich aus jenen kleinen Anfängen eine große und wichtige Industrie entwickelt hat, welche später im Weltkriege den Zweck erfüllte, für den sie geschaffen war. Wenn während des größten Krieges, den die Menschheit erlebt hatte (möchte es doch der letzte gewesen sein!) Deutschland gegen fast die ganze Welt seinen Boden von Feinden hat frei halten können, so verdanken wir dies in erster Linie der Tapferkeit unserer Krieger und der Umsicht ihrer Führer. Aber beide hätten aus technischen Gründen den Widerstand nicht durchführen können, wenn nicht das in ungeheuren Mengen notwendige Schießpulver nach unserem Verfahren hätte hergestellt werden können.

Zunächst galt es, überhaupt erst die Formen zu finden, welche eine Übertragung des Laboratoriumsversuches in den technischen Maßstab möglich machten. Die Zentralstelle besaß in der Umgebung Berlins ein [298] großes Gelände für die Anstellung von Schießversuchen und die Herstellung von Sprengstoffen.<sup>55</sup> Hier wurde uns ein Platz eingeräumt, auf dem die ersten Einrichtungen erbaut wurden, zunächst ein wenig ins Blaue oder auf gut Glück, weil die angemessenen Verhältnisse und Geräte erst

<sup>52</sup> Ostwald bezog ein jährliches Beraterhonorar von 20.000 Mark. Weitere Vergütungen waren aus der industriellen Salpetersäureproduktion vorgesehen; vgl: Briefwechsel Ostwald–Duttenhofer, ArBBAdW (WOA 645)

<sup>53</sup> von Duttenhofer in Berlin benutztes Hotel

<sup>54</sup> Graf Ferdinand von Zeppelin (1838-1917), Luftschiffkonstrukteur. Erst mit dem LZ 3 1906 erzielte er öffentliche Anerkennung. Bis dahin mußte er alle Finanzierungen selbst organisieren.

<sup>55</sup> die von Förstersche Pulverfabrik in Niederlehme bei Königswusterhausen

unter der Arbeit entstehen mußten. Demgemäß entstanden zunächst Formen, die den Kampf ums Dasein nicht bestehen konnten und durch passendere verdrängt wurden. Ich mußte mein Amt in Leipzig versehen und kam nur alle zwei oder drei Wochen nach Berlin; Dr. *Brauer* nahm zunächst der Arbeitsstelle Wohnung.<sup>56</sup>

Viel langsamer als wir gedacht und gehofft hatten, doch immerhin in angemessener Zeit entwickelte sich das technische Verfahren, so daß die Möglichkeit einer regelmäßigen Fabrikation in absehbarer Nähe erschien. Da wurden unsere Pläne und Hoffnungen durch das schlimmste Unglück durchkreuzt, das uns und unsere Sache treffen konnte, den Tod *Duttenhofers*. Durch ein schweres Brandunglück war eine wichtige Fabrikanlage der Gesellschaft zerstört worden und *Duttenhofer* hatte ohne Rücksicht auf seine Kräfte übermenschliches geleistet, um die zerstörten Betriebe wieder zu organisieren. Er hatte in Erinnerung an seine frühere Unverwüstlichkeit dem weitgehend ausgenutzten Organismus zu viel zugemutet und war der Überanstrengung erlegen.

Dies war nicht nur ein sehr großer persönlicher Verlust für mich, sondern auch einer für die Sache. Denn die Personen, welche nach ihm die Zügel der Gesellschaft in die Hand nahmen, besaßen nicht die Weitsichtigkeit des Verstorbenen und bemühten sich mit Erfolg, die bestehenden Verträge zu lösen.<sup>57</sup> So wurde unser Kind wieder heimatlos.

Nach einiger Zeit fanden wir einen neuen Pfleger. Er gehörte der Kohleindustrie an und schaute als Leiter [299] großer Kokereien nach einer vorteilhaften Verwertung des Ammoniaks aus, welches dabei als Nebenprodukt erzeugt wurde.<sup>58</sup> Kaum aber war ein Übereinkommen geschlossen, so nahm auch ihn der Tod hinweg. Er hieß *Klüssener*.<sup>59</sup>

Die Irrfahrten, zu denen wir wieder verurteilt waren, sollen nicht im einzelnen beschrieben werden.<sup>60</sup> Wir landeten schließlich in einen Vertrag mit der Bergwerks-gesellschaft Lothringen in Bochum.<sup>61</sup> Für diese baute Dr. *Brauer* eine Anlage, welche von 1906 ab regelmäßig Salpetersäure und Ammoniumnitrat in technischem Maßstabe und mit gutem Gewinn herstellte.

Die weiteren Schicksale der Angelegenheit gehören in eine spätere Zeit.

<sup>56</sup> Ab Dezember 1901 wohnte E. Brauer in Zeuthen.

<sup>57</sup> Vermutlich bezieht sich Ostwald hier auf Emil Müller (1844-1910), 1901 Generaldirektor der Köln-Rottweiler Pulverfabriken und Kuratoriumsmitglied der Zentralstelle; vgl. Briefwechsel Ostwald-Duttenhofer, ArBBAdW, (WOA 645)

<sup>58</sup> in der Literatur werden auch Carl Funke (1855-1912), Bergbau- und Hüttenunternehmer, und Paul Hilgenstock (1877-1957), Hütteningenieur in der Gewerkschaft Lothringen, genannt.

<sup>59</sup> Es handelt sich um die Gewerkschaft Lothringen in Gerthe bei Bochum. Heinrich Klüssener (1853-1905), 1882-1905 Direktor der Zeche in Lothringen. In der Literatur werden auch Carl Funke (1855-1912), Bergbau- und Hüttenunternehmer, und Paul Hilgenstock (1877-1957), Hütteningenieur in der Gewerkschaft Lothringen als Kontaktpersonen zu Ostwald erwähnt. Ein Briefwechsel zwischen Ostwald und einem der drei Herren konnte nicht nachgewiesen werden. Gelegentlich wird die Salpetersäureanlage von Gerthe als erste großchemische Anlage des Ruhrgebietes bezeichnet.

<sup>60</sup> dazu auch: Ostwald, Wilhelm ; Brauer, Eberhard: Platin als weltgeschichtlicher Faktor. - In: Houben, H. (Hrsg.): Festschrift zum 50jährigen Bestehen der Platinschmelze G. Siebert GmbH Hanau. Hanau : Alberti's Hofbuchhandlung, 1931. - S. 240-256

<sup>61</sup> Gewerkschaft Lothringen in Gerthe bei Bochum

## STICKSTOFF

### Eine Lebensfrage<sup>1</sup>

Wilhelm Ostwald

Unter den chemischen Elementen, aus denen sich der Leib der Lebewesen, der niedrigsten wie der höchsten, zusammensetzt, spielt der Stickstoff eine besondere, aristokratische Rolle. Während die anderen Elemente, Sauerstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff, Schwefel, Eisen u.s.w. eben so bereitwillig in chemische Verbindungen übergehen, wie sie sich aus ihnen wieder absondern, bildet der Stickstoff nur sehr schwierig Verbindungen und ist sehr geneigt, aus ihnen wieder auszutreten. Ein Ausdruck dieser Eigenschaft ist die Tatsache, daß der freie Stickstoff vier Fünftel der Atmosphäre ausmacht, während der gebundene, der sich meist in der festen und flüssigen Erdrinde befindet, wahrscheinlich weniger als ein Millionstel derselben beträgt.

Nun ist aber die Bedeutung des gebundenen Stickstoffes eine besonders hohe für Krieg und Frieden. Für den Frieden insofern, als von der Menge des gebundenen Stickstoffes, die man einem Felde zuführt, der Ertrag desselben in erster Linie abhängt. Zwar vermögen gewisse niedere Lebewesen den freien Stickstoff der Luft in gebundenen zu verwandeln, indem sie die hierzu erforderliche Arbeit durch die Verbrennung der von den höheren Pflanzen gelieferten Kohlenstoffverbindungen aufbringen, doch ist ihre Wirkung beschränkt und hat sich trotz der auf diesen Punkt gerichteten Arbeiten bisher nicht erheblich steigern lassen. Man ist also auf die Anwendung gebundenen Stickstoffes angewiesen, den man in Gestalt künstlicher Düngemittel zuführt. Von den verschiedenen Elementen, welche die Pflanze braucht, ist gerade der gebundene Stickstoff im Verhältnisse zum Bedürfnis das teuerste, und die Fruchtbarkeit der Erde könnte viel weitergehend ausgenutzt werden wenn dem Landwirte gebundener Stickstoff zu niedrigerem Preise zur Verfügung gestellt werden könnte.

Die wichtigste Quelle gebundenen Stickstoffes sind die Salpeterlager in Chile, und der Preis des Salpeters bestimmt zur Zeit noch den Preis der anderen Formen dieses Elementes. Nun sind aber jene Lager nicht unerschöpflich; nach Angaben der chilenischen Regierung reichen sie für einen Bedarf, wie er gegenwärtig ist, noch über vierzig Jahre; nach anderen Angaben kaum über die Hälfte dieser Zeit; hierzu kommt, daß der Bedarf beständig steigt. Damit ist eine Preissteigerung des Salpeters in absehbarer Zeit bedingt, und die Landwirtschaft würde durch die Verteuerung des wichtigsten Kulturmittels gerade in Deutschland einen unerträglichen Druck erfahren.

Neben der Landwirtschaft hat aber an den chilenischen Salpeterlagern noch eine andere Instanz ein Lebensinteresse: die Heeresverwaltung. Ohne Salpeter ist heute das beste Heer nahezu wehrlos, denn alles Schießpulver, vom ehrwürdigen Schwarzpulver bis zu dem modernsten rauchlosen Material, wird direkt oder indirekt aus Salpeter hergestellt und kann auf anderem Wege nicht gewonnen

---

<sup>1</sup> Zuerst abgedruckt im „Schwäbischen Merkur“ Nr. 231 vom 20.5.1903, wiss. Beilage

werden. Wenn heute ein Krieg zwischen zwei großen Mächten ausbräche, von denen eine in der Lage wäre, die Ausfuhr des Salpeters aus den wenigen Häfen Chiles zu verhindern, so würde sie ihren Gegner dadurch kampfunfähig machen können, daß sie den Krieg solange fortsetzte, bis dieser seine Munition verbraucht hat.

Wenn auch zur Zeit dieser Umstand für Deutschland nicht sehr bedrohlich ist, da vermöge der Bedürfnisse der Landwirtschaft und der chemischen Industrie die Vorräte an Salpeter im Lande so groß sind, daß auch erhebliche kriegerische Anforderungen aus ihnen gedeckt werden könnten, so wird sich dies Verhältnis doch verschieben, wenn die chilenischen Lager sich der Erschöpfung nähern. Die Landwirtschaft ist nicht auf die Anwendung des Salpeters für ihre Zwecke beschränkt; sie kann auch andere Formen gebundenen Stickstoffes, insbesondere das Ammoniak benutzen, und daß solche Verbindungen noch in sehr großen Mengen zugänglich sind, soll alsbald gezeigt werden. Aber für Schieß- und Sprengstoffe ist der Salpeter, bezw. die Salpetersäure als Ausgangsstoff unentbehrlich, und da außer den chilenischen Lagern kein irgendwie erhebliches Vorkommen des Salpeters bekannt ist, so liegt hier allerdings ein Problem vor, dessen baldige Lösung notwendig ist.

Die unmittelbarste Lösung des Problems wäre, den freien Stickstoff der Luft in gebundenen überzuführen. Daß dies möglich ist, hat bereits vor über hundert Jahren Cavendish gezeigt, der durch den elektrischen Funken Salpetersäure aus atmosphärischer Luft gewann. Aber bis auf den heutigen Tag hat sich dieses Experiment trotz der ins Ungeheure gesteigerten Hilfsmittel der Elektrotechnik nicht in industriell brauchbare Gestalt bringen lassen: die Ausbeute an gebundenem Stickstoff steht noch in zu ungünstigem Verhältnis zu dem Aufwande an elektrischer Energie, und auch die am Niagara für derartige Zwecke errichtete Fabrik ist zur Zeit still gestellt. Daß auf diesem Wege das Problem über kurz oder lang gelöst werden wird, muß als sehr wahrscheinlich bezeichnet werden; wann aber der richtige Weg gefunden sein wird, läßt sich nicht voraussagen. (62)

Ein anderer, zur Zeit viel gangbarer Weg liegt in der Nutzbarmachung der in der Natur außer dem Salpeter vorkommenden Stickstoffverbindungen. Diese haben im Gegensatz zum Chilesalpeter, dessen Ansammlung auf ganz ungewöhnliche geologische und klimatische Verhältnisse zurückzuführen ist, alle die Eigentümlichkeit, daß sie nur als spärliche Beimischungen neben großen Mengen anderer Stoffe anzutreffen sind. Es wird also nur in wenigen Fällen lohnend sein, derartige Vorkommen unmittelbar auf Stickstoffverbindungen zu verarbeiten.<sup>2</sup> Wohl aber kann man sein Augenmerk darauf richten, die bei anderen technischen Prozessen verfügbar werdenden Mengen gebundenen Stickstoffes zu sammeln und der Verwertung zuzuführen.

Bei weitem der wichtigste derartige Fall ist der der fossilen Kohlen. In diesen ist etwa ein Prozent Stickstoff enthalten, und selbst wenn nur ein Zehntel dieses Stickstoffes als Ammoniak gewonnen würde, so würde dies schon rund das Zehnfache des gebundenen Stickstoffes betragen, welchen die Landwirtschaft gegenwärtig verbraucht.

---

<sup>2</sup> Fußnote im Original: Ein derartiges genügend reiches Vorkommen scheint sich im Seeschlick zu finden, der an gewissen Orten bis zu 3 % der lufttrockenen Substanz Stickstoffgehalt zeigt.

Die Ammoniakgewinnung aus fossiler Kohle hat zur Voraussetzung, daß diese nicht wie gewöhnlich im Ofen verbrannt wird, sondern daß sie durch Erhitzung unter vollständigem oder teilweise in Abschluß der Luft vergast wird. Infolgedessen gibt es gegenwärtig zwei Hauptquellen des Ammoniaks aus Kohlen: die Fabrikation des Leuchtgases und die der Koks. Die auf solche Weise gewonnenen Mengen gebundenen Stickstoffs bilden in Deutschland ungefähr den vierten oder dritten Teil der von der Landwirtschaft verbrauchten Menge; bei weitem der größere Teil des Stickstoffdüngers wird noch in Gestalt von Chilesalpeter angewendet.

Die Steigerung der Ausgiebigkeit dieser Quelle hängt also davon ab, daß noch andere Verwendungen der Kohle gefunden werden, bei denen eine vorausgehende Vergasung notwendig oder lohnend ist. Eine solche ist durch die netteste Entwicklung der Gaskraftmaschinen gegeben. Während bisher die von der Industrie benutzte mechanische Arbeit mit Hilfe der Dampfmaschinen erzeugt wurde, deren Kesselfeuerung auf unmittelbarer Verbrennung der Kohle beruht, beginnt diese gegenwärtig durch die Gaskraftmaschine verdrängt zu werden, für welche neben dem Fortfall des gefährlichen und viel Raum beanspruchenden Dampfkessels noch der erheblich größere Nutzeffekt an erzielter Arbeit spricht. Bei dieser Anwendung nun bietet sich Gelegenheit, die erforderliche Vergasung der Kohle so zu leiten, daß der vorhandene Stickstoff wenigstens zum Teil in verbundener Form, d. h. als Ammoniak gewonnen wird.

Überlegt man, daß für die Fortleitung und Verteilung der mechanischen Arbeit nichts geeigneter ist, als die Zwischenherstellung elektrischer Energie, so übersieht man, daß schon mit den gegenwärtig verfügbaren Mitteln ein ganz wesentlicher Umschwung in der äußeren Gestaltung der Industrie und damit in der der Städte erzielt werden kann. Wenn an der Peripherie der Stadt Zentralen errichtet werden, in denen die Kohle zunächst vergast, und dann mittelst Gasmaschinen zur Erzeugung von elektrischem Strom verwendet wird, den man in die Stadt leitet und dort in mechanische Arbeit verwandelt, so fällt damit der größte Teil des Kohlebedarfs im Inneren der Stadt fort, und damit hört der größte Teil der Rauchbelästigung auf, zumal die Gaskraftmaschine überhaupt keinen Rauch gibt. Nur die verhältnismäßig kleine Menge des Brennmaterials, dessen Energie direkt als Wärme verbraucht wird, also wesentlich das Heizmaterial, käme in Gestalt von Kohle in die Stadt, und selbst dieser Anteil ließe sich durch die Herstellung und Abgabe von wohlfeilem Heizgas, unter Umständen auch durch Einrichtung von Heizzentralen auf einen geringen Bruchteil einschränken. So würde endlich eine vollkommen naturgemäße Entwicklung der Technik dazu führen, einen Teil der schweren Schäden, unter denen sie die Bewohner großer Städte leiden macht, wieder zu beseitigen.

Es tritt selten genug ein, daß durch Vorteile, welche eine Gruppe der Bevölkerung erfährt, auch noch gleichzeitig die anderen Gruppen gewinnen. Hier aber würde ein solcher Fall vorliegen: zu der gesteigerten Befriedigung gesundheitlicher Forderungen in den Städten würde sich nicht nur die Beseitigung der Gefahr gesellen, daß der Landwirtschaft ihr wichtigstes Hilfsmittel, der gebundene Stickstoff, durch eine Preissteigerung des Chilesalpeters entzogen wird, sondern es wäre sogar gegründete Hoffnung vorhanden, daß der Stickstoffpreis fällt, und eine gesteigerte Intensität der heimi-

schen Landwirtschaft ermöglicht wird. Überlegt man nämlich, daß England mit seinem ungeheuren Kohlenverbrauch voraussichtlich schon wegen der Rauchfrage den gleichen Weg gehen wird, daß aber die entsprechenden Ammoniakmengen dort nicht von einer ausgedehnten Landwirtschaft aufgenommen werden können, weil es keine mehr gibt, so läßt sich absehen, daß auch von daher weitere große Mengen Ammoniak auf den deutschen Markt geworfen werden, die den Preis des Stickstoffes noch weiter erniedrigen müssen. Schon jetzt geht der größere Teil des in England aus den Gasfabriken u.s.w. gewonnenen Ammoniaks nach Deutschland, um als Düngemittel verwendet zu werden.

Läßt sich demnach die landwirtschaftliche Seite der Stickstofffrage mit einiger Beruhigung ansehen, da sie, wenn auch nicht gelöst, so doch auf dem Wege zur Lösung ist, so bleiben doch noch Zweifel bezüglich der militärischen Seite übrig. Der Landwirtschaft ist es nicht sehr wichtig, ob sie den Stickstoff als Ammoniak oder als Salpeter bekommt; beide Formen sind annähernd gleichwertig und verlangen nur etwas verschiedene Anwendungsweisen. Aber mit Ammoniak kann man kein Schießpulver machen, dazu ist Salpeter oder irgend eine andere Verbindung der Salpetersäure erforderlich. Um also den Kreis der Möglichkeiten auf der vorhandenen Grundlage zu schließen, ist noch die Frage zu erörtern, ob man aus Ammoniak Salpetersäure machen kann.

Auch diese Frage ist seit langer Zeit von der Wissenschaft bejahend beantwortet worden; durch Verbrennen mit überschüssigem Sauerstoff entstehen aus dem Ammoniak Sauerstoffverbindungen des Stickstoffes, unter anderem auch Salpetersäure. Doch war bisher über die Verhältnisse, unter denen die Umwandlung vor sich geht, die Frage, wieviel Salpetersäure gewonnen werden kann u.s.w. nichts genaues bekannt. Die politische Gefahr, welche in der möglichen Verhinderung der Salpeterausfuhr aus Chile für Deutschland zu liegen scheint und welche ich seinerzeit wahrscheinlich weit überschätzt hatte, veranlaßte mich zu Versuchen, jene Fragen zu erörtern und womöglich einen Weg zu finden, um uns in dieser Hinsicht unabhängig von Chile und seinen Schicksalen zu machen. In Herrn Dr. Brauer fand ich einen treuen und unermüdlichen Helfer, ohne dessen aufopfernde Mitarbeit ich die Aufgabe schwerlich so weit hätte fördern können, wie sie jetzt gelangt ist, und unsere Versuche, die im November 1901 begonnen wurden, ergaben sehr bald einerseits die Tatsache, daß eine quantitative Umwandlung des Ammoniaks in Salpetersäure möglich ist, andererseits die Bedingungen, welche zur Erzielung einer solchen Ausbeute eingehalten werden müssen. Nach der verhältnismäßig leichten und schnellen Überwindung der Schwierigkeiten des Laboratoriumsversuches trat die weit mühsamere Aufgabe an uns heran, die Versuche in großen Maßstabe zu wiederholen. Wir verdanken es der tatkräftigen Mitwirkung der Zentralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen zu Neubabelsberg, daß wir auch dieses Stadium der Arbeit mit ausreichenden Mitteln haben zurücklegen können, und wir dürfen es gegenwärtig sagen, daß uns kein Hindernis mehr bekannt ist, welches sich der Herstellung der Salpetersäure aus Ammoniak in beliebig großem Maßstabe widersetzen könnte. Allerdings sind die Ausbeuten noch nicht erreicht, welche uns die Laborato-

riumsversuche gegeben haben; im Großen gewinnen wir erst drei Viertel der theoretischen Menge. Aber gegenüber der Tatsache, daß der Betrieb im großen erst seit sehr kurzer Zeit im Gange ist, und daß daher der Apparat noch in keinem seiner Teile einzeln hat durchgearbeitet werden können, erscheint die Hoffnung nicht vermessen, daß nach nicht allzulanger Zeit auch von dem noch fehlenden Viertel der größere Teil sich wird fassen lassen (63)

Neben dem Vorteil der Unabhängigkeit unserer Wehrkraft und unserer Industrie von jenem einzigen Punkte der Erdoberfläche, aus welchem bisher die Welt mit Salpeter versehen wurde, bringt die Gewinnung der Salpetersäure aus Ammoniak noch einen anderen Gewinn, der sich namentlich dann geltend machen wird, wenn die erhoffte Verbilligung des Ammoniaks eingetreten sein wird. Ammoniak ist ein gasförmiger Stoff und muß um es für den Transport geeignet zu machen, in eine feste Form übergeführt werden. Bisher diente hierzu die Schwefelsäure, welche mit Ammoniak ein festes Salz bildet. Hierin ist aber nur ein Viertel des Gewichtes Stickstoff enthalten; die übrigen drei Viertel bilden einen nutzlosen Ballast. Wenn man künftig die Hälfte des Ammoniaks zu Salpetersäure verbrennt, und diese zur Herstellung von festem salpetersauren Ammoniak benutzt, so erspart man zunächst die Ausgabe für die Schwefelsäure; außerdem erhält man ein Düngemittel, das nicht weniger als 35 % Stickstoff enthält, also an Gehalt alle anderen Stoffe übertrifft. Es wird also auch noch bei der Versendung an Frachtkosten und bei der Anwendung an Transportarbeit gespart. Diese Vorteile werden um so wichtiger werden, je wohlfeiler das Ammoniak selbst wird, da alsdann die genannten Nebenbeträge verhältnismäßig um so mehr ins Gewicht fallen.

Überlegt man, daß alle außerdem alle noch erkennbaren Quellen von gebundenem Stickstoff, wie z. B. die Abwässer der Städte, organische Abfälle aller Art und dergleichen stets nur Ammoniak, nie Salpetersäure hergeben, und daß bei der Umwandlung dieses meist durch übelriechende Nebenstoffe stark verunreinigten Ammoniak in Salpetersäure auch eine vollständige Vernichtung jener lästigen Begleiter stattfindet, wobei gleichzeitig auch alle etwa vorhandenen Keime schädlicher Mikroorganismen verbrannt werden, so wird man in der Umwandlung des Ammoniaks in Salpetersäure ein wesentliches und unentbehrliches Glied in der Kette der großen chemischen Vorgänge erkennen, durch die wir unsere Kulturbedürfnisse befriedigen. Diese Umwandlung geht auch im Erdboden vor sich, da die Pflanzen das Ammoniak nicht als solches aufnehmen, sondern erst nachdem es durch die Wirkung der Bodenbakterien in Salpetersäure verwandelt ist. Die eben geschilderten Reinigungsprozesse gehen also auch im Ackerboden vor sich, doch in einer nicht leicht zu regelnden Weise. Es entspricht der Entwicklung der Technik, auch diese wichtigen Vorgänge der Regelung durch den Menschen zu unterwerfen, und sie so zu führen, wie sie für den erstrebten Zweck am angemessensten sind. Das Hilfsmittel, dessen wir uns hier bedienen, ist im Grunde dasselbe, welches von den Bakterien angewendet wird: die Katalyse. Aber die wissenschaftliche Anwendung dieses Hilfsmittels ermöglicht uns, binnen vierundzwanzig Stunden und in kleinen Apparaten die gleiche Arbeit zu tun, für welche die Bakterien in einem Hektar Feld den ganzen Sommer brauchen.

Schließlich seien noch einige allgemeine Betrachtungen gestattet, die sich naturgemäß an das Gesagte anschließen. Deutschland ist ein ackerbauendes Land mit einer mächtig vorwärtstrebenden Industrie. Die letztere bedroht durch ihre Ausdehnung den Bestand des Ackerbaues, indem sie ihm Kapital, Land und Menschen entzieht. Die Frage, ob die Entwicklung Deutschlands zu einem reinen Industriestaate nach dem Vorbilde Englands erwünscht wäre, ist längst in verneinendem Sinne entschieden. Unsere Lage inmitten Europas nötigt uns für eine lange Reihe von Jahren, unseren Nachbarn als Militärmacht überlegen zu sein. Ein kräftiges und zuverlässiges Heer läßt sich aber nur auf Grund einer zahlreichen ackerbauenden Bevölkerung erhalten, da beim Industriearbeiter die körperlichen und moralischen Eigenschaften, die den guten Soldaten machen, in erheblich geringerem Grade ausgebildet zu sein pflegen, als beim Landmann, insbesondere den Grundbesitzenden.

Der Gedanke, die Entwicklung der Industrie im Interesse der Landwirtschaft einzuschränken oder zu verzögern, welcher sich angesichts dieser Sachlage zuerst anbietet, ist nicht ausführbar. Das durch die glänzenden Erfolge der letzten Jahrzehnte angestachelte Vorwärtstreben der deutschen Technik läßt sich nicht unterdrücken; jeder Versuch in solcher Richtung würde die bedenklichsten Folgen, unter anderen auch für die technische Entwicklung unserer Bewaffnung, nach sich ziehen. Es entsteht also die Aufgabe, einerseits die deutsche Landwirtschaft in ihrem Wettbewerb um das Menschenmaterial der Industrie gegenüber konkurrenzkräftiger zu machen, andererseits den Menschenbedarf der Industrie unbeschadet ihrer Erweiterung möglichst einzuschränken.

Beide Aufgaben erscheinen lösbar. Die eine durch Steigerung der landwirtschaftlichen Erträge auf Grund billigeren Stickstoffes, wobei freilich auch die technische Ausbildung des Landwirtes selbst soweit gefördert werden muß, daß die neuen Hilfsmittel sachgemäß Anwendung finden. Ferner kann der Wettbewerb begünstigter ausländischer Korngebiete durch eine entsprechend erhöhte Einfuhrsteuer zurückgehalten werden.

Um eine derartige Steuerpolitik durchführen zu können, muß andererseits die auf Ausfuhr angewiesene Industrie derart entwickelt werden, daß ihre Güter vom Auslande unter jeder Bedingung aufgenommen werden müssen. In solcher Lage befindet sich Deutschland bereits bezüglich eines Industriezweiges, der täglich an Bedeutung wächst, nämlich der chemischen Industrie. Auch in ihren stärksten Äußerungen des Selbstbewußtseins wagen die Amerikaner nicht zu behaupten, daß sie in absehbarer Zeit auf dem Gebiete der feineren chemischen Fabrikation (künstliche Farbstoffe, Medikamente und dergleichen) mit Deutschland werden konkurrieren können, und ebenso geht es in allen anderen Industrieländern; Deutschland hat das zweifellose Weltmonopol in bezug auf diese Industrie.

Fragt man sich nach den Mitteln durch welche dieser Zustand erreicht ist, so läßt sich als entscheidender Faktor die systematische Verwertung wissenschaftlich geschulter Arbeitskräfte erkennen. Keine andere Nation hat das Menschenmaterial zur Verfügung, welches unsere Universitäten und technischen Hochschulen der deutschen Industrie liefern, und so lange dies Verhältnis dauert,

ist jede Konkurrenz des Auslandes ausgeschlossen. Die Anwendung dieser Erfahrung auf die allgemeine Frage ergibt sich von selbst. Geschulte Intelligenz ist dasjenige Produkt, bezüglich dessen Deutschland allen anderen Ländern überlegen ist, und jede Industrie, welche wie die chemische auf vorwiegender Verwendung dieses Faktors beruht, kann sicher sein, sich zur ersten auf dem Weltmarkte auszubilden und diesem ihre Preise vorzuschreiben. Die Entwicklung der deutschen Industrie müßte daher mit allen Kräften in solche Richtung geleitet werden, daß in erster Linie Qualitätsartikel, deren Herstellung einen möglichst großen Aufwand jener Schulung und Intelligenz erfordert, hergestellt werden. Für eine derartige Industrie sind aber im Verhältnis zu den hergestellten Werthen viel weniger Menschen erforderlich, als für niedrig stehende Massenfabrikate, und diese Menschen müssen einen nicht geringen Grad der Vorbildung erworben haben. Auf solche Weise würde sich der Stand des ungelerten Arbeiters, des eigentlichen Proletariers vermindern lassen und der Durchschnitt des Industriearbeiters wird auf eine höhere Stufe gehoben. Den freiwerdenden Arbeiterüberschuß aufzunehmen ist die Landwirtschaft gleichzeitig gerne bereit.

## Zur Geschichte des Ostwald-Brauerschen Salpetersäure-Verfahrens

Karl Hansel

Alwin Mittasch beginnt seine Darstellung der technischen Ammoniak-Oxidation nach Ostwald-Brauer mit der Feststellung, daß über das Verfahren nur relativ wenige wissenschaftliche Berichte vorliegen.<sup>1</sup> Eine Ursache für diesen Fakt ist sicher darin zu suchen, daß dem Verfahren in Deutschland der Patentschutz verweigert wurde und folglich die Entwicklung als „Geheimverfahren“ erfolgen mußte. Die Geheimhaltung scheint auch hinlänglich gut funktioniert zu haben, denn im Oktober 1914 schickt die Redaktion der Wiener Tageszeitung „Die Zeit“ einen Artikel Walter Ostwalds zurück, in dem dieser über das Verfahren berichtet und schreibt: *„Insbesondere ist es uns nicht recht verständlich, wie es möglich sein soll, daß eine derartige Erfindung, wie die des künstlichen Salpeters, durch 6 Jahre in Deutschland praktiziert sein soll ohne im Ausland bekannt worden zu sein, da doch derartige Erfindungen in der Regel patentiert und in der Fachpresse besprochen werden.“*<sup>2</sup>

Ostwald selbst gibt im zweiten Band seiner Autobiografie „Lebenslinien“ einen Überblick über die Irrwege der Verfahrensentwicklung.<sup>3</sup> Zwei Artikel von Eberhard Brauer<sup>4</sup> liefern Ergänzungen.<sup>5, 6</sup> Aber eine darüber hinausgehende Rekonstruktion der Details wird wohl nicht mehr möglich sein, da nach einer Notiz von E. Brauer über Ostwalds Versuche zur Ammoniak-Synthese der Aktenbestand zu Ammoniak und Salpetersäure weitgehend einem Wasserschaden im Haus „Energie“ in Großbothen zum Opfer gefallen ist.<sup>7</sup>

Die folgenden Ausführungen stützen sich im wesentlichen auf die genannten Arbeiten Eberhard Brauers, auf Unterlagen aus dem Briefwechsel Wilhelm Ostwalds, Walter Ostwalds sowie Eberhard Brauers und insbesondere auf einen Bericht des damaligen Oberingenieurs der Zeche „Lothringen“ in Gerthe/Bochum Paul Hilgenstock. Selbstverständlich kann kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden.

---

<sup>1</sup> Mittasch, Alwin: Salpetersäure aus Ammoniak. Weinheim : Verlag Chemie, 1953. - S. 50. Im Vorwort vermerkt Mittasch, daß der betreffende Teil der Ausarbeitung in den Jahren 1918-1919 entstand und unverändert in die Ausgabe von 1953 übernommen wurde.

<sup>2</sup> Archiv der Berlin Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (ArBBAdW), Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VI, Blatt 73)

<sup>3</sup> vgl. auch Nachdruck auf Seite 4 dieses Heftes

<sup>4</sup> Otto Eberhard Hermann Brauer (1875-1958), Privatassistent bei Ostwald

<sup>5</sup> Brauer, Eberhard: Salpetersäuresynthese durch Ammoniakverbrennung. - In: Chemiker-Zeitg. (1937), Nr. 1, S. 19-20

<sup>6</sup> Ostwald, Wilhelm ; Brauer, Eberhard: Platin als weltgeschichtlicher Faktor. Festschrift der Platinschmelze G. Siebert in Hanau. Hanau : Selbstverl., 1931

<sup>7</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VII)

1901

Im zweiten Halbjahr werden im Ostwaldschen Laboratorium Versuche zur Oxidation vom Ammoniak durchgeführt. Eberhard Brauer findet Bedingungen, bei denen eine befriedigende Umwandlung des Rohstoffes in Stickoxyde nachgewiesen werden kann.<sup>8</sup> Ostwald führt die Versuchsapparatur einem Vertrauensmann von Hoechst vor<sup>9</sup> und berichtet dem kommandierenden General von Treitschke.<sup>10</sup> Möglicherweise unter dem Eindruck der unlängst mit den Versuchen zur Ammoniaksynthese gemachten negativen Erfahrungen beschließt Ostwald die Entwicklung des Verfahrens in eigene Hände zu nehmen.

Über Wilhelm Will<sup>11</sup> nimmt er Kontakt zu der 1898 von mehreren Unternehmen der Sprengstoff- und Waffenbranche gegründeten Centralstelle für wissenschaftlich-technischen Untersuchungen Neubabelsberg<sup>12</sup> auf. Mitglieder des Kuratoriums dieser Gesellschaft sind u. a. Isodor Loewe,<sup>13</sup> Berlin und Max von Duttenhofer,<sup>14</sup> Rottweil. Ostwald erhält die Möglichkeit, auf dem Gelände der von Försterschen Pulverfabrik in Niederlehme eine Versuchsanlage einzurichten. E. Brauer verlegt seinen Wohnort im Dezember nach Zeuthen.<sup>15</sup>

Im November 1901 meldet Ostwald zwei Patente für die katalytische Ammoniakoxidation an.<sup>16</sup> In der zweiten Anmeldung (vom 28. November) werden als Kontaktbedingungen Temperaturen über 300 Grad und möglichst kurze Verweilzeit angegeben. Die BASF erhebt Einspruch gegen den Patentanspruch. Mittasch schreibt in diesem Zusammenhang: „Aus einer Randbemerkung von Direktor Rudolf Knietsch in Einspruchsakten vom August 1902 ist zu ersehen, daß man schon vor dem Bekanntwerden der Ostwaldschen Anmeldungen in der BASF über Ammoniakoxydation gearbeitet hat. Bestimmend mögen die Erwägungen gewesen sein, die Knietsch am 18. Mai 1903 äußerte: ‘Die Bedeutung der Ostwald-Anmeldung liegt darin, daß heute nicht gesagt werden kann, ob die Synthese der Salpetersäure oder die des Ammoniaks resp. von Cyanverbindungen aus Luft größere Aussichten auf Erfolg haben.’ Da wir selbst

---

<sup>8</sup> Eine Beschreibung der Apparatur und der ersten Untersuchungen vgl.: Ostwald, Wilhelm ; Brauer, Eberhard: Platin als weltgeschichtlicher Faktor. Festschrift der Platinschmelze G. Siebert in Hanau. Hanau : Selbstverl., 1931. - S. 241

<sup>9</sup> vgl. FN 5

<sup>10</sup> Leo Heinrich von Treitschke (1840-1904?), bis 1904 kommand. General des 12. Armeekorps, Ehrenbürger von Leipzig

<sup>11</sup> Wilhelm Will (1854-1919), 1892 Prof. f. Chemie an der Univ. Berlin

<sup>12</sup> o. A.: Centralstelle für wissenschaftlich-technische Untersuchungen Neubabelsberg. Berlin : Meisenbach, 1902

<sup>13</sup> Isodor Loewe (1848-1910), Großindustrieller in der Waffen-, Elektro- und Fahrzeugbranche

<sup>14</sup> Max von Duttenhofer (1843-1903), Industrieller, Gründer eines Kartells der Waffen-, Munitions- und Sprengstoffproduzenten sowie der „Zentralstelle“ in Neubabelsberg, die bahnbrechend in der Industrieforschung wird

<sup>15</sup> Petri-Schule zu Leipzig. 100 Jahre: 1834-1934. Erinnerungsausgabe des Abiturientenjahrganges 1895, Selbstdarstellung von E. Brauer (Wilhelm-Ostwald-Archiv zu Großbothen)

<sup>16</sup> Mittasch, Alwin: Salpetersäure aus Ammoniak. Weinheim : Verlag Chemie, 1953. - S. 51.

*nach beiden Richtungen tätig sind, haben wir wir ein Interesse, derartige unberechtigte Anmeldungen, die eventuell später hinderlich sein könnten, zu bekämpfen.*<sup>17</sup>

Der Patentstreit geht zu Ungunsten Ostwalds aus. Das Patentamt sieht die von Ostwald angegebenen optimalen Reaktionsbedingungen nicht als ausreichende Begründung einer Patentfähigkeit an.

Brauer resümiert 1937 zum gleichen Thema: *„Und lehrreich ist ferner, daß 30 Jahre später ein deutsches Patent erteilt wurde,<sup>18</sup> das kaum anders als ein Teilfall des von Wilhelm Ostwald angestrebten Patentschutzes angesprochen werden muß. Wiederum durch katalytische Verbrennung eines Luft-Ammoniak-Gemisches erhält man hiernach nicht Stickoxyde, sondern 90% N<sub>2</sub>O und 10% N, und der erste Patentanspruch lautet: „... dadurch gekennzeichnet, daß man die Strömungsgeschwindigkeit so klein wählt, daß daß die Bildung von NO und höheren Stickoxyden sehr stark zurücktritt oder nicht mehr zu beobachten ist.“<sup>19</sup>*

1902

Der Aufbau der Versuchsanlage in Niederlehme geht zügig voran. Am 27. Januar 1902 liefert eine von Brauer gefertigte Tonplatte mit eingesetztem Platinkontakt erste nitrose Dämpfe.<sup>20</sup> Am 4. Februar 1902 berichtet Brauer an Ostwald von einem Besuch Duttenhofers und am 13. Februar schreibt er: *„Ich möchte Ihnen nur ganz mitteilen, daß heute beliebig lange eine Säure von 1,2 spez. Gewicht (32%) aus dem einfachen Thonrohr des App. (also ohne Auffangturm) geflossen kam. Der Auffangturm wird gerade gebaut, der Sättigungsturm wird morgen von der Bahn abgeholt.“<sup>21</sup>*

Größere Probleme bereiteten die Sicherung der thermischen Stabilität des Kontaktprozesses, die Materialwahl für die „Kanonen“ genannten Reaktionsapparate, die Absicherung einer vollständigen Kondensation der Reaktionsprodukte, die Gewährleistung eines konstanten Luft-Ammoniak-Gemisches u.a. Details.<sup>22</sup>

Ostwald trifft sich häufig mit v. Duttenhofer in Berlin. Im Briefwechsel werden die Aufkonzentrierung der in Niederlehme erhaltenen Salpetersäure, die Erprobung von salpetersaurem Kalk in der Landwirtschaft, die Nutzung des in den Kokereien teilweise als wertlos angesehenen Ammoniakwassers als Rohstofflieferant, die Erschließung des Seeschlickes als Ammoniakquelle sowie eine Reihe weiterer Fragen behandelt. Ostwald erwähnt neue Patente, die aus den Erfahrungen der Versuchsanlage abgeleitet wurden. Aus den Schreiben v. Duttenhofers ist ersichtlich, daß nicht alle Mitglieder des Kuratoriums den Sapetersäure-Versuchen Bedeutung beimessen.<sup>23</sup>

<sup>17</sup> ebenda, S. 85

<sup>18</sup> Brauer nennt DRP 503200

<sup>19</sup> vgl. FN 6

<sup>20</sup> Brauer, Eberhard: Wie ich zu Wilhelm Ostwald kam. Masch. Manuskript. Wilhelm-Ostwald-Archiv zu Großbothen

<sup>21</sup> Wilhelm-Ostwald-Archiv Großbothen, persönl. Unterlagen von Frau G. Brauer

<sup>22</sup> vgl. FN 5, S. 245

<sup>23</sup> Briefwechsel Ostwald-v. Duttenhofer, ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 645)

1903

Brauer meldet aus Niederlehme einen Ausbeute von 75% dünner Salpetersäure ausgehend vom Ammoniak im Rohwasser bei einem stündlichen Durchsatz von 150 kg Rohwasser. Aber die Rentabilität ist ungenügend.<sup>24</sup>

Auf Grund der unbefriedigenden ökonomischen Ergebnisse wächst der Widerstand im Kuratorium. Man ist nicht bereit, Großversuche zu genehmigen und besteht auf einer Kürzung des Ostwaldschen Honorars. Ostwald verfaßt eine Denkschrift, die auf Empfehlung Duttenhofers im Schwäbischen Merkur unter dem Titel „Stickstoff. Eine Lebensfrage“ erscheint.<sup>25</sup> Als Reaktion gibt es eine Reihe Anfragen von Gaswerken und Kokereien.

Am 14. August 1903 verstirbt Duttenhofer. Den Vorsitz im Kuratorium der Zentralstelle übernimmt I. Loewe, Stellverteter werden G. Aufschläger, Hamburg, und E. Müller, Berlin. Nach Duttenhofers Schreiben zu urteilen stehen die beiden Letzteren dem Ostwaldschen Vorstellungen kritisch gegenüber. Die Verträge werden gekündigt.

Prof. Will interessiert Bernhard Lepsius<sup>26</sup> für die Ostwald-Brauerschen Arbeiten. Im November besucht E. Brauer die Chemische Fabrik Griesheim-Elektron. Es kommt zu einer vorläufigen Vereinbarung und Weiterführung der Versuche in Griesheim. Brauer empfindet nach den hinterwäldlerischen Bedingungen in Niederlehme die Atmosphäre des Großbetriebes sehr angenehm: „Dort fanden die Versuchsarbeiten inmitten eines Großbetriebes mit allen Hilfseinrichtungen ihren raschen Fortgang. Die Anlage war im Inneren eines riesenhaften Gebäudes untergebracht. Änderungen und Reparaturen fanden mit staunenerregender Geschwindigkeit und Sauberkeit ihre Erledigung. Meister und Arbeiter standen zur regelmäßigen Tag- und Nachtarbeit zur Verfügung, ebenso gab es ein Laboratorium mit Spülungen. Dazu fand ich mich in einen größeren Kreis von Fachgenossen versetzt, die mich alle mit größter Freundlichkeit und Lebhaftigkeit aufnahmen.“<sup>27</sup>

Ostwald bietet das Verfahren in der gegebenen Ausbaustufe zum Verkauf an. Am 7. November 1903 schreibt die BASF: „Selbstverständlich haben wir die Erwerbung des angebotenen Verfahrens im Auge, sofern wir uns von dem technischen Wert desselben überzeugt haben und dessen Beziehungen zu dem von Ihnen zum Patent angemeldeten Verfahren übersehen können ...“<sup>28</sup> Im weiteren Text wird die Wirtschaftlichkeit angezweifelt.

1904/05

Die fehlende Wirtschaftlichkeit führt auch zum Abbruch der Versuche in Griesheim. Chilesalpeter ist billig zu haben und somit rentieren sich die Aufwendungen für die Ammoniakoxidation nicht.

---

<sup>24</sup> vgl. FN 5

<sup>25</sup> vgl. diese Mitteilungen, S. 18

<sup>26</sup> Bernhard Lepsius (1854-1934), Techn. Direktor der Chemischen Fabrik Griesheim-Elektron, ab 1910 Vizepräsident, später Generalsekretär der Dt. Chem. Gesellschaft

<sup>27</sup> vgl. FN 5

<sup>28</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 3562)

Außerdem ist die Rohstoffbereitstellung offen. Die Verwendung von Gaswasser ist eine gute Lösung, erfordert aber im Fall einer technischen Anlage den Anschluß an eine Kokerei. Brauer schreibt dazu: *„Es wurde daher auf eine frühere Anfrage zurückgegriffen und die ersten Verhandlungen mit Direktor Klüsener von der Gewerkschaft des Steinkohlewerks Lothringen in Gerthe bei Bochum führten im Juni 1905 zur Übersiedlung ... nach Bochum und zur Bereitstellung der Mittel für eine größere Anlage.“*<sup>29</sup>

Für Ostwald gestaltet sich das Verhältnis zur philosophischen Fakultät in Leipzig immer ungünstiger. Im Frühjahr beantragt er seine vorzeitige Pensionierung aus gesundheitlichen Gründen, zieht den Antrag aber dann zurück, um zum Herbstsemester als erster deutscher Austauschprofessor nach den Vereinigten Staaten zu gehen.

Die Patentstreitigkeit setzt sich fort. Auch die Einbeziehung von Prof. Elbs<sup>30</sup> als Gutachter bringt keine Wende. In einem Schreiben vom 14. Juli 1905 an das Kaiserliche Patentamt negiert die BASF jedwede Neuheit in Ostwalds Arbeit und stellt die Behauptung auf, daß bereits Kuhlmann<sup>31</sup> und andere Forscher nach den von Ostwald als optimal erkannten Reaktionsbedingungen gearbeitet hätten.<sup>32</sup>

1906

In Bochum wird eine Anlage für 300 kg Salpetersäure täglich errichtet. Die Anlage nimmt im Frühjahr 1906 den Betrieb auf und bringt stabile Ergebnisse. Auf Grund der positiven Nachrichten aus Bochum versucht Ostwald noch von New York aus andere Kokereien für die Verwertung ihres Gaswassers mit seinem Verfahren zu interessieren. Es kommt zu einer Reihe von Anfragen, die aber keine weiteren Folgen haben.

Am 18. Mai 1906 wird zwischen Ostwald und dem Grubenvorstand der Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerkes „Lothringen“ ein Vertrag über die Nutzung des Verfahrens geschlossen, der seine Gültigkeit auch dann behalten soll, wenn das Patent nicht erteilt wird. „Lothringen“ erhält die Rechte für das Rheinland und Westfalen. Ostwald erhält Vergütungen für 10 Jahre ab Betriebsaufnahme. Seitens des Grubenvorstandes trägt der Vertrag u. a. die Unterschrift von Carl Funke,<sup>33</sup> der als Vater der Chemisierung des Ruhrgebietes angesehen wird.

Zum Jahresende 1906 publiziert Ostwald erstmals über das Verfahren. Neben einer kurzen Notiz in der Vossischen Zeitung<sup>34</sup> erscheint ein längerer Beitrag in der Berg- und Hüttenmännischen Rundschau Kattowitz und wenig später auch ein Sonder-

---

<sup>29</sup> vgl. FN 5, S. 252

<sup>30</sup> Carl Elbs (1858-1933), 1894 Prof. f. physik. Chemie an der Univ. Giessen

<sup>31</sup> Frédéric Kuhlmann (1803-1881), 1824 Prof. f. angew. Chemie in Lille

<sup>32</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 3854)

<sup>33</sup> Carl Funke (1855-1912), Bergbau- und Hüttenunternehmer im Ruhrgebiet

<sup>34</sup> Vossische Ztg., Nr. 602 vom 25. Dezember 1906, Morgenausgabe, erste Beilage

druck.<sup>35</sup> Beide Artikel enthalten auch Ausführungen zur Erschließung weiterer Ammoniakquellen (z. B. Seeschlamm, organischer Abfall der Städte).

1907

In Bochum gibt es eine Reihe von Schwierigkeiten in den Anlagenteilen zur Verarbeitung der Stickoxyde, da die bisher verwendeten Tonringe in den Dimensionen nicht mehr beherrschbar sind und jede Art von Ausmauerung schnell undicht wird.

Aus einem Kontoauszug der Patentanwälte Karsten und Wiegand, Berlin, geht hervor, daß von diesem Büro Patente für die Ammoniakoxidation in England, Dänemark, Schweden, der Schweiz und Belgien betreut werden.<sup>36</sup> Außerdem wurden Ostwald Patente in den USA, Frankreich, Österreich, Rußland und Spanien erteilt. In Deutschland wird der Patentschutz verweigert.

Nach dem erfolgreichen Abschluß der Versuchsphase in Gerthe und einer nunmehr günstigeren Rentabilitätsrechnung,<sup>37</sup> deren Ergebnisse von der im Bau befindlichen Anlage noch übertroffen werden sollen, bemüht sich Ostwald verstärkt um die Vermarktung des Verfahrens. Im Herbst geht Walter Ostwald als Researchstudent zu Ramsay<sup>38</sup> nach London. Gleichzeitig stellt er dort Kontakte zu Salpetersäure- (und Litopon) Interessenten her.

1908

Im Februar geht die neue Anlage in Gerthe erstmalig in Betrieb. Sie verarbeitet den Ammoniakfall aus 152 Ofenkammern der Kokereianlage zu 53% Salpetersäure, die anschließend mit gasförmigem Ammoniak neutralisiert und zu Ammonsalpeter verarbeitet wird. Die Jahreserzeugung wird mit 1.400 bis 1.500 t Ammonsalpeter nebst geringer Mengen Salpetersäure angegeben.<sup>39</sup> Brauer gibt als Beginn des Dauerbetriebes Ende 1908 an, während die Gewerkschaft den Beginn des Dauerbetriebes in die erste Hälfte des Jahres legt. Die Ursachen dieser Differenz sind weniger verfahrenstechnischer als vielmehr finanztechnischer Art.

Anfang Februar trifft Ostwald in Bochum mit französischen Finanziers zusammen. Ende des Monats werden die Verhandlungen in Paris fortgesetzt. Brauer soll ein Werk bei Paris bauen. Im Mai findet in Paris eine weitere Verhandlungsrunde statt. Das Geschäft kommt letztlich aber nicht zustande.

---

<sup>35</sup> Ostwald, Wilhelm: Über die Herstellung von Salpetersäure aus Ammoniak. - In: Berg- u. Hüttenmännische Rundschau. - Kattowitz (1906), S. 71-75. Dasselbe. - Sonderdruck. Kattowitz : Gebr. Böhm, 1907 (Sammlung Berg- u. Hüttenmännischer Abhandlungen 5). - 15 S.

<sup>36</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 3697, Kontoauszug vom 2.4.1907)

<sup>37</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe V, Rentabilitätsrechnung von E. Brauer, Bochum 10.1.1907)

<sup>38</sup> Sir William Ramsay (1852-1916), 1887 Prof. f. Chemie am Univ. Coll. London

<sup>39</sup> Hilgenstock, Paul: Salpeter – Salpetersäure? Meine Kriegserinnerungen. Masch. Text. Stadtarchiv Bochum A3/300

1909

Die Anlage in Gerthe läuft stabil. E. Brauer beendet seine Tätigkeit und gründet in Leipzig ein Konsultationsbüro, welches sich mit Salpetersäureproduktion und sonstigen katalytischen Prozessen beschäftigt.

1910

Die Verhandlungen zur weltweiten Vermarktung des Verfahrens scheinen zum Erfolg zu führen. Mit einem englischen Partner wird ein Vertrag ausgehandelt.<sup>40</sup> E. Brauer erstellt eine ausführliche Anlagen- und Verfahrensbeschreibung (mit 41 Zeichnungen) für die Verarbeitung von 1.500 t Ammoniak im Jahr.<sup>41</sup> In London wird eine neue Firma gegründet, die Lizenzgebühren für Ostwald und Brauer werden in Aktien abgegolten.

1911/1913

Die Anlage in Gerthe arbeitet normal. Eine kleine Neuanlage entsteht in Vilvorde/Belgien. Das englische Geschäft kommt nicht voran, Ostwald und Brauer verkaufen ihre Aktien.

1914

Anfang 1914 nimmt E. Brauer eine Tätigkeit bei Schimmel & Co. in Miltitz auf. Am 28. Juni 1914 wird in Sarajewo der österreichische Thronfolger ermordet. Am 1. August erklärt Deutschland Rußland den Krieg, am 3. August Frankreich.

Am 3. September schickt Ostwald dem Großen Generalstab eine Denkschrift, in der er auf den drohenden Salpetermangel und auf sein Verfahren hinweist. Eine Kopie geht an das Sächsische Kriegsministerium.

Paul Hilgenstock schreibt in seinen Erinnerungen über die Salpetersituation in Deutschland: *„Nach zuverlässigen Ermittlungen betrug diese Menge [an Chilesalpe- ter] bei Kriegsausbruch etwa 1 Mio to. Diese Menge konnte in Hinsicht auf den gewaltigen Munitionsbedarf und den ständig anwachsenden Munitionsverbrauch nur verhältnismäßig sehr kurze Zeit ausreichen. Aus diesen Überlegungen heraus hatte das Kriegsministerium inzwischen mit Exc. Geh. Reg. Rat Professor Fischer<sup>42</sup> Füh- lung aufgenommen und mit diesem die Frage der weiteren Eindeckung des Salpeter- säure- und Salpeter-Bedarfs für die Munitionsfertigung erörtert. Aus Mitteilungen, die er mir später machte, erfuhr ich, dass er bei der Prüfung der Frage der Herkunft und der Menge des in Deutschland verbrauchten Salpeters das ‘Statistische Jahrbuch für das deutsche Reich’ zur Hand genommen hatte. Darin hatte er neben den importierten Mengen als einzige inländische Quelle für Salpetersäure und Salpeter die Erzeugung der Gewerkschaft des Steinkohlenbergwerks ‘Lothringen’ gefunden und diese Tatsa-*

<sup>40</sup> ArBBAdW, Nachaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VI, Vertrag vom 14.4.1910)

<sup>41</sup> ebenda, Mappe V

<sup>42</sup> Emil Fischer (1852-1919), 1892 Prof. f. Chemie und Dir. des I. chem. Inst. der Univ. Berlin, 1902 Nobel- preisträger f. Chemie

che gab Veranlassung zu einem Telegramm, welches unter dem 12.9.1914 an die Gewerkschaft des Steinkohlebergwerkes 'Lothringen' gerichtet war:

*'Erfahren, daß Sie größere Mengen Salpetersäure aus Gaswasser herstellen. Ersuchen um Angabe gegenwärtiger Monatsproduktion; ferner mögliche Steigerungsfähigkeit mit Angabe von Terminen.'*

Am 25.9.1914, nach Eingang meiner schriftlichen Informationen, berichtet 'Lothringen' an das Kriegministerium, ... weiter, daß eine Steigerung der Herstellung auf das mehrfache sich innerhalb einiger Monate durch Erbauung neuer Anlagen durchführen lasse, und die erforderliche Menge Ammoniakwasser aus der Erzeugung des gesamten Industriebezirkes leicht beschafft werden könne.<sup>43</sup>

Am 24. September 1914 schreibt Haber<sup>44</sup> an Ostwald: *„Für Ihr freundliches Telegramm und die Karte sage ich Ihnen meinen besten Dank. Die Verhältnisse in Belgien sind bisher der Aufnahme des Betriebes in dortigen Fabriken nicht günstig. Deswegen kommt für den Augenblick die Fabrik in Vilvorde nicht in Betracht. An die Zeche Lothringen habe ich die Anfrage gerichtet, wieviel sie erzeugt und welche Vergrößerung bewirkt werden könnte.*

*Ihr Verfahren gewinnt jetzt sehr großes Interesse, weil die Versorgung mit Salpeter Schwierigkeit macht. Emil Fischer, der vorgestern in Bochum war, hat dort den Vertreter der Zeche Lothringen gesprochen, wie er mir gestern Abend erzählte, und wegen einer Ausbreitung Ihres Verfahrens sich bemüht.*<sup>45</sup>

Vom 25. September 1914 datiert ist ein Schreiben der Feldzeugmeisterei aus Dresden an Ostwald.<sup>46</sup> Es legt dar, daß zurzeit kein Bedarf an größeren Mengen Salpeter vorläge. Falls sich der Bedarf an Salpetersäure derart steigern sollte, daß deren Herstellung im eigenen Betrieb vorteilhaft sein würde, würde man Ostwalds Herstellungsverfahren mit in Frage ziehen.

Ähnlich vielversprechend ist das von Rathenau<sup>47</sup> unterzeichnete Antwortschreiben der Kriegsrohstoffabteilung vom gleichen Tag: Man würde nicht verfehlen, im Falle des Bedarfes Ostwalds wissenschaftlichen Rat einzuholen.<sup>48</sup>

Mit Verfügung der Obersten Heeresleitung vom 26. September 1914 wird P. Hilgenstock von der Ostfront nach Berlin beordert. Er trifft im Kriegsministerium Herrn Dr. Walther Rathenau und dessen Mitarbeiter W. v. Moellendorf: *„Mit beiden Herren habe ich dann eingehend und in mehrstündiger Unterredung das erste Programm für die Neuerrichtung von Fabrikanlagen zur Herstellung von Salpeter und Salpetersäure erörtert. Die Ausmaße derselben erschienen mir schon damals gewaltig groß. Sie*

<sup>43</sup> vgl. FN 39, S. 5

<sup>44</sup> Fritz Haber (1868-1934), 1906 Prof. f. physik. Chemie an der TH Karlsruhe, 1911 Direktor des Kaiser-Wilhelm-Institutes für physik. Chemie in Berlin, 1918 Nobelpreisträger

<sup>45</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VI, Blatt 105)

<sup>46</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VI, Blatt 104)

<sup>47</sup> Walther Rathenau (1867-1922), Industrieller und Politiker, Generaldir. der Elektrochem. Werke Bitterfeld/Berlin, Außenminister

<sup>48</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VI, Blatt 103)

wachsen aber noch während meines ersten Aufenthaltes in Berlin um das Mehrfache.<sup>49</sup>

Man ist sich einig, daß der gewaltige Bedarf nicht durch Ausbau der Anlagen in Gerthe allein, sondern nur durch die Errichtung weiterer Anlagen im Anschluß an die bedeutenden Werke der chemischen Industrie im Rheingebiet und in Mitteldeutschland gedeckt werden kann. Meinungsverschiedenheiten bestehen lediglich in der Frage, ob das Finalprodukt hochkonzentrierte Salpetersäure oder Ammonsalpeter sein soll. Gerthe möchte bei der Erzeugung von Ammonsalpeter bleiben und unterbreitet am 2. Oktober 1914 telegraphisch das Angebot, sofort 250-300 t Ammonsalpeter pro Monat zu liefern.

Am 8. Oktober 1914 schreibt Emil Fischer an Ostwald: „*Gestern habe ich mit der Zeche Lothringen in Essen verhandelt, weil die Absicht besteht, im rheinisch-westfälischen Industriebezirk die Fabrikation der Salpetersäure aus Ammoniak für die Kriegszeit in größerem Umfang auszuführen, falls die Anlage und der Erwerb des Verfahrens nicht zu teuer wird. Inzwischen wird wohl Ihr Sohn von der Zechenverwaltung telegraphisch gebeten worden sein, nach Bochum zu kommen, um mir später die Bedingungen der Zeche zur Weitergabe an das Kriegsministerium mitzuteilen.*“<sup>50</sup>

Einen Tag später trifft in Großbothen ein Schreiben eines Herrn Ingenieur Bühler ein, der sich als Kenner der Anlage in Vilvorde ausgibt und nach den Möglichkeiten des Erwerbs der Lizenz für Österreich-Ungarn anfragt.<sup>51</sup> Eine österreichische Behörde interessierte sich dafür. Vermutlich unter dem Eindruck der Erfahrung mit dem englischen Lizenznehmer versucht Ostwald direkt mit dem österreichischen Generalstab Kontakt aufzunehmen und bittet Geheimrat Exner<sup>52</sup> in Wien um Vermittlung. Allerdings gibt es dabei ein Problem: die Rechte für das restliche Deutschland (außer dem Rheinland und Westfalen) und den Rest der Welt befinden sich in englischer Hand. Es wäre also eine Zwangslizenz zu erwirken.

Am 10. Oktober 1914 legt P. Hilgenstock im Ministerium ein Schreiben der Zeche „Lothringen“ vor, in dem vorgeschlagen wird, mit Neuanlagen die Kapazität auf monatlich 10.000 t Natronsalpeter zu erhöhen. Außerdem wird angeboten, bei Wiederinbetriebnahme der möglicherweise beschädigten Anlage in Vilvorde Hilfe zu leisten.

„*Gelegentlich dieser Anwesenheit in Berlin nahm Exc. Fischer Veranlassung, mich mit Herrn Dr. Bosch von der Badischen Anilin- und Soda-Fabrik bekannt zu machen. Diese Zusammenkunft fand in zwangloser Form im Hotel Adlon statt. Herr Dr. Bosch hatte ebenfalls den ersten Entwurf einer Fabrikanlage vorgelegt und an Hand beider Projekte wurde nun in die Erörterung technischer Einzelheiten eingetreten ...*“<sup>53</sup>

<sup>49</sup> vgl. FN 39, S. 7

<sup>50</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VI, Blatt 102)

<sup>51</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VI, Blatt 100)

<sup>52</sup> Franz Exner (1845-1926), 1878 Prof. f. Physik an der Univ. Wien

<sup>53</sup> vgl. FN 39, S. 10

In einem nächsten Schreiben an das Kriegministerium führt die Zeche „Lothringen“ u. a. aus: *„Wir ... teilen ... auf Grund der inzwischen vorgenommenen Berechnungen mit, daß die Gesteungskosten des Natronsalpeters bei sehr hoher Reinheit etwa 300-350 Mk. je 100 kg frei Waggon Werk betragen werden.“*

*Wir müssen indessen darauf hinweisen, daß wir z. Z. das einzige Werk Deutschlands sind, welches überhaupt und mit absoluter Sicherheit sofort mit der Lieferung von Natronsalpeter an die Heeresverwaltung beginnen könnte. ... Ohne die wissenschaftliche und technische Leistungsfähigkeit der Genannten [BASF, Hoechst usw.] auch nur dem allergeringsten Zweifel unterziehen zu wollen, werden ihnen aber die Versuchserfahrungen nicht erspart bleiben, welche wir mit ganz erheblichen Opfern bei der technischen Durchbildung des Verfahrens erkaufen mußten. ... Wir haben nicht einen Augenblick gezögert, unser Werk in den Dienst des vaterländischen Bedürfnisses zu stellen, trotzdem wir uns darüber klar waren, daß die bisherige Geheimhaltung des für unser Unternehmen in wirtschaftlicher Hinsicht bedeutsamen Verfahrens durch den weiteren Ausbau, Zuziehung von neuen Chemikern, Beamten usw. aufgehört haben wird.“<sup>54</sup>*

Desweiteren wird über ein Treffen von Vertretern der Rheinisch-Westfälischen Kohlenindustrie berichtet, auf dem diese die Verpflichtung übernommen haben, Gerthe mit dem benötigten Ammoniakwasser zu versorgen. Dazu sollten auf Kosten des Fiskus in allen Zechen und Gaswerken Ammoniakwasserverdichtungsanlagen gebaut werden.

Am 15. Oktober 1914 schreibt E. Brauer an die Gewerkschaft „Lothringen“ und schlägt 10% des Nettoerlöses pro Tonne Finalprodukt als Lizenzgebühr sowie die eigene Mitarbeit für Planung, Erbauung und bei dem Betrieb der Anlage vor. *„Ich würde dafür monatlich 1500 M sowie Ersatz von Reise- und sonstigen Spesen beanspruchen und dabei voraussetzen, daß die Anstellung vom Staat direkt geschieht.“<sup>55</sup>*

Am 16. Oktober 1914 finden in Berlin mehrere Treffen statt, in denen verschiedene Möglichkeiten der Produktionserweiterung diskutiert werden. Dabei konstatiert P. Hilgenstock wesentliche Meinungsverschiedenheiten zwischen den Teilnehmern: *„Während Exc. Fischer das erprobte Verfahren und die sofortige Lieferungsbereitschaft als besonderen Wert anerkennt, vertritt Dr. Rathenau die Ansicht, daß ihm die Zusicherungen der großen chemischen Werke, die Salpeterherstellung zu lösen, gleich wertvoll seien. Er könne erst dann den Vorschlägen der Gewerkschaft 'Lothringen' zustimmen, wenn die Zusicherungen der chemischen Großindustrie nicht erfüllt würden und 'Lothringen' dann einspringen müßte.“<sup>56</sup>*

Hilgenstock bricht die Verhandlungen ab. Aus einem nachfolgenden Gespräch mit Haber zitiert er: *„Er erkannte die Berechtigung der von mir vertretenen Einstellung grundsätzlich an, wies aber auch darauf hin, wenn eine Lizenzforderung unter dem Zwang der Verhältnisse bewilligt werden müsse, die Beurteilung der gemachten An-*

<sup>54</sup> vgl. FN 39, S. 10/11

<sup>55</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VI, Blatt 87)

<sup>56</sup> vgl. FN 39, S. 16

*sprüche unter den gegebenen Verhältnissen durch die zuständigen Staatsbehörden und die beiden Häuser des Land- und Reichstages möglicherweise zu Kritiken Veranlassung geben würden.*<sup>57</sup>

Am 19. Oktober 1914 gibt „Lothringen“ ein festes Angebot für eine Neuanlage ab und mahnt am 24. Oktober nochmals die Klärung der offenen Frage nach dem Finalprodukt an, nicht ohne sich wiederum für Natronsalpeter auszusprechen.

Am 26. Oktober 1914 bietet Fischer der Zeche „Lothringen“ eine Weiterführung der am 16. Oktober abgebrochenen Verhandlungen an.

Emil Fischer schreibt am 27. Oktober 1914 an Walter Ostwald, daß die Verhandlungen zwischen der Zeche „Lothringen“ und dem Kriegsministerium sehr langsam vorangehen und er nun versuchen werde, die Herstellung der Übereinkunft zu beschleunigen: *„Unter den Bedingungen, die die Zeche Lothringen stellt, befindet sich auch die, daß das Kriegsministerium die Rechte Ihres Herrn Vater bezüglich Lizenzzahlungen der Zeche Lothringen ablösen soll. Meiner Ansicht nach wäre das die Aufgabe der Zeche selbst, aber dieselbe hat das Bestreben, alles was ihr unbequem ist, abzuschieben. Um die Sache zu beschleunigen möchte ich jetzt mit Ihrem Vater oder dessen Stellvertreter Ihrem Herrn Schwager Dr. Brauer über die Frage der Lizenzzahlung verhandeln.*<sup>58</sup>

Am 29. Oktober 1914 mahnt „Lothringen“ erneut telegraphisch eine Entscheidung bez. Finalprodukt und Kapazität an. Am 29. Oktober geht das Kriegsministerium von der Forderung nach konzentrierter Salpetersäure ab und am 30. Oktober erhält „Lothringen“ das Telegramm: *Ersuchen Projekt so groß bemessen, wie bei sicherer Einhaltung schnellsten Termimes möglich.*<sup>59</sup>

Am 2. November 1914 schreibt E. Brauer an Wa. Ostwald zum Problem der Lizenzgebühren: *„... daß ich schon jetzt Pappi bitten möchte, seine Zustimmung dazu zu geben, daß wir das Verfahren – unter Wahrung unserer sonstigen Interessen – der Kriegsverwaltung einfach schenken, und vielleicht die entsprechende Erklärung selber abfassen und unterschrieben bereithalten.“*<sup>60</sup>

Bezüglich seiner persönlichen Beteiligung fährt Brauer fort: *„... möchte ich noch nachtragen, daß Fischer mir den Eintritt in das Kohleforschungsinstitut vorschlug, was ich mit Rücksicht auf meine Stellung bei Schimmels ablehnte (Hintergrund Österreich). Dagegen nahm Fischer den Gedanken auf, für meine Anstellung direkt bei der Militärverwaltung als beratender Techniker für diese spezielle Sache zu wirken.“*

<sup>57</sup> ebenda, S. 16

<sup>58</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VI, Blatt 83)

<sup>59</sup> vgl. FN 39, S. 20

<sup>60</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VI, Blatt 80). An der zitierten Stelle hat Wi. Ostwald handschriftlich vermerkt: *„Durchaus nicht! WO.“* Allerdings ist im Ostwald-Nachlaß nur die Lizenzabrechnung Gerthe-Ostwald zu der Produktionsanlage von 1908 nachweisbar, bezüglich der es 1918 Unstimmigkeiten über den Produktionsbeginn gab.

Am 3. November 1914 beginnt eine neue Verhandlungsrunde auf der Grundlage des von „Lothringen“ vorgelegten Bauplanes, der Angebote und sonstiger Unterlagen. Beraten wird auch ein erster Vertragsentwurf: *„Als Vertragsgegenstand wurde bezeichnet der Bau und Betrieb einer Fabrik zur katalytischen Oxydation von Ammoniak zu Salpetersäure und Umwandlung dieser in Natronsalpeter. 'Lothringen' überließ nach diesem Vertrag dem Staat für die zu errichtende Fabrik alle bei Bau und Betrieb seiner bestehenden Anlage gemachten Erfahrungen, sofern der Staat die zum Bau der Fabrikanlage erforderlichen militärisch einberufenen Beamten und Arbeiter bereit stelle. Die Bauzeit wurde auf 5-6 Monate verbindlich übernommen, desgleichen die dem Kostenvorsanschlag zugrunde liegende Bausumme.“*<sup>61</sup>

In der Verhandlung erhebt sich eine neue Schwierigkeit infolge der Forderung Rathenaus nach Androhung einer Konventionalstrafe, die sich auch auf eigenes Vermögen von „Lothringen“ erstrecken soll. Daraufhin bricht Hilgenstock die Verhandlung ab. Sein persönlicher Eindruck ist: *„Rathenau vertrat immer stärker die Auffassung, daß die neu zu errichtenden Fabriken zur Erzeugung von Salpetersäure bzw. Salpeter ihrer Natur nach und organisch der mitteldeutschen chemischen Großindustrie und den mitteldeutschen Großkraftwerken anzugliedern seien ...“*<sup>62</sup> Rathenau setzt auf die in Entwicklung befindliche Haber-Bosch-Synthese für Ammoniak bzw. auf die Nutzung des Nachtstromes zur Bindung des Luftstickstoffes nach dem Flammbogenverfahren. Hilgenstock empfindet die Einstellung Rathenaus gegenüber der Rheinisch-westfälischen Kohleindustrie und speziell der Zeche „Lothringen“ als ausgesprochen unfreundlich.

Die Verhandlungen werden ohne Rathenau fortgesetzt und abgeschlossen. Am 10. November 1914 erklärt „Lothringen“ seine Bereitschaft, die vom Ministerium geforderte Garantie sowie außerdem eine Selbstkostengewähr für den Natronsalpeter zu übernehmen. Am 15. November 1914 schickt die Kriegsrohstoffabteilung ein Telegramm, *„...in welchem die für den Bau der Anlage und die Hergabe des Verfahrens bewilligten Mittel bereitgestellt wurden mit der Bestimmung, daß die Garantie der Gewerkschaft 'Lothringen' bis zur Hälfte des jeweils verausgabten Zuschusses reichen müsse.“*<sup>63</sup>

Zwischen dem 2. und 6. November 1914 vermittelt Fischer ein weiteres Treffen Hilgenstock-Bosch: *„Bei dieser Gelegenheit habe ich die Pläne der von mir projektierten Fabrikanlage in Einzelheiten und Gesamtanordnung vorgelegt und erläutert. Es ergab sich ein Meinungsaustausch über die von beiden Gesellschaften, nämlich BASF und 'Lothringen' zu errichtenden Fabrikanlagen.“*<sup>64</sup>

Hilgenstock berichtet weiter, er habe Bosch überzeugen können, daß die Produktion von Natronsalpeter letztlich sicherer sei als die von konzentrierter Salpetersäure. Außerdem sind zwei weitere technologische Lösungen umstritten. Hilgenstock veran-

---

<sup>61</sup> vgl. FN 39, S. 21

<sup>62</sup> ebenda, S. 22

<sup>63</sup> ebenda, S. 25

<sup>64</sup> ebenda, S. 26

laßt eine experimentielle Überprüfung, zu der in einem Fall zwischen dem 9. und 14. November auch Walter Ostwald und E. Brauer in Gerthe hinzugezogen werden. In beiden Fällen zeigt sich die bisher praktizierte Lösung dem Vorschlag Boschs überlegen.

Am 19. November ist die Unterzeichnung des Vertrage in Berlin vorgesehen. „Auch jetzt traten innerhalb des Kriegsministeriums und unter den Sachverständigen wieder Meinungsverschiedenheiten auf, insbesondere hinsichtlich der Zuständigkeit der Unterfertigung der Verträge.“<sup>65</sup> Haber unterzeichnet schließlich für das Kriegsministerium. Dessen förmliche Unterschriften werden aber erst im März des Folgejahres gegeben.

Am 28. November 1914 schreibt E. Brauer an Wilhelm Ostwald: „... Da es Lothringen nicht gelungen ist, auch nur einen Teil seiner Forderungen durchzusetzen, und es vielmehr vollkommen die gleichen Bedingungen wie die anderen Werke hat hinnehmen müssen, so ist auch unser Abkommen mit Lothringen inbezug auf 6% der Lizenzsummen des Staates an Lothringen jetzt hinfällig geworden. Natürlich könnten wir neu mit Lothringen uns streiten. Aber einerseits fehlt uns die Kenntnis des neuen Vertrages zwischen dem Staat und Lothringen – bezüglich des Abschlusses besteht eine Divergenz in den Mitteilungen Lothringens und Geheimrat Fischer, der letztere behauptete dieser Tage, der Vertrag mit Lothringen sei schon abgeschlossen – und damit die Handhabe für Gegenvorschläge, ...“<sup>66</sup>

1915

Am 25. Januar 1915 dankt die Rohstoff-Abteilung des Kriegsministeriums E. Brauer für das Anerbieten, bei der Errichtung der Neuanlage in Gerthe behilflich zu sein, bittet jedoch gegenüber dem Fiskus ein ehrenamtliches Verhältnis zu wählen – gez. Rathenau.

Sechs Wintermonate stehen für die Errichtung der Neuanlage in Gerthe zur Verfügung. Die Anlage von 1908 produzierte inzwischen 300 t Finalprodukt im Monat, die neue Anlage ist für mehr als das Fünzfachfache ausgelegt. Sie wird in drei Abschnitte unterteilt. Der erste Abschnitt umfaßt die Ammoniakbereitstellung aus dem angelieferten Ammoniakwasser und wird von einer Bochumer Firma gebaut. Der zweite Teil, die Produktion und Neutralisierung der Salpetersäure, befindet sich in der ausschließlichen Verantwortung von „Lothringen“. Der dritte Teil schließlich soll das Ausscheiden des Natronsalpeters und seine Lagerung gewährleisten. Er wird von der Firma Sauerbrey aus Staßfurt errichtet.<sup>67</sup>

Teilweise sind beträchtliche Probleme bei der Maßstabsübertragung zu lösen, so bei der Projektierung der Kontaktrohre oder bei der Dimensionierung der Ammoniak-Destillation. Das größten Schwierigkeiten bereitet aber die Bewältigung der Material-

---

<sup>65</sup> ebenda, S. 30

<sup>66</sup> ArBBAdW, Nachlaß Ostwald (WOA 5311, Mappe VI, Blatt 57)

<sup>67</sup> vgl. FN 39, S. 32

probleme. In der Anlage von 1908 waren Rohrleitungen und bestimmte Elemente in der Oxidationsstufe aus Steinzeug gefertigt. Dieses Material ist für die gewaltigen Dimensionen der Neuanlage völlig ungeeignet und seine Verwendung führt anfangs häufig zu Ausfällen, bis es gelingt, diese Engpässe durch den Einsatz des neuentwickelten V<sub>2</sub>A zu beseitigen.

Pünktlich zum 1. Mai wird die Produktionsaufnahme nach Berlin gemeldet und am 1. Juni steht die erste monatliche Plan-Produktionsmenge zur Verfügung. *„Es glich der Erlösung aus einem Banne, in welchem die Kriegs-Rohstoff-Abteilung bis dahin gelebt hatte, war doch die Frage der Sicherung des immer weiter anwachsenden Munitionsbedarfes des eigenen und der verbündeten Heere inzwischen und trotz der bei der Einnahmen von Antwerpen dort vorgefundenen erheblichen Mengen Chile-Salpeter in ein kritisches Stadium eingetreten.“*<sup>68</sup>

*Während des Jahres 1915 betrug der Anteil der Erzeugung dieser Fabrikanlage an dem Gesamtbedarf von Natronsalpeter bis zu 95%, und erst nach und nach trat eine Entlastung dadurch ein, daß auch die übrigen Salpeterfabriken die Erzeugung aufnahmen.*<sup>69</sup>

Anfang 1916 erhält „Lothringen“ den Auftrag zum Bau einer zweiten Anlage für monatlich 7.000 t Ammoniumnitrat und im August des gleichen Jahres den Auftrag für den Bau einer dritten Anlage für zuerst 3.000 t/Monat, später auf 6.000 t erhöht, hochkonzentrierter Salpetersäure. In diesem Zusammenhang werden die vorhandenen und noch zu errichtenden Kapazitäten in Gerthe unter staatlicher Beteiligung in einer Chemische Werke Lothringen GmbH zusammengefaßt.

1920 scheidet das Reich aus der Chemische Werke Lothringen GmbH aus. Die Suche nach einem neuen Partner führt 1922 zum Eintritt der BASF. 1931 werden die Anlagen in Gerthe durch die IG Farben wegen Überkapazität stillgelegt.

Vergleicht man die Erinnerungen von P. Hilgenstock mit der eingangs erwähnten Monografie von A. Mittasch, fallen einige Details auf.

Platinmangel, von der BASF prognostiziert und von Mittasch als Begründung für die aufwendigen Mischkatalysatoruntersuchungen der BASF angeführt, scheint in Gerthe zwischen 1914 und 1918 keine Schwierigkeiten bereitet zu haben.

Die Zahlen für den Produktionsumfang weichen in beiden Berichten stark voneinander ab. Während Hilgenstock die projektierte und faktisch ab Juni 1915 erreichte Leistung von Gerthe mit 5.000 Tonnen angibt und damit 1915 fast 95% des deutschen Aufkommens an Natronsalpeter geliefert haben will, gibt Mittasch bereits für September 1915 den Ausstoß von Oppau mit 5.500 Tonnen und für Dezember 1915 mit 7843 Tonnen an.<sup>70</sup> Weiterhin zitiert Mittasch eine französische Quelle, nach der an einer deutschen Salpeter-Gesamtproduktion 1915 von ca. 30.000 Tonnen der Anteil von Gerthe mit 3.000 Tonnen gerade 10% beiträgt.

---

<sup>68</sup> ebenda, S. 35

<sup>69</sup> ebenda, S. 38

<sup>70</sup> vgl. FN 16, S. 121

Irgendwelche Materialprobleme oder Schwierigkeiten beim Aufbau der Anlagen in Oppau scheint es nicht gegeben zu haben, zumindest hält sie Mittasch nicht für erwähnenswert. Ein Erfahrungsaustausch mit Gerthe wird ebensowenig erwähnt. In einer Fußnote<sup>71</sup> wird ein Treffen zwischen Fischer, Bosch und Hilgenstock am 10. Oktober 1914 im Hotel Adlon „zur *Besprechung der bedenklichen Wehrwirtschaftslage und zur Beschlußfassung über schleunigst zu ergreifende Maßnahmen*“ genannt.

---

<sup>71</sup> vgl. FN 16, S. 124

## **Schüler und Gäste am Physikalisch-chemischen Institut der Universität Leipzig 1897-1906 (4. Teil)**

bearbeitet von Gerd Hammer

In den vierten Teil der Zusammenstellung von Schülern und Gästen des physikalisch-chemischen Institutes (bis 1897 II. chemisches Laboratorium) wurden Personen aufgenommen, die zum überwiegenden Teil im Anfang 1898 eingeweihten Institutsneubau gearbeitet haben.

Die Namen entstammen Gruppenfotos aus dem Institut sowie dem Fotoalbum zum 70. Geburtstag Ostwalds, dem Ostwaldschen Briefwechsel (Bitten um Arbeitsplatz, Danksagungen für Arbeitsplatz bzw. Studienaufenthalt, Bitten um Beurteilungen für Bewerbungen), persönlichen Erinnerungen der Schüler und Gäste sowie der Zeitschrift für physikalische Chemie (Mitteilungen aus dem physikalisch-chemischen Laboratorium der Universität Leipzig). Nicht alle Angaben konnten durch das Personalverzeichnis der Universität Leipzig bestätigt werden.

Als ergiebige Informationsquelle erwiesen sich die Berichte des Verbandes der Laboratoriumsvorstände an deutschen Hochschulen. Hinsichtlich der abgeschlossenen Dissertationen wurde auch auf die Jahresverzeichnisse der an den deutschen Hochschulen erschienenen Schriften bzw. auf den Dissertationsbestand des Wilhelm-Ostwald-Archivs Großbothen zurückgegriffen.

Die persönlichen Daten stammen zum überwiegenden Teil aus der Kartei der Pogendorff-Redaktion bei der Sächsischen Akademie der Wissenschaften in Leipzig. Ein Teil der amerikanischen Besucher konnten Dank der Unterstützung durch die Chemical Heritage Foundation, Philadelphia aufgeklärt werden.

Form der Darstellung:

- a) Eintragung in das Personalverzeichnis der Universität Leipzig,
- b) Titel der Veröffentlichung(en) in der Zeitschrift für physikalische Chemie (während des Aufenthaltes am PCI)
- c) Titel der Dissertation, Datum der Verteidigung (wenn Verteidigung am PCI, sonst nur Ort und Jahr)

**Babinski, Johann von** (1873-1921)

- a) WS 1900/01-WS 1903/04
- c) „Elemente mit Elektroden zweiter Art.“; Leipzig 1906 (bei Luther)

**Baborowsky, Georg Jiri** (1875-1946)

1913 Prof. f. theor. und physik. Chemie an der Böhmisches TH in Brünn

- a) WS 1902/03-WS 1904/05
- c) Prag 1902

**Bruner, Ludwik** (1871-1913)

1906 a.o. Prof. f. physik. Chemie an der Univ. Krakau

- a) WS 1898/99<sup>1</sup>

**Cahn-Speyer, Rudolf** (1881-1940)

1908 Kapellmeister in Kiel und Hamburg

- a) WS 1900/01-SS 1906
- c) München 1908

**Conrad, Waldemar** (1878-...)

- a) WS 1898/99-WS 1900/01
- c) Göttingen 1903

**Duhmberg, Carl** (1862-1931)

1920 Direktor der Universitätsbibliothek an der Estnischen Univ. Dorpat

- a) 1901<sup>2</sup>

**Evans, Nevil Norton** (1865-1948)

1907 Assoc. Prof. f. Chemie an McGill College and University Montreal

- a) WS 1890/91-SS1891, SS 1895

**Fischer, Franz** (1877-1947)

1911 Prof. f. Elektrochemie an der TH Charlottenburg

- a) WS 1900/01<sup>3</sup>
- c) Gießen 1899

---

<sup>1</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig vermutl. SS 1898 bis WS 1898/99 vgl. Zawidzki, Jan: Wspomnienia: Wydanie posmiertne. Warszawa : Naklady J. G. Zawidzkiego, 1934; - vgl. Fotoalbum 2, Bild 29 (Wilhelm-Ostwald-Archiv zu Großbothen)

<sup>2</sup> vgl.: Plotnikow, J.: Bei Wilhelm Ostwald in Leipzig. - In: Aus den Memoiren v. Prof. Dr. J. Plotnikow. Masch. Mskr., S. 3 (Wilhelm-Ostwald-Archiv zu Großbothen). Über die Dauer des Aufenthaltes ist nichts bekannt.

<sup>3</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig WS 1900/01. Vgl.: Lexikon bedeutender Chemiker. Leipzig : Bibliograph. Institut. 1988. - S. 147

**Foa, Carlo** (1880-1972)

1920 Prof. f. Physiologie an der Regia Universita Degli Studi Parma

- a) SS 1904<sup>4</sup>
- c) 1903

**Hallström, Johannes A. of** (1875-...)

- a) WS 1903/04<sup>5</sup>

**Heimrod, Georg Willram** (1876-1917)

1907 Mitarbeiter des Rockefeller Instituts f. medizinische Forschung New York (Bereich Chemie)

- a) WS 1901/02-SS 1903
- c) Harvard 1901

**Horwitz, Lazar (Ludwig)** (1875-1943)

Geologe

- a) SS 1899-WS 1904/05

**Kersten, Maximillian Otto** (1880-...)

- a) WS 1900/01-WS 1903/04<sup>6</sup>
- c) Halle 1905

**Kettembeil, Wilhelm** (1876-...)

Industriechemiker (?)

- a) WS 1897/98-WS 1900/01
- c) Göttingen 1905

**Kindscher, Erich** (1884-1949)

1909 Leiter der Hauptabteilung für organische Stoffe im Materialprüfungsamt Berlin-Dahlem

- a) SS 1903-WS 1905/06
- c) Zürich 1909

---

<sup>4</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig SS 1904; vgl. Brief des Sohnes (Piero P. Foa) vom 2.4.1998 (Wilhelm-Ostwald-Archiv zu Großbothen)

<sup>5</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig WS 1903/04 lt. Fotoalbum 2, Bild 33 zum 25 jährigen Dozenten-Jubiläum (19.12.1903); lt. Aufzeichnungen von Grete Ostwald (vom 23.01.1945) nahm er 1903 an der Institutsweihnachtsfeier teil. (Wilhelm-Ostwald-Archiv zu Großbothen)

<sup>6</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig WS 1900/01 bis WS 1903/04 lt. Fotoalbum 2, Bild 33 zum 25 jährigen Dozenten-Jubiläum (19.12.1903); lt. Aufzeichnungen von Grete Ostwald (vom 23.01.1945) nahm er 1901 u. 1903 an den Institutsweihnachtsfeiern teil. (Wilhelm-Ostwald-Archiv zu Großbothen)

**Kremann, Robert Konrad** (1879-1937)

1919 Prof. f. theoretische und physik. Chemie an der Univ. Graz

- a) 1901/02<sup>7</sup>
- c) Graz 1902

**Lachs, Chil-Hilary** (1880-1942)

1920 Prof. und Leiter des Labors für anorg. Chemie an der Freien Univ. Polens in Warschau

- a) SS 1903-SS 1906
- c) Heidelberg 1909

**Lamb, Arthur Becket** (1880-1952)

1911 Prof. f. Chemie a. d. Uni. New York

- a) WS 1904/05<sup>8</sup>
- c) 1904

**Lewis, Gilbert Newton** (1875-1946)

1912 Prof. f. physik. Chemie; Dekan am College of Chemistry; Chairman of the Deptm. of Chemie an der Univ. of California, Berkeley

- a) WS 1900/01
- b) „Das Gesetz physiko-chem. Vorgänge.“ 38(1901), Nr. 2, S. 205
- c) Harvard 1899

**Mäkelt, Ehrhart** (1878-...)

- a) SS1901-WS 1909/10
- c) Leipzig 1909

**Marc, Robert** (1875-1918)

1911 a. o. Prof. f. physik. Chemie a. d. Univ. Jena

- a) 1905<sup>9</sup>
- c) München 1902

<sup>7</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig 1901/02 lt. Fotoalbum zu W. Ostwalds 70. Geburtstag (Wilhelm-Ostwald-Archiv zu Großbothen)

<sup>8</sup> vgl. Servos, John W.: Physical Chemistry from Ostwald to Pauling: The Making of a Science in Amerika. Princeton : Princeton University Press, 1990. - S. 55

<sup>9</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig vermutl. 1905 vgl.: Plotnikow, J.: Bei Wilhelm Ostwald in Leipzig. a.a.O., S. 16 und vgl. Poggendorff's biographisch-literarisches Handwörterbuch. Bd. 5, Leipzig : Verl. Chemie, 1926. - S. 803

**McBain, James William** (1882-1953)

1919 Prof. f. physik. Chemie am University College of Bristol

- a) WS 1904/05
- c) Heidelberg 1909

**McIntosh, Douglas** (1875-...)

1911 Assoc. Prof. f. Chemie Mc Gill College and University Montreal

- a) WS 1898/99-WS 1899/00

**Menzies, Alan Wilfrid Cranbro** (1877-1966)

1912 Prof. f. Chemie am Oberlin College, Oberlin (Ohio)

- a) 1898<sup>10</sup>
- c) Chicago 1910

**Mitchell, John Pearce** (1880-...)

1920 Prof. f. Chemie an der Leland Stanford Junior Univ. (Calif.)

- a) WS 1904/05-SS 1905
- c) Stanford 1909

**Mühlenberg, Andreas** (1878-...)

- a) SS 1902-WS 1903/04
- c) Halle 1908

**Muszkat-Muszkow, Jan (Johannis)** (1882-...)

1925 Dir. der Gräfl. Krasinskischen Bibliothek in Warschau

- a) SS 1903-WS 1906/07

**Nierop, Adolf Salomon van** (1877-...)

- a) WS 1898/99
- c) Heidelberg 1900

**Nowikow, Wasilij** (1878-...)

- a) WS 1904/05-SS 1909
- c) Leipzig 1910

---

<sup>10</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig 1898 vgl.: Servos, John W.: Physical Chemistry from Ostwald to Pauling. a.a.O., S. 54 und vgl.: Amerikanischer Biographischer Index, 2. kumul. u. erw. Ausg., Bd. 7. München : Saur, 1998. - S. 2539

**Petrenko-Kritschenko, Pawel Iwanowitsch (1866-1944)**

1903 Prof. f. organische u. physikalische Chemie an der Univ. Odessa

- a) WS1903/04<sup>11</sup>
- c) Prag 1897

**Plotnikow, Iwan Stefanowitsch (1878-1955)**

1916 Prof. und Direktor des Instituts für physik. Chemie und anorg. Chemie an der Univ. Moskau

- a) WS 1901/02-WS 1907/08
- b) „Reaktionsgeschwindigkeiten bei tiefen Temperaturen.“ (Auszug); 53 (1905) Nr. 5, S. 605
- c) wie b, Leipzig 1905 (bei Bodenstein)

**Pregl, Fritz (1869-1930)**

1910 Prof. f. angew. med. Chemie an der Univ. Innsbruck

- a) SS 1905<sup>12</sup>
- c) Graz 1894

**Rakovski, Adam Vladislavovic (1879-1941)**

1922 Prof. f. physik. Chemie an der Univ. Moskau

- a) 1901/02<sup>13</sup>

**Retgers, Jan Willem (1856-1896)**

1881 niederl. Staatsingenieur

- a) WS 1887/88-WS 1888/89
- c) Leipzig 1889

**Rimann, Eberhard (1882-1944)**

1920 Prof. f. Mineralogie und Geologie an der TH Dresden u. Direktor des Staatlichen Museums für Mineralogie und Geologie Dresden

- a) WS 1902/03-SS 1905
- c) Leipzig 1906

---

<sup>11</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig WS 1903/04 lt. Fotoalbum 2, Bild 33 zum 25 jährigen Dozenten-Jubiläum am 19.12.1903; lt. Aufzeichnungen von Grete Ostwald (vom 23.01.1945) nahm er 1903 an der Institutsweihnachtsfeier teil. (Wilhelm-Ostwald-Archiv zu Großbothen)

<sup>12</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig 1905 vgl.: Ber. d. Dt. Chem. Ges. 6 (1931), S. 113/114 (Nekrolog)

<sup>13</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig 1901/02 vgl.: Solowjow, I. ; Rodnyj, N.: Russische Wissenschaftler im Leipziger Laboratorium von W. Ostwald. - In: Schriftenreihe für Geschichte der Naturwissenschaft, Technik und Medizin (1967), Nr. 9, S. 57

**Saposchnikow, Alexis Vasiliewitsch** (1868-1935)

1911 a.o. Prof. und Vorstand des chem. Laboratoriums am Institut für Straßen- und Wasserbauingenieure in St. Petersburg

- a) 1900-1902<sup>14</sup>

**Schlundt, Herman** (1869-1937)

1907 Prof. f. Chemie an der Columbia Univ. (Missouri)

- a) WS 1899/00-SS 1900
- c) Madison 1901

**Shemtschushni, Sergei Fedorowitsch** (1873-1929)

1901 Lektor f. anorg. Chemie am Polytechnischen Institut St. Petersburg

- a) 1902/03<sup>15</sup>
- c) Moskau 1895

**Sherill, Miles Standish** (1877-1965)

1924 Prof. f. physikalische Chemie am Institut of Technol. Cambrigde (Mass.)

- a) WS 1900/01-SS 1901
- c) Breslau 1903

**Turbaba, Dimitrij Petrovic** (1863-...)

1902 Prof. f. physik. Chemie am Technologischen Institut in Tomsk

- a) WS 1899/00<sup>16</sup>

**Winther, Christian** (1873-1968)

1919 Prof. f. Chemie an der TH Kopenhagen

- a) SS 1903-WS 1903/04
- c) Kopenhagen 1907

**Young, Stewart Woodford** (1869-1930)

1893 a.o. Prof. f. physik. Chemie an der Stanford Univ. in Palo Alto (Calif.)

- a) SS 1899-WS 1900/01
- c) Ithaca 1890

<sup>14</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig 1900-02 vgl. Volkov, V. A. u.a.: Chemiker : biograph. Lexikon (russ.). Kiew : Naukowa Dumka, 1984

<sup>15</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis der Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig vermutl. 1902/03, vgl.: Plotnikow, J.: Bei Wilhelm Ostwald in Leipzig. a.a.O., S. 7. Über die Dauer des Aufenthaltes ist nichts bekannt.

<sup>16</sup> kein Eintrag im Personalverzeichnis d. Univ. Leipzig; Aufenthalt in Leipzig WS 1899/00 vgl.: Information des Auslandsamtes der Univ. Charkow vom 19.05.1998 (Wilhelm-Ostwald-Archiv zu Großbothen)

## Mitwirkung von Naturwissenschaftlern im Deutschen Monistenbund von 1911 bis 1915<sup>1</sup>

Jan-Peter Domschke

Als Ernst Haeckel am 19. Dezember 1910 dem „Hochgeehrten Herrn Kollegen“ Wilhelm Ostwald dafür dankte, daß dieser zum Monistenkongreß in Hamburg sprechen wolle und ihn um eine Zusammenkunft bat, begann die später als „Ära Ostwald“ in der Geschichte des „Deutschen Monistenbundes“ vermerkte Zeit, denn schon am 1. Januar 1911 übernahm Wilhelm Ostwald nach einigem Zögern den Vorsitz. Ostwald hat die Gründe dafür später in den „Lebenslinien“ dargelegt, erinnert sei hier an die unterschiedlichen philosophischen Positionen zu Ernst Haeckel, die anderen Aktivitäten Wilhelm Ostwalds, und auch an die weitverbreitete Ängstlichkeit, sich zu als atheistisch geltenden Auffassungen zu bekennen.<sup>2</sup> Ostwald weiß auch, daß er zwar fähig ist, „... größere Menschenmassen zu beeindrucken“, neben dieser Eigenschaft wirke bei ihm aber „... die Eigenschaft der Abstoßung“.<sup>3</sup> Mit einer aktiven Mitwirkung im „Deutschen Monistenbund“ war in jedem Falle Polemik und weltanschauliche Auseinandersetzung, sowohl im inneren als auch nach außen, verbunden. Das wußte Wilhelm Ostwald sehr genau, dennoch übernahm er die Leitung des Bundes und damit auch die nicht geringen Probleme und Erblasten.

Eines der gravierendsten Probleme war die Bestimmung des Anliegens des Bundes. Der Initiator Ernst Haeckel (1834-1919) gehörte zu den ersten und eifrigsten Verfechtern des Darwinismus. Von 1862 bis 1919 wirkte Haeckel als Professor für vergleichende Anatomie und Zoologie in Jena und gründete das Zoologische Institut der Universität. Er unternahm meeresbiologische Forschungsreisen nach Italien, den Kanarischen Inseln, Norwegen, dem Roten Meer, Ceylon und Sumatra und verfaßte bedeutende morphologische, systematische und entwicklungsgeschichtliche Arbeiten über Radiolarien, Schwämme und Medusen, zum Teil auch unter ästhetischen Gesichtspunkten. Sein „biogenetisches Grundgesetz“ und die Gastraeatheorie hatten großen Einfluß auf die Biologie bis zum Ende des 19. Jahrhunderts.

Darwinistische Ideen waren gegen Ende des 19. Jahrhunderts weit verbreitet. Sowohl der „Deutsche Freidenker-Bund“ als auch der sogenannte „Friedrichshagener Kreis“, der „Goethe-Bund“ und auch der „Deutsche Monistenbund“ waren in hohem Maße darwinistisch inspiriert. Ernst Haeckels 1868 erschienene „Natürliche Schöp-

<sup>1</sup> Vortrag, gehalten im Ernst-Haeckel-Haus Jena am 6.1.1999

Zum Wirken Wilhelm Ostwalds im „Deutschen Monistenbund“ vgl. auch:

Krauß, Erika: Wissenschaftliche Weltauffassung – wissenschaftliche Weltgestaltung – Wissenschaftsreligion – Wilhelm Ostwald (1853-1932) und der Monistenbund. - In: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. (1997), Nr. 2, S. 45-63

Domschke, Jan-Peter: Die „Monistischen Sonntagspredigten“ und andere antireligiöse und antiklerikale Schriften Wilhelm Ostwalds. - In: Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss. d. DDR (13N 1979), S. 178-183

<sup>2</sup> vgl. Ostwald, Wilhelm: Lebenslinien. Bd. 3. Berlin : Klasing, 1927. - S. 222ff.

<sup>3</sup> vgl. ebenda, S. 223

fungsgeschichte“ hatten ebenso zur Popularisierung dieser Ideen beigetragen wie die Schriften der sogenannten „Vulgärmaterialisten“ Carl Vogt, Ludwig Büchner und Julius Moleschott. Wegbereiter einer naturwissenschaftlichen Sicht des Menschen, im Gegensatz zu religiösen Dogmen, waren aber auch Auguste Comte, David Friedrich Strauß und Ludwig Feuerbach. Einen großen Leserkreis fand zum Beispiel Ludwig Büchners 1855 erstmals erschienenes und immer wieder neu aufgelegtes Werk „Kraft und Stoff“. Unter wissenschaftlicher Denkweise verstanden diese „Materialisten“ die Anwendung der Methoden und Prinzipien der Naturwissenschaften auf alle Gebiete. Mit der sehr eingeschränkten Sichtweise einer wesentlich mechanizistisch verstandenen Naturwissenschaft wurden Deduktionen weitgehend verworfen und die Induktion verabsolutiert. Die Vertreter dieser Strömung teilten andererseits den verbreiteten Optimismus, daß mit Hilfe von Wissenschaft und Technik die sozialen Probleme – und das in dieser Zeit drückendste war die rasch anwachsende Proletarisierung – gelöst werden könnten. Sie bemühten sich, die neuesten Erkenntnisse der Naturwissenschaft für das philosophische Denken fruchtbar zu machen, andererseits fielen sie mit ihren Argumenten nicht selten auf die Positionen der französischen Enzyklopädisten zurück. Über die Weltanschauung der Naturwissenschaftler, um ihr Weltbild und um die Erkenntnismöglichkeiten in den Naturwissenschaften in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts schreibt G. Böhme, daß die philosophierenden Naturwissenschaftler „... einen neuen Typ von Naturphilosophie“ entwickelt hätten: „Diese Naturphilosophie, die sich als induktive Metaphysik oder materialistische Naturphilosophie verstand, akzeptierte naturgemäß die Selbständigkeit der Naturwissenschaft und ihre alleinige Zuständigkeit für die Frage, was Natur sei. Sie versuchte, die Ergebnisse der Naturwissenschaft verallgemeinernd und überhöhend, zu einem naturwissenschaftlichen Weltbild zu kommen. Diese Auffassung, für die Namen wie Ludwig Büchner, Haeckel und Ostwald stehen...“, habe sich allerdings selbst dazu verdammt „... mit dem Fortschritt der Wissenschaft zu veralten.“<sup>4</sup>

Bereits im Jahre 1904 hatte Ernst Haeckel 30 Thesen zur Organisation des „Monismus“ veröffentlicht und dort den Darwinismus als „monistisches Prinzip“ bezeichnet. Andererseits sprach der Autor aber von einer „monistischen Religion“, die gleichberechtigt neben anderen stehe.<sup>5</sup> Die Thesen legte Haeckel den Teilnehmern am 10. Internationalen Freidenkerkongreß in Rom mit dem Ziel vor, einen „Internationalen Monistenbund“ zu gründen. Er fand aber keine Resonanz.

Deshalb gab der greise Gelehrte dem Drängen einiger seiner Anhänger nach, stimmte 1906 der Gründung eines „Deutschen Monistenbundes“ zu und übernahm den Ehrevorsitz. Eng damit verbunden war eine Art Heiligenverehrung des Ehrevorsitzenden. Viele Mitglieder sahen in diesem neugegründeten Bund eine Vereinigung, die den Darwinismus, nicht selten auch sozialdarwinistische Auffassungen und die neue

---

<sup>4</sup> Böhme, G. (Hrsg.): Klassiker der Naturphilosophie: von den Vorsokratikern bis zur Kopenhagener Schule. München, 1989. - Einleitung von G. Böhme. S. 8f.

<sup>5</sup> vgl. Haeckel, Ernst: Der Monistenbund : Thesen zur Organisation des Monismus. Frankfurt/M. : Neuer Frankfurter Verl., 1904

„monistische Religion“ Ernst Haeckels im Gegensatz zum christlichen Denken propagieren sollte.

Innerhalb des „Deutschen Monistenbundes“ blieben allerdings einige wichtige organisatorische Fragen schon seit seiner Gründung ungelöst. So gab es immer wieder Streit um die Leitungsstruktur, den Sitz des Bundes und vor allem um die Verbindlichkeit der Anschauungen Ernst Haeckels.<sup>6</sup>

In seinen weltanschaulichen Schriften vertrat Ernst Haeckel eine naturwissenschaftlich orientierte „monistische Philosophie“. Nach seiner Überzeugung wird die universale Einheit der Natur vom „Substanz-Gesetz“ begründet, das ein „universales Entwicklungsgesetz“ sei. Schon 1863 vertrat Haeckel die Auffassung, daß das Prinzip des Fortschrittes auch auf die historische Analyse und politische Umgestaltung von kulturellen und sozialen Verhältnissen anzuwenden sei, das heißt, die Verbreitung des Darwinismus begleitete von Anfang an der sogenannte „Sozialdarwinismus“. Mattern nennt im Zusammenhang mit der monistischen Bewegung als Theoretiker unter anderem Herbert Spencer, Ludwig Gumplowicz, Wilhelm Schallmayer und Ludwig Plate.<sup>7</sup> Sowohl rassistisch denkende Politiker, als auch „Eugeniker“ und „liberale Kreise“ bis hin zu den eher linken „Aufklärern“, „Hygienikern“, Lehrern, Propagandisten, Reisepredigern usw. zuzurechnende Kreise vertraten derartiges Gedankengut, gelegentlich auch gegen den Malthusianismus.

Im Jahre 1906 präsentierte Haeckel in seiner Schrift „Gott-Natur“ eine Tabelle, die er „Trinität der Substanz“ nannte und behauptete, daß damit die Unzulänglichkeiten der bisherigen Auffassungen überwunden seien.<sup>8</sup>

A	Materie	Stoff	Holbach, Büchner, die meisten Chemiker
B	Energie	Kraft	Ostwald, Leibniz
C	Psychom	Empfindung	Mach, Verworn, Platon, Berkeley

Daß Ostwald der „Zurücksetzung“ seiner „Energetik“ wenig abgewinnen konnte, ist verständlich, obwohl er als Vorsitzender des „Deutschen Monistenbundes“ mehrfach versuchte, die Unterschiede zu verwischen und insbesondere seinen philosophischen Auffassungen Anerkennung zu verschaffen.<sup>9</sup> Ernst Haeckel verfolgte das gleiche Ziel, indem er postulierte: „Die Auflösung des scheinbaren Gegensatzes der Energetik von Ostwald und des Materialismus von mir liegt darin, daß wir uns im

<sup>6</sup> vgl. Mattern, W.: Gründung und erste Entwicklung des Deutschen Monistenbundes 1906-1918. Diss. (Dr. med.) FU Berlin 1983, S. 281ff.

Mattern stützt sich fast ausschließlich auf die Schrift: „Die Gründung und die erste Entwicklung des Deutschen Monistenbundes“. Brackwede, 1913 von W. Breitenbach. Dieser trat 1908 aus dem Monistenbund aus, weil er die Vorstellungen Haeckels nur ungenügend berücksichtigt glaubte. Sein Buch ist eine der wenigen Quellen über die Anfänge und weitgehend Rechtfertigungsschrift für den Austritt.

<sup>7</sup> vgl. ebenda, S. 275

<sup>8</sup> Haeckel, Ernst: Gott - Natur (Theophysis). Studien über monistische Religion. 2. Aufl., Leipzig : Kröner, 1914. - S. 66, S. 36f.

<sup>9</sup> vgl. Domschke, Jan-Peter ; Lewandrowski, Peter: Wilhelm Ostwald - Leben, Wirken und Gesellschaftsauffassungen. Diss., Univ. Leipzig, 1977, S. 148ff.

Monismus zusammenfinden, daß wir Substanz als das einzige auffassen, was ist, und Energie als das einzige was wirkt.<sup>10</sup>

Für die Mitwirkung im Deutschen Monistenbund oder dessen Ablehnung durch Naturwissenschaftler, Mediziner und Techniker waren das keine unerheblichen Probleme, denn die „Substanz“ in der Interpretation Haeckels war dem Materialismus weit mehr verpflichtet als die „Energie“ in der von Ostwald.

Diese philosophischen Ungereimtheiten nutzte vor allem der 1907 gegründete „Kepler-Bund“, dem es unter dem Slogan: „Gebt der Naturwissenschaft, was der Naturwissenschaft zukommt, und der Religion, was der Religion gebührt!“, gelang, sowohl Naturwissenschaftler und Mediziner als auch klerikale Ideologen, staatstreue Philosophen, resignierende Alt-48er und Menschen, die glaubten, daß die Natur- und Technikwissenschaftler die Verursacher zahlreicher gesellschaftlicher Übel seien, zu gewinnen. Zu den namhafteren Anhängern des „Kepler-Bundes“ gehörten der Mediziner Emil Theodor Kocher, Nobelpreisträger von 1909, der Botaniker Johannes Reinke, der Physiker Paul Volkmann und der Techniker Graf v. Zeppelin.

Der Führer dieser „naturwissenschaftlich-naturphilosophischen“ Vereinigung war Eberhard Dennert, der vor allem Ernst Haeckel mit fanatischem Haß verfolgte. Zu den Methoden dieser Organisation gehörte es, Naturwissenschaftler und Ärzte in religiöse und nichtreligiöse einzuteilen. Dennert hat in seinem Buch „Die Religion der Naturforscher – Auch eine Antwort auf Haeckels ‘Welträtsel’“, dessen 9. Auflage 1925 in Leipzig und Erlangen erschien, insgesamt 430 Naturwissenschaftler genannt, von denen letztlich nur zehn als „Atheisten“ übrigblieben, unter ihnen Ernst Haeckel, Carl Vogt, Julius Moleschott, Julian Huxley, Carl Gegenbaur, Hermann Müller und Auguste Forel.<sup>11</sup> Allerdings blieben dem Autor die Standpunkte von Ludwig Boltzmann, Pierre Curie, Dmitrij Iwanowitsch Mendelejew, Jacobus Henricus van't Hoff, Robert Bunsen und Robert Kirchhoff zur Religion „unbekannt“,<sup>12</sup> und von Jaques Loeb behauptet der Autor, er sei religiös.<sup>13</sup>

Dieser „naturwissenschaftlich-naturphilosophische“ Bund scheute sich auch nicht, Ernst Haeckel persönlich anzugreifen. So bezichtigte ihn der Zoologe A. Braß der Fälschung von Embryonenbildern und versuchte, eine Erklärung führender Biologen gegen den Gelehrten zu organisieren. Diese Denunziation schlug fehl, denn 46 Wissenschaftler, unter ihnen Paul Flechsig, Ludwig Plate und August Weismann lehnten eine solche Diffamierung ab, obwohl sie Haeckel für einige Schematisierungen tadelten. Sicher mußten die Unterzeichner der Ehrenerklärung für Ernst Haeckel für eine solche Entscheidung nicht wenig Zivilcourage aufbringen, denn schon 1877 hatte Ru-

<sup>10</sup> Haeckel, Ernst: Rede beim Diner in Jena 12.9.1911. - In: Der erste Internationale Monistenkongreß in Hamburg vom 8.-11.9.1911, hrsggeg. im Auftrage des Vorstandes des Deutschen Monisten-Bundes von W. Bloßfeldt. Leipzig : Kröner, 1912. - S 172f.

<sup>11</sup> vgl. Dennert, Eberhard: Die Religion der Naturforscher - Auch eine Antwort auf Haeckels ‘Welträtsel’. 9. Aufl. Leipzig/Erlangen, 1925. - S. 58

<sup>12</sup> ebenda, S. 45ff.

<sup>13</sup> ebenda, S. 50

dolf Virchow im Preußischen Herrenhaus geäußert, daß die Sozialdemokratie mit der „Deszendenztheorie“ „Führung“ aufgenommen habe.

Deshalb war für den einzelnen Wissenschaftler unter den gegebenen Verhältnissen auch die Entscheidung, dem Monistenbund beizutreten oder in seinen Publikationen zu schreiben, durchaus eine Frage politischer Haltung und wissenschaftlicher Aufrichtigkeit. Auf den „Kepler-Bund“ bezogen, schrieb Friedrich Lipsius von der Universität Leipzig im „Blaubuch“ 1907: „... jeder, der in Preußen Karriere machen will, wird gut tun, sich ihm anzuschließen, ... Einen Fortschritt wird (er) uns ganz gewiß nicht bringen, wahrscheinlich aber die Denunziation und Drangsalierung manches unabhängigen Kopfes.“<sup>14</sup>

Wie sehr je nach dem ideologischen Standort des Verfassers über die Anhängerschaft des „Deutschen Monistenbundes“ geurteilt wurde, beweisen zum Beispiel folgende Aussagen:

Johannes Reinke sagte 1907 im Preußischen Herrenhaus, die Anhänger des Monistenbundes seien Primaner, Volksschullehrer und „höhere Töchter“.<sup>15</sup> C. Hakfoort schreibt in etwa gleicher Weise 1992 über die „Ära Ostwald“: „Im Jahre 1911 übernahm er die Leitung des Deutschen Monistenbundes, einer bunten Mischung von naturalistischen Mystikern, antiklerikalen Freidenkern und liberalen Christen.“<sup>16</sup> Dagegen schreibt P. Minges, ein Anhänger des Monistenbundes: „Namentlich unter Medizinern, Technikern und Naturforschern zählt er überaus viele Anhänger.“<sup>17</sup>

Trotz aller Schwierigkeiten traten dem „Deutschen Monistenbund“ einige namhafte Wissenschaftler bei, allerdings vorerst nur jene, die sich Ernst Haeckel, dem Darwinismus und dem Kampf gegen Aberglauben und Dunkelmännertum besonders verpflichtet sahen. Zu den Mitbegründern des „Deutschen Monistenbundes“ zählten:

- der österreichische Biologe Prof. Dr. Raoul Heinrich Francé (1874-1943). Er arbeitete vor allem zur Bodenbiologie, insbesondere der Bedeutung der Bodenorganismen für die Bodenfruchtbarkeit. Er leitete zeitweise die Gründungsversammlung am 11. Januar 1906 in Jena.
- der schweizerische Psychiater Prof. Dr. Auguste Forel (1848-1931). Seine Forschungsgebiete waren die Anatomie des Gehirns, die gerichtliche Psychiatrie, die Lehre vom Hypnotismus und die Insekten- und Ameisenforschung. Er entdeckte den Ursprung des Hörnerves. Forel war ein Vorkämpfer der Abstinenzbewegung, setzte sich für die Reform des Strafrechtes, für die wissenschaftliche Volksbildung und -erziehung und den Völkerfrieden ein. Er unterzeichnete den Gründungsauftrag des „Deutschen Monistenbundes“.

Einen Einblick in die Gedankenwelt von Forel gibt ein Vortrag, gehalten zum ne-

<sup>14</sup> Lipsius, Friedrich: Blaubuch. Zitiert nach: Dennert, E.: Monistenwaffen! Godesberg/Bonn, 1912. - S. 105 (Schriften des Keplerbundes 6)

<sup>15</sup> vgl. Schmidt, Heinrich: Der Deutsche Monistenbund im Preußischen Herrenhaus. (Reinke contra Haeckel). Brackwede : Breitenbach, 1907

<sup>16</sup> Hakfoort, C.: Science Deified : Wilhelm Ostwalds Energeticist World-View and the History of Scientism. In *Annals of Science* 49 (1992), S. 537

<sup>17</sup> Minges, P.: Der Monismus des Deutschen Monistenbundes. Münster, 1919. - S. V (Vorwort)

omalthusianischen Kongreß in Haag am 29.7.1910, mit dem Titel „Malthusianismus oder Eugenik“, erschienen im Jahre 1911.<sup>18</sup> (München 1911) Dort vertritt der Autor im grundsätzlichen die gleiche Meinung wie Francis Galton zur natürlichen Zuchtwahl. Forel propagiert den Gebrauch von Kondomen und wendet sich gegen die Schwangerschaftsunterbrechung als Verhütungsmittel. Das Ziel aller Bemühungen müsse sein, eine Rassenverbesserung durch administrative Maßnahmen, Erziehung, die Verbesserung der Lebensverhältnisse und der Stellung der Frau zu erreichen. Die Gegner werden von ihm scharf angegriffen und der Heuchelei bezichtigt: „Schreihälse, die nur mit Schimpfworten um sich werfen, um nicht selten nachträglich schamlose Reklame mit Präservativen und Schönheitsmitteln oder dergleichen zu treiben, um damit recht viel Geld zu verdienen, sind keine Freunde ... der sexuellen Reformbewegung.“<sup>19</sup>

- der Biologe Prof. Dr. H. E. Ziegler aus Jena unterzeichnete den Gründungsaufwurf des „Deutschen Monistenbundes“
- der Biologe und Physiologe Prof. Dr. Arnold Dodel aus Lugano gehörte am 11. Januar 1906 zu den Vorstandsmitgliedern, nahm aber an keiner Zusammenkunft teil.
- der Zoologe Prof. Dr. Ludwig Plate aus Jena unterzeichnete den Gründungsaufwurf des „Deutschen Monistenbundes“
- der Oberarzt Dr. med. Otto Juliusburger aus Berlin-Steglitz unterzeichnete den Gründungsaufwurf des „Deutschen Monistenbundes“. Er trat in der Folgezeit im Raum Berlin als Referent zu medizinisch-biologischen Themen auf.
- der deutsche Chemiker Prof. Dr. Albrecht Rau aus München, bekannt durch eine Kontroverse mit Wilhelm Ostwald über den Atomismus in der Chemie im Jahre 1884, unterzeichnete ebenfalls den Gründungsaufwurf des „Deutschen Monistenbundes“

Neben diesen bekannteren Persönlichkeiten gehörten zu den Gründungsmitgliedern, die der Denkweise Ernst Haeckels im besonderen Maße verpflichtet waren, der Zoologe Heinrich Schmidt aus Jena, der Biologe Wilhelm Breitenbach aus Brackwede und der Biologe C. H. Tiele aus Jena. Schmidt, Assistent von Ernst Haeckel, hat in verschiedenen Funktionen viele Jahre für den „Deutschen Monistenbund“ gearbeitet.

Der Monistenbund gewann schon bald Mitglieder; waren es im Februar 1907 noch 1675, so stieg die Zahl bis zum Ende des Jahres 1908 auf 2569 an.<sup>20</sup> In den folgenden Jahren traten immer wieder auch Naturwissenschaftler und Ärzte dem Monistenbund bei oder traten als Redner in den zahlreichen Vortragsabenden des Bundes auf. Bei einigen beschränkte sich die Sympathie auf gelegentliche Beiträge in den Publikationsorganen des Bundes. Einige der bekannteren von ihnen seien hier genannt:

<sup>18</sup> Forel, Auguste: Malthusianismus oder Eugenik. Vortrag, gehalten zum neomalthusianischen Kongreß in Haag am 29. 7. 1910. München, 1911

<sup>19</sup> ebenda, S. 5

<sup>20</sup> Breitenbach, Wilhelm: Die Gründung und die erste Entwicklung des Deutschen Monistenbundes. Brackwede 1913. - S. 67f.

- Prof. Magnus Hirschfeld (1868-1935), der Gründer und Leiter des Institutes für Sexualwissenschaft in Berlin hielt im Sommer 1914 eine „Sommerschule“ für die „Monisten“ ab, an der auch Wilhelm Ostwald teilnahm. Hirschfeld schrieb relativ häufig für die Zeitschriften des Monistenbundes zum Sexualverhalten und zur sexuellen Aufklärung. Er forderte Toleranz gegenüber „abweichendem Verhalten“ und wandte sich gegen die strafrechtliche Verfolgung der Homosexualität. Hirschfeld war ein Befürworter der Geburtenkontrolle.
- Prof. Dr. Max Verworn (1863-1921) schrieb gelegentlich in den Publikationsorganen des Monistenbundes. Verworn war ab 1895 Professor für Physiologie in Jena, seit 1901 in Göttingen und seit 1910 in Bonn. Er untersuchte grundlegende Lebensprozesse, wie Erregbarkeit, Reizbarkeit und Ermüdung. Verworn förderte die Zellular- und Nervenphysiologie und schuf eine philosophisch begründete allgemeine Physiologie, die er Psychomonismus nannte.
- Prof. Dr. Richard Semon (1859-1918) schrieb ebenfalls in den Publikationsorganen des Monistenbundes. Semon war Zoologe in München und bekannt durch seine Auffassung vom „Engramm“, einer Gedächtnisspur, die durch Reize als bleibende Veränderung in das Nervengewebe eingeschrieben wird. Der Gesamtbestand an „Engrammen“ ist nach Semon die „Mneme“.

Zu den Mitgliedern, Sympathisanten und Autoren gehörten außerdem Dr. Friedrich Lipsius aus Leipzig, Dr. Julius Schaxel, Prof. Dr. C. Heinke aus München, der 1907 als Vortragsredner „Wissen und Glauben in der Elektrophysik“ angekündigt wird und Graf Arco (1869-1940), der 1915 nach dem Rücktritt Wilhelm Ostwalds als Beisitzer in den Vorstand gewählt wurde.

Sehr zum Leidwesen von Ernst Haeckel gelang es aber bis zum Ende des Jahres 1910 nicht, einen herausragenden und vor allem unabhängigen Wissenschaftler für den Vorsitz zu gewinnen. Haeckel selbst konnte wegen seines fortgeschrittenen Alters diese Aufgabe nicht übernehmen, obwohl er de facto bei vielen Mitgliedern als Vorsitzender und Vorkämpfer galt.

So mußte die Bereitschaft Wilhelm Ostwalds wie ein Glücksfall wirken, auch wenn er bis zu diesem Zeitpunkt sicher den meisten „Monisten“ kaum als einer der ihren galt. Der neue Vorsitzende ging auch sofort an die Arbeit, versuchte die vielen Differenzen zwischen einzelnen Mitgliedern, Fraktionen und Ortsgruppen zu schlichten und dem Bund neuen Schwung zu verleihen. Das gelang ihm mit dem I. Internationalen Monistenkongreß im September 1911 in Hamburg. Nie zuvor, und auch nicht danach, gelang es dem relativ kleinen „Monistenbund“, eine solche Öffentlichkeit zu erreichen. Auch nach Wilhelm Ostwalds Meinung war diese Jahresversammlung, die vornehmlich von ihm zu einem solchen Kongreß ausgebaut worden war, der größte Erfolg seines Wirkens als Vorsitzender, wenn es ihm auch nicht gelang, Ernst Mach (1838-1916) für einen Vortrag zu gewinnen. Später wird Ernst Mach aber als ständiger Mitarbeiter an der Zeitschrift „Das monistische Jahrhundert“ bezeichnet.

In Hamburg gab es eine gefestigte Ortsgruppe des Deutschen Monistenbundes, die den Ostwaldschen Intentionen zur verstärkten wissenschaftlichen Arbeit des Bundes uneingeschränkt folgte. Diese Gruppe brachte u. a. für den I. Internationalen Monistenkongress über 40.000 Mark an Spenden auf. Die Leitung des wissenschaftlichen Programms lag in den Händen des bekannten Dermatologen Prof. Dr. Paul Unna. Dieser hatte auch schon vor diesem Ereignis versucht, dem naturwissenschaftlichen Gedankengut im „Deutschen Monistenbund“ mehr Geltung zu verschaffen. So publizierte er 1908 zwei Vorträge zur Thematik „Helmholtz und unsere heutige Weltanschauung“.<sup>21</sup> Dort rezipierte er den Helmholtzschen Vortrag „Das Denken in der Medizin“. Paul Unna setzte sich vor dem Ersten Weltkrieg vehement für die Schutzimpfung ein, die allerdings auch bei den Monisten nicht unumstritten war.<sup>22</sup> Es gelang ihm, mit der Unterstützung von Wilhelm Ostwald, als Vortragende aus den Reihen der Naturwissenschaftler neben Ernst Haeckel und Wilhelm Ostwald die damals schon sehr bekannten Gelehrten Svante Arrhenius und Jaques Loeb zu gewinnen. Mit beiden war Wilhelm Ostwald befreundet.

- Der schwedische Physikochemiker Svante Arrhenius (1859-1927) war seit 1895 Professor in Stockholm und seit 1905 Direktor des dortigen Nobel-Institutes für physikalische Chemie. Für seine bahnbrechenden Forschungen zur elektrolytischen Dissoziation erhielt Arrhenius 1903 den Nobelpreis. Der Gelehrte arbeitete auch zur Geophysik (Gewitter, Polarlichter, Klimaschwankungen, Eiszeiten) zur kosmischen Physik und zur physiologischen Chemie. In Hamburg hielt Arrhenius „... einen weitgedachten und höchst eindrucksvollen Vortrag über das Weltall, in welchem er die für die Weltanschauung wesentlichen Ergebnisse der astrophysischen Forschungen darlegte, an deren Entwicklung er selbst so erfolgreich teilgenommen hatte.“<sup>23</sup>
- Jaques Loeb (1859-1924) studierte Biologie in Berlin, München und Straßburg. Sein Hauptinteresse galt der Entwicklungsphysiologie, wie sie auch O. Hertwig, A. Weismann, W. Roux und H. Spemann betrieben. Seine Versuche, die biologischen Prozesse als physikochemische Abläufe zu erklären, hatten zu einem Erfolg geführt, denn Loeb konnte Seeigeleier durch rein chemische Einwirkungen befruchten (Parthenogenese). Wilhelm Ostwald lernte Jaques Loeb 1903 kennen. Dieser hatte ihn gebeten, zur Einweihung seines neuen Laboratoriums an der Berkeley Universität in San Francisco zu sprechen. Ostwald nahm an und blieb auch später Loeb sehr verbunden. Sein ältester Sohn studierte zeitweise bei ihm. Das Buch „Vorlesungen über die Dynamik der Lebenserscheinungen“ (Leipzig, 1906) ist Wilhelm Ostwald gewidmet, Ernst Haeckel kommt im Namensregister nicht vor.

<sup>21</sup> Unna, Paul: Helmholtz und unsere heutige Weltanschauung : Zwei Vorträge, geh. am 27.3. u. 10.4.1908 auf Veranlassung des Dt. Monistenbundes. Hamburg : Verl. d. Dt. Monistenbundes, 1908. - 64 S.

<sup>22</sup> vgl. Das monistische Jahrhundert (1913), H. 19

<sup>23</sup> Lebenslinien. Band 3, a.a.O., S. 232

- Ernst Haeckel konnte aus Gesundheitsrücksichten nicht nach Hamburg kommen, seinen Vortrag zu den Grundlagen des Monismus trug Heinrich Schmidt vor. Wilhelm Ostwald sprach über „Wissenschaft“.

Insgesamt war der I. Internationale Monistenkongreß ein großer Erfolg, denn er war tatsächlich auch international. So konnte Wilhelm Ostwald den berühmten Soziologen Prof. Dr. Lester Ward aus New York (1847-1913), Prof. Dr. Taddeus Wakeman aus New York, Prof. Dr. C. Thiron aus Rumänien und Prof. Dr. Simarro aus Madrid zu Ehrenpräsidenten berufen.

Wenn auch in der „Ära Ostwald“ im „Deutschen Monistenbund“ die Hinwendung zur „Wissenschaft“ stark in den Vordergrund trat, so sind die Ergebnisse differenziert zu betrachten. Eigentlich waren es vier Fraktionen von Naturwissenschaftlern, Ärzten, naturwissenschaftlich Interessierten und einigen Geisteswissenschaftlern, die sich im Monistenbund zusammenfanden:

1. Darwinisten, vor allem Biologen, Zoologen, Psychologen
2. Philosophisch interessierte Naturwissenschaftler und Philosophen
3. Propagandisten einer „gesunden Lebensführung“, vor allem Ärzte, Heilpraktiker, Lehrer, „Aufklärer“, „Hygieniker“, „Sozialdarwinisten“
4. Politisch Interessierte, „Freidenker“, Atheisten, liberale Christen, Kirchenkritiker

Von der Gründungsgeschichte her dominierte die erste Gruppe, aber die Übergänge zur zweiten und dritten waren durchaus fließend. Der vierten Gruppe fühlten sich die meisten Naturwissenschaftler als gebildete Intellektuelle auch zugehörig, ohne ihren „Monismus“ damit zu gründen.

Der alle „Monisten“ verbindende programmatische Ansatz war in letzter Instanz ein wissenschaftstheoretisches Programm, nachdem die Methoden und Prinzipien naturwissenschaftlicher Forschung auf das Feld der Human-, Sozial- und Geisteswissenschaften übertragen werden sollten. Diese Auffassung wird heute zumeist als „Szientismus“ bezeichnet, den D. Sobczynska und E. Czerwinska für den „Monismus“ im „Deutschen Monistenbund“ folgendermaßen beschreiben:

- „auf den Grundsätzen des Szientismus beruhende philosophische programmatische Annahmen...“
- umfassend durchdachte Projekte zur Einigung der Wissenschaft...“
- ein auf szientistischen Grundlagen beruhendes Programm zu einer Gesellschaftsreform
- Ideen und Aktivitäten, die auf eine eigenartige Vergöttlichung der Wissenschaft abzielten und aus ihr die „Religion der Zukunft“ machen sollten.“<sup>24</sup>

Die Autorinnen behaupten weiter, daß mit dieser Programmatik die „Stimme der Vernunft“ gegen die Einflüsse der Kirchen, der Politiker und einiger Philosophen erhoben werden sollte. Durch spektakuläre Erfolge der Naturwissenschaften und Bestre-

<sup>24</sup> Sobczynska, D.; Czerwinska, E.: Szientismus in der Praxis. Das Wirken Wilhelm Ostwalds im Deutschen Monistenbund. - In: Philosophisches Jahrbuch, 1. Halbbd., Freiburg, 1998. - S. 178

bungen, die Wissenschaft als autonome Kraft zu etablieren, sei ein „günstiges Klima“ für die Naturwissenschaftler vorhanden gewesen. Einige von ihnen hätten danach gestrebt, „Propheten ihrer Zeit“ zu werden.<sup>25</sup>

In jüngster Zeit mehren sich leider Versuche, im „Deutschen Monistenbund“, dem Wirken einzelner „Monisten“ und ihrer Führung eine Art Vorläufertum für die rassistischen Ideen im Nationalsozialismus zu erblicken. So schreiben z. B. Sobczynska und Czerwinska: „Viele Historiker... sehen einen unmittelbaren, kontinuierlichen Zusammenhang, der vom Sozialdarwinismus Haeckels und des Deutschen Monistenbundes bis zum Nationalsozialismus reicht. In diesem Fall haben die Gelehrten besonders deutlich die axiologische Perspektive aus dem Auge verloren und nicht einmal den Versuch unternommen, das Phänomen „Mensch“ in außerwissenschaftlichen Kategorien zu werten.“<sup>26</sup>

Der Leipziger Theologe Kurt Nowak unternimmt gleichfalls den Versuch, das Wirken von Naturwissenschaftlern – bei ihm ging es in einer Auseinandersetzung um Wilhelm Ostwald – zu diskreditieren. Für ihn stellt sich die Situation um die Jahrhundertwende so dar: „Die Abdankung der traditionellen Leitbilder stellte sich in Teilen der Wissenschaft und des Kulturbetriebs als Chance zur Durchsetzung eigener Weltanschauungsentwürfe dar. Vor allem philosophisch interessierte Naturwissenschaftler, Geschichtswissenschaftler und auf kulturelle Sinnstiftung bedachte Künstler verstanden sich als Botschafter und Propagandisten einer künftigen Kultur.“<sup>27</sup> ... Der vielfarbige Reigen der Weltanschauungsgesellschaften – „Freidenkerbund“ (1881), „Gesellschaft für ethische Kultur“ (1892), „Deutscher Monistenbund“ (1906) nebst „Keplerbund“ (1907) als Gegengründung usf. – war Ausdruck eines gesellschaftlichen Pluralisierungsschubs und gleichzeitig der Versuch zu seiner Überwindung. Jeder noch so obskure Duodezfürst im Reich der Weltanschauungen glaubte mit seinem Anhang zur Begründung einer neuen Kultur berufen zu sein.“<sup>28</sup>

Bezogen auf Wilhelm Ostwald wird postuliert, er sei ein „... Mahnzeichen für die Dialektik der Aufklärung, für den potentiellen und dann auch faktischen Sturz vom Licht ins Dunkel.“<sup>29</sup> Ostwald und dem „Monismus“ wirft er „... die Diskrepanz zwischen brüchigen Erkenntnissen der dritten Priesterschaft und ihrem Anspruch auf Unfehlbarkeit.“<sup>30</sup> in der „... verlorenen wissenschaftlichen Unschuld unseres Jahrhunderts“<sup>31</sup> vor.

<sup>25</sup> vgl. ebenda

<sup>26</sup> ebenda, S. 191

<sup>27</sup> Nowak, Kurt: Geschichte des Christentums in Deutschland. Religion, Politik und Gesellschaft vom Ende der Aufklärung bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts. München, 1995. - S. 181

<sup>28</sup> ebenda, S. 184

<sup>29</sup> Nowak, Kurt: Wilhelm Ostwald : Von der Chemie zum Gehirn der Welt. - In: Mitteilungen und Berichte für die Angehörigen und Freunde der Universität Leipzig. (1998) H. 1, S. 30. Vgl. Entgegnung des Verfassers: Ist der Physikochemiker Wilhelm Ostwald ein „Fall“ Wilhelm Ostwald? - In: Mitteilungen und Berichte für die Angehörigen und Freunde der Universität Leipzig. (1998) H. 2, S. 21-23

<sup>30</sup> Nowak, Kurt: Wilhelm Ostwald : Von der Chemie zum Gehirn der Welt. - In: Mitteilungen und Berichte für die Angehörigen und Freunde der Universität Leipzig. (1998) H. 1, S. 30.

<sup>31</sup> ebenda, S. 29

Aus solchen Behauptungen wird dann abgeleitet, „... daß die Wissenschaft darauf angewiesen ist, sich auf humanistische Werte zu stützen, die höher sind als diejenigen, die sie aus sich selbst heraus zu entwickeln vermag.“<sup>32</sup>

Unausgesprochen oder auch ausgesprochen haben wir es hier wieder einmal mit einem weltanschaulichen Alleinvertretungsanspruch zu tun, einer Erscheinung, die dem gescholtenen „Monismus“ z. T. auch eigen war. Man darf nicht übersehen, daß in den angesprochenen Auseinandersetzungen Fundamentalisten auf allen Seiten agierten.

Es war, um es quantitativ auszudrücken, nur ein kleinerer Teil der Naturwissenschaftler und Ärzte, die sich im „Deutschen Monistenbund“ oder ähnlichen Vereinigungen engagierten, dennoch wirkten sie an der Popularisierung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse mit, gegen „Staatskirche“, Borniertheit und Dunkelmännertum. In diesem Sinne haben sie auch dazu beigetragen, in Deutschland die Demokratie zu stärken.

---

<sup>32</sup> Sobczynska, D.; Czerwinska, E.: Szientismus in der Praxis. Das Wirken Wilhelm Ostwalds im Deutschen Monistenbund. - In: Philosophisches Jahrbuch, 1. Halbbd., Freiburg, 1998. - S. 179

## Militarismus in der Kunst? Wilhelm Ostwald und die Maler<sup>1</sup>

John Gage

Rückblickend auf die große Munch-Ausstellung in Berlin im Jahre 1906 können wir feststellen, daß der Politiker und Kritiker Fritz Naumann den Versuch unternahm, Munchs Methode der optischen Farbmischung nicht unter Bezug auf einen neoimpressionistischen Text wie z. B. Signacs „De Delacroix au Neo-Impressionisme“ zu erklären (welcher einige Jahre später in deutscher Sprache erschien), sondern er bezog sich auf die experimentelle Psychologie Wilhelm Wundts.<sup>2</sup> Das war eines der zahlreichen Anzeichen dafür, daß zu Beginn unseres Jahrhunderts Farbe zu einer psychologischen Angelegenheit geworden war: oder wie ein anderer deutscher Kritiker, Karl Scheffler, es in einem Artikel in Anlehnung an Kandinsky formulierte, war Farbe jetzt zum großen Teil eine Frage der Nerven.<sup>3</sup> Und so verhält es sich auch mit dem Thema dieses Aufsatzes: Wilhelm Ostwald, der Chemieveteran, der für seine Arbeit über die Katalyse im Jahre 1909 einen Nobelpreis gewann, der bekennende Atheist, Sozialist, Pazifist, Philosoph, Förderer der künstlichen Weltsprache Ido und – in den letzten zwanzig Jahren eines langen Lebens – der einflußreichste Farbtheoretiker Europas und der Vereinigten Staaten. Wiederholt äußerte Ostwald, daß Farbe Psychologie sei, sein Begriff der Psychologie war jedoch wie viele seiner Gedanken sehr eigenwillig; während seiner langjährigen und engen Freundschaft mit Wundt scheint dieses Thema von Ostwald niemals angesprochen worden zu sein. Seine Manuskripte über die Psychologie der Farbe werden wahrscheinlich bald veröffentlicht werden,<sup>4</sup> aus seinen Bemerkungen folgernd, die in anderen Schriftstücken hier und da zu finden sind, ist es jedoch eher unwahrscheinlich nachweisen zu können, daß er seine Aufmerksamkeit über das Weber-Fechner-Gesetz hinaus den vielschichtigen psychologischen Interessen seiner Zeitgenossen geschweige denn dem Anliegen der Künstler widmete, die sich von Zeit zu Zeit mit der Bitte um neue Erkenntnisse an ihn wandten.

Ostwald ist eine Figur von zentraler Bedeutung auf dem Gebiet „Farbe zwischen Kunst und Wissenschaft“. Und das nicht nur aufgrund seiner herausragenden Rolle in der intellektuellen Kulturlandschaft seiner Zeit, sondern auch weil wir die Höhen und Tiefen einer Beziehung zwischen Farbwissenschaft und künstlerischer Praxis dank der Bewahrung und Nutzbarkeit seines gewaltigen Nachlasses verfolgen können, der sich gegenwärtig zum Teil in seinem Landsitz in Großbothen, nahe bei Leipzig, und zum

<sup>1</sup> Der Text entspricht dem englischen Wortlaut des gleichnamigen Hauptvortrages zur „International Colour Conference Oslo 1998“, ins Deutsche übersetzt von Katrin Pönisch-Pörschke mit fachlicher Unterstützung von Eckhard Bendin, Dresden und vom Autor genehmigt.

<sup>2</sup> Naumann, „Experimentelle Malerei“, *Hilfe*, 12, 1906, in *Werke*, VI, 1969, S. 57. Die Ansichten der 1890er auf der physiologischen Grundlage der Munchschen Farbbetrachtung, H. Bock, „Farbe als Ausdruck. zur Deutung von Bildern Edvard Munchs“, in H. Bock und G. Busch (Hrsg.), *Edvard Munch. Probleme - Forschung - Thesen*, München, 1973, S. 70, 73.

<sup>3</sup> Scheffler, „Notizen über die Farbe“, *Dekorative Kunst*, IV, 1901, S. 187.

<sup>4</sup> Bendin, „Über Anliegen und Schicksal der unveröffentlichten ‘Psychologischen Farbenlehre’ Wilhelm Ostwalds“, *Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges.*, 3 (1998), Nr. 3, S. 64-73

Teil in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften in Berlin befindet, größtenteils in außergewöhnlichen Einzelheiten einer Zeit, in der solche Beziehungen vielen ein gedankliches Anliegen der Kunstkultur waren.<sup>5</sup> Das Verhältnis zwischen Ostwald und den Malern verspricht neue Erkenntnisse, zum einen weil seine Theorie recht neu war im Gegensatz zu der von den quasiwissenschaftlichen Künstlern des späten neunzehnten Jahrhunderts angewandten, die zudem bereits größtenteils überholt war, und weil sich zum anderen mit dem Aufkommen des konstruktivistischer Bewegungen zwischen 1910 und 1920 ein Klima entwickelte, in dem Wissenschaft, Technik und die Kunst als eine Einheit betrachtet wurden, die Seite an Seite schritten.

Wie wir noch sehen werden, war Ostwald an einigen dieser Entwicklungen direkt beteiligt, aber seine Beteiligung diente nur dazu, den problematischen Charakter dieser Begegnung zu verstärken.

Ostwald selbst war ein talentierter Maler, dessen frühe Ölskizzen mitunter jene wunderbare Frische und das Gefühl für atmosphärischen Raum erkennen lassen, die für die Ölskizzenbewegung in Europa in der ersten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts charakteristisch waren.<sup>6</sup> Ebenso unterhielt er Kontakte zu vielen Malern, Bildhauern, Grafikern und Architekten: er korrespondierte mit mehr als 120 von ihnen, und oft wurde in dieser Korrespondenz die Farbthematik von beiden Seiten behandelt. In einer kurzen Vorlesung kann ich mich nur auf einen Bruchteil dieser umfangreichen dokumentarischen und visuellen Aufzeichnungen beschränken; daher habe ich mich entschlossen, mich auf drei äußerst kontroverse Begegnungen mit avantgardistischen Künstlern zu beschränken: den 1. Deutschen Farbentag in Stuttgart 1919, die Ausstellung in der Sturmgalerie in Berlin 1926 und die Vorlesungen im Bauhaus Dessau in den späten zwanziger Jahren.

Bevor Ostwald 1912 begann, sich intensiv mit der Farbtheorie zu beschäftigen, hatte er bereits einige Schriften zu diesem Thema veröffentlicht. Sowohl sein technisches Handbuch für Maler „Malerbriefe“ aus dem Jahre 1904, welches zum Beispiel von Max Klinger und Paul Klee enthusiastisch gelesen, 1905 in Amerika übersetzt und dort von Albert Munsell begrüßt wurde,<sup>7</sup> als auch sein bemerkenswertes „Monumentales und Dekoratives Pastell“ (1911), welches den Versuch unternahm, Wandmaler davon zu überzeugen, daß Pastell das beste und haltbarste Medium für Monumentalmalerei sei, haben in großem Maße das Thema Farbe zum Inhalt und zeigen, daß Ostwald bereits damals seine Sicht auf die grundlegende Rolle der Achtstufen-Grauskala

<sup>5</sup> Bibliographie Ostwaldscher Arbeiten zur Farbenlehre, Mitteilungen a.a.O. 1/1996, S. 29-61.

<sup>6</sup> Über die Ölmalerei des Nordens der Romantik, s. insbes. T. Gunnarsson, *Friluftsmaleri foere friluftsmaleriet* (Acta Universitatis Upsaliensis. Ars Suetica, 12), 1989. Reproduktionen von einigen der besten Arbeiten Ostwalds in *Ostseebilder: Rügen, Vilm, Hiddensee, 1886-1910*, Hrsg. R. Zimmermann, Stralsund, 1992. Mein besonderer Dank gilt Gretel Brauer und Anna-Elizabeth Hansel. Sie zeigten mir einige Schätze der großen Großbothener Sammlung Ostwaldscher Gemälde und Pastelle.

<sup>7</sup> Siehe Brief von Max Klinger an Ostwald, 13.2.1904 (Ostwald Nachlaß, Berlin, Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, 67/2); P. Klee, Briefe an die Familie, Hrsg. F. Klee, Köln, 1979, I, S. 430; A. Munsell an Ostwald, 9.12.1907, Nachlaß a.a.O. 93/4. In seiner Autobiographie sparte Ostwald eher mit Lob für Munsell, welchen er in Harvard kennengelernt hatte (W. Ostwald, *Lebenslinien*, I, 1926, S. 63 f.).

formuliert hatte, lange bevor er sein erstes wichtiges Farbbuch, den Bestseller „Farbenfibel“ im Jahre 1916 veröffentlichte.<sup>8</sup>

Jedoch erst seine Wahl im Jahre 1912 in den Unterausschuß des Deutschen Werkbunds, welcher sich mit der Standardisierung von Farbe beschäftigte, entflammte Ostwalds Enthusiasmus für seine Theorie und verursachte eine Flut von Büchern, Artikeln und Vorlesungen, die bis zu seinem Tod zwanzig Jahre später nicht nachließ. Zum Zeitpunkt seines Einzuges in den Farbentag, der 1919 vom Werkbund auf der Konferenz in Stuttgart gegründet wurde, war Ostwald der wichtigste und bekannteste Farbtheoretiker in Deutschland.

Er eröffnete die Konferenz in Stuttgart mit einem Vortrag, in dem er die Prinzipien seiner Grauskala darlegte, seines 24-Farben-Kreises, der hergeleitet ist von acht Hauptfarben, sowie seines Farbkörpers in Form eines Doppelkegels. Sein wesentlichster Beitrag zur Farbtheorie war jedoch laut Ostwald selbst die Verlagerung des Ausgangspunktes der Farbharmonie von der traditionellen Anordnung vollgesättigter Farbtöne hin zur Abstimmung des Graugehaltes in jeder einzelnen benachbarten Farbnuance. Er beendete seinen Vortrag, indem er die Bedeutung seines Systems für die Bildung und die Angewandte Kunst (insbesondere Exporte) begründete; es ging ihm jedoch eigentlich viel mehr um die Rolle, die sein System in der „freien Kunst“ spielen sollte, obwohl er zu bedenken gab, daß seine Entdeckung der Harmonieprinzipien in eine Reihe gestellt werden könnte mit der Entdeckung der Bildperspektive im fünfzehnten Jahrhundert oder mit den Grundlagen der Musikharmonie im achtzehnten Jahrhundert.<sup>9</sup>

Ein weiterer Künstler war der Maler und Lehrer Adolf Hölzel, im selben Alter wie Ostwald und ein Pionier der abstrakten Malerei, bei dem Emil Nolde in den neunziger Jahren des neunzehnten Jahrhunderts Unterricht nahm sowie um 1916 eine ganze Gruppe von späteren Bauhauslehrern wie Johannes Itten, Ludwig Hirschfeld-Mack, Oskar Schlemmer. Hölzel war zur Teilnahme am Farbentag von Martin Schaller überredet worden, welcher Priester der Benediktinerabtei von Beuron war. Diese war bekannt durch ihre neo-mittelalterliche Kunstschule, die sich besonders mit abstrakten Werten beschäftigte.<sup>10</sup> Zumindest bis zu den frühen zwanziger Jahren war Schaller ein treuer Anhänger Ostwalds, beide kannten sich gut. Don Willibrord Verkade, Abt des Klosters, hatte Cennino Cenninis Künstlerhandbuch aus dem späten vierzehnten Jahrhundert „Il Libro dell Arte“ übersetzt. Es war genau dieses Buch über Grautünche als Untergrund für Holztafelmalerei (Ch. cxxii), welches Ostwald zu der Überzeugung

<sup>8</sup> Siehe z. B. W. Ostwald: Malerbriefe: Beiträge zur Theorie und Praxis der Malerei, Leipzig, 1904, S. 28; ebenda Monumentales und Dekoratives Pastell, Leipzig, 1912, S. 52 ff.

<sup>9</sup> Ostwald, [„Die Grundlagen der Farbkunde und der Farbkunst“] in Erster Deutscher Farbentag auf der 9. Jahressammlung des Deutschen Werkbundes. Berlin, 1919, bes. S. 8 f.

<sup>10</sup> Hölzel, „Zur Farbe“, Das Gelbe Blatt, I/38, 1919, S. 577. Über abstrakte Prinzipien in Beuron, W. Verkade, Die Unruhe zu Gott. Erinnerungen eines Malermönches, 5. Aufl., 1930, S. 203 f., 218 f.; und über die Schule im allgemeinen, M. Dreesbach, „Pater Desiderius Lenz OSB von Beuron, Theorie und Werk“, Studien und Mitteilungen zur Geschichte des Benediktiner-Ordens und seiner Zweige, 68, 1957, S. 95-183, 69, 1958, S. 5-59. Georg Mücke beschreibt einen Besuch bei Verkade in Beuron um 1920, wo er ein abstraktes Aquarell Ittens an der Wand sieht (G. Mücke, Blickpunkt, 1965, S. 148).

gelangen ließ, daß seine eigene Hinwendung zum Grau nicht nur rein wissenschaftlich begründet war, sondern daß es seine traditionellen Wurzeln in der Kunst selbst hatte.<sup>11</sup> Hölzel war jedoch ein Verfechter der Tradition des neunzehnten Jahrhunderts, die Harmonie als Kontrast betrachtete, eine Theorie, die er zum großen Teil von Goethe ableitete und die von dem französischen Chemiker Chevreul weiterentwickelt wurde; und obwohl Ostwald zu den fünfzehn Farbtheoretikern gehörte, die Hölzel in seinem Vortrag erwähnte, konnte sich Hölzel mit dem Anspruch des Chemikers (ebenso wie Chevreul), das Harmoniegesetz entdeckt zu haben, keineswegs einverstanden erklären. Er verwahrte sich dagegen, daß es für den Maler wichtig sei, sich in seinem Bild exakt an dieses Gesetz zu halten; er sprach sich vielmehr dafür aus, daß das Kunstwerk „als Kunst“ wirken solle.<sup>12</sup>

Das war der erste Versuch der Künstler, eine eigene Farbtheorie zu formulieren, die sich von der der Wissenschaftler unterschied. Und in dem Jahr, als Ostwald starb, gelangte Hölzels ehemaliger Schüler Schlemmer zu der bemerkenswerten Feststellung, daß es in der Tat zwei eigenständige Theorien gäbe, eine, die sich auf exakte Berechnungen gründete, und die andere, die sich auf Anschauung, Gefühl und Intuition berief.<sup>13</sup>

Schlemmer gehörte jedoch zu den Hölzel-Schülern, die glaubten, daß sogar ihr Meister von der Theorie zu sehr besessen war; Willi Baumeister, ein weiterer Hölzel-Schüler, stellte später fest, daß der Schweizer Künstler Johannes Itten der wahrhaftigste Nachfolger des Meisters sei, der viele von Hölzels Ideen, insbesondere das siebenfache Kontrastsystem, in seinen maßgeblichen Vorkurs am Bauhaus um 1921 einfließen ließ.<sup>14</sup>

Itten selbst beschäftigte sich intensiv mit der Aufstellung einer Grauskala. Da er 1916, dem Jahr der Veröffentlichung von Ostwalds Farbenfibel, noch Schüler der Stuttgarter Schule Hölzels war, ist es durchaus wahrscheinlich, daß der Meister selbst ihn an dieses Handbuch heranführte, das eine derartig umfangreiche Diskussion der Grauthematik enthielt.<sup>15</sup> Im Jahre 1920 jedoch, als Itten bereits am Bauhaus war, wen-

<sup>11</sup> Ostwald an Schaller, 15.3.1918 (Nachlaß a.a.O. 111/41 (Entwurf)); W. Ostwald, Die Maltechnik Jetzt und Künftig, 1930, S. 52. Offensichtlich bat Schaller Ostwald um Hilfe, um „zu einem strengen Farbenstil für die Beurer Kunstschule zu gelangen“ (Ostwald an Schaller, 2.7.1919: Nachlaß a.a.O. 111/48 (Entwurf)).

<sup>12</sup> Hölzel, „Einiges über die Farbe in ihrer bildharmonischen Bedeutung und Ausnützung“, in W. Venzmer, Adolf Hölzel: Leben und Werk, Monographie und Werkverzeichnis, 1982, S. 223.

<sup>13</sup> von Mauer, Oskar Schlemmer: Monographie und Oeuvrekatalog, 1979, I, S. 344.

<sup>14</sup> Zu Schlemmers Widerstand gegen Hölzels Theorien siehe seinen Brief an K. K. Düssel, 13.6.1918 in O. Schlemmer, Briefe und Tagebücher, Hrsg. T. Schlemmer, 1958, S. 63 f. Über Baumeister und Itten, W. Baumeister an W. Grohmann, 1.1.1952, in Lieber Freund; Künstler schreiben an Will Grohmann, Hrsg. Gutbrod, 1968, S. 123 f.

<sup>15</sup> Johannes Itten, Tagebuch, 9.1.1917; 25.3.1917; 10.11.1917, in W. Rotzler, Johannes Itten: Werke und Schriften, 1972, S. 49-51. Ostwald stellte seine Grauskala in Die Farbenfibel 1916 vor (Englische Ausgabe von F. Birren, 1969, S. 19-29, und S. 70 zur Harmonie derselben Helligkeit). In Die Kunst der Farbe, 1961, S. 104-6, stellt Itten fest, daß die Lichtwerte der Farbnuancen von Goethe aufgestellt wurden: gelb: 9, orange: 8, rot: 6, violett: 3, blau: 4, grün: 6; es ist mir jedoch nicht gelungen, diese Tabelle bei Goethe zu finden. Ostwald (Einführung in die Farbenlehre, Leipzig, 1919, S. 99) gab für diese Werte folgendes an: gelb: 90, orange: 54, rot: 36, violett: 25, ultramarin: 10, laubgrün: 75.

dete er sich entschieden gegen Ostwald. Mit großer Sicherheit war das eine Folge der Konfrontation zwischen Hölzel und dem Chemiker auf der Stuttgarter Konferenz.<sup>16</sup>

Theorien zur Farbharmonie haben sich seit Newton in der Regel in zwei Gruppen gespalten: solche, die starken Kontrast als besonders harmonisch betrachten (Goethe, Chevreul) und solche, die sich der Harmonie im Spektrum oder dem Farbkreis (Rood) benachbarter Farben widmeten.<sup>17</sup> Schließlich hingen beide Gruppierungen von der Farbtonanordnung in einem Kreis ab, was im Falle des Kontrasts bei einfacher Achsenbildung den maximalen Effekt hervorruft. In Anlehnung an Chevreul legte Hölzel besonderen Wert auf den Komplementärkontrast in der Kreisordnung; von daher ist es recht erstaunlich, daß er sowohl die Möglichkeit einer achtfachen als auch einer zwölfwachen Kreiseinteilung zuließ, da Kreise auf herkömmliche Weise als Vielfache von drei Primär- und drei Sekundärfarben konstruiert wurden und für gewöhnlich aus sechs oder zwölf Abschnitten bestanden.<sup>18</sup> Die Einführung von vier psychologischen Primärfarben einschließlich grün durch den Wiener Physiologen Ewald Hering in den siebziger Jahren des neunzehnten Jahrhunderts bildete die Grundlage für Ostwalds achtfaches System der Hauptfarben und seinen 24-teiligen Kreis: daraus ist zu erkennen, daß er darauf bestand, daß Farbe vor allen Dingen Psychologie war. In seinem Stuttgarter Vortrag erklärte Hölzel, daß er seine beiden Anordnungen von dem Münchner Theoretiker Wilhelm von Bezold abgeleitet hätte, dessen Farbenhandbuch aus dem Jahre 1874 jedoch lediglich einen Zehn- und einen Zwölf-Farbkreis behandelte. Bezold argumentierte, sein Zehn-Farbsystem biete eine leichter einzuprägende Komplementärmenge, Hölzel jedoch diskutierte die Funktionen seiner eigenen beiden Kreise nicht.<sup>19</sup> Aus einem Artikel von 1919 geht aber hervor, daß er den Begriff der Ergänzung (complementarity) weit faßte, da die optischen Nachbilder jede Nebeneinanderstellung modifizierten und sie dem Komplementärkontrast näher brächten. Das, so Hölzel, führte jeden Versuch, Farbkombinationen mit mathematischer Genauigkeit zu behandeln, ad absurdum.<sup>20</sup>

Ostwalds achtfache Farbkreiseinteilung, zu der zwei Blau und zwei Grün gehörten, wurde ebenfalls lebhaft kritisiert von einem weiteren Widersacher am Bauhaus, Paul Klee. Dieser warf dem Chemiker vor, gerade die Psychologie zu vernachlässigen:

<sup>16</sup> Rotzler 1972, S. 72.

<sup>17</sup> Whitfield und P. E. Slatter, "Colour harmony: an evaluation", *British Journal of Aesthetics* (Britische Zeitschrift für Ästhetik), XVII, 1978, S.

<sup>18</sup> Venzmer, 1982, S. 223 f.

<sup>19</sup> Hölzel behauptete, daß sowohl sein Acht- als auch der Zwölf-Farbkreis auf der Idee von Bezolds beruhen, Bezold sprach allerdings nur vom Zehn- und Zwölf-Farbkreis in *The Theory of Colour and its Relation to Art and Art-Industry*, (1874), Boston, 1876 S. 115; als Vorzug des Zehnfarbkreises wurde dessen Einprägsamkeit in bezug auf die Helmholtz'schen Komplementärfarben betrachtet. Bezold bewegte sich in Künstlerkreisen in München und könnte in Kontakt mit Hölzel gestanden haben, als er sich in den 1890ern im nahegelegenen Dachau aufhielt.

<sup>20</sup> Hölzel, 1919, a.a.O. S. 579. Ostwald beabsichtigte, dieser Argumentation den Vorwurf der Subjektivität in seinem posthum veröffentlichten Dialog *Er und Ich*, Leipzig, 1936, S. 17 entgegenzustellen.

„Die Psychologie des Farbkünstlers fordert die Einteilung des Kreises in drei oder sechs Teile (1/6 bezieht sich eher auf einen Kreis als 1/8)“.<sup>21</sup>

Auf dem Stuttgarter Farbentag stellte Ostwald aber unglücklicherweise einige seiner eigenen Farbstudien vor, um das Gesetz der Harmonie zu verdeutlichen. Schlemmer erinnerte sich an die wunderschöne Farbkugel [die eigentlich ein Doppelkegel war] und deren Schnitte, die an den Wänden des Hörsaals zu sehen waren; als jedoch der Chemiker seinen Vortrag beenden wollte, so Schlemmer, und zu diesem Zweck ein Beispiel seiner Forschungsergebnisse zur Harmonie anführte, kam es zu tumultartigem Lärm im Saal (im Text hieß es: „lauter Beifall“), denn er hatte unfreiwillig gezeigt, daß es unmöglich war, Kunst nach wissenschaftlichen Regeln zu schaffen.<sup>22</sup>

Selbst

Ostwalds Freund, der Chemiker Peter Kraus, und seine eigene Tochter Grete räumten ein, daß diese Farbstudien noch einiges zu wünschen übrig ließen und übereilt gearbeitet waren.<sup>23</sup>

Wenn man davon ausgeht, daß es Ostwalds Kunstwerke waren, die solchen Widerstand in Stuttgart hervorgerufen hatten, dann erscheint es vielleicht überraschend, daß er eine Ausstellung seiner Landschaftsmalereien und Farbstudien sowie seiner Diagramme in Herwath Waldens Sturm-Galerie in Berlin im Jahre 1926 ausstellen sollte. Natürlich waren seit 1912 die Galerie, die Schule und die Zeitschrift *Der Sturm* eine wichtige Plattform für den deutschen Expressionismus. In den zwanziger Jahren öffnete sie sich allerdings auch dem Dadaismus und dem Konstruktivismus sowie anderen Stilrichtungen avantgardistischer Kunst. Es stellt eine ganz besondere Ironie in Ostwalds Karriere dar, daß er sich aus diesem Anlaß die Galerie mit einer Aquarell-Ausstellung des Hoelzel-Schülers Willi Baumeister teilte. Wie immer hielt Ostwald Vorträge über sein Werk in der Ausstellung, und dieser Vortrag wurde in der Zeitschrift „*Der Sturm*“ veröffentlicht; doch wie bereits im Jahre 1919 teilte sich die Meinung der Öffentlichkeit ob der Angemessenheit einer strikten Interpretation der Farbgesetze in der Kunst. Dieses Mal jedoch wurden seine Naturstudien zur Farbe gut

<sup>21</sup> Klee, *Das denkende Auge*, Hrsg. Spiller, 1964, S. 509. Klee hatte Ostwald bereits in einem Artikel „Die Farbe als Wissenschaft“ im *Farb Sonderheft* Monat Oktober 1920 des Deutschen Werkbundes angegriffen (B. Kaiser-Schuster, „Farbunterricht“, in U. Brüning (Hrsg.) *Das A und O des Bauhauses: Bauhaus-Werbung, Schriftbilder, Drucksachen, Ausstellungsdesign*, Berlin, 1995, S. 206). Aber bereits 1929 experimentierte Klee selbst mit Ostwalds numerischer Farbklassifikation und mit dem 24-Farbenkreis (Klee, 1979, II, S. 1094, 1151). Es ist in diesem Zusammenhang interessant festzustellen, daß um das Jahr 1922 Schlemmer einen Achtfarbenkreis konstruierte (von Maur, 1979, II, A. 107).

<sup>22</sup> von Maur 1979, I, S. 344.

<sup>23</sup> Kraus in *Erster Deutscher Farbentag...*, a.a.O. S. 39. Kraus war Mitglied der "Freien Gruppe für Farbkunst" unter dem Vorsitz des Kunsthistorikers Hans Hildebrandt, dessen Ehefrau eine Hölzel-Schülerin gewesen war und welcher einer der schärfsten Kritiker Ostwalds war. G. Ostwald, *Wilhelm Ostwald mein Vater*, Stuttgart, 1953, S. 208. Es gelang mir nicht, die auf dem Farbentag 1919 gezeigten Diagramme und Gouache-Malereien unter den einigen hundert Werken in Großbothen exakt zu identifizieren. Einige Farbproduktionen ähnlicher Studien finden sich in J.-P. Domschke und P. Lewandrowski, *Wilhelm Ostwald*, Leipzig-Jena-Berlin, 1982, S. 81, 84 f., 88.

aufgenommen.<sup>24</sup> In einer Debatte mit Max Deri, einem Ostwald nicht gerade wohlgesonnenen Zeitungskritiker, verkündete Ostwald, daß er sich von nun an der Malerei widmen werde;<sup>25</sup> und gegen Ende des Jahres 1928 beabsichtigte er eine weitere Ausstellung in Berlin zum Thema Werbegestaltung. Aber Freunde dieser Branche hielten ihn davon ab weiterzumachen, indem sie das erneut alte Argument anbrachten, daß hohe Kunst und Gestaltung noch immer nicht als gleichwertig betrachtet würden.<sup>26</sup> Möglicherweise sagt das viel über Ostwalds Auffassung seiner eigenen Kunst aus, daß diese späten und ernsthaften Interessen an der Malerei in seiner dreibändigen Autobiografie (1926-27) unerwähnt bleiben; die Projekte erscheinen genausowenig in der posthumen Biografie seiner Tochter Grete.

Dieser durchgängige Riß, der sich durch die Farbauffassungen in der „schönen“ sowie der „angewandten“ Kunst zieht und mit dessen Überwindung bereits 1870 in Frankreich und Deutschland begonnen wurde, ging auch durch das Bauhaus; es war eines von zahlreichen Zeichen für die konservative Haltung dieser Institution, daß sowohl Ostwalds Befürworter als auch seine Kritiker sich im wesentlichen auf beiden Seiten dieser traditionsreichen Linie wiederfanden. So hatte sich Paul Klee in den frühen zwanziger Jahren gegen das System ausgesprochen; und obwohl er und Kandinsky in Dessau ein gewisses Interesse daran zeigten,<sup>27</sup> waren es in besonderem Maße die Gestalter am Bauhaus, die bereit waren, das System anzuwenden.

Walter Gropius war der erste, der die Bedeutung der Ostwaldschen Ideen erkannte. Für die Bauhaus-Ausstellung in Weimar 1923 schlug er vor, neben der Farb-Kugel des Hamburger Romantikers Philipp Otto Runge, welche 1810 veröffentlicht worden war, eine große Reproduktion des von Ostwald konstruierten 24-Farben-Kreises anzuordnen. Im darauffolgenden Jahr veröffentlichte Ostwald dieses Werk erneut, da er ein Bewunderer seiner systematischen Transparenz war; und hier schlägt die Ironie des Schicksals ein weiteres Mal zu, denn Runge war für die Ostwald-Gegner am Weimarer Bauhaus aufgrund seiner visionären Theorie des Farbsymbolismus ebenfalls eine Art Held. Der Kritiker Paul Ferdinand Schmidt, der Ostwald 1919 angegriffen hatte, indem er ihm vorwarf, den „Militarismus in die Kunst“ zu tragen, war ebenfalls ein bedeutender Runge-Schüler seiner Zeit. In einem Aufsatz aus dem Jahre 1923 stellte er fest, daß es die mystische Vision in Verbindung mit dem ausgeprägten Gefühl für formale Organisation war, die Runge für die damaligen Befindlichkeiten so bedeu-

<sup>24</sup> Das Ostwald-Material der Gedenkstätte in Großbothen enthält auch eine Kopie der Ausstellung Zehn Jahre Sturm von 1921 sowie die frühe Broschüre Der Sturm: eine Einführung (um 1920), woraus man auf einen Kontakt zwischen Ostwald und der Galerie vor 1926 schließen kann. Die vollständigsten Rezensionen erschienen in der Vossischen Zeitung vom 8.10.1926 (Max Osborn) und in der Berliner Volkszeitung vom 12.10.1926. Ostwalds Vorlesung „Farbschönheit“ wurde in Der Sturm, 17/6, Sept. 1926, S. 81-91 veröffentlicht. Zu Baumeisters Aquarellen, Vorwärts, 3.10.1926.

<sup>25</sup> Ostwald, „Von der Formel zur Form“, Berliner Zeitung, 3.11.1926. Deris kritischer Artikel „Form und Formel“ war am 26.10.1926 veröffentlicht worden.

<sup>26</sup> Dieser Ausstellungsvorschlag für 1929 ist Teil der Korrespondenz zwischen Ostwald und Heinrich Grubert und Wilhelm Köhler aus dem Berliner Nachlaß, s. Mappe 1008, 4213.

<sup>27</sup> Für Klee a.a.O. Anmerkung 20; für Kandinsky, H. Düchting, Farbe am Bauhaus: Synthese und Synästhesie, Berlin, 1996, S. 92.

tungsvoll werden ließ.<sup>28</sup> Runge indessen hatte 1808 bekannt, daß er seinem eigenen System keine Beachtung schenke, wenn er als Künstler arbeite: „weil das so zwey verschiedene Welten sind, die in mir durchkreuzen“.<sup>29</sup>

Gropius lud Ostwald zur Eröffnung des Dessauer Bauhauses im November 1926 ein. Ostwald bot seinerseits an, dort einen Vortrag zu halten. Im Sommer 1927 hielt er eine ganze Vorlesungsreihe, die gut aufgenommen wurde, besonders vom Maler und Bildhauer Josef Albers, den Grafikern Joost Schmidt und Herbert Bayer sowie dem Innenraumgestalter Hinnerk Scheper. Schmidt und Bayer übernahmen Ostwalds Ideen sowie die von ihm entwickelten Veranschaulichungsmaterialien in die Lehre.<sup>30</sup> Aus einem Brief aus dem Jahr 1928 von Gropius an Ostwald erfahren wir jedoch, daß seine Besorgnis über seine mögliche Aufnahme am Bauhaus weiterbestand und es ihn nach weiterer Bestätigung verlangte.<sup>31</sup> Ungeachtet dessen nahm er eine Nominierung für den Ausschuß der Freunde des Bauhauses an und wurde folgerichtig zum Direktor gewählt.<sup>32</sup>

Wenn nicht einmal das Bauhaus, in dem sich Kunst und Technik vereinigen sollten, die modernste und durchgreifendste deutsche Farbtheorie einmütig begrüßte, was war da schiefgelaufen? Eines der größten Probleme war wahrscheinlich psychologischer Art. Im Jahre 1919 war Ostwald sechsundsechzig Jahre alt und nicht nur auf seine Ideen festgelegt, sondern auch bestrebt, wieder und wieder zu erklären, daß diese Ideen die einzig richtigen sind. Obwohl es begründet erscheint anzunehmen, daß er ein gewisses Interesse an bestimmten Richtungen moderner Kunst hatte – insbesondere an den Werken des Berliner Farbkünstlers Arthur Segal, welcher unter dem starken Einfluß Goethescher Theorien stand<sup>33</sup> – und obwohl er einen seiner Ratgeber in Sachen Harmonie, den Leipziger Maler Karl Krug, als einen „Expressionisten“ bezeich-

<sup>28</sup> Schmidt, „Werkbund-Krisis“, *Der Cicerone*, XI, 1919, S. 704; ebenda „Runge und die Gegenwart“, ebenda XV, 1923, S. 463. Ostwald hatte sich bereits positiv zu Runges System geäußert in Goethe, Schopenhauer und die Farbenlehre, Leipzig, 1918, S. 55. Für Runge im frühen Bauhaus, B. Adler (Hrsg.), *Utopia: Dokumente der Wirklichkeit*, Weimar, 1921 (Reprod. 1980), S. 79-81; O. Schlemmer in *Bauhaus*, Nr. 3, 1927, S. 1 (Vgl. Tagebuch vom 11.5.1922, in Schlemmer 1958, a.a.O. S. 128).

<sup>29</sup> Gage, *Colour and Meaning: Art, Science and Symbolism*, London 1999, S. 175.

<sup>30</sup> Briefe an Ostwald von Gropius, Albers, Schmidt und Bayer (sowie von Maholy-Nagy als stellvertr. Direktor und vom Photographiestudent Erich Comenmüller) befinden sich im Berliner Nachlaß. Schmidts Anwendung der Ostwaldschen Theorien wurde besonders umfangreich von Kaiser-Schuster dokumentiert, 1995, S. 206-209. Bayer erinnerte sich, wie er während seiner Gesellenprüfung gebeten wurde, die Theorien Ostwalds, Goethes und Runges zu erörtern (A. A. Cohen, *Herbert Bayer: Gesamtwerk*, 1984, S. 341). Auch die Wandmaler unter Hinnerk Scheper nahmen sich Ostwalds Theorie an (Düchting 1996, S. 125).

<sup>31</sup> Ostwalds Sorge um seine mögliche Aufnahme am Bauhaus ist beschrieben in R. R. Isaacs, „Walter Gropius: Der Mensch und sein Werk“, I, 1983, S. 415; Gropius' Beileidsschreiben vom 13.8.1928 (in dem Schepers Aufgreifen der Ostwaldschen Ideen erwähnt wird) befindet sich im Berliner Nachlaß (8/13).

<sup>32</sup> Gropius an Ostwald, 28.6.1927 (Nachlaß, a.a.O. 8/8); über Ostwalds Rolle als Direktor im Jahre 1931, C. V. Poling, *Color Theories of the Bauhaus*, Ph.D. Columbia University, 1973, S. 32.

<sup>33</sup> Die Sammlung in Großbothen enthält eine Gouache-Studie von Gebäuden am Wasser, in Gelb-, Orange- und Blautönen gehalten (Mappe 36, Inv.-Nr. 99), die den Goetheschen Rand-Spektren sehr ähneln und die auch Segal in einigen seiner um 1925 entstandenen Gemälde verwendete (W. Herzogenrath und P. Liska, *Arthur Segal, 1875-1944*, Berlin, 1987, bes. Nos. KN 305, 316, 325).

nete,<sup>34</sup> stand er im allgemeinen der Kunst und Ästhetik seiner Zeit feindselig gegenüber. In einem Brief an Martin Schaller äußerte er sich beispielsweise 1920 abwertend über Impressionismus und Expressionismus als „noch nicht reine Kunst“,<sup>35</sup> und in dem zu seinen Lebzeiten zuletzt veröffentlichten Buch „Die Maltechnik. Jetzt und Künftig“ (1930) zog er darüber her, was er als das moderne Vertrauen auf Inspiration und den glücklichen Zufall betrachtete.<sup>36</sup>

Ostwald hatte sich angewöhnt, die Farbe in Werken früherer Künstler zu „korrigieren“. Im Jahre 1922 verkündete er, verbesserte Versionen einiger Japanischer Druckwerke hergestellt zu haben, welche von Orientfachleuten als noch „Japanischer“ als die Originale befunden wurden. Für den Fall daß wir versucht sein sollten, über diesen Vandalismus zu lachen, sei daran erinnert, daß van Gogh, dessen Werke gerade als Beispiel für die Farbfreiheit in der 1919 gegen Ostwald geführten Kontroverse herangezogen worden waren, genau das Gleiche in den achtziger Jahren des neunzehnten Jahrhunderts getan hatte und zwar im Namen der „Farbgesetze“.<sup>37</sup> Es bleibt dennoch schwierig, Ostwald vom Vorwurf der Arroganz und des Dogmatismus freizusprechen.

Ostwalds mangelndes Interesse für die Arbeit der modernen Künstler tritt nirgendwo so auffällig zutage wie im Falle der Kunstform, von der viele seiner Zeitgenossen annahmen, sie würde die führende visuelle Kunst der Zukunft werden: die Farbmusik. Und das obwohl er sich noch vor 1920 über die Möglichkeiten dieses Mediums wohlwollend geäußert hatte; dennoch schien er sich überhaupt nicht bewußt zu sein, daß es in Europa und den Vereinigten Staaten bereits umfassend untersucht worden war, ganz besonders auch in Deutschland, wo eines der bedeutendsten Manifeste – „Die Farblichtmusik“ von Alexander László (1925) – Farbbeispiele verwendete, die von Ostwalds eigenem Verlag in Leipzig, dem Unesma-Verlag, vorbereitet worden waren.<sup>38</sup>

Es wäre jedoch kleinlich, am Ende dieser Ausführungen Ostwalds Mangel an Großzügigkeit gegenüber seinen Künstlerkollegen zu betonen. Wenn sein System heutzutage von Farbwissenschaftlern weitestgehend abgelehnt wird, so trifft das wohl kaum für die modernistischen Maler zu. Das kann als Hinweis auf die äußerst unterschiedliche Dynamik von Kunst und Wissenschaft dienen. Ostwalds Ideen sind zweifellos immer noch interessant für Maler, insbesondere für Neo-Konstruktivisten wie z.B. den Deutschen Rudolf Weber, den Schweizer Hans Hinterreiter und den Amerikaner H. Thomas. Thomas beschreibt die systematische Verwendung von Farbe auf

<sup>34</sup> Ostwald, *Die Harmonie der Farben*, 4/5 herausgeg. 1923, S. 136.

<sup>35</sup> Ostwald an Schaller, 21.4.1920 (Nachlaß, a.a.O. 111/53 (Entwurf)).

<sup>36</sup> Ostwald 1930, S. 52.

<sup>37</sup> Ostwald, *Die Harmonie der Formen*, 1922, S. 2 f. Über van Gogh als einen freien Farbkünstler, W. Riezler, „Die Grenzen von Ostwalds Farbenlehre“ in *Der Deutsche Farbentag...* a.a.O. S. 48 f. Van Goghs Enthusiasmus für die „Gesetze“ der Farbe kommen zum Ausdruck in *Gesammelte Briefen*, 1958, Nr. 371.

<sup>38</sup> Über Ostwalds Anerkennung der Möglichkeiten der Farb-Musik, *Der Deutsche Farbentag...* a.a.O. S. 30; *Lebenslinien*, III, 1927, S. 431 f.; G. Ostwald, 1953, S. 230 f. Über Laszlo, J. Jewanski, „Die Farblichtmusik Alexander Laszlos“, *Zeitschrift für Kunstgeschichte*, 60/1, 1997, S. 12-43, bes. S. 19 über seine Verwendung der Ostwaldschen Theorien.

eine Weise, die durchaus unter Beibehaltung künstlerischer Freiheit Berücksichtigung finden kann:

*„Obwohl ich bestimmte Farben bevorzuge, halte ich meinen ganz persönlichen Geschmack bei der Farbwahl zurück, denn ich glaube, daß jede neue Entdeckung und Erfahrung mit Farbe, wenn ich dies nicht täte, unnötigerweise einschränken würde. Ich wähle die Farben ganz bewußt in den Bereichen des Farbkörpers aus, mit denen ich vorher noch nicht gearbeitet habe, und ich suche nach Farbbeziehungen, die ich vorher noch nie verwendet habe. Die Folge sind ungewöhnliche und für mich sehr angenehme Farbkombinationen.“*<sup>39</sup>

Das erinnert an Ostwalds Überraschung, als er bei der Aufstellung seines ersten Farbatlanten im Jahr 1917<sup>40</sup> unfreiwillig neue Harmonien fand. Bereits van Gogh und Matisse hatten festgestellt, daß Zufall und System im Reich der ästhetischen Entdeckungen den gleichen Stellenwert einnehmen.

---

<sup>39</sup> H. Thomas, „Application of the Ostwald color system in my painting“, Leonardo, XIII, 1980, S. 15. Über Weber, Annaberg, Museum Schloß Schwarzenberg, Konstruktivismus in Sachsen: Rudolf Weber, Otto Müller-Eibenstock, Max Eismann, 1997; über Hinterreiter, G. Ostwald 1953, S. 231; R. Koella und Hans-Joachim Albrecht, Hans Hinterreiter, 1998.

<sup>40</sup> Ostwald, Lebenslinien, III, 1927, S. 409-410

## Der Freimaurer Wilhelm Ostwald

Karl-Heinz Richter<sup>1</sup>

Im Jahr 1906 gab Ostwald das Lehramt an der Universität Leipzig auf und verlegte seinen Wohnsitz nach Großbothen. Dort wirkte er als wissenschaftlicher Schriftsteller und freier Forscher mit überwiegender Tätigkeit auf den Gebieten Naturphilosophie, wissenschaftliche Weltanschauung und Wissenschaftsorganisation. Insbesondere sind für die ersten Jahre zu nennen: das Engagement für die Entwicklung und Einführung einer Welt(hilfs-)sprache, Bemühungen um die Gründung internationaler wissenschaftlicher Organisationen und ein umfangreiches naturphilosophisches Schrifttum.

Um die Jahreswende 1910/1911 kommt Ostwald in näheren Kontakt mit dem Deutschen Monistenbund. Am 19.12.1910 erhält er einen Brief von Ernst Haeckel aus Jena. Dieser möchte Ostwalds persönliche Bekanntschaft machen:

*„An den beiden Weihnachtstagen werde ich bei meinen Kindern in Leipzig sein: Prof. Dr. Hans Meyer, Haydnstr. 20. Sollte es Ihnen möglich sein, mich dort aufzusuchen, so würde mich dies sehr freuen und möchte ich Sie bitten, mir eine bezügliche kurze Mitteilung zu machen.“*

Mit innerer Zurückhaltung fährt Ostwald nach Leipzig zum zwanzig Jahre älteren Kollegen der Naturphilosophie. Er trifft einen gütig schauenden Greis mit strahlend blauen Augen an, der mit ihm die weiten Horizonte kommender Entwicklung bespricht, und eine große Bitte äußert: Ostwald möge die Führung des 1906 gegründeten Monistenbundes übernehmen.

*„Die Wissenschaft ist aber nur ein Teil unserer gesamten soziologischen Betätigung. Staat und Familie, ökonomische und künstlerische Arbeit füllen daneben noch große Gebiete unseres Daseins aus. ... Also die Harmonie unserer gesamten Betätigung ohne jede Ausnahme, die wir doch bewußt oder unbewußt alle anstreben, das ist das, was ich Monismus nenne.“*

Ostwald hat bereits Erfahrung in der Organisation von Massarbeit. 1894 war er an der Gründung der Deutschen Elektrochemischen Gesellschaft und 1896 an der Gründung des Verbandes der Laboratoriumsvorstände beteiligt. Obwohl er sich der Inhomogenität der monistischen Bewegung bewußt ist, reizt ihn natürlich die Möglichkeit, seine Ideen einem großen Auditorium vorzutragen und damit ihre Verbreitung zu gewährleisten. Er nimmt das Angebot Haeckels an und stürzt sich in die Arbeit.

Die Pressemitteilung zur Übernahme des Vorsitz im Monistenbund durch Ostwald erregt große Aufmerksamkeit. Briefe verschiedenster Couleur und Einladungen zu Vorträgen bei Pazifisten, Freidenkern, Monisten und weiteren Gruppierungen treffen in Großbothen ein. Darunter ist auch der Brief eines Dr. Weigt aus Hannover, Stolzestr. 42, Großmeister des Freimaurerbundes zur aufgehenden Sonne (FZAS) mit der

---

<sup>1</sup> Karl-Heinz Richter ist Freimaurer in der Leipziger Loge „Minerva zu den drei Palmen“, die 1741 gegründet, 1935 aufgelöst und 1991 wieder eingesetzt wurde. Weiterhin ist er Mitglied der Forschungsloge „Quatuor Coronati“ in Bayreuth, die sich mit der historischen Aufarbeitung der Freimaurerei beschäftigt.

Anfrage, ob Ostwald Interesse an einer Mitarbeit im Bruderbund der Freimaurer habe. Ostwald antwortet positiv und so erhält er einen Brief aus Leipzig:

*FZAS, „Zu den drei Ringen“, Leipzig Leipzig 24. Januar 1911  
Sehr geehrter Herr Professor, lieber Br. !*

*Nachdem Ihrem, durch Herrn Dr. K. Weigt = Hannover, uns übermittelten Aufnahme-Antrag sowohl seitens des Bundes-Vorstandes wie auch der „Loge zu den drei Ringen“ in Leipzig einstimmig entsprochen worden ist, soll Ihre rituelle Einführung am Mittwoch, den 15. Februar, abends 6 Uhr in Leipzig stattfinden. ... In der Hoffnung, in Ihnen, verehrter Herr Professor, einen eifrigen Förderer unserer idealen Bestrebungen unserer Bruderkette eingereicht zu haben, begrüßt Sie  
mit brüderl. Gruß und Handschlag  
hochachtungsvoll  
i.A. (runder Stempel der Loge zu den drei Ringen in Leipzig)  
Arthur Teichmann*

*Adreßstempel:*

*Arthur Teichmann, Leipzig  
Bayrische Str. 4 Tel. 9514.*

Der Jahresanfang 1911 ist mit Arbeit ausgefüllt. In der dritten Januarwoche hält Ostwald sechs Vorträge in Mannheim. Am 20. Januar folgt ein Vortrag in Berlin, am Monatsende ein Auftritt vor der Münchener Ortsgruppe des Deutschen Monistenbundes, am 8. Februar in Jena und am 18. Februar in Weimar. Am 15. Februar wird Ostwald in Leipzig in den Bruderbund aufgenommen.

Bezüglich der Motive Ostwalds für den Beitritt zur Loge ist man auf Vermutungen angewiesen. In der Autobiografie „Lebenslinien“ ist das Ereignis nicht erwähnt und auch in den Erinnerungen der Tochter Grete sind die Ausführungen wenig tiefgründig. Es kann sicher vorausgesetzt werden, daß für Ostwald Monismus und Freimaurertum viele gemeinsame Züge haben. Insbesondere dürfte die monistische Orientierung des Bundes zur aufgehenden Sonne Ostwald überzeugt haben.

Eine eigenständige Betätigung Ostwalds im Freimaurerbund ist nicht nachweisbar. Das liegt sicher in erster Linie darin begründet, daß er 1911/1912 neben dem Vorsitz im Monistenbund eine ganze Reihe von Ämtern inne hat, die selbst mit seiner Produktivität nicht gleichberechtigt auszufüllen sind: Ehrenpräsident des Weltsprachebundes (Ido), Vizepräsident des Verbandes zur Schaffung eines Weltspracheamtes, Vorsitzender des Internationalen Chemikerverbandes, Erster Vorsitzender der „Brücke – internationales Institut zur Organisierung der geistigen Arbeit“ und nunmehr auch noch der stellvertretender Großmeister des FZAS.

Die Zusammenarbeit mit den Brüdern ist jedoch an vielen Stellen gegeben. Vom 8.-11. September 1911 findet in Hamburg im Conventgarten der Monistenkongreß statt. Am 7. September spricht Ostwald auf einer Festloge über Organisation.

Am Monistenkongreß nehmen auch ca. 100 Brüder des FZAS teil. Mitglieder anderer freimaurerischer Organisationen sind ebenfalls vertreten. Redner sind neben E. Haeckel, W. Ostwald, S. Arrhenius, J. Loeb, F. Jodl, L. Wärmund sowie E. Höft

und E. Horneffer. Der Letztere ist auch 2. Vorsitzender im Monistenbund und damit unmittelbarer Partner Ostwalds. Er ist Professor der Philosophie in Gießen und Freimaurer, nur in einer anderen Loge als Ostwald. Zusammen mit seinem Bruder August hat Ernst Horneffer auf die Freimaurerei sowie auf das geistig-kulturelle Leben der damaligen Zeit großen Einfluß gehabt, der bis in unsere Tage fortwirkt.

Am Bundestag der Großloge im Juli 1912 in Magdeburg kann Ostwald nicht teilnehmen. Er stellt sich auch nicht zur Wiederwahl und wird einstimmig zum Ehrengrößmeister ernannt.

Den vielfältigen Bitten nach Vorträgen im Kreis der Brüder kann er nur selten nachkommen. Er widmet aber dem Großlogentag in Mannheim im Juli 1914 eine Rede, die auch im freimaurerischen Bundesorgan „Sonnenstrahlen“<sup>2</sup> abgedruckt wird. Mit spitzer Feder geht er auf einige Probleme der deutschen Freimaurerei ein:

*„Durch die gegenwärtige Literatur des deutschen Maurertums zieht sich in unaufhörlicher Wiederholung die Frage: was haben wir zu tun, um der gegenwärtigen Freimaurerei wiederum die Stellung zurückzuerobern, welche sie vor Jahrhunderten unbestritten eingenommen hat?“*

Insbesondere wendet er sich der Problematik Kirche / Gesellschaft / Freimaurerei zu:

*„Eine Kirche, welche diesem grundsätzlichen und ausschlaggebenden des menschlichen Geschlechtes, der Tatsache des intellektuellen, moralischen und ethischen Fortschrittes in ihrer Einrichtung Rechnung trüge, würde die Freimaurerei nicht als Gegner, sondern als Verbündeten finden. Denn beider Ziel wäre gleich, nämlich die Erhebung des Volkes und zuletzt der ganzen Menschheit zu immer höheren Daseinsformen und immer reicherem und tieferem Glück. ... Es macht dem Herzen der deutschen Freimaurerei, aber nicht ihrem Verstande Ehre, daß sie die Sachlage so von Grund aus verkannt haben, daß sie glauben, im Verein mit der organisierten Kirche jene großen Aufgaben des Fortschritts, der Aufklärung, der geistigen und wirtschaftlichen Befreiung des Volkes betreiben zu können, welche ihnen durch das Vermächtnis des alten Freimaurertums zugefallen waren. Weiter genährt wurde dieser folgenreiche Irrtum durch den Umstand, daß zur Zeit der Blüte des deutschen Freimaurerwesens in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts die gebildeten Schichten, obwohl sie äußerlich der Kirche angehörten, innerlich von ihr im wesentlichen frei waren. Die Freiheit ging soweit, daß auch die Angestellten der Kirche, die Geistlichen, ohne sich einer Störung ihrer wirtschaftlichen und sozialen Stellung auszusetzen, zum Teil Weltanschauungen vertreten konnten, die vom Christentum sehr weit entfernt waren, und die als Vorläufer der gegenwärtigen konfessionsfreien Weltanschauung anzusehen sind, wie sie im Monismus ihren klarsten und reinsten Ausdruck gefunden hat.“*

Im weiteren beklagt er den immer stärker werdenden Einfluß der Kirche auf den Staat und damit im Zusammenhang, insbesondere in Bayern und Baden zu beobachtende undemokratische Verhältnisse. Zur politisch neuen Partei, der SPD, führt er aus:

<sup>2</sup> Ostwald, Wilhelm: Unser Weg. In : Sonnenstrahlen 8 (1914) H. 3/4, S. 99-105

*„Die Verhältnisse in Deutschland werden noch weiter getrübt und ihr Verständnis noch weiter erschwert durch die besonderen Beziehungen, welche zwischen fortschrittlichen Forderungen und der Sozialdemokratie vorhanden sind. Diese widerspruchsvolle Partei ... hat eine große Anzahl freiheitlicher Forderungen ihrem Programm einverleibt. Wenn man aus diesem jene widerspruchsvolle Klassenvertretung des Arbeiterstandes und die dem deutschen politischen Entwicklungszustande gänzlich unangemessenen Forderung der republikanischen Verfassung herausstreicht, so enthalten die übrigen Punkte kaum etwas, was ein ehrlicher Freimaurer nicht unterschreiben oder wenigstens vertreten könnte.“*

Er vergleicht seine Großloge mit den anderen freimaurerischen Organisationen:

*„Von allen freimaurerischen Organisationen ist es einzig der FZAS, ... welcher sich durch die schwierige Sachlage, wie wir sie in Deutschland durch die nur sehr teilweise Brechung der römischen Vorherrschaft und ihren Ersatz durch eine nicht minder herrschtsichtige protestantisch-orthodoxe Geistlichkeit haben, von der klaren Erfassung der wahren und letzten Ziele der Freimaurerei, der Förderung jedes Fortschrittes, der Hebung unseres Volkes durch Steigerung seiner geistigen Entwicklung nicht hat abdrängen lassen. Da der Fortschritt eine Tatsache ist, welche das heutige Völkerleben um so entscheidender bestimmt, je wirksamer sich das einzelne Volk an der gemeinsamen Kulturarbeit der ganzen Menschheit beteiligt, so muß unsere Organisation, welche die Betätigung dieses Fortschrittes in unserem inneren wie äußeren Leben sich zur Aufgabe gemacht hat, als durchaus notwendig, ja als in eminenten Sinne staatsershaltend bezeichnet werden.“*

Abschließend meint er:

*„Aber vielleicht ist es doch gut, daß wir uns diese Forderungen, die jeder an sich selbst und seine Tätigkeit stellen muß, immer wieder von neuem ins Bewußtsein bringen. Denn die Zeit bedarf ihrer Durchführung mehr als je, und von dem Maße der Arbeit in solchem Sinne, das wir aufwenden, hängt vielleicht das künftige Schicksal unseres Volkes ab. Bereit sein ist alles, sagt der Dichter. Und so haben wir zunächst uns selbst und sodann aber alle diejenigen, auf welche wir in irgendeinem Sinne Einfluß nehmen können, bereit zu machen, unsere hohen Ziele nicht nur im stillen Kämmerlein zu verehren, sondern bei jedem Schritt zu betätigen, den wir in unserem Leben tun.“*

Ostwald hat an seinen Eintritt in die Weltbruderkette sicher ganz bestimmte Erwartungen geknüpft. Ob diese immer erfüllt wurden erscheint zweifelhaft. Auf jeden Fall hat er für einen gewissen Zeitabschnitt und bei ganz konkreten Aufgaben Mitstreiter gewonnen. Aber wie auch im Fall des Monistenbundes oder früher im Weltsprachebund mußte er auch bezüglich der Weltbruderkette der Freimaurer und insbesondere der Freimaurerei in Deutschland erkennen, daß sie keine homogene Kraft darstellt, sondern sehr heterogen ist. Bei dieser Vielfalt bleiben unterschiedliche Standpunkte der einzelnen Freimaurer-Institutionen nicht aus, die zu Reibereien und „Energieverschwendung“ führen.

Ostwalds fortschreitendes Alter, sein Gesundheitszustand sowie die Fortdauer des Weltkrieges führen dazu, daß er sich ganz im Sinne seines energetischen Imperativs:

„Vergeude keine Energie – verwerte sie“ aus den persönlichen Querelen heraushält, seine Ämter nach und nach ablegt, die Aktivitäten im ethisch-sozialen Bereich reduziert und sich wieder mehr wissenschaftlichen Forschungen, insbesondere seiner Farbenlehre, widmet. 1917 verläßt er auch den Bund der Freimaurer.

Das vielfältige Wirken des großen Leipzigers Wilhelm Ostwald ist unter den Freimaurern nicht vergessen und wirkt bis in unsere Tage fort. Die Leipziger Loge „Minerva zu den drei Palmen“ rechnet Wilhelm Ostwald zur Gemeinschaft Leipziger Freimaurer, was u.a. in dem im Taurusverlag erschienenen Buch „Freimaurer in Leipzig“<sup>3</sup> berücksichtigt wurde. In der gleichen Großloge „Freimaurerbund zur aufgehenden Sonne“ waren auch der Friedensnobelpreisträger Carl von Ossietzky sowie der Schriftsteller Kurt Tucholsky. Beide werden häufig in ihrem freimaurerischen Wirken zitiert.

Bereits 1996 schloß sich auch die Loge „Minerva zu den drei Palmen“ den zahlreichen Petitionen nationaler und internationaler wissenschaftlicher Gremien an den Sächsischen Landtag an, um die „Hotel“-Pläne für Ostwalds ehemaligen Landsitz „Energie“ in Großbothen zu Fall zu bringen:

*„Wir sächsischen Freimaurer schließen uns der Forderung nachdrücklich an, zur Wahrung des kulturellen Erbes ein Zeichen zu setzen und das Areal als Forschungs-, Tagungs- und Gedenkstätte, z. B. in Form einer Stiftung, seiner ursprünglichen Bestimmung zu erhalten.“* (9. Juli 1996)

Markkleeberg im April 1999

---

<sup>3</sup> Förster, Otto Werner (Hrsg): Freimaurer in Leipzig. Leipzig : Taurus, 1999

## Autorenverzeichnis

Prof. Dr. John Gage  
University of Cambridge  
Department of History of Art  
1 Scroope Terrace  
Cambridge CB2 1PX

Karl-Heinz Richter  
Städtelner Str. 15  
04416 Markkleeberg

Prof. Dr. habil. Jan-Peter Domschke  
Hochschule für Technik und Wirtschaft Mittweida  
Technikumsplatz 1  
09648 Mittweida

## Gesellschaftsnachrichten

Die Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen  
trauert um ihr Ehrenmitglied

**Prof. Dr. rer. nat habil. Gerhard Geiseler**

Er verstarb am 8.5.1999  
im Alter von 84 Jahren in Frankenberg/Eger

Wir werden ihr stets ein ehrendes Andenken bewahren.

### *Wir gratulieren*

- zum **70.** Geburtstag

Herrn Dozent Dr. L. Tansjö, Malmö

Herrn Prof. Dr. rer. nat Ludwig Wassermann, Neu-Ulm-Gerlenhofen

### ***Wir begrüßen neue Mitglieder***

Frau OStR Helene Marquis, Mühlheim/Ruhr  
Frau Päd. Käte Müller, Dresden  
Herrn Dipl.-Ing. Walter Müller, Dresden  
Herrn Dr. rer. nat. Volker Eisenschmidt, Strausberg  
Gemeinde Großbothen

### ***Als Ehrenmitglied wird aufgenommen***

Herr Prof. em. Dr. Konrad Quitzsch, Markkleeberg

### ***Veranstaltungsankündigungen***

- **19. Juni 1999** 14 Uhr 41. Großbothener Gespräch  
Thema: Materie des Himmels – Erklärungsversuche von der Antike bis zur  
Neuzeit  
Referent: Prof. E. Knobloch, Berlin
  
- **4. September 1999** 14 Uhr 42. Großbothener Gespräch  
Thema: Der Mensch – Volltreffer oder Schicksal der Evolution  
Referent: Prof. H. Penzlin, Jena
  
- **6. November 1999** 14 Uhr 43. Großbothener Gespräch  
Thema: Naturwissenschaftler in der Verantwortung  
Referent: Prof. W. Hirschwald, Berlin

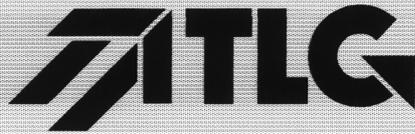
Die Veranstaltungen findet auf dem Landsitz „Energie“ in 04668 Großbothen, Grimmaer Str. 25 statt.

### ***Zugänge zum Ostwald-Archiv***

- Das Oberstufenzentrum des Maler- und Lackiererhandwerks Berlin stiftete eine Farbstudie zu einem Muster aus Ostwalds „Welt der Formen“
  
- Herr Karl-Heinz Richter, Markkleeberg stellte zur Verfügung:  
Förster, Otto-Werner (Hrsg.): Freimaurer in Leipzig : Personen, Geschichte, Fakten. Leipzig : Taurus, 1999
  
- Herr Prof. Schrader, Dresden, übergab eine  
Original-Ostwald-Pigmentsammlung mit 336 Teilen

Die Redaktion dankt den Spendern.

## Sie suchen einen Gewerbestandort in Grimma oder Wurzen ?



TLG Gewerbepark Grimma GmbH  
Bahnhofstraße 5, 04668 Grimma  
Tel.: 03437/97 33 23, Fax 97 20 24  
Internet: [www.ggi-gewerbepark.de](http://www.ggi-gewerbepark.de)

### Wir bieten Ihnen Flächen für:

Unser Geschäftsführer  
Herr Letzner  
steht Ihnen für Ihre Anfragen  
gern zur Verfügung

- Produktion
  - Handwerk
  - Handel
  - Büro
  - Lager
  - GGI Muldentalhalle
- Sport
  - Freizeit
  - Gastronomie
  - GGI Festplatz
- Wohnungen:  
Gabelsbergerstr. 5  
Grimma
- Sport-, Freizeit- und Kulturveranstaltungen bis zu 1400 Besucherplätze  
Tel. 0 34 37 / 97 20 00, Fax 0 34 37 / 97 33 33



### LANDSITZ ENERGIE Großbothen/Sachsen des sächsischen Nobelpreisträgers Wilhelm Ostwald - seit 90 Jahren ein Ort kreativen Arbeitens

- Sie finden beste Arbeitsbedingungen für:
- Seminare
  - Tagungen
  - Klausurtagungen
  - Trainings
  - Workshops
  - Studienaufenthalte

Die beiden Tagungshäuser liegen in einem weitläufigen, abwechslungsreichen Park und zeichnen sich durch persönliche Atmosphäre, unaufdringlichen Komfort und ein historisches Ambiente aus.

Unsere Gäste schätzen diese Abgeschlossenheit für ungestörtes Arbeiten und kommen gern wieder.

Bei Bedarf können Gästezimmer im Ort vermittelt werden.

Wir empfehlen Ihnen auch einen Besuch der musealen Räume im  
**Haus „Energie“**

Rufen Sie an: Dr. Hansel, Tel.: 034384/7 12 83

e-Mail-Adresse: [ostwald.energie@t-online.de](mailto:ostwald.energie@t-online.de)

Internet-Adresse: <http://www.wilhelm-ostwald.de>

Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen, Grimmaer Str. 25, 04668 Großbothen

# Ostwald - Gedanken

## Nationalismus

ist das größte Hemmnis zwischen den Völkern. Vertrauen ist für alle Unternehmungen das größte Betriebskapital, ohne welches kein nützliches Werk auskommen kann.

Paulus sagt: Soviel an Euch liegt, habt mit allen Menschen Frieden.

Geschehnisse werden danach beurteilt, ob sie ein Erfolg für uns oder unsere Gegner sind. Wir lassen Unmenschliches geschehen, weil irgendwo Krieg ist.

Also muß Krieg aufhören, möglich zu sein.



## Theorie des Glücks

Da die meisten Widerstände im Leben von der Einwirkung anderer Menschen herrühren, so bildet die Grundlage des erreichbaren besten Glücks ein erfolgreich tätiges Leben in verhältnismäßiger Einsamkeit.

Die höchste Typus dieser Art ist das Glück, welches der in der Stille wirkende Philosoph, der Künstler (soweit er nicht persönlich auf das Publikum zu wirken hat), der Forscher genießt und welches noch zahlreich vorhandenen Zeugnissen sehr bedeutende Werte annehmen kann.

Ann. d. Naturphil. IV, 469, Leipzig, 1905



Der einzige Zweck, den das Studium der Vergangenheit haben kann, ist, mit seiner Hilfe die Zukunft vorzusehen.



... denn für die Jugend gibt es kein stärkeres Glück, als an selbstgewählter Arbeit seine frischen Kräfte (zu) erproben.

Lebenslinien, Band 2, S. 277