

**Mitteilungen der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen
e.V.**

7. Jahrgang – Heft 1/2002
ISSN 1433-3910

Inhalt

Zur 24. Ausgabe der „Mitteilungen“	3
Ostwalds Jahre als freier Wissenschaftler 1906-1932	
Die Weltsprache– Auszüge aus den Lebenslinien <i>Wilhelm Ostwald</i>	4
Über die Grundsätze, welche für die Konstruktion künstlicher Sprachen maßgebend sind <i>Wilhelm Ostwald</i>	32
Gedanken zum vorstehenden Beitrag <i>Karl Hansel</i>	41
Vereinheitlichung der Wissenschaft und die internationale Wissenschaftlersprache – Über die in Vergessenheit geratene Idee Wilhelm Ostwalds <i>Danuta Sobczyńska, Ewa Czerwińska</i>	43
Nachhaltigkeit aus entropischer Sicht <i>Wolfgang Fratzscher</i>	60
Autorenverzeichnis	72
Gesellschaftsnachrichten	73
Vorbereitung des 150. Geburtstages Wilhelm Ostwalds im Jahre 2003	
Vorläufiges Veranstaltungsprogramm	73
Vorankündigung 6. Dresdner Farbenforum	74

© Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen e.V. 2002

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: ostwald.energie@t-online.de

Internet-Adresse: 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 24. Ausgabe der „Mitteilungen“

Nach der Durchmusterung des eigenen Fachgebietes im Sinne der energetischen Hauptsätze – eine Vorgehensweise, die der Leipziger Physiker HUNT nur etwa 50 Jahre später in einer Rektoratsrede als sehr empfehlenswert darstellte – begann OSTWALD seine weitere Umgebung durch die gleiche Brille zu betrachten. Als Ursache einer der augenscheinlichsten Energieverschwendungen fand er dabei die Sprachenvielfalt. Beginnend bei der Schulausbildung, über die späteren Kontakte von Vertretern verschiedener Sprachräume, bis hin zur Beseitigung der Folgen sprachlich bedingter Missverständnisse etwa auf der politischen Ebene, treibt die menschliche Gesellschaft einen ungeheuren Aufwand, um mit diesem Phänomen zu leben.

Die Schwierigkeiten der Zusammenarbeit von Wissenschaftlern unterschiedlicher Sprache sind zu Beginn des 20. Jahrhunderts auch einem bekannten Philologen am Beispiel der Tätigkeit der Association der Akademien aufgefallen. OSTWALD erkannte einen Ausweg aus dem Sprachendilemma durch Einführung einer Kunstsprache, die auf wissenschaftlicher Grundlage als weltweit einheitliches internationales Verkehrsmittel synthetisiert und gewartet werden sollte. Der Berliner Philologe DIELS dagegen sah die Lösung in der gleichzeitigen Verwendung des Sprachentrubels Deutsch, Französisch, Englisch. Eine Kunstsprache war für ihn undenkbar.

DIELS hat sich durchgesetzt, zumindest was die Ablehnung der Kunstsprache betrifft. Interessant ist allerdings, wie lange sich die Menschheit den gegenwärtigen Zustand noch leisten kann.

Das Heft enthält aus dem dritten Band der Autobiografie OSTWALDS Erinnerungen an seine Bemühungen zur Einführung einer Hilfssprache sowie einen bisher unveröffentlichten Aufsatz über Aufgaben und Konstruktion von – wie man heute sagen würde – Plansprachen.

Dazu kommt eine Beurteilung OSTWALDScher Aktivitäten aus der Sicht einer Vereinheitlichung der Wissenschaft. Ergänzt wird die Ausgabe durch den Vortragstext des Großbothener Gesprächs vom November 2001.

Die Herausgeber danken dem Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften für die Genehmigung zur Publikation des Weltsprache-Manuskriptes.

Großbothen, im Februar 2002

K. Hansel

Ostwalds Jahre als freier Wissenschaftler 1906-1932

Die Weltsprache¹

bearbeitet von Karl Hansel

Beginn

Die Vorlesungen über Naturphilosophie im Jahre 1900² hatten mich veranlasst, so ziemlich alle großen menschlichen Angelegenheiten vom energetischen Standpunkt aus zu betrachten und gegebenenfalls näher zu untersuchen. Bei dieser Gelegenheit war mir die ungeheuerliche Energievergeudung aufgefallen, welche durch die Verschiedenheit der Sprachen bewirkt wird. Sie ist so groß, dass sie zu einer Zeit, in der energetische Betrachtungen überhaupt noch nicht angestellt wurden, doch von nachdenklichen Menschen als eine der Erklärung bedürftige Tatsache empfunden wurde. Dazu wurde dann die Geschichte vom Turmbau zu Babel erfunden, nach welcher als Warnung gegen Empörungsversuche der Menschheit gegenüber den Göttern durch Betätigung eigener, nicht priesterlich gutgeheißener Unternehmungen, über sie die Sprachverwirrung verhängt wurde. Den Erfindern oder Redaktoren jener alten Sage erschien also die Tatsache, dass verschiedene Völker verschiedene Sprachen sprechen, so unsinnig und unvernünftig, dass sie sie nicht anders zu erklären wussten, als im Sinne einer göttlichen Strafe.

Wir wissen heute, dass die Ansicht, ursprünglich hätte die ganze Menschheit eine Sprache geredet, ebenso das Gegenteil der Wahrheit ist, wie die Lehre von dem [142] goldenen Zeitalter oder dem Paradiese in der Urzeit der Menschen. Das Paradies und das goldene Zeitalter liegt nicht hinter, sondern vor uns und unsere Aufgabe ist, uns im Schweiß unseres Angesichts dahin durchzuarbeiten, wobei jeder einzelne etwas, wenn auch nur sehr wenig dazu tun kann. Ebenso liegt die Zeit, in welcher die ganze Menschheit nur eine Sprache spricht, nicht hinter, sondern vor uns. In den vorgeschichtlichen Zeiten, da die Horde die größte Gruppe war, welche die Menschen zu bilden verstanden, hatte jede dieser Gruppen ihre eigene Sprache. Denn der Verkehr mit den anderen Gruppen beschränkte sich auf gegenseitiges Berauben und Totschlagen, was ohne sprachliche Verständigung ausführbar war. Erst der Güteraustausch, der Handel in seinen primitivsten Formen erforderte Sprachkenntnisse, die über das Verständnis der Muttersprache hinausgingen. Und von da ab begann die Tatsache der Verschiedenheit der Sprachen ihre Energie verzehrenden Folgen geltend zu machen, die heute bis ins Ungeheuerliche gewachsen sind.

¹ Unter dieser Überschrift werden Texte aus dem dritten Band von Wilhelm OSTWALDs Selbstbiographie „Lebenslinien“, Kapitel 5 (S. 142-182) wiedergegeben. Die Untertitel entstammen dem Original. Die Zahlen in den eckigen Klammern kennzeichnen die Seitenumbrüche im Original.

Alle mit WOA und einer Nummer gekennzeichneten Quellen beziehen sich auf den OSTWALD-Nachlass im Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften (ABBAW).

² OSTWALD, Wilhelm: Vorlesungen über Naturphilosophie : gehalten im Sommer 1901 an der Universität Leipzig. Leipzig : Veit, 1902

Unter der andringenden Mannigfaltigkeit neuer Erwägungen, welche die konsequente Anwendung der energetischen Betrachtungsweise ergab, habe ich damals der Sprachenfrage nur einige Sätze gewidmet, die nachstehend wiederholt werden:³

„Die Sprache ist also nicht nur die Schatzkammer, in welcher die Kostbarkeiten der richtigen und zweckmäßigen Begriffsbildungen aufbewahrt werden, sondern sie ist gleichzeitig eine Rumpelkammer für abgetane und verbrauchte Begriffe. Denn da ohnedies der Zusammenhang zwischen Wort und Begriff vielfach unsichtbar geworden ist, so wird nicht notwendig ein Widerspruch empfunden, wenn der dem Begriffe zugeordnete Laut zufällig mit einem anderen Begriffe in Zusammenhang stehen sollte, der mit dem vorhandenen nichts mehr [143] zu tun hat. Daher erfolgt auch nach Verbesserung des Begriffes die Ausmerzung seines fehlerhaften Wortes meist viel später und oft auch gar nicht. So nennen die Chemiker den Sauerstoff noch immer bei diesem Namen, obwohl sie jetzt wissen, dass die sauren Stoffe diese ihre Eigenschaft nicht dem Sauerstoff, sondern dem Wasserstoff verdanken.

Es ist deshalb oft in nachdenklichen Köpfen die Frage entstanden, ob diese Unsicherheit der Sprache, zu der sich noch die jedem gegenwärtigen und früheren Gymnasiasten schmerzlich bekannte Unregelmäßigkeit der Grammatik gesellt, nicht durch eine den Begriffen besser angepasste künstliche und daher vollkommen regelmäßige Sprache ersetzt werden könnte. Man ist in unserer Zeit meist noch geneigt, solche Gedanken für lächerliche Wahngelüste zu halten, und es finden sich nicht selten entrüstete Deklamationen in dem Sinne, dass man ein organisch gewachsenes Ganzes, wie es eine Sprache ist, nicht künstlich herstellen könne, ebenso wenig wie man einen Baum herstellen kann.

Nun, die Sprache ist kein für sich gewachsener und für sich bestehender Organismus, sondern ein Werkzeug, das sich die Menschen zu bestimmten Zwecken herstellt haben, und das im Laufe langer Zeiten mit der Änderung dieser Zwecke auch seinerseits mancherlei Änderungen erfahren hat. Sie ist vergleichbar einem alten Hause, das von vielen aufeinander folgenden Geschlechtern bewohnt worden ist und an dem jedes neue Geschlecht geändert, abgerissen und zugefügt hat, was ihm nötig schien, um es bewohnbar zu erhalten. Freilich werden wir das alte Haus nicht ganz und gar abreißen und vernichten, dazu steckt eben zu viel von dem Leben unserer Vorfahren darin. Aber können wir uns nicht daneben ein besonderes Haus für besondere Zwecke bauen? Wenn für die neuen Arbeiten, die wir verrichten wollen [144] und müssen, die alten Räume zu dunkel und winklig, der alte Boden zu uneben ist, so können wir doch für das neue Werk ein neues, bequemes und angemessenes Gebäude daneben errichten! Freud und Leid, Geburt und Tod werden wir im alten Hause nach wie vor erleben, und was unser Gemüt bewegt, wird sich in seinen trauten Wänden abspielen. Aber die Geschäfts- und Arbeitsräume können wir sehr wohl in ein neues Haus verlegen, das nüchtern und zweckmäßig nicht aus knorrigem Balken und aus Felsblöcken, sondern aus glatten Ziegeln und schlanken, aber starken eisernen Trägern erbaut ist. Wir können sehr wohl, um wieder ohne Gleichnis zu sprechen, neben der Muttersprache eine allgemeine, einfache Geschäfts- und Wissenschaftssprache erbauen, die für den Verkehr der Völker untereinander noch unvergleichlich viel nützlicher wirken kann, als Telegraph und Eisenbahn.

³ ebenda, S. 35-37

In der Tat besitzen wir bereits mehrere derartige Sprachen. Notenschrift wird über die ganze Welt verstanden, wo europäische Musik bekannt ist, und wenn wir aus einem Japanischen Buche auch nichts anderes verstehen, so verstehen wir doch chemische Formeln und mathematische Gleichungen, die darin vorkommen. Ebenso sind geschriebene Ziffern, obwohl sie in verschiedenen Sprachen ganz verschieden ausgesprochen werden, doch allen verständlich, die überhaupt nur eine Sprache lesen können.

Es handelt sich tatsächlich nicht um eine Phantasterei bei der Frage nach der allgemeinen künstlichen Sprache, sondern um eine wissenschaftlich-technische Aufgabe, deren Lösung eine unabsehbare Entlastung der arbeitenden Menschheit von nutzloser Anstrengung mit sich bringen wird“.

Die Delegation

Einige Jahre nach dem Erscheinen der „Vorlesungen über Naturphilosophie“ erhielt ich [145] einen Brief, in welchem auf diese Äußerungen Bezug genommen und ich zur Mitarbeit an der Verwirklichung des Gedankens einer allgemeinen oder Weltsprache eingeladen wurde. Er rührte von dem Professor der Philosophie an der Pariser Universität Louis COUTURAT⁴ her, der sich namentlich durch scharfsinnige Arbeiten über LEIBNIZ⁵ einen guten Namen gemacht hatte. Begleitet war der Brief von einigen Drucksachen: einem Bericht über den augenblicklichen Stand der Angelegenheit und einem gewichtigen Buch, das er gemeinsam mit dem Mathematiker LÉAU⁶ geschrie-

⁴ Louis COUTURAT (1868-1914), franz. Philosoph und Mathematiker, Mitbegründer der mathematischen Logik, bekannter Leibnizforscher

Der direkte Kontakt zwischen OSTWALD und COUTURAT wurde vermutlich von dem tschechischen Chemiker F. WALD vermittelt. OSTWALD erhielt 1899 eine Einladung in das Ehrenkomitee des internationalen Philosophie-Kongresses anlässlich der Weltausstellung 1900 in Paris. Er gestattete die Nennung seines Namens und empfahl F. WALD, der zu diesem Zeitpunkt bereits mehrfach mit unkonventionellen Beiträgen in der Zeitschrift für physikalische Chemie Aufmerksamkeit erregt hatte, als interessanten Teilnehmer. WALD wurde eingeladen. Im Frühsommer 1901 legte er OSTWALD einen neuen Aufsatz vor. Im Antwortschreiben am 26.6.1901 berichtete OSTWALD über seine Vorlesungen zur Naturphilosophie, das daraus entstehende Buch sowie über die Absicht, eine Zeitschrift für Naturphilosophie ins Leben zu rufen. Damit verbunden war das Angebot an WALD, den Aufsatz in die neue Zeitschrift aufzunehmen, vgl.: The Correspondence of the Czech chemist František Wald with W. Ostwald, E. Mach, P. Duhem, J. W. Gibbs and other scientists of that time / Ed. Jindřich PINKAVA. In: Rozpravy Československé Akademie VĚD. Řada matematických a přírodních VĚD. Praha 97 (1987), Nr. 5, S. 36-140

Möglicherweise gelangte über diesen Kanal die Nachricht von OSTWALDs philosophischen Unternehmungen nach Paris. Die Niederschrift der Vorlesungen, vgl. FN 2, wurde Anfang Oktober ausgeliefert. Am 15.10.1901 bestätigt RAMSAY den Erhalt des Buches und bereits vom 26.10.1901 datiert das hier genannte Schreiben von COUTURAT, in dem er sich auf das Buch beziehend OSTWALD zur Mitarbeit an der Weltsprachenproblematik einlädt; vgl.: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 4 (1999) Sonderh. 6

⁵ Gottfried Wilhelm LEIBNIZ (1646-1716), deutscher Universalwissenschaftler. COUTURAT gab u. a. einige unveröffentlichte Manuskripte von LEIBNIZ heraus, vgl.: COUTURAT, Louis: La logique de Leibniz. Kap. 3. La langue universelle. Paris : Alcan, 1901, S. 51-80; Das Buch mit einer persönlichen Widmung des Autors befindet sich im Bestand des OSTWALD-Archivs.

⁶ Léopold LÉAU (1868-1943), Prof. für Mathematik, Universitätsdekan in Nancy. OSTWALD verweist vermutlich auf: COUTURAT, Louis ; LÉAU, Louis: Histoire de la langue universelle. Paris : Hachette, 1903. Auf Grund des Erscheinungsjahres muss es sich um eine spätere Sendung handeln.

ben hatte und das eine höchst gediegene Geschichte aller älteren Bestrebungen zur Herstellung künstlicher Sprachen enthielt.

Mir waren die berichteten Tatsachen so gut wie alle neu. Da die Verfasser sich nicht darauf beschränkt hatten, nur geschichtlich zu berichten, „wie es eigentlich gewesen war“, sondern aus dem Vergleich der vorgeschlagenen Systeme und ihrer Erfolge wichtige und weitreichende allgemeine Schlüsse gezogen hatten, so sah ich mich auf einmal in den Stand gesetzt, von der niederen Stufe platonischer Wünsche auf die höhere praktischer Arbeit zu gelangen.

Die Sachlage war um jene Zeit folgende. In Paris hatte 1900 eine Weltausstellung stattgefunden, bei welcher auch zahlreiche internationale wissenschaftliche Versammlungen getagt hatten. Bei dieser Gelegenheit hatte die Verschiedenheit der Sprachen ganz besonders empfindliche Hindernisse bereitet. Denn die Wissenschaft hatte sich längst unter allen menschlichen Angelegenheiten als die unabhängigste von völkischen Verschiedenheiten betätigt. Auf den Vorschlag der genannten Gelehrten hatte sich ein Ausschuss gebildet, welcher die Schaffung einer internationalen Hilfssprache zu betreiben unternahm. Leiter dieses Ausschusses war COUTURAT.⁷

[146] Die Tätigkeit dieser „Delegation“ war zunächst dahin gerichtet, grundsätzliche Zustimmungen hervorragender Einzelpersonen und geeigneter Körperschaften, wie Touristenvereine, Handelskammern usw. zu veranlassen und zu sammeln. Die Erfolge waren ziemlich ansehnlich, beschränkten sich aber naturgemäß fast völlig auf das Französische Sprachgebiet. Ich trat alsbald der Delegation bei und bemühte mich, in Deutschland den Gedanken zur Geltung zu bringen, doch ohne großen Erfolg.⁸ Schuld daran trug hauptsächlich die von Wilhelm VON HUMBOLDT⁹ herrührende mys-

⁷ OSTWALD bezieht sich hier auf die am 17. Januar 1901 in Paris gegründete „Délégation pour l'adoption d'une langue auxiliaire internationale“.

⁸ § 8 des Statuts der Délégation regelt die Frage der Mitgliedschaft: „*An der Delegation können die Vertreter regelrecht gebildeter Gesellschaften teilnehmen, wenn sie sich der nun zur Kenntnis gegebenen Erklärung anschließen.*“ OSTWALD erreichte diesen Status mit Unterstützung des Bayerischen Bezirksvereins des VDI. Nach seinem erfolgreichen Auftritt vor der 44. Hauptversammlung des VDI im Juli 1903 vereinbarte er mit Oskar VON MILLER für den 3.12.1903 einen Vortrag vor dem Bezirksverein zur Weltspracheproblematik. Am 21.1.1904 erhielt OSTWALD von dem Münchener Prof. für Theoretischen Maschinenbau Moritz SCHRÖTER die Information, dass er vom Bezirksverband als Vertreter in die Délégation gewählt wurde, vgl.: ABBAW, Nachlass OSTWALD, BW M. SCHRÖTER (WOA 2722). Am 17.4.1904 berichtete Henry Th. VON BÖTTINGER, er habe die Handelskammer [Elberfeld] zur Wahl OSTWALDS als Delegierten in die Délégation veranlasst, vgl. ABBAW, Nachlass Ostwald, BW H. T. V. BÖTTINGER (WOA 283).

Der Text des Münchener Vortrages erschien als Publikation der Délégation, vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Die Weltsprache : Vortrag gehalten zu München im Bayer. Bezirksverein des Vereins der Dt. Ingenieure am 4.12.1903. Stuttgart : Franckh'sche Verlagsh., 1904. - 16 S.

Mit einem Misserfolg endete der Versuch, die Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften für die Weltsprache zu begeistern. Im Tagebuch OSTWALDS findet sich unter dem 1. Nov. 1903 folgender Eintrag: „*In der Ges. der Wiss. die Weltsprachefrage angeregt; nächstes Mal (Anf. Dec.) Abstimmung. Wahrscheinlich Durchfall.*“ Am 7.12. 1903 steht als Ergebnis: „*Am 7. Dec. Kampf in der Ges. der Wiss. wegen der Weltsprache, haben natürlich abgelehnt, 7 Stimmen persönlich dafür*“, vgl.: Tagebuch 1900-1909, ABBAW, Nachlass OSTWALD (WOA 5224). Weitere Versuche OSTWALDS wurden in diesem Zeitraum nicht ermittelt.

⁹ Wilhelm Freiherr VON HUMBOLDT (1767-1835), Wissenschaftler und Staatsmann, 1809 Leiter des Kultus- und Unterrichtswesens im preuß. Innenministerium, Gründer der Berliner Universität und Vater der neuhumanistischen Gymnasien

tische Theorie der Sprache, nach welcher diese ein Lebewesen eigener Art und eigener Gesetzmäßigkeit sei, das ohne verstandesmäßige Arbeit des Menschen entstehen und in nicht näher zu erklärender Weise die Seele der Völker verkörpern soll. Immer wieder wurde mir vorgehalten, dass man eine Sprache ebenso wenig künstlich herstellen könne, wie einen Menschen, und mein Einwand, dass es eine ganze Anzahl künstlicher Sprachen gibt, welche zum Teil überaus fein abgestufte Inhalte ausdrücken können, wie z. B. die musikalische Notenschrift, die mathematischen und die chemischen Formeln, wurde nicht begriffen. Vielmehr kamen sich jene sprachlichen Nihilisten und Reaktionäre ganz und gar als diejenigen vor, die auf einem höheren und richtigeren Standpunkt stehen, als die Anhänger jenes schöpferischen Fortschrittes, den schon einer der stärksten Köpfe des deutschen Volkes vorausgesehen, gefordert und angestrebt hatte, nämlich Gottfried Wilhelm LEIBNIZ.

Volapük

Nun kam mir auch in Erinnerung, dass A. v. ÖTTINGEN¹⁰ mich schon vor Jahren auf die künstliche Sprache Volapük¹¹ aufmerksam gemacht hatte. Mit der ihn kennzeichnenden geistigen Beweglichkeit war er mit ihr so weit vertraut geworden, dass er einen Briefwechsel in Volapük mit einigen ausländischen An[147]hängern unterhielt, und er hatte mir damals die Versicherung gegeben, dass die gegenseitige Verständigung völlig befriedigend sei. Ich hatte ihm natürlich jenes landläufige Vorurteil von dem selbständigen Leben der Sprache entgegengehalten, an das ich auch glaubte, und konnte seine gegenteiligen Erfahrungen nicht begreifen.

Es war damals (um 1880) die Zeit, in welcher das Volapük seinen erstaunlich schnellen Aufstieg erlebte. Als erste wirklich durchgeführte Kunstsprache sammelte es alle vorgeschrittenen Geister in der Kulturwelt, welche die Notwendigkeit einer Weltsprache begriffen hatten, zu einer werktätigen Gemeinschaft. In wenigen Jahren hatten sich 283 Vereine über die ganze Welt gebildet, 316 Lehrbücher in 25 Sprachen waren erschienen, 1600 Lehrdiplome waren erteilt worden und die Gesamtzahl der Anhänger wurde auf eine Million geschätzt. Aber ebenso schnell, wie der Aufstieg, war der Niedergang.

Volapük war die Arbeit eines einzigen Mannes, des Pfarrers SCHLEYER¹² gewesen, der neben einer Anzahl gesunder Gedanken auch ziemlich viele verunglückte hineingebaut hatte. Um einen Anfang zu machen, hatte jeder zunächst die Sprache empfangen, wie sie war und sie in Gebrauch genommen. Hierbei traten ihre Fehler zutage und

¹⁰ Arthur Joachim VON ÖTTINGEN (1836-1920), 1866 Prof. für Physik an der Univ. Dorpat, ab 1894 an der Univ. Leipzig

¹¹ Volapük, auf englischem Wortmaterial aufbauende künstliche Sprache, 'Vol' geht auf world, 'pük' auf speak zurück.

¹² Johann Martin SCHLEYER (1831-1912), katholischer Priester

heischten Verbesserung, für welche einige Kongresse berufen und eine Akademie gewählt wurde. Zwischen dieser und dem Erfinder brach alsbald ein Streit aus, da dieser ein absolutes Veto gegenüber den Beschlüssen der Akademie beanspruchte, während diese ihm nur ein aufschiebendes Einspruchrecht zugestand. Der Streit endete in einer vollständigen Spaltung; SCHLEYER blieb bei seinem ursprünglichen Volapük und die Akademie verbesserte es mit solchem Erfolg, dass eine völlig neue Kunstsprache (idiom neutral) entstand, die gar keine Ähnlichkeit mehr mit Volapük hatte (obwohl [148] die gesunden Gedanken SCHLEYERS beibehalten waren), aber bedeutend besser war. Zufolge dieser Spaltung zerfiel die ganze Bewegung und die künftige Entwicklung des Grundgedankens blieb schwer mit dieser Hypothek belastet.

Doch wirkte sich der Anstoß in solchem Sinne aus, dass eine ganze Anzahl neuer Vorschläge zu künstlichen Sprachen an das Licht traten, durch welche mehr und mehr Klarheit entstand über die Bedingungen, welche hierbei erfüllt sein müssen.

Esperanto

Das Werk von COUTURAT und LÉAU¹³ beschrieb dann als jüngste und hoffnungsvollste Schöpfung im Gebiet der künstlichen Sprachen das von Dr. L. ZAMENHOF¹⁴ erfundene Esperanto. Es war in dem inhaltreichen Jahre 1887 veröffentlicht worden, hatte aber gar keine Beachtung gefunden. Etwas später hatte der Franzose DE BEAUFONT¹⁵ eine Kunstsprache erfunden und war mit ihrer Veröffentlichung beschäftigt, als ihm die Schrift ZAMENHOFS in die Hände fiel. Er fand Esperanto in vielen Beziehungen besser, als seine eigene Sprache und gab ein gerade in diesem Gebiet sehr seltenes Zeugnis selbstloser und sachlicher Gesinnung, indem er sein Projekt aufgab und seine ganze, ungewöhnliche Kraft für die Anerkennung und Verbreitung des Esperanto einsetzte.

Hiermit begann der Aufstieg dieser künstlichen Sprache, die bald eine weite Verbreitung fand. Doch muss dies Wort im geographischen Sinne genommen werden, indem Anhänger in weit auseinander liegenden Ländern gewonnen wurden; ihre Anzahl blieb immer ziemlich beschränkt, weil die meisten nach einigen Jahren lebhafter Begeisterung die Sache wieder aufgaben.

Die Ursache lag in zwei sehr verschiedenen Umständen. Der erste war, dass sich für das neue Verkehrsmittel keine rechten Verwendungsmöglichkeiten ergaben. Der Reiz, Postkarten über die halbe Erde hinweg mit [149] Gesinnungsgenossen aus anderen Sprachgebieten zu wechseln, hält nicht lange vor, so stark er bei manchen anfänglich sein mochte. Dies ist ein Nachteil, mit welchem jede Kunstsprache kämpfen muss, so lange sie nicht durch Verwendung für eine wichtige internationale Angelegenheit, z. B. die Wissenschaft, getragen wird.

Der zweite dieser Umstände lag in der Beschaffenheit der Sprache. Unter dem Einfluss seiner polnisch-russischen Umgebung hatte der Erfinder geglaubt, die große

¹³ vgl.: COUTURAT und LEAU, FN 6

¹⁴ Lazar Ludvik ZAMENHOF (1859-1917), Augenarzt in Warschau, veröffentlichte 1887 die Projektskizze „Internacia Lingvo“ unter dem Pseudonym „Dr. Esperanto“

¹⁵ Louis DE BEAUFONT (1855-1935), französischer Lizentiat für Philosophie, entwickelte die Kunstsprache Adjuvento

Mannigfaltigkeit der slawischen Zischlaute in seine Sprache übernehmen zu sollen. Da die gewöhnlichen Buchstaben hierfür nicht ausreichten, nahm er seine Zuflucht zu Zeichen oberhalb der Buchstaben, wie sie u. a. im Tschechischen üblich sind. Hierdurch aber war die Unmöglichkeit entstanden, die Sprache mit den gewöhnlichen Hilfsmitteln¹⁶ der Schreibmaschine und des Setzerkastens zu schreiben und zu drucken; auch der telegraphischen Übertragung versagte sie sich aus gleichem Grunde.

Es scheint nun, dass nichts einfacher gewesen wäre, als den Mangel zu beseitigen, nachdem er einmal erkannt worden war. Hier nun wurde ein schwerer organisatorischer Fehler begangen, welcher der Bewegung unendlich geschadet hat. Auf der ersten internationalen Versammlung, welche in Boulogne stattgefunden hatte,¹⁷ war ein hastiger Beschluss zustande gebracht worden, durch welchen das „Fundamento“, ein kurzes Lehrbuch des Esperanto, das die Grammatik und einige Texte als Beispiele enthielt, in den Stand der Heiligkeit erhoben und für „unberührbar“ (netuchebla), d. h. unveränderlich erklärt wurde. Hierdurch wurde jede Entwicklung abgeschnitten und damit das Todesurteil über das Esperanto ausgesprochen.

Hieran wird dadurch nichts geändert, dass durch einzelne eifrige und geschickte Anhänger des alten [150] Esperanto von Zeit zu Zeit eine Wiederbelebung des der Schwindsucht verfallenen Gebildes bewirkt wird. Auch das Volapük hat ein solches vorübergehendes Leben in stärkster Auswirkung gezeigt und ist aus demselben Grunde gestorben, welcher das Esperanto zum Verschwinden bringen wird: weil der Erfinder und seine Erben nicht begreifen wollten, dass sich die Entwicklung nicht unterdrücken lässt, sondern organisiert werden muss.¹⁸

Esperanto in Amerika

Mit dieser grundsätzlichen Schwierigkeit war ich nicht vertraut, als ich im Herbst 1905 zu längerem Aufenthalt nach Amerika reiste.¹⁹ Mein Amt als Austauschprofessor war ein eindringliches Symbol der übernationalen Natur der Wissenschaft und so empfand ich die Aposteltätigkeit für die Weltsprache als einen organischen Teil meiner Sendung. Ich begann, nachdem die ersten Schwierigkeiten der Eingewöhnung überwunden waren, Anhänger des Weltsprachgedankens zu werben und fand in Dr. H. MORSE, meinem Assistenten²⁰ einen ebenso eifrigen wie geschickten Mitarbeiter.

¹⁶ Vermutlich meint OSTWALD hier mittel- oder westeuropäische Hilfsmittel.

¹⁷ Im August 1905 fand der erste Esperanto-Weltkongress in Boulogne-sur Mer statt. Dort wurden das Lingva Komitato gegründet und die Grundlagen des Esperanto im „Fundamento de Esperanto“ festgeschrieben.

¹⁸ Diese Voraussage trat nicht ein, was nicht zuletzt auch auf OSTWALDs Bemühungen zurückzuführen ist.

¹⁹ OSTWALD war erster „Berliner Vertreter“ im Anfang 1905 vereinbarten Professoren-austausch zwischen den Universitäten von Cambridge/USA und Berlin.

²⁰ Harry W. MORSE (1873-1936), WS 1899/1900 - SS 1901 in Leipzig, 1902 Instrukteur für Physik, 1910 Ass.-Prof. für Physik an der Harvard-Univ. Cambridge, Mass. Im zweiten Kapitel seiner Selbstbiographie „Lebenslinien“ hatte OSTWALD mitgeteilt, dass er seine Überzeugungsarbeit für die Weltsprache bereits auf dem Dampfer nach New York aufgenommen habe. Am 21.10.1905 berichtete der Boston Evening Transcript über OSTWALDs Vorträge sowie den neu gegründeten Esperanto-Club der Harvard-Studenten, der sich großer Beliebtheit erfreute und die Gründung weiterer Clubs fördere.

Zuerst in Cambridge und Boston, dann in vielen anderen Städten der Vereinigten Staaten habe ich dann Werbevorträge von den verschiedensten Gesichtspunkten aus, je nach dem Kreise, zu dem ich sprach, gehalten. Ich unterschied dabei scharf zwischen dem allgemeinen Gedanken einer künstlichen Hilfssprache, welche die zweite Sprache für jedermann sein sollte, der über die Grenzen seiner Muttersprache hinaus Verkehr hat, und der besonderen Lösung dieser Aufgabe, wie sie, sicherlich nicht über Verbesserungen erhaben, in Dr. ZAMENHOFS Esperanto vorlag. Immer, wenn ich vor Körperschaften sprach, stellte ich zum Schluss den Antrag, dass diese ihre Zustimmung zu dem allgemeinen Gedanken aussprechen und sich damit der von COUTURAT geleiteten Delegation anschließen sollte. Ich fand fast [151] immer williges Gehör und habe die damals noch etwas magere Liste um eine große Anzahl neuer körperschaftlicher Mitglieder vermehrt.

Dr. MORSE entfaltete seinerseits eine rege und erfolgreiche Tätigkeit mit Hilfe der studentischen Korporationen, zu denen er noch aus seinen Burschenjahren rege Beziehungen unterhielt. Nach dem Vorbild des Esperanto-Klubs, den er in Cambridge gründete, entstanden in erstaunlich kurzer Zeit zahlreiche weitere Klubs über das ganze riesige Land bis nach Kalifornien hinüber. MORSE organisierte Wettbewerbe für die besten Übersetzungen, für welche ich Preise stiftete, und so habe ich damals mehr für Esperanto getan, als irgendein anderer Anhänger, natürlich mit Ausnahme von BEAUFONT. Denn die amerikanische Welle rollte bis nach Europa zurück und bewirkte auch dort ein Aufleben der öffentlichen Teilnahme.²¹

Doch ging es hiermit nicht anders, als mit mehreren anderen ähnlichen Wellen: auf den Wellenberg folgte ein Wellental und hernach blieb alles ruhig. Auch die amerikanische Bewegung verlief nach etwa einem Jahr im Sande, in Ermangelung eines bedeutungsvollen Inhaltes für die neue Sprache.

Begriffliche Fortschritte

Auch für mich selbst war die Propagandaarbeit in den Vereinigten Staaten fördernd. Die Notwendigkeit, die gleiche Sache sehr verschiedenartigen Hörern vorzutragen, zwang mich, den Gegenstand von entsprechend verschiedenen Gesichtspunkten aus zu betrachten und entwickelte bei mir eine zunehmende Klarheit über das Wesen der Aufgabe. So erinnere ich mich insbesondere, wie mir bei der Vorbereitung zu einem solchen Vortrage vor einer Versammlung des allgemeinen Lehrerinnen-Verbandes in Boston plötzlich die Einsicht kam, dass die Sprache grundsätzlich als ein Verkehrsmittel aufzufassen ist, vergleichbar der Post, [152] der Eisenbahn, dem Markt, der Börse, dem Geld, nur von allen das wichtigste, weil allgemeinste. Denn ihre Aufgabe ist ja, für gemeinsame Angelegenheiten aller Art zwischen mehreren oder vielen Menschen das Binde- und Verständigungsmittel zu sein. Somit sind sie alle die technischen For-

²¹ Im Abschlussbericht über den Aufenthalt in Cambridge geht OSTWALD ebenfalls auf die Weltspracheidee ein und schreibt an Exzellenz F. ALTHOFF: „*Ich kann bei dieser Gelegenheit nicht unterlassen, auf die außerordentliche praktische Wichtigkeit dieser Angelegenheit gerade für Deutschland hinzuweisen, insbesondere auf den Umstand, daß bei uns die Bedingungen gegeben sind, bei rechtzeitiger Erfassung der Gelegenheit uns zum Mittelpunkt für die technische Organisation der Weltliteratur zu machen*“, vgl.: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 6 (2001), Nr. 2, S. 37

derungen zu stellen, die bei einem Verkehrsmittel erfüllt sein müssen, damit es so gut wie möglich seinen Zweck erfüllt.²²

Überlegt man, mit welchem mystischen Schwulst und Nebel man seit einem Jahrhundert die Frage nach dem Wesen der Sprache nicht beantwortet, sondern zugedeckt hat, so wird man mir nachfühlen können, wie ich bei dieser inneren Klärung aufatmete. Denn ich hatte unterbewusst schwer an jener Unklarheit gelitten, da sie mich verhindert hatte, meinem Bedürfnis nach gedanklicher Reinlichkeit an den Dingen zu genügen, denen ich meine Arbeit als praktischer Idealist widmete. Von Gegnern und Zweiflern war mir ja im Sinne jener Mystik immer jener Aberglaube vorgehalten worden, dass die Sprache ein Organismus voll eigenen Lebens sei, und das man sie ebenso wenig künstlich herstellen könne, wie einen Homunkulus. Jetzt konnte ich erwidern, dass vor hundert Jahren die künstliche Herstellung organischer Stoffe wie z. B. des Indigo mit dem gleichen Argument für unmöglich erklärt worden ist. Heute wird der künstliche Indigo nach Tausenden von Zentnern hergestellt und er unterscheidet sich von dem natürlichen nur dadurch, dass er besser, d. h. rein von fremden und störenden Beimischungen ist, die den größeren Anteil beim natürlichen ausmachen. Genau so kann die künstliche Sprache von den „natürlichen“ Verunreinigungen frei gehalten werden, die ihr von ihrer Entstehungszeit anhaften, wo das Denken der Menschen sehr viel unvollkommener, insbesondere unlogischer war, als das heutige. [153]

Das experimentum crucis

Ein besonders überzeugendes Beispiel für die absolute Zweckwidrigkeit jener HUMBOLDT'schen Sprachmystik bietet ihr Erzeuger selbst. HUMBOLDT hat sich während seines ganzen Lebens mit sprachlichen Untersuchungen beschäftigt und hat ebenso wie seine Zeitgenossen sich selbst als einen angesehenen, der tiefer als andere in das Wesen und Leben der Sprache eingedrungen war. Von einem solchen Mann sollte doch als Mindestes erwarten, dass er seine eigene Muttersprache besser und vollkommener beherrscht, als seine Zeitgenossen. Tatsächlich ist das Gegenteil der Fall. Seine ausführliche Abhandlung über GOETHE'S Hermann und Dorothea, welche die Summe seiner Kunstgedanken auszusprechen bestimmt war, ist so schlecht und unklar geschrieben, dass weder GOETHE noch SCHILLER, welche mit den denkbar günstigsten Vorurteilen an die Schrift herangetreten waren, sich getrauten, sie zu veröffentlichen. Ferner hatte HUMBOLDT durch viele Jahre die Gewohnheit, Gedanken und Gefühle, welche ihn bewegten, in Gestalt von Sonetten auszudrücken, deren er eine große Anzahl hinterließ. Keiner seiner späteren Herausgeber hat gewagt, sie vollständig zum Abdruck zu bringen, so unglaublich schlecht sind sie in Bezug auf Sprache, Rhythmus und Reim.

Hier haben wir also den erfahrungsmäßigen Beweis, dass die Art, wie Wilhelm VON HUMBOLDT sich dem Problem der Sprache genähert hatte, ihm trotz vieljähriger Bemühungen nicht einmal soviel Fähigkeit zu deren Handhabung gegeben hatte, als

²² OSTWALD hatte bereits in seinen Vorlesungen zur Naturphilosophie 1901, wie aus dem Zitat am Anfang dieses Kapitels hervorgeht, die Sprache mit anderen Verkehrsmitteln gleichgesetzt. Dieser Gedanke wiederholt sich auch in der Münchener Rede von 1903, vgl. FN 8.

zur Herstellung eines leidlichen Gedichtes erforderlich war, während Hunderte, ja Tausende, die keine Ahnung von seinen Theorien haben, sich ihm nach dieser Richtung weit überlegen erweisen. Wenn es sich so mit dem verhält, der als Schöpfer der Lehre mehr von ihr verstehen muss, als jeder andere Sterbliche, so kann man nur schließen, [154] dass die Lehre nicht die Eigenschaft hat, die Handhabung der Sprache zu verbessern, sondern nur die, sie zu verschlechtern oder bestenfalls ohne jeden positiven oder negativen Einfluss darauf zu sein. Letzteres im Falle, dass die Herstellung schlechter Verse eine angeborene Eigenschaft W. VON HUMBOLDTS war.

Ich mache mich darauf gefasst, dass man hiergegen sagen wird, dass HUMBOLDTS tiefsinnige Sprachphilosophie doch nicht den banalen Zweck habe, geschickte Sprachmeister heranzubilden. Dagegen muss ich freilich bekennen, dass ich keinen höheren Zweck irgendeiner Philosophie kenne, als die allseitige Beherrschung des von ihr behandelten Gegenstandes zu ermöglichen. Wenn sie das nicht kann, ist sie nicht Wissenschaft, sondern Scholastik und ihr sozialer Wert ist weniger als Null, denn sie führt zur Energievergeudung.

Abwendung vom Esperanto

Nachdem ich Anfang 1906 nach Deutschland zurückgekehrt war, hatte ich mit dem Abschluss meiner Tätigkeit als Professor und der Übersiedlung nach Groß-Bothen zunächst alle Hände voll zu tun. Immerhin behielt ich die Angelegenheit der Hilfssprache im Auge und benutzte jede sich anbietende Gelegenheit, um für sie tätig zu sein. Doch hatte ich in Deutschland viel geringere Erfolge, als in Amerika.²³

In jene Zeit fällt ein kleines Erlebnis, welches mir nach einer sehr wichtigen Richtung die Augen öffnete. Durch die anwachsende Teilnahme weiterer Kreise hatten die Deutschen Esperantisten – bis dahin ein kümmerliches Häuflein – den Mut bekommen, eine allgemeine Tagung einzuberufen. Der Ort der Versammlung war Dresden und ich war gebeten worden, den Hauptvortrag zu halten, was ich gern übernahm. Damit der Vortrag gedruckt werden konnte, hatte ich ihn sogar ausnahmsweise vorher schriftlich vollständig ausgearbeitet, was ich sonst nur selten tat.²⁴ Als ich dann, begleitet von [155] meiner zweiten Tochter,²⁵ die gleichfalls Esperanto gelernt hatte,

²³ Mit Abschluss des Sommersemesters 1906 schied OSTWALD aus der Leipziger Universität aus und verlegte seinen Wohnsitz nach Großbothen. Als Delegierter Deutschlands auf dem Weltkongress für angewandte Chemie in Rom nutzte er seine Begrüßungsrede zur Werbung für die Weltspracheidee. Weitere Aktivitäten sind u. a.: Vorträge am 7.11. an der Handelshochschule in Berlin, (Die internationale Hilfssprache und das Esperanto), am 12.12. in Leipzig, am 16.12. in Prag, am 18.12.1906 in Teplitz, 15.2.1907 in Leipzig, am 23.2. in Wien und Anfang Mai in Uppsala. Dazu kommen mehrere eigene Artikel und die Übersetzung eines umfangreichen Aufsatzes von COUTURAT für die Deutsche Revue.

²⁴ OSTWALD bezieht sich auf den 2. Deutschen Esperanto-Kongress im Mai 1907 in Dresden. Er erhielt von mehreren Seiten die Einladung, die Festrede zur Eröffnung des Kongresses am 9. Mai zu halten. In seinem Vortrag: Der Kulturwert der Hilfssprache, u.a. in: Allgem. Ztg. Beil. (München) (1907-07-13) = Nr. 125, S. 9-12, beschäftigt er sich überwiegend mit der allgemeinen kulturellen Bedeutung einer Hilfssprache und den ihrer Einführung folgenden Effekten in Schule, Berufsausbildung sowie Wirtschaftsleben und weniger mit einer konkreten Sprache. Darin unterscheidet sich dieser Vortrag von den früheren Auftritten, bei denen OSTWALD die Vorzüge von Esperanto hervorgehoben hatte.

²⁵ Hier ist Elisabeth OSTWALD gemeint, die bereits 1905 auf der Überfahrt nach Amerika OSTWALDS Vortrag mit Esperanto-Versen unterstützt hatte, vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Lebenslinien : eine Selbst-

mich in Dresden eingefunden hatte und mich in der Esperantogemeinde umsah, war ich ein wenig erschrocken, mit welchen Schiffsgenossen ich die Reise unternommen hatte. Denn als ich das Gespräch auf die Hindernisse brachte, welche durch die Dachbuchstaben bewirkt werden und die baldige Verbesserung dieses Übelstandes als eine Frage der Zeit und zwar einer kurzen erklärte, stieß ich auf einen verbissenen Widerstand, der deutlichst durch den Höflichkeitsschleier hindurch schien, den man dem neuen, wirksamen Genossen gegenüber noch vorzunehmen für zweckmäßig hielt. Und eine ältere Dame, welche als sehr frühzeitige Anhängerin der Sache eine führende Rolle spielte, führte mich in ein angrenzendes Zimmer, um mir die Einstellung der Esperantisten zu dieser Frage anschaulich zu machen. Dort befand sich an der Wand ein Tisch mit einer feierlichen grünen Sammetdecke (Grün ist die Wappenfarbe des Esperanto); in der Mitte lag darauf ein in grünes Leder gebundenes Prachtexemplar des „Fundamento“ mit eigenhändiger Widmung des Meisters und an beiden Seiten standen zwei silberne Leuchter mit brennenden Kerzen. Das ganze war ein Altar, geweiht dem Kultus der Unberührbarkeit des Fundamento.

Diese religiöse Verehrung, verknüpft mit dem blinden Fanatismus, der den religiösen Bewegungen so oft anhaftet, ist unter den Anhängern des Esperanto sehr verbreitet. Mir, der ich in der Weltsprache ein Verkehrsmittel, allerdings das wichtigste von allen, sehe, war und ist eine solche Einstellung ganz und gar zuwider und ich kann sie nur als Unheil bringend für die Sache bezeichnen. Denn diese ist vor allen Dingen ein technisches Problem. Einen Gegenstand religiöser Verehrung darf man aber nicht mit technischen Augen ansehen, ohne Zorn und Abwehr bei den Verehrern und noch [156] mehr der Priesterschaft zu bewirken. Und wenn man eine Sache nicht mit technischen Augen ansieht, beraubt man sich der Möglichkeit, den energetischen Imperativ anzuwenden, von welchem jeder mögliche kulturelle Erfolg unmittelbar abhängig ist.

Paris

Über meine Amerikanischen Erfolge hatte ich COUTURAT von Zeit zu Zeit Nachricht gegeben. Nach meiner Heimkehr regte ich an, nunmehr die Zahl der Zustimmenden als groß genug anzusehen, um zur Ausführung der zweiten Aufgabe zu schreiten, welche in der Satzung der Delegation vorgesehen war.²⁶

biographie. Bd. 3. Berlin : Klasing, 1927. - 2. Kap., Abschnitt „Auf der Fahrt“; auch in: Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 6 (2001), Nr. 1, S. 10

²⁶ An dieser Stelle erscheint es notwendig, auf ein von OSTWALD übergangenes Detail hinzuweisen. Die Délégation..., vgl. FN 7, hatte sich die Aufgabe gestellt, eine Entscheidung der Association der Akademien hinsichtlich der bevorzugten Hilfssprache herbeizuführen. Die nächste Zusammenkunft dieser Vereinigung stand Ende Mai 1907 unter Leitung der Österreichischen Akademie bevor. COUTURAT und LÉAU reichten am 15. Januar einen entsprechenden Antrag beim Präsidenten der Akademie ein. Auch OSTWALD bemühte sich in dieser Richtung. Am 7.2.1907 richtete er ein Schreiben an Prof. E. SUEB mit der Bitte um eine Unterredung in Sachen Weltsprache, die am 25. oder 26. Februar in Wien stattfand. Am 29. Mai erklärte sich die Association der Akademie für inkompetent, im Sinne des Antrages in der Weltspracheangelegenheit zu entscheiden. Damit stand die Délégation vor der Entscheidung, ihre Arbeit einzustellen oder das Auswahlverfahren in eigene Hände zu nehmen. Man wählte den zweiten Weg, der wesentlich von OSTWALD gestaltet wurde.

Diese zweite Aufgabe bestand darin, einen Kreis von Sachkundigen zusammenzurufen, um die Sprache festzustellen, die weiterhin als allgemeine Hilfssprache anerkannt und verbreitet werden sollte.

Nach den nötigen Vorbereitungen fand die Einberufung dieses Arbeitsausschusses im Frühling 1907 nach Paris statt.²⁷

Es war erst das zweite Mal, dass ich Paris besuchte. Während meiner Leipziger Zeit hatte sich niemals ein Anlass ergeben, welcher erheblich genug war, um mich zu der Reise zu veranlassen. Denn in scharfem Gegensatz zu der Bereitwilligkeit, mit welcher die Englischen und Amerikanischen Fachgenossen die neuen Lehren der physikalischen Chemie zunächst geprüft und dann angenommen hatten, verhielten sich die Französischen Kollegen völlig gleichgültig. Es betätigte sich nicht einmal eine ausgesprochene Gegnerschaft, sondern man kümmerte sich überhaupt nicht um die neuen Gedanken, weil man nichts von ihnen wusste und sich keine Mühe geben mochte, etwas von ihnen zu erfahren.

Es war dies nicht das erste Mal, dass ein großer und grundlegender Fortschritt der Wissenschaft durchgeführt worden war, ohne dass man ihn in Paris beachtete. Als vor der Mitte des neunzehnten Jahrhunderts gleichzeitig [157] in Deutschland und England die Lehre von der Energie entstand und beide Völker um ihre Entwicklung wetteiferten, ließ man dies in Frankreich geschehen, ohne dass dort jemand vorhanden zu sein schien, der eine Ahnung von der Bedeutung der Sache hatte. Volle zehn Jahre vergingen nach der Aufstellung des Gesetzes von der Erhaltung der Energie durch J. R. MAYER,²⁸ bevor in der führenden Zeitschrift jenes Landes, den *Annales de chimie et de physique* die Angelegenheit zum ersten Mal erwähnt wurde. Und dies geschah in einer Zeit, wo die Forschungen V. REGNAULTS²⁹ in großem Maßstabe auf die Ermittlung der Gesetze und Zahlenwerte gerichtet waren, welche für die Arbeitsleistung der Dampfmaschinen maßgebend sind, d. h. auf ein Gebiet, das erst durch die Anwendung der Energielehre in Gestalt der Thermodynamik Klarheit erlangen konnte.

In dem Falle der neuen Chemie war es ganz ebenso gegangen: es brauchte zehn Jahre, bis man in Paris zu der Erkenntnis kam, dass wieder einmal die Wissenschaft nicht darauf gewartet hatte, dass man dort seine Zustimmung zu den neuen Fortschritten gab, wie dies ein halbes Jahrhundert früher meist noch erforderlich war. Sondern man hatte überhaupt nicht darnach gefragt, was man dort zur Sache meinte. Schließlich war dann VAN'T HOFF,³⁰ der von seiner Studentenzeit her mit Paris Fühlung behalten hatte, zu einem Vortrag vor der dortigen chemischen Gesellschaft eingeladen worden, und man stellte mit Erstaunen fest, dass bereits eine starke internationale Bewegung vorhanden war, die sich auf keine Weise mehr totsichweigen ließ.³¹ Auch

²⁷ Bei dem Arbeitsausschuss handelt es sich um das im Frühjahr 1907 gewählte sog. Komitee der Délégation. Am 25. Juni wurde seine Zusammensetzung bekannt. Das erste Treffen in Paris verzögerte sich bis Anfang Oktober.

²⁸ Julius Robert MAYER (1814-1878), 1841 Stadtarzt in Heilbronn

²⁹ Henri Victor REGNAULT (1818-1898), 1847 Prof. für Chemie an der École polytechnique Paris

³⁰ Jacobus Henricus VAN'T HOFF (1852-1911), 1895 Mitglied der preußischen Akademie der Wissenschaften und a.o. Prof. an der Berliner Univ. mit symbolischen Lehrverpflichtungen

³¹ Diese Bemerkung sollte sich auf den Vortrag van't Hoff's 'La force osmotique' vom 16.12.1893 vor der Société chimique de Paris beziehen.

ARRHENIUS³² wurde dann um persönliche Mitteilung seiner Lehre gebeten, aber es dauerte noch lange Zeit, bis ein spärlicher Bach wissenschaftlicher Arbeiten von dort aus in den breiten Strom einmündete, welcher sich in den anderen Ländern aus jenen Quellen entwickelt hatte.³³

[158] Im Jahre 1907 sah ich Paris zum ersten Mal. Ich war wegen eines technisch-wissenschaftlichen Gutachtens über das Verfahren der Luftverflüssigung von CLAUDE³⁴ zu einer Besichtigung seiner Anlagen eingeladen worden und hatte bei dieser Gelegenheit einige von den dortigen Fachgenossen kennen gelernt. In erster Linie A. HALLER,³⁵ der, obwohl Organiker, die neue Entwicklung seiner Wissenschaft aufmerksam verfolgt hatte. Wir empfanden alsbald lebhaftes Sympathie füreinander, denn er besaß gleichfalls neben seiner wissenschaftlichen Begabung eine ausgeprägt organisatorische, so dass wir weitgehend übereinstimmende Gedanken und Pläne bei uns feststellen konnten. Auch wird später gelegentlich der Organisation aller Chemiker der Welt über die praktischen Ergebnisse dieser Gemeinsamkeit zu berichten sein. Auch mit meinem nahen Fachgenossen LE CHATELIER³⁶ und dem hervorragenden Mathematiker H. POINCARÉ³⁷ ergaben sich freundschaftliche Berührungen.

Pariser Laboratorien

Auf meinen dringenden Wunsch wurde mir das CURIESche Laboratorium gezeigt, in welchem vor kurzem das Radium entdeckt worden war; die CURIES³⁸ selbst waren verreist. Es war ein Mittelding zwischen Pferdestall und Kartoffelkeller, und wenn ich nicht die Arbeitstische mit den chemischen Geräten gesehen hätte, so hätte ich an einen scherzhaften Täuschungsversuch gedacht.

Mir war schon längst klar geworden, dass die Laboratoriumsverhältnisse selbst der ersten Professoren in Paris nicht die besten sein konnten. So pflegte M. BERTHELOT³⁹

³² Svante August ARRHENIUS (1859-1927), 1891 Dozent für Physik und 1895 Prof. für Physik an der HS Stockholm. ARRHENIUS berichtete im Sommer 1900 im Rahmen des internationalen Physikerkongresses anlässlich der Weltausstellung, vgl.: ARRHENIUS, Svante: La dissociation électrolytique des solutions : Rapport présenté au congrès international de Physique, reuni à Paris en 1900, sous les auspices de la Société française de Physique. Paris : Gauthier-Villars et fils, 1900. - 23 S.

³³ Mehr als 10 Jahre war OSTWALDS Zeitschrift für physikalische Chemie das Sprachrohr dieses Wissenschaftszweiges. Auf Grund des Manuskriptzuganges und seiner Rezensionstätigkeit war er mit deren internationalen Stand vertraut. 1903 gründete Ph. A. GUYE eine französischsprachige Zeitschrift für physikalische Chemie.

³⁴ Georges CLAUDE (1870-1960), franz. Techniker, entwickelte neben dem Verfahren zur Luftverflüssigung auch eine Hochdrucksynthese für Ammoniak. Der Kontakt OSTWALDS zur französischen Firma L'air liquide ergab sich Anfang Juli. Anfang August 1907 fand die Reise nach Paris statt.

³⁵ Albin HALLER (1849-1925), 1899 Prof. für organische Chemie an der Univ. Paris

³⁶ Henri Louis LE CHATELIER (1850-1936), 1877 Prof. für Chemie an der École de mines Paris, 1907 an der Univ. Paris. Durch Vermittlung VAN'T HOFFS wurde LE CHATELIER seit 1887 als Mitarbeiter der Zeitschrift für physikalische Chemie auf deren Titelblatt geführt.

³⁷ Henry POINCARÉ (1854-1912), 1886 Prof. für mathematische Physik und Wahrscheinlichkeitslehre an der Faculté des sciences in Paris

³⁸ Marie CURIE (1867-1934), 1903 Lehrerin an der École normale supérieure des Jeunes Filles in Sèvres, 1903 mit ihrem Mann Pierre CURIE und BECQUEREL Nobelpreis für Chemie

Pierre CURIE (1859-1906), 1904 Prof. für Physik an der Univ. Paris

³⁹ Pierre Eugène Marcelin BERTHELOT (1827-1907), 1865 Prof. für organische Synthese am Collège de France, Paris

(den ich übrigens nie persönlich kennen gelernt habe) seine thermochemischen Messungen bei der jeweiligen Temperatur seines Arbeitsraumes anzustellen, während J. THOMSEN⁴⁰ in seinem Arbeitszimmer eine selbsttätige Heizung eingerichtet hatte, welche die Temperatur dauernd bei 18° hielt, so daß seine Messungen in guter methodischer Ordnung entstanden.

[159] In BERTHELOTS Arbeiten erschienen Temperaturen, die bis 6° oder 7° heruntergingen, so dass ich eine Gänsehaut bei dem Gedanken bekam, dass in solcher Umwelt wissenschaftliche Arbeit ausgeführt wurde. Offenbar wurde doch noch am Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts die Heizung der Laboratorien als ein entbehrlicher Luxus angesehen, wie dies etwa ein Jahrhundert früher der Fall gewesen war, wo J. LIEBIG⁴¹ und sein Lehrer GAY-LUSSAC⁴² bei ihren Arbeiten dicke Holzpantoffeln an den Füßen zu tragen pflegten. Inzwischen hatten sich also die Verhältnisse nicht wesentlich gebessert und waren in fast unglaublichem Abstände gegen das zurückgeblieben, was in Deutschland an der kleinsten Hochschule selbstverständlich war.

Übrigens erfuhr ich, als ich mein Erstaunen über diesen Zustand äußerte, dass zufolge der großen Entdeckungen den CURIES ein neues Laboratorium gebaut werden sollte.

Natürlich hatte LIEBIG seinerzeit, als er in Gießen sein Laboratorium eröffnete, sich zunächst an das Pariser Muster gehalten. Wir besitzen aus seinem Briefwechsel mit WÖHLER⁴³ Andeutungen darüber, wenn er von der Erkältungsgefahr im ungeheizten Wagezimmer schreibt.⁴⁴ Aber der lange und strenge nordische Winter zwingt zur Einrichtung einer ordentlichen Heizung, wenn nicht die Arbeit ernstlich Not leiden soll, und so erklärt sich, dass die Einrichtung behaglicher Arbeitsräume auch für den „unreinlichen Teil der Physik“, wie die Chemie gelegentlich definiert worden ist, in Deutschland weit schnellere Fortschritte gemacht hat, als in Frankreich und England. Einen erheblichen Anteil hieran hat die etwas später erfolgte Einführung des Leucht- und Heizgases an Stelle der unsaubereren Holzkohleöfen. Wir wollen nicht vergessen, dass kein Geringerer als Robert BUNSEN jahrelang gearbeitet hat, um den rußfreien und heißen Gas[160]brenner zu erfinden, der auf der vorangehenden Zumischung eines Teils der Verbrennungsluft zu dem Gase beruht und bis auf den heutigen Tag die Grundlage aller Gasfeuerungen geblieben ist.⁴⁵

⁴⁰ Hans Peter Jürgen Julius THOMSEN (1826-1909), 1866 Prof. für Chemie an der Univ. Kopenhagen. OSTWALD hatte THOMSEN während seiner zweiten Deutschlandreise kennengelernt, vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Lebenslinien : eine Selbstbiographie. Bd. 1, Kap. 11. Berlin : Klasing, 1926

⁴¹ Justus VON LIEBIG (1803-1873), 1826 Prof. für Chemie an der Univ. Giessen, 1852 dass. an der Univ. München, Begründer der modernen deutschen Chemie

⁴² Louis Joseph GAY-LUSSAC (1778-1850), 1808 Prof. für Physik an der Sorbonne

⁴³ Friedrich WÖHLER (1800-1882), 1836 Prof. für Chemie u. Pharmazie an der Univ. Göttingen

⁴⁴ LIEBIG schreibt am 17.11.1832: „...*ich kann mich nicht ohne Gefahr in dem kalten Loche, wo meine Wage steht, einer Erkältung aussetzen*“, vgl.: HOFMANN, A. W. (Hrsg.): Aus Justus Liebig's und Friedrich Wöhler's Briefwechsel in den Jahren 1829-1873. Braunschweig : Vieweg, 1888, S. 69

⁴⁵ Robert Wilhelm BUNSEN (1811-1899), 1852 Prof. für Chemie an der Univ. Heidelberg. OSTWALD bezieht sich auf den Bunsenbrenner, ein zeitloser Bestandteil jedes chemischen Laboratoriums.

Als diese Fortschritte in Deutschland schon längst Allgemeingut geworden waren, blieb Paris und mit ihm das übrige Frankreich noch über ein Menschenalter lang im Rückstande. Es ist dies eines der vielen Beispiele dafür, wie völlig unfähig der durchschnittliche Franzose ist, zu begreifen, dass außerhalb Paris etwas vorhanden sein könne, was besser ist. Dieser Aberglaube reicht bis in sehr hohe Schichten hinauf und wird auch von vielen Nichtfranzosen geteilt. Wir brauchen uns nicht weit nach solchen umzusehen, die mit der gleichen geistigen Krankheit behaftet sind. Sie ist unter den Deutschen außerordentlich verbreitet.

Von dem hinreißenden Eindruck, über welchen die Besucher der Stadt wohl meist unter dem Einfluss des herkömmlichen Geredes zu berichten pflegen, habe ich persönlich nicht eben viel verspürt. Am besten wirkten auf mich die weiträumige Anlage vom Tuileriengarten über die Elysäischen Felder bis zum Triumphbogen, ferner der gothische Bau der Liebfrauenkirche mit dem unerschöpflichen bildnerischen Schmuck und den schönen farbigen Fenstern. Aber im übrigen machte die Stadt einen ausgesprochen altmodischen Eindruck auf mich, wie eine Frau, die einstmal schön und begehrt gewesen ist und immer noch an die Wirksamkeit ihrer alten Künste glaubt. In den Auslagen trat überall die Rücksicht auf den grellen und lauten Geschmack der Amerikanischen Kundschaft zutage. Die Ansichtspostkarten waren abstoßend gewöhnlich; fand man einmal eine gute, so konnte man die Deutsche Herkunft feststellen, wenn man das (meist sehr versteckt angebrachte) Herstellerzeichen aufsuchte.⁴⁶ [161]

Die Delegationssitzungen

So war mir Paris bereits einigermaßen bekannt, als ich kurz hernach zur Versammlung der „Delegation“ wieder dorthin reiste,⁴⁷ begleitet von meiner älteren Tochter. Die Sitzungen fanden in einem Hörsaal der Universität (Sorbonne) statt, in welchem COUTURAT während des Semesters seine Vorlesungen hielt. Um keinen allzu weiten Weg dahin zu haben, brachte ich mich am Quai Voltaire in einem alten kleinen Gasthof Hotel Voltaire unter. Später entdeckte ich in Richard WAGNERS Erinnerungen, dass es dasselbe Haus war, in welchem er seinerzeit den Text zu der Deutschesten seiner Opern, den Meistersingern, geschrieben hat.

Zu den Sitzungen waren zwölf bis fünfzehn Vertreter der verschiedenen Gruppen erschienen, die an der „Delegation“ teilgenommen hatten. Der eigentliche Geschäftsführer war Professor Louis COUTURAT, derselbe, der mit seinem Kollegen, dem Mathematiker LÉAU die ausgezeichnete Geschichte der künstlichen Sprachen verfasst hatte, welche die wissenschaftliche Grundlage unserer Beratungen lieferte. Professor LÉAU erschien in einer der ersten Sitzungen auf kurze Zeit, verschwand dann aber und hat sich später ganz aus der Angelegenheit zurückgezogen.

COUTURAT war etwas jünger als ich, ziemlich hoch gewachsen und hätte schlank ausgesehen, wenn er nicht die gebückte Haltung des Schreibtischmenschen gehabt

⁴⁶ OSTWALD berichtet in dem Aufsatz: Pariser Brief. In: Zeitschr. f. angew. Chem. 20 (1907), Nr. 37, S. 1589-1591, ausführlich über seine Eindrücke in der Stadt und äußert sich anerkennend über des Verfahren von CLAUDE.

⁴⁷ Die Sitzungen des Komitee begannen am 15. Oktober 1907.

hätte. Sein Haar war blond, helle Augen und eine stubenblasse Gesichtsfarbe gaben ihm ein unfranzösisches Aussehen. Er war verheiratet und seine Frau erwies meiner Tochter freundliche Gastfreundschaft bei gelegentlichen Besuchen. Der Haushalt war kleinbürgerlich und meine Tochter erschreckte die Frau Professor zuweilen durch die Unbefangenheit ihrer Ansichten, denn diese schien erst vor kurzem eine klösterliche Erziehungsanstalt verlassen zu haben.

[162] Eine sehr wertvolle Bekanntschaft gewann ich in dem Dänischen Philologen Professor JESPERSEN.⁴⁸ Er war damals fast der einzige „Fachmann“, der die Bedeutung der Aufgaben begriffen hatte, welche die Sprachkunde hier zu lösen hatte; handelt es sich doch für diese um eine neue, die eigentlich wissenschaftliche Epoche, wo die synthetische, schöpferische Arbeit die bisherige, bloß registrierende und ordnende abzulösen hat. In solchem Sinne hatte er, unter starkem Widerspruch seiner Fachgenossen, wie er mir erzählte, bereits seine früheren Arbeiten ausgeführt, die ihn zur Erkennung der Wirksamkeit des energetischen Imperativs bei der freiwilligen Umgestaltung der Sprachen im Laufe der Zeit geführt hatten, die besonders in der Entwicklung des Englischen zutage getreten war. Den Aufgaben der Versammlung widmete er sich mit lebhaftem Eifer und wir verdankten seiner fachkundigen Beratung einen großen Teil unserer Ergebnisse.

JESPERSEN war von mittlerer Größe, mit frischem Gesicht, rötlichblondem Haar und kurzem spitzem Bart, lebhaft und gewinnend im Verkehr. Seine idealistische Gesinnung trat in seinem Verhalten überall deutlichst hervor. Er erwies sich als bemerkenswert frei von den ethischen Berufskrankheiten der Gelehrten und erwarb sich in der Versammlung alsbald allgemeine Hochachtung und Liebe. Ein zweiter Fachphilologe war der Petersburger Professor Baudouin DE COURTENAY.⁴⁹ Er stellte ein merkwürdiges ethnographisches Gemisch dar, denn er war trotz seines französischen Namens nordischen Geblütes und sah wie ein Abkömmling einer der noch nicht ganz kulturell assimilierten Völkerschaften Russlands aus. Bei den Verhandlungen traten seine sehr radikalen, politischen und sozialen Ansichten auffallend hervor; heute würden wir sie bolschewistisch nennen. So erschien es ihm eine Verletzung der allgemeinen Menschenrechte, [163] als wir darüber berieten, durch welche Endung die Bezeichnung der weiblichen Angehörigen irgendeiner Gruppe von der der männlichen abgeleitet werden sollte, wie etwa homo der Mann, homino die Frau. Denn, meinte er, die Frauen hätten in allen Beziehungen Anspruch auf dieselben Rechte wie die Männer und es sei daher unzulässig, sie grammatikalisch als von diesen abgeleitet, also als minderwertig zu behandeln. Doch drang er damit nicht durch.

Mit großer Aufmerksamkeit betrachtete ich Herrn DE BEAUFONT. Es ist oben⁵⁰ schon erzählt worden, wie er unter Verzicht auf seine eigene Erfindung das Esperanto des Dr. ZAMENHOF seinerzeit an das Licht der öffentlichen Teilnahme gebracht und ihm zu seinem ersten Erfolg verholfen hatte. Er erwies sich als eine wohl gepflegte Persönlichkeit mit zarter Gesichtsfarbe, weißem Haar und Bart und von verbindlichem

⁴⁸ Otto Jens Harry JESPERSEN (1860-1843), Prof. für englische Philologie an der Univ. Kopenhagen

⁴⁹ Jan Micislaw (auch Ivan Alexandrowitch) BAUDOUIN DE COURTENAY (1845-1929), Prof. für vergleichende Sprachforschung an der Univ. St. Petersburg

⁵⁰ vgl. dieses Kapitel, Abschnitt Esperanto, S. 9

Wesen. Er blieb bald von den Sitzungen fort. Über die besondere Rolle, welche er dennoch bei dieser Versammlung spielte, wird bald eingehender berichtet werden.

Aus den übrigen Teilnehmern ragte noch Gaston MOCH⁵¹ hervor, dessen Name in der pazifistischen Bewegung jener Tage viel genannt wurde. Er war Militär gewesen und hatte als Hauptmann der Artillerie seinen Abschied genommen, nachdem seine Überzeugungen mit seinem Beruf in unlöslichen Widerspruch geraten waren. Er war ein magerer und sehniger Mann mit schnellen Bewegungen und höchst geläufiger Zunge. Seine Rede begleitete er mit einem lebhaften, bis ins Grotteske gesteigerten Mienenspiel in seinem mageren, schnurrbärtigen Gesicht. Dem weiblichen Geschlecht widmete er eine große Aufmerksamkeit; sein Ideal war die Pariserin, mit deren hemmungslosem Lob und Preis er seine Zuhörer ermüdete und zu innerem Widerspruch reizte. In unseren Verhandlungen erwies er sich als ritterlich [164] und frei von Fanatismus, was für einen Anhänger des Esperanto, der er war, eine seltene Sache ist. In dieser Beziehung war sein Gegenteil der Rektor der Akademie von Dijon BOIRAC,⁵² der als seine Aufgabe ansah, die Interessen des Esperanto mit allen Mitteln wahrzunehmen. Hierbei unterstützten ihn einige weitere Mitglieder der Versammlung, über welche nichts weiter zu berichten ist.

Eine Persönlichkeit besonderer Art war der italienische Mathematiker PEANO.⁵³ Lang, äußerst mager, nach Haltung und Kleidung ein Stubengelehrter, der für Nebendinge keine Zeit hat, mit gelblichem, hohlem Gesicht und tiefschwarzem, spärlichem Haar und Bart, erschien er ebenso abstrakt, wie seine Wissenschaft. Er hatte eigene Vorschläge zu vertreten, nämlich sein „latine sine flexione“, ein tunlichst vereinfachtes Latein, für welches er mit unerschütterlicher Hingabe eintrat, da er als Italiener das Gefühl hatte, im Latein ein uraltes Erbe zu verteidigen.

Die Eröffnung der Verhandlungen geschah durch den Geschäftsführer COUTURAT, der eine kurze Darstellung ihrer Vorgeschichte gab und dann die Versammlung ersuchte, den Vorstand zu wählen. Das Amt des ersten Vorsitzenden wurde mir zugewiesen, JESPERSEN wurde zweiter Vorsitzender, COUTURAT Schriftführer.

Da ich persönlich mit keinem der Teilnehmer vorher bekannt gewesen war, darf ich diese Auszeichnung, die ich lebhaft als solche empfand, ausschließlich dem wissenschaftlichen Namen zuschreiben, den ich mir zunächst in meinem Sonderfach, später als Philosoph erworben hatte. Die Würde brachte aber eine schwere Bürde mit sich. Denn die Verhandlungen wurden Französisch geführt, da den Französischen Teilnehmern, welche die Mehrzahl bildeten, keine andere Sprache bekannt war; nur COUTURAT sprach ein etwas mühsames aber doch hinreichendes Deutsch. Meine Bekanntschaft mit der [165] Französischen Sprache aber beruhte teils auf den Schulerinnerungen, die nicht sehr eingehend waren,⁵⁴ teils auf dem Lesen wissenschaftlicher Abhandlungen in dieser Sprache, das sich zufolge vieler Übung allerdings geläufig genug vollzog. Doch hatte ich beim gelegentlichen Lesen schöner Literatur mich überzeugen können, wie überaus einseitig mein Sprachgut hierbei geblieben war.

⁵¹ Gaston MOCH (1859-...), franz. Offizier der Artillerie bis 1894, danach Schriftsteller, Pazifist

⁵² Emile BOIRAC (1851-1917), Philosoph, 1898 Rektor der Univ. von Grenoble, 1902 dasselbe in Dijon

⁵³ Giuseppe PEANO (1858-1932), Prof. für Integralrechnung an der Univ. Turin

⁵⁴ OSTWALD verweist hier auf den Abschnitt „Die Lehrer“ im zweiten Kapitel des ersten Bandes seiner Selbstbiografie.

Ein wenig Übung in der täglichen Sprache hatte ich mir bei meinem ersten Besuch in Paris erworben.

Neben dieser äußeren Schwierigkeit kamen große innere. Die versammelten Personen waren aus allen Weltgegenden zusammengeschnitten, stammten aus sehr verschiedenen Kreisen, vertraten äußerst verschiedene Standpunkte und waren zum Teil fest entschlossen, ihre Absichten unbedingt durchzusetzen. Es ließ sich also ein harter Kampf der Meinungen voraussehen und ich musste mir bewusst halten, dass beständig eine große Gefahr bestand, die sachlichen Gegensätze könnten sich in persönliche umwandeln.

Nach dem Zeugnis meiner damaligen Mitarbeiter war es mir gelungen, diese Gefahr abzuwenden, obwohl unsere Sitzungen zwei Wochen lang sich hinzogen⁵⁵ und an unerwarteten Zwischenfällen reich waren. Ich hatte alsbald darüber nachgedacht, durch welches Mittel ich eine friedliche Durchführung unserer Arbeiten am besten sichern könne, und war zu dem Ergebnis gekommen, dass ich durchaus vermeiden musste, Beschlüsse fassen zu lassen, die nur von einer geringen Mehrheit getragen waren, also fast die Hälfte der Teilnehmer unzufrieden zurückließen. Ich sorgte also dafür, dass jeder Streitpunkt so lange erörtert wurde, bis ein Jeder sich völlig ausgesprochen und die Versammlung sich sachlich geeinigt hatte, vielleicht mit Ausnahme von einem oder zwei unverbesserlichen Rechthabern. Dadurch gewann ich bald das Vertrauen der Teilnehmer, und dieses erleichterte [166] mir sehr die Begleichung großer Schwierigkeiten, die gegen Ende unserer Verhandlungen entstanden.

Babylon

Die Arbeiten begannen damit, dass wir die Erfinder der in Wettbewerb stehenden Kunstsprachen oder ihre Vertreter die Grundlagen und organisatorischen Gedanken vortragen ließen, auf denen die Sprache beruhte. Hierdurch gewannen wir den nötigen Überblick über die vorhandenen Möglichkeiten. Diese beschränkten sich auf zwei Fälle. Entweder war der Wortschatz nach irgendwelchen Regeln frei gebildet, oder er war einer oder mehreren der vorhandenen Sprachen entnommen. In jedem Falle war die Grammatik ziemlich übereinstimmend auf die einfachsten Notwendigkeiten eingeschränkt worden, wenn auch die gewählten Laute der Abwandlungen von Fall zu Fall sehr verschieden ausgefallen waren.

Wir überzeugten uns bald, dass die freie Erfindung der Wortstämme durch die großen und willkürlichen Ansprüche an das Gedächtnis erhebliche Nachteile ergaben, ohne dass ein wesentlicher Gewinn an anderer Stelle nachweisbar war. Die künftige internationale Hilfssprache musste, wie JESPERSEN es später aussprach, für möglichst viele möglichst leicht erlernbar sein, und dafür ihr Wörterbuch aus Wortstämmen bilden, welche möglichst international bekannt waren. Es ergaben sich also dieselben Grundsätze, auf denen das Volapük SCHLEYERS wie das Esperanto ZAMENHOFS beruhte, nur dass sie dort noch nicht folgerichtig durchgeführt waren.

⁵⁵ In einem Zeitungsbericht unmittelbar nach seiner Rückkehr aus Paris nennt OSTWALD 19 Treffen zu je drei Stunden, vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Ein Friedenswerk. In: Frankfurter Ztg. (1907-11-7)=309

Hierdurch wurde insbesondere die von einem wohlhabenden Amateur namens BOLLAC⁵⁶ erfundene „Blaue Sprache“ ausgeschaltet, die uns von diesem persönlich vorgeführt wurde. BOLLAC hatte vorher sich freiwillig verpflichtet, sich unserer Entscheidung ohne Widerspruch zu fügen, und es ist mir eine Freude, mitteilen [167] zu dürfen, dass er sein Wort redlich gehalten hat, als die Entscheidung gegen ihn ausgefallen war.

Ido

Nachdem die Verhandlungen so weit gediehen waren, erlebten wir eine Überraschung. Eines Morgens fand jeder Mitarbeiter auf seinem Platz ein autographiertes Heft mit einem vollständigen Plan einer neuen, nach den gefundenen Grundsätzen gebildeten Sprache. COUTURAT hatte die Hefte hingelegt und teilte mit, dass er den Autor zwar kenne, ihn aber nicht nennen dürfe. Er versicherte ferner, dass weder er selbst, noch einer der Anwesenden der Verfasser des neuen Entwurfs sei, und dass der Autor ihn zu diesem auffällenden Vorgehen veranlasst habe, da er glaube, dass der innere Wert des Vorschlages unbefangener geprüft werden würde, wenn der Verfasser unbekannt bliebe.

Es stellte sich heraus, dass das Heft die Grundlagen eines verbesserten Esperanto enthielt, in welchem die wesentlichsten Fehler dieser Sprache vermieden waren. Dies entsprach dem Ergebnis, zu welchem die Mehrzahl der Versammlung inzwischen gelangt war. Von allen noch in Betracht kommenden Vorschlägen hatte sich Esperanto als der beste erwiesen, aber einige grobe und leicht zu beseitigende Unzulänglichkeiten verhinderten seine unveränderte Annahme. Hier schien also das Gesuchte fertig vorzuliegen.

Die Esperantisten, geführt von BOIRAC, versuchten einen Gegenstoß, indem sie den Wortlaut des von der Versammlung übernommenen Auftrags so deuten wollten, dass diese daran gebunden sei, eine von den bereits vorhandenen Sprachen unverändert zu wählen, nicht aber selbst die Ausarbeitung oder Verbesserung in die Hand zu nehmen. Die Versammlung aber beschloss, dass sie bezüglich der Art, wie sie den Auftrag aufzufassen und auszuführen habe, autonom sei, und dass das vorgelegte Projekt geprüft werden solle. Hier drohte das bisher [168] gut gewahrte Einvernehmen in Stücke zu gehen, weil die eine geschlossene Gruppe bildenden Esperantisten sich diesem Mehrheitsbeschlusse (fast dem einzigen, den wir gefasst haben, denn sonst gab es meist Einstimmigkeit) nicht fügen wollten. Es bedurfte ernstlicher Bemühungen, bei denen sich G. MOCH besondere Verdienste erwarb, bis eine Beruhigung der Geister eintrat und wir an die Einzelberatung des anonymen Vorschlages gehen konnten.

Dieser hatte um seine Abhängigkeit vom Esperanto zum Ausdruck zu bringen, den Namen Ido erhalten. Ido bedeutet nämlich (als Nachsilbe) einen Abkömmling. Die gemeinsame Arbeit, die sich natürlich zuerst auf die allgemeinsten Fragen bezog, ergab die Annahme des internationalen (englischen) ABC ohne alle Akzente und sonstigen Zeichen und den Grundsatz der eindeutigen Wechselbeziehung zwischen Buchstabe und Laut. Leider wurde dieser Grundsatz unter COUTURATS Führung alsbald verletzt, indem die Doppelbuchstaben sh und ch angenommen wurden, die wie im

⁵⁶ Léon BOLLAK (1859-1925), Pariser Kaufmann, Autor des Plansprachenprojekts „Langue Bleue“

Englischen ausgesprochen werden, also anders, als sich aus der Aussprache der Einzelbuchstaben ergibt. Vergeblich wies ich darauf hin, dass bei sachgemäßer Ausmerzung von Doppellauten, die einzelnen Buchstaben zugeordnet waren (c = ts, x = ks), alle nötigen einfachen Zischlaute durch Einzelbuchstaben ausgedrückt werden können. Die andere Schreibart wurde angenommen, weil sie eine größere Ähnlichkeit mit den natürlichen Sprachen ergab. Ich sagte voraus, dass an dieser Stelle doch später einmal die Konsequenz siegen und eine Änderung erzwingen werde.⁵⁷ Denn alle Erfahrungen bei der Aufstellung von Normen hatten mich schon damals darüber belehrt,⁵⁸ dass auf diesem Gebiete jeder Kompromiss mit zeitlichen Erwägungen einen Pfahl im Fleische bedeutet, der immer weh tut und über kurz oder lang, meist unter argen [169] Schwierigkeiten beseitigt werden muss. So sehe ich auch die Zeit kommen, wo ein internationaler Arbeitsausschuss (vielleicht vom Völkerbunde gewählt) das Problem der allgemeinen Hilfssprache von Grund auf bearbeiten und dabei den Grundsatz ein Buchstabe ein Laut rein durchführen wird.

Abschluss

Nachdem wir durch fast zwei Wochen täglich je zwei mehrstündige Sitzungen abgehalten und die Hauptpunkte der künftigen Hilfssprache festgestellt hatten (unter Vorbehalt späterer Verbesserungen, soweit sie notwendig werden sollten), kamen wir zu der Einsicht, dass wir diese Arbeit nicht in gleicher Weise zu Ende führen konnten. Denn wir waren alle von den geübten Anstrengungen erschöpft und fanden außerdem, dass zahlreiche Aufgaben nur durch langwierige Einzelarbeit gefördert werden konnten, die wir unter zweckmäßiger Einteilung nur zu Hause machen konnten. Dabei waren wir bereit, den Esperantisten soweit entgegenzukommen, als dies außerhalb jener unbedingten Grundlagen möglich war. Zu diesem Zweck wurde ein Zusammenarbeiten mit ihnen geplant, für welches sie ihrerseits Mitarbeiter bereitstellen sollten. Ihre im Ausschuss vorhandenen Vertreter sprachen hierzu ihre Bereitwilligkeit und die bestimmte Hoffnung aus, dass ihre Organisation diesem Plane gern zustimmen werde. Nur sollten wir ihnen einen Monat Zeit lassen, um alles dies in Ordnung zu setzen und bis dahin unsere Beschlüsse nicht an die Öffentlichkeit bringen. Hiermit waren wir einverstanden und haben uns streng daran gehalten.⁵⁹

Ein Schatten

Als dies alles geordnet war, kehrte ich nach Hause zurück, sehr ermüdet von den Anstrengungen, aber sehr zufrieden mit den Ergebnissen, welche ein gedeihliches Zusammenarbeiten aller Beteiligten sicher zu stellen schienen. Die weiter zu leistenden Arbeiten wurden organisiert, wobei COUTURAT sich unermüdlich betätigte. [170] Um einen regelmäßigen Verkehr dabei zu sichern, veranlasste ich alsbald die Gründung einer Zeitschrift, welche den Titel Progreso (Fortschritt) erhielt und von COUTURAT

⁵⁷ Diese Veränderungen erfolgten nach Abschluss der Arbeit des Komitee in Paris.

⁵⁸ Es konnte nicht ermittelt werden, auf welche Normenarbeit sich OSTWALD hier beruft.

⁵⁹ Für die weitere Arbeit wurde eine Ständige Kommission des Komitees unter Vorsitz von OSTWALD gegründet, welche am 25. Oktober ihre erste und einzige Zusammenkunft hatte. Damit beendete das Komitee seine Pariser Zusammenkunft.

vorzüglich geleitet wurde.⁶⁰ Nur in einem Punkt verstimmte er mich. Ich hatte eben den Gedanken der Weltformate entwickelt (in dem Kapitel über die Brücke wird darüber berichtet werden), und wollte natürlich auch das Format des Progreso anschließen. COUTURAT hatte seinerseits schon ein privates Format für seine ausgedehnte wissenschaftliche Kartei festgelegt, das etwa dem gebräuchlichen Briefpapier entsprach. Er ließ alsbald die neue Zeitschrift in seinem Format erscheinen und schrieb mir einen langen Brief, in welchem er den Beweis unternahm, dass auf seine Bogen, die etwas kleiner waren, als die der Weltformate, sich tatsächlich mehr schreiben oder drucken lasse, als auf die größeren des letzteren. Vergeblich machte ich geltend, dass die Weltformate organisch an das metrische System angeschlossen waren und deshalb sich notwendig über kurz oder lang durchsetzen würden. Er zeigte sich unzugänglich für diese Gründe, und da die Formatfrage damals noch in ihren ersten Anfängen stand, so gab ich nach.

Allerdings wirkte dies Erlebnis abkühlend auf das anfangs recht nahe und warme Verhältnis, in welches ich zu ihm getreten war. Es war nicht das erste Mal, wo ich zu bemerken glaubte, dass neben den internationalen Bestrebungen, die er so eifrig und erfolgreich betrieb, in seinem Herzen auch kräftige nationale Tendenzen wirksam waren. Er verbarg sie sorgfältig; sie schienen mir aber in zahlreichen Fällen die Richtung seiner Betätigung zu bestimmen. Nicht nur in solchem Sinne, dass er seinem Volke, seiner Sprache usw. einen möglichst starken Einfluss auf allgemeine Angelegenheiten zu sichern sich bemühte: das verstand ich und gönnte es ihm gern. Sondern auch in solchem Sinne, dass er solche allgemeine [171] Dinge, die nicht von ihm oder den Seinen ausgegangen waren, nicht nur nicht zu fördern, sondern unauffällig zu hindern geneigt war, und dazu den Weg der Intrige wählte, der unseren westlichen Nachbarn nicht ungeläufig zu sein scheint. Die Pariser Tagung hatte mich mancherlei davon kennen gelehrt. Ein solches Verhalten wollte und konnte ich nicht billigen und dies entfernte mich von ihm.

Krieg der Esperantisten

Als die Zeit abgelaufen war, binnen welcher die Esperantisten sich über ihre Mitarbeit entscheiden sollten, hatte ich keine Nachricht erhalten. Ich schrieb nach Paris darum und ließ mich noch längere Zeit hinhalten, ohne bestimmte Auskunft bekommen zu können. Und dann erscholl auf einmal in der Esperantistischen Presse ein ungeheures Getöse, des Inhalts, als hätte man einen verräterischen Angriff auf ihre heiligsten Güter versucht. Es wurde der Schlachtruf ausgegeben: *ni restas fidelaj*, wir bleiben treu, jede Beziehung zur Delegation wurde als Verrat gebrandmarkt und ein unbedingtes Festhalten am „Fundamento“ bis zum letzten Buchstaben als die einzig mögliche Politik ausgerufen. Vergeblich wendete ich mich an die Männer, mit denen die friedlichen

⁶⁰ Unmittelbar nach der Rückkehr aus Paris begann OSTWALD mit der Vorbereitung einer Zeitschrift zur Propagierung der Weltspracheangelegenheit. Gespräche wurden u. a. mit Reclam und der Akademischen Verlagsgesellschaft geführt. Am 12. Dezember notiert er im Tagebuch: „*Heute Progreso mit Liebisch abgeschlossen.*“ Das Projekt kam in der konzipierten Form nicht zur Ausführung, weil OSTWALD am 4. Januar seine Amtsgeschäfte an den Stellvertreter JESPersen übergab und Mitte Januar den Vorsitz im Komitee niederlegte. COUTURAT übernahm das Zeitschriftenprojekt und brachte „Progreso“ ab März 1908 in Paris heraus.

Abmachungen getroffen waren; Krieg bis aufs Messer war der Schlachtruf auf der ganzen Linie.⁶¹

Von COUTURAT wurde mir später als Erklärung mitgeteilt, dass eine große Pariser Verlagsbuchhandlung,⁶² welche fast alle Esperantistischen Schriften hergestellt und vertrieben hatte, diese ganze Gegenbewegung veranlasst und finanziert habe. Sie besäße sehr große unverkaufte Posten Esperantistischer Literatur, und diese würden entwertet sein, wenn eine Änderung der Sprache sich durchsetzte. Das Verfahren, geschäftliche Interessen in ein moralisches Gewand zu kleiden, ist ja nicht neu und wird um so lieber geübt, je größere Geldbeträge in Frage kommen. So ist die Deutung an sich nicht [172] unwahrscheinlich, doch habe ich sie nicht selbst prüfen können und muss mich daher auf die Wiedergabe der Mitteilung beschränken.

Zamenhof

Auch eine persönliche Begegnung mit ZAMENHOF führte nicht zum Frieden. Er war auf meine Bitte so gut, auf einer Heimfahrt von Paris nach Warschau seine Reise in Dresden auf einige Stunden zu unterbrechen.⁶³ Ich fand mich zu gegebener Zeit auf dem Bahnsteig ein und traf einen äußerst bescheiden auftretenden und gekleideten älteren Herrn an, dem es kein Opfer zu sein schien, die lange Fahrt in der dritten Klasse zurückzulegen. ZAMENHOF war Jude und die äußeren Eigentümlichkeiten seiner Rasse kennzeichneten auch sein Aussehen. Klein und mager hatte er ein blasses Gesicht mit Brille, grau gemischtem Haar und Bart. Sein Wesen war anspruchslos und gewinnend. Aber für Friedensverhandlungen zeigte er sich völlig unzugänglich; ich hatte den Eindruck, dass er in Paris ein bindendes Versprechen gegeben hatte, sich auf nichts einzulassen. Als ich ihn schließlich fragte, nachdem er offenbar von Herzen kommende Friedenswünsche auch seinerseits ausgesprochen hatte, wie er sich die Möglichkeit dazu dachte, meinte er schüchtern, ich sollte eben Ido aufgeben und Esperantist werden. Wird dann der Reformgedanke zugelassen werden? fragte ich. Er schüttelte betrübt den Kopf und wir mussten uns unverrichteter Sache trennen.

Schneeberger

Uns Idisten blieb nichts übrig, als auf die gehoffte gemeinsame Arbeit zu verzichten und unsere Tätigkeit zu organisieren. Es wurde ein Vorstand gewählt, der die allgemeinen Geschäfte zu führen hatte und eine Akademie, welche sich insbesondere mit den sprachlichen Fragen befasste.⁶⁴ Zu den oben genannten gesellten sich bald eine

⁶¹ Einen gewissen Eindruck von den Auseinandersetzungen dieser Zeit vermittelt der Briefwechsel OSTWALDS. Etwa 300 Schriftstücke wurden von Herrn F. WOLLENBERG ausgewertet und 1998, anlässlich der 90jährigen Wiederkehr von OSTWALDS Vortrag in der Handelshochschule in Berlin, im Beiheft 3 der Interlinguistischen Informationen publiziert. 1999 erschien dieses Material mit einigen Ergänzungen als Sonderheft 6 der Mitteilungen der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft. Zusätzlich kann auf die Interlinguistik-Literatur der Jahre 1907-1920 verwiesen werden.

⁶² Vermutlich ist der Verlag Hachette in Paris gemeint.

⁶³ Laut Tagebuch hatte OSTWALD am 26. August 1909 ZAMENHOF um ein Treffen gebeten. Dieses fand am 21. September 1909 statt, vgl. ABBAW, Nachlass OSTWALD (WOA 5226).

⁶⁴ Im Februar 1909 wurde in Zürich die „Uniono di l'amiki di la lingva internaciona“, der Verband der Freunde der Weltsprache (Ido), gegründet. Am 24. Mai 1909 wurde OSTWALD zum Ehrenpräsidenten

Anzahl früherer Anhänger des Esperanto, welche wie ich dessen Reformbedürftigkeit erkannt hatten und durch den starren Widerstand ver[173]stimmt waren, mit dem sich die Mehrheit dieser Notwendigkeit widersetzte; sie stammten aus den geistig Höherstehenden jener Bewegung. Unter diesen nenne ich in erster Linie den Schweizer SCHNEEBERGER,⁶⁵ einen äußerst rührigen und gewandten Mann, dem die Idobewegung sehr großen Dank schuldig ist. Leider starb er im Jahre 1925.

SCHNEEBERGER war ein kleiner, schwarzbärtiger und -haariger Mann, der im Zivilberuf Pfarrer in einem kleinen Dorf bei Bern war. Als ich auf einer meiner vielen Reisen mit ihm eine Begegnung verabredet hatte, lud er mich dringendst ein, ihn in seinem Heim zu besuchen, was ich sehr gern tat.⁶⁶ Denn ich hatte ihn nicht nur wegen seiner unermüdlichen und unbezahlten Tätigkeit für den idealen Zweck schätzen gelernt, sondern widmete ihm eine starke persönliche Zuneigung wegen seines heiteren, von Pfaffentum ganz freien Wesens. In dem Pfarrhause lernte ich wunderlich ungewohnte Verhältnisse kennen. Das Äußere und Innere der Pfarrei unterschied sich nicht wesentlich von einem Bauernhaus und SCHNEEBERGER machte kein Hehl daraus, dass seine Einnahmen sehr knapp waren und ihm und den Seinen nur eben das Durchkommen ermöglichten. Seine Frau, die ebenso schlicht auftrat, wie ihre Wohnung, nahm ihn auf die Seite, als wir eingetroffen waren und berichtete ihm klagend etwas. Er kam lachend zu mir und erzählte, dass mir zu Ehren ein Kaninchen aus dem Hausstall geschlachtet und gebraten worden war. Vor einer halben Stunde aber hatte die Katze den ganzen Braten vom Tische gemaust und sich mit ihm aus dem Staube gemacht; wir mussten etwas warten, bis der Ersatz fertig wurde. In kurzer Zeit lud uns die Hausfrau zu Tisch, speiste aber nach altertümlicher Landessitte nicht mit uns, sondern ging zwischen Tisch und Küche ab und zu und achtete darauf, dass wir wacker aßen und an nichts Mangel litten. [174]

Weitere Arbeiten

Die folgende Zeit war erfüllt von Arbeiten nach zwei Richtungen. Zunächst war die Entwicklung des Ido aus den ersten Anfängen zu bearbeiten. Der ursprüngliche Entwurf wurde sehr weitgehend abgeändert und es wurden einfache und folgerichtige Formen gefunden. COUTURATS Fachkenntnisse in der formalen Logik und JESPERSENS Sprachwissenschaft erwiesen sich hierbei von gutem Nutzen und ermöglichten, das Ido auf eine weit höhere Entwicklungsstufe zu heben, als das Esperanto einnahm, dessen Verbesserung durch jenen selbstmörderischen Beschluss der Unveränderlichkeit völlig unterbunden war. In wenigen Jahren war das Nötigste geschehen und die weitergehenden Arbeiten hatten nur noch verhältnismäßig nebensächliche Punkte zu erledigen. Die anfängliche Unbestimmtheit und Veränderlichkeit war so weit überwunden,

der „Uniono“ gewählt. Damit endete die durch das Zerwürfnis mit COUTURAT hervorgerufene Aktivitätspause OSTWALDs in Weltspracheangelegenheiten.

⁶⁵ Friedrich SCHNEEBERGER (1875-1926), schweizer Pastor, erster Vorsitzender der Schweizer Esperanto-Gesellschaft, später Sekretär der „Uniono“ und Präsident der Ido-Akademie. Der erste schriftliche Kontakt zwischen SCHNEEBERGER und OSTWALD erfolgte vermutlich um die Jahreswende 1907/08.

⁶⁶ Im September 1910 nahm OSTWALD an der 93. Jahresversammlung der Schweizer Naturforschenden Gesellschaft teil. Am 10. September schreibt er an seine Frau: „*Gestern mußte ich einen schweizer Pfarrer auf dem Land besuchen.*“ Es ist anzunehmen, dass es sich dabei um Friedrich SCHNEEBERGER handelte.

dass der Einfluss neuer Beschlüsse der Akademie sich kaum merklich mehr geltend machte.

Um nun die aus technischen Gründen wünschenswerte Unveränderlichkeit der Sprache mit der notwendigen Entwicklungsmöglichkeit zu verbinden, wurde der zweckmäßige Beschluss gefasst, dass immer über je fünf Jahre die Sprache unverändert bleiben sollte, ohne Rücksicht auf die inzwischen weiter laufenden Arbeiten und Beschlüsse der Akademie. Beim Beginn der neuen Periode sollten dann die aufgesammelten Beschlüsse der Akademie in die Praxis übertragen werden und die verbesserte Sprache wieder über fünf Jahre unverändert bleiben.

So waren die beiden scheinbar sich widersprechenden Erfordernisse der Beständigkeit und der Entwicklung auf das beste in Einklang gebracht und der Fortschritt organisiert.

Viel weniger erfreulich war die Durchführung der anderen Aufgabe, der Verbreitung der neuen Sprache. Seitens der Esperantisten wurde alsbald ein heftiger [175] Kampf gegen Ido eröffnet und ich muss mit Bedauern feststellen, dass die von der Gegenseite benutzten Kampfmittel nicht immer einwandfrei waren.

Verhältnismäßig harmlos war die folgende Geschichte. In Karlsbad war ich bei meinen regelmäßigen Kurwochen mehrfach mit dem hervorragenden Österreichischen sozialistischen Schulmann GLÖCKEL⁶⁷ zusammengetroffen, den ich gelegentlich für das Proben der Weltsprache zu erwärmen versuchte. Auf seine Frage nach der besten Lösung hatte ich ihm Ido genannt. Als ich ihn später einmal um seine Stellungnahme befragte, meinte er, Esperanto sei ihm lieber. Denn die Esperantisten hätten ihn darüber aufgeklärt, dass sein eigener Name GLÖCKEL auf Ido Closeto heißen würde, und das sei ihm doch unerwünscht. Tatsächlich heißt Glöckchen auf Ido nicht closeto, sondern closheto; auch werden Eigennamen nicht übersetzt. Man sieht, wie überaus unbedenkenlich das Mittel gewählt wurde, um Stimmung gegen Ido zu machen.

Ido in der Chemie

Als die sprachlichen Aufgaben in der Hauptsache geordnet waren, konnte der Blick wieder auf die allgemeineren Fragen geworfen werden. Da konnte ich mich der Einsicht nicht verschließen, dass das bloße Sammeln von Anhängern, die Ido erlernten, die Angelegenheit nicht weit bringen würde. Denn der Einzelne hatte neben der Genußnahme, sich an einer guten Sache zu beteiligen, nicht eben viel von seiner Teilnahme. Höchstens konnten sie die Gelegenheit benutzen, mit Verbandsgenossen anderer Sprache über die Länder hinweg Briefe zu wechseln oder bei Reisen ins Ausland die dortigen Idisten zu besuchen. Das reichte nicht aus, um eine kraftvolle Bewegung daraus zu machen.

Ich dachte darüber nach, welche belangreiche praktische Anwendung man von der allgemeinen Hilfssprache machen könne und kam auf folgenden Gedanken. [176] Schon wiederholt war die große Energievergeudung zur Sprache gebracht worden, welche durch die wissenschaftliche Berichterstattung in der Chemie entstand. Um alles in kürzestem Auszuge zusammenzustellen, was in der Chemie während eines Jahres geleistet wurde, brauchte man schon damals ein- bis zweitausend Seiten engen Druckes. Diese Arbeit wurde in Deutschland nicht nur einmal, sondern etwa fünfmal für

⁶⁷ Otto GLÖCKEL (1874-1935), Politiker und Schulreformer, 1918-1920 Unterstaatssekretär

verschiedene Zeitschriften und wissenschaftliche Organisationen gemacht. In englischer Sprache wurden die Arbeiten mindestens dreimal referiert: zweimal in England und einmal in Amerika. Dazu kamen noch Französische, Italienische, Russische usw. Berichte, also insgesamt etwa ein Dutzend Bearbeitungen derselben Sache.

Diese Arbeit ließ sich im Verhältnis von 10 oder mehr zu 1 vereinfachen, wenn die Berichte statt in den verschiedenen Landessprachen nur in der allgemeinen Hilfssprache veröffentlicht wurden, und zwar derart, dass jedes Land für die Berichte über die eigenen Arbeiten Sorge trug. Hierdurch wurde nicht nur die Arbeit des Ausziehens ungemein vereinfacht, sondern das Gesamtwerk konnte bei der zeh- bis zwanzigfachen Auflage, welche hierbei Absatz fand, noch viel billiger hergestellt und jedem zugänglich gemacht werden.

Um den Gedanken praktisch zu prüfen, nahm ich das Namenregister eines Lehrbuches der Chemie vor und übersetzte alle chemischen Benennungen in Ido. Es ergaben sich nur ganz unbedeutende Schwierigkeiten; so gut wie alle Namen konnten so in Ido übertragen werden, dass jeder Chemiker sie nach einmaligem Durchlesen verstand.⁶⁸

Ferner bezog ich mich auf den Umstand, dass es schon allgemein üblich geworden war, die Hauptergebnisse jeder Arbeit am Schlusse zusammenzustellen. Ich schlug vor, diese Zusammenfassungen gleichfalls in Ido zu [177] geben. Dann konnte jeder auch ohne die Sprache der Abhandlung zu kennen, doch deren Inhalt genau genug erfahren, um zu wissen, ob er sie studieren musste. Zur Probe übersetzte ich einige solche Zusammenfassungen und konnte feststellen, dass auch Neulinge nach kurzer Anweisung sie verstehen konnten. Denn der Wörternvorrat wissenschaftlicher Abhandlungen ist verhältnismäßig klein innerhalb jeder Wissenschaft.⁶⁹

Alle diese einfachen und zweckmäßigen Vorschläge sind bisher unausgeführt geblieben, obwohl sie bereits auf dem Wege zur Verwirklichung waren. Dieser Weg

⁶⁸ Erstmals wurden diese internationale Nomenklatur im Mai 1909 vorgestellt, vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Die Nomenklaturfrage. In: COUTURAT, L. ; JESPERSEN, O. ; LORENZ, R. ; OSTWALD, W. ; PFAUNDLER, L.: Weltsprache und Wissenschaft. Jena : Fischer, 1909, S. 63-70. Im nächsten Jahr erschien ein Beitrag in Fortsetzungen in der Ido-Zeitschrift Progreso: Pri la kemiala nomizado. In: Progreso 3 (1910), Nr. 3/27, S. 129-134; 5/29, S. 257-260; 10/34, S. 531-537. Auch auf der Tagung der schweizer Naturforscher in Basel, vgl. FN 66, sprach OSTWALD zu diesem Thema.

⁶⁹ Hier bezieht sich OSTWALD auf den Versuch, 1911 in seiner Zeitschrift für physikalische Chemie den Aufsätzen Inhaltsangaben in Ido hinzuzufügen. Das fremdsprachige Resümee, heute ein selbstverständlicher Bestandteil jeder Publikation, war damals noch unbekannt. In einem Vorspann zum ersten Heft des Jahrganges 76 teilt er den Lesern mit: „*Es besteht der Wunsch, auch solchen Lesern, welche die deutsche Sprache unvollkommen oder gar nicht beherrschen, den Inhalt der Zeitschrift dadurch leichter zugänglich zu machen, daß die von den Autoren gegebenen Zusammenfassungen am Schluß der einzelnen Abhandlungen außer in deutscher Sprache auch in Ido-Übersetzung abgedruckt werden.*“ Anschließend werden die Leser um Stellungnahme gebeten, vgl.: OSTWALD, Wilhelm: An die Leser der Zeitschrift für physikalische Chemie. In: Zeitschr. für physik. Chem. 76 (1911), Nr. 1, Einlage. Dem Heft ist eine Ido-Zusammenfassung als Muster beigelegt. Außerdem enthält es einen weiteren Aufsatz zur Internationalisierung der chemischen Nomenklatur, vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Chemische Weltliteratur. ebenda, S. 1-20. Bereits im Vorfeld hatte es Querelen mit dem Verlag Engelmann gegeben. Die Verlagsleitung fürchtete Mehrkosten. Ein Wettbewerbsvorteil durch die Neuerung war für sie nicht erkennbar. OSTWALD sah wohl auch in dieser Angelegenheit etwas weiter als seine Umgebung. Die Leser stimmten mehrheitlich dagegen. Ein wesentlicher Grund dürfte die Überzeugung gewesen sein, dass sich der Ausländer doch bitte der deutschen Sprache befleißigen möge, um die Ergebnisse deutscher Wissenschaft zu genießen.

führte über den internationalen Verband aller Chemiker der Welt, an dessen Bildung ich später eine große Arbeit gewendet habe. Er ist, wie so vieles andere, durch den Weltkrieg zerstört worden. An entsprechender Stelle wird über diese Angelegenheit berichtet werden.

Das Weltspracheamt

Einen zweiten Weg, die Weltsprache in ein tätiges Leben zu führen, versuchte ich aus der Erwägung des großen Nachteils, welchen die Angelegenheit durch den Kampf zwischen Ido und Esperanto erfuhr. Ich suchte nach einem Felde, das von diesem Kampfe frei war, indem ich in Bern 1911 eine Bewegung anregte, welche die Förderung des allgemeinen Weltsprachegedankens ohne Festlegung auf eine der vorhandenen Lösungen zum Ziel hatte. Es bestand damals eine starke und mannigfaltige Neigung zu internationaler Organisation technischer und wirtschaftlicher Belange, die bereits große Erfolge erzielt hatte, wie der Postverein, der Eisenbahnverband usw. Als Heimstätten für die Verwaltung solcher Ämter waren zwei Länder in den Vordergrund getreten: die Schweiz und Belgien. Es war nicht schwer, unter dem Antrieb, des Wettbewerbs in Bern die Neigung zu erwecken, das künftige Weltspracheamt zu beherbergen und dafür die Vorarbeiten zu übernehmen. Eine Anzahl tätiger [178] und einflussreicher Männer traten zusammen; als Schriftführer wirkte der unermüdliche Pfarrer SCHNEEBERGER, ich hielt einen reichlich besuchten Vortrag und der Verein zur Gründung eines Weltspracheamts wurde unter vielseitiger Zustimmung gegründet.⁷⁰ Allerdings nicht unter einstimmiger. Denn alsbald traten einige Esperantisten auf und verlangten, dass der Verein von vornherein ihre Sprache als die einzig in Betracht kommende anerkennen solle. Sie fanden aber keinen Anklang und erklärten darauf, dass sie unsere Gesellschaft bekämpfen würden.

Der Plan war, durch ausführlich begründete Eingaben einerseits die Schweizer Regierung zu veranlassen, eine amtliche Aufforderung an die anderen Staaten zur Gründung eines vorbereitenden Studienausschusses für die Hilfssprachenfrage ergehen zu lassen, andererseits an eine Anzahl der anderen Regierungen unmittelbar mit entsprechenden Eingaben zu gehen. Um diese Geschäfte in Gang zu bringen, bedurfte es einiger Geldmittel, die ich persönlich gern stiftete.

Solche Arbeiten gedeihen bekanntlich nur sehr langsam. Auf das Verständnis dieser Fragen waren anscheinend die maßgebenden Geheimräte, denen unsere Eingaben zur Bearbeitung übergeben wurden (soweit sie überhaupt Beachtung fanden), noch weniger vorbereitet als auf andere, noch nicht alltäglich gewordene Kulturfragen; unsere Geduld wurde daher auf sehr harte Proben gestellt und wir konnten bei den Jah-

⁷⁰ Die Anregung zur Schaffung eines Weltspracheamtes wurde von OSTWALD erstmals unmittelbar nach dem Abschluss der Pariser Beratungen vom Oktober 1907 ausgesprochen, vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Die internationale Hilfssprache. In: Die Woche 9 (1907), Nr. 47, S. 2047-2049. 1910, anlässlich der Tagung der schweizer Naturforscher, nahm er in dem Vortrag: Die Organisation der Welt, gehalten im Bernoullianum zu Basel am 7.9.1910. Basel: Verl. d. Weltsprachen-Vereins „Ido“, 1910, den Gedanken wieder auf. Seine Gastgeber gründeten am 14.11.1910 ein Initiativ-Komitee und am 27. Februar 1911 wurde in Bern der Verband zur Schaffung eines Weltsprache-Amtes mit OSTWALD als einer der drei Vizepräsidenten ins Leben gerufen. OSTWALD behandelte in seinem Vortrag die Funktion der Sprache als Verkehrsmittel; vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Sprache und Verkehr: Vortrag am 27.02.1911 im Großratssaal des Rathauses zu Bern. Leipzig: Akad. Verlagsges., 1911.

resversammlungen jeweils nur sehr geringe Fortschritte verzeichnen. Der Weltkrieg brachte dann unseren Verein, wie so vieles, zum Erliegen.

In jüngster Zeit ist durch den Völkerbund,⁷¹ auf welchem Abgeordnete aus den verschiedensten Sprachgebieten sich verständigen sollen, die Notwendigkeit einer Hebung der Sprachenwirrnis wieder in den Vorder[179]grund getreten. Aber von den maßgebenden Männern scheint kein einziger eine Ahnung davon zu haben, dass das Problem sachlich bereits gelöst ist. So müssen wir das absurde Schauspiel beobachten, dass gleichsam der Eisenbahnzug dasteht; die Lokomotive ist geheizt, der Fahrer bereit, die Türen der Waggons sind offen, so dass die Leute nur einzusteigen brauchten, um alsbald an das Ziel geführt zu werden.

Aber sie wollen nicht, weil ihnen die Eisenbahn zu neu ist.

Das Trägheitsgesetz

Oft habe ich darüber nachgedacht, woher diese instinktive Feindschaft gegen alles Neue stammt, welche der Förderer der Menschheit bei seiner Arbeit erleben muss und deren Überwindung einen unverhältnismäßig viel größeren Aufwand kostet, als für die Entdeckung oder Erfindung des Fortschrittes selbst nötig gewesen war. Da die Erscheinung mit naturgesetzlicher Regelmäßigkeit auftritt, muss sie allgemein biologisch begründet sein. Schließlich glaube ich folgende Theorie als richtig ansehen zu dürfen.

Der Mensch stammt von niederen Lebewesen ab, die sich alle von ihm durch eine ganz bestimmte Eigenschaft unterscheiden, die beim Menschen allein im Schwinden begriffen ist. Diese Eigenschaft ist die der Beständigkeit. Weit über die geschichtlich zugänglichen Zeiten hinaus reichen die Jahrtausende zurück, während deren der Bär, der Hirsch, der Maikäfer ihre Gestalt, Lebensweise und übriges Gehaben unverändert beibehalten haben, und man muss unverhältnismäßig lange Zeiträume in Anspruch nehmen, um Veränderungen der Arten festzustellen. Die Beständigkeit ist also ein ganz fundamentales Erbgut auch der Menschen, das sie von ihren Vorfahren übernommen haben.

Bei den Menschen hat sich im Gegensatz dazu als späte Erwerbung die Fähigkeit der Entwicklung ein[180]gefunden. Anfangs hat es sich vermutlich nur um einen kleinen Unterschied gegen andere Arten gehandelt. Aber da diese Eigenschaft mit Selbstbeschleunigung behaftet ist – immer erfolgt der Entwicklungsaufstieg des einzelnen um so schneller, je entwickelter er bei Beginn seines Lebens war, d. h. je höheres Erbgut er von seinen Eltern mitbekommen hat –, so ist dieser Unterschied immer größer geworden. Heute ist die Entwicklung schon so schnell, dass zwischen zwei aufeinander folgenden Generationen derart große Unterschiede entstehen können, dass die eine die andere nicht mehr versteht.

Immerhin bildet das Urerbgut der Beständigkeit noch heute und auf unabsehbare Zeiten hinaus den Untergrund unserer Organisation und schlägt immer wieder durch, trotz des entwicklungsmäßigen Überbaus. Dieser ist bei der Masse, der überwältigenden Mehrzahl der Menschen noch ziemlich flach, während er bei den Förderern der

⁷¹ Der Völkerbund war eine zur Sicherung des Weltfriedens 1920 in Genf errichtete Vereinigung von Staaten und Selbstverwaltungsgebieten. OSTWALD beteiligte sich an der Ausarbeitung einer Denkschrift zum Stand von Ido, vgl.: Aus dem Briefwechsel Wilhelm Ostwalds zur Einführung einer Weltsprache. Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges. 4 (1999), Sonderh. 6, S. 141-142.

Menschheit die größte Höhe erreicht, welche zurzeit überhaupt möglich ist. Auf jede ungewohnte Erschütterung, wie sie durch die Forderung eines neuen Fortschrittes bewirkt wird, antwortet daher die Masse nicht mit der Betätigung des Strebens nach Entwicklung, sondern mit der Beständigkeit, und zwar um so kräftiger, je stärker die Erschütterung oder je weiter der Sprung des Fortschrittes ist. Und es liegt in der Natur dieses Vorganges, dass eine solche Betätigung des Urinstinkts mit derselben Schärfe erfolgt, mit welcher jederzeit sich alle Urinstinkte betätigt haben.

Das einzige Mittel, um den Fortschritt durchzusetzen, ist die geduldige und unermüdliche Wiederholung der Forderung. Der neue Gedanke wird dadurch langsam ein alter oder gewohnter und läuft gemäß dem biologischen Grundgesetz der Erinnerung oder Übung um so leichter ab, je häufiger er wiederholt worden ist.

[181] Dies ist eine Arbeit von ganz anderer Art, als die Schaffung des Gedankens selbst. Es ist daher erklärlich, dass sie vom Erfinder selbst oft nicht geleistet werden kann, der seine Kraft an der ersten Aufgabe erschöpft hatte.⁷² Aber jeder, der gewahrt wird, dass solch ein unvollendeter Fortschritt der Erfüllung harret, sollte die ethische Forderung fühlen, auch seinerseits sein Teil dazu beizutragen, dass diese Angewöhnungszeit der Menschheit verkürzt wird. Das Rohmaterial, an welchem solche Arbeit getan werden muss, findet ein Jeder in seinem Kreise.

Hat man sich so wissenschaftliche Rechenschaft gegeben von der naturgesetzlichen Notwendigkeit, mit der sich das Trägheitsgesetz auch in der geistigen Welt betätigt, dann lernt man auch den einzelnen Fall milder beurteilen. Ohne die Betätigung dieses Gesetzes würde ja die Menschheit sinn- und haltlos hin- und herschwanken, jedem Tageswind eine Beute. Gewisse Schichten, wie sie sich z. B. in den Großstädten finden, lassen etwas von solcher Beschaffenheit erkennen, nicht zum Gewinn der Kultur und nicht zur Freude ihrer Mitmenschen. Also ein gewisses Maß geistiger Trägheit (im physikalischen Sinne des Beharrungsvermögens) ist durchaus erwünscht und notwendig. Die Frage ist nur: wie viel, und über einfache Mengenunterschiede braucht man sich nicht moralisch zu entrüsten. [182]

⁷² Diese Überlegungen führten OSTWALD zu der häufig geäußerten Schlussfolgerung, dass der Organisator (heute würde man sagen: Manager) wichtiger ist, als der Erfinder oder Entdecker.

Über die Grundsätze, welche für die Konstruktion künstlicher Sprachen maßgebend sind

Wilhelm Ostwald¹

In der zweiten Hälfte des Oktober 1907 tagte in Paris die Kommission der internationalen Delegation für die Annahme einer künstlichen Hilfssprache, um diejenige Form der Hilfssprache ausfindig zu machen, welche den vorhandenen Forderungen und Bedürfnissen am meisten entspricht, und welche daher allgemein zu empfehlen und anzunehmen sei. Bekanntlich ist das Ergebnis dieser langen und mühevollen Arbeiten (die Kommission hat 19 Sitzungen von dreistündiger und längerer Dauer gehalten) das gewesen, dass von den vorhandenen Sprachen keine den Forderungen entspricht, dass aber Esperanto nach Anbringung einiger Änderungen als die zur Zeit beste Lösung des Problems angesehen und angenommen werden soll. Um zu diesem Beschluss, der einstimmig gefasst wurde, zu gelangen, mussten sich die Mitglieder der Kommission natürlich vollständige Klarheit darüber verschaffen, welche Anforderungen an eine solche Sprache zu stellen seien. Hierzu war es eine äußerst wertvolle Vorbereitung, dass sämtliche Vorschläge, die zurzeit Anspruch auf praktische Anwendung erheben, von der Kommission durchgearbeitet wurden, und dass eine ganze Anzahl derselben durch die Erfinder selbst vorgetragen und erläutert wurden. Die hierbei stattfindenden Diskussionen ließen je nach Beschaffenheit der Vorlage bald die eine, bald die andere Seite des Problems in den Vordergrund treten, und bei allen Teilnehmern jener bemerkenswerten Verhandlungen hat sich durch diese energische und vielseitige Durcharbeitung der Frage schließlich ein sehr klares Bild der ganzen Angelegenheit entwickelt.

Ich schicke diese Bemerkungen voraus, um darauf hinzuweisen, dass in den nachfolgenden Darlegungen nicht viel enthalten ist, was ich auch mir selbst gegenüber (für die Außenwelt ist es ohnedies ganz gleichgültig) als mein persönliches geistiges Eigentum in Anspruch nehmen möchte. Persönlich sind die nachstehenden Ausführungen nur insofern, als sie den persönlichen Niederschlag jener Verhandlungen bei einem Teilnehmer darstellen, dem die Verantwortlichkeit für etwaige Irrtümer oder Schiefheiten der Auffassung allein zufällt. So sollen sie insbesondere nicht als eine Rechtfertigung für die Entschlüsse der Kommission angesehen werden. Diese finden sich in dem offiziellen Bericht der Kommission, dem diese die allerweiteste Vorbereitung zu geben bemüht sein wird. Gegen die im Kommissionsbericht vertretenen Auffassungen finden sich sogar einige Widersprüche in Fragen von mehr praktischer Bedeutung, die auf verschiedener Abwägung der Bedeutung eintretender Faktoren beruhen. Aber bei der sehr großen Bedeutung der Angelegenheit und bei der nahezu vollständigen Vernachlässigung, welche gerade diese Fragen von denen erfahren haben, die sich als die einzig zuständigen Fachmänner ansehen, erschien mir die von

¹ Quelle: Archiv der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, Nachlass OSTWALD (WOA 4428)

allen zeitlich-praktischen Rücksichten losgelöste Erörterung eben dieser Fragen von um so größerer Bedeutung, als mit der oben erwähnten Kommissionsentscheidung die Entwicklung der Sache auch im Sinne der Kommission keineswegs abgeschlossen ist. Denn diese hat, und das muss als der bedeutungsvollste Beschluss von allen, die gefasst worden sind, bezeichnet werden, das Prinzip der Entwicklung auch für die künstliche Hilfssprache statuiert und hat damit die Möglichkeit offen gehalten, die Verbesserung der allgemeinen Erkenntnisse weiterhin auch zur Verbesserung der künstlichen Sprache selbst nutzbar zu machen. Eine solche Verbesserung der Erkenntnis hat aber keinen anderen Weg, sich nachzuweisen und durchzusetzen, als den der öffentlichen Erörterung.

Alle Grundsätze nun, welche für die Konstruktion künstlicher Sprachen aufgestellt worden sind und aufgestellt werden können, ergeben sich aus der Begriffsbestimmung der Sprachen im allgemeinen. Auf die gleichzeitig weiteste und strengste Form, den Zweck und die Bedeutung der Sprache in ihrem allgemeinsten Sinne auszudrücken, habe ich bereits wiederholt hingewiesen. Ich finde sie in der Definition der Sprache als einer Zuordnung von Zeichen zu Begriffen. Dies deckt nicht nur die gesprochenen und geschriebenen Sprachen, sondern gleichzeitig alle möglichen anderen Zeichensprachen, ob nun als Zeichen Gebärden oder Flaggen verwendet werden. Unter Begriff ist andererseits alles zu verstehen, was in verschiedenen Fällen und von verschiedenen Menschen übereinstimmend gedacht wird. Es handelt sich also keineswegs nur um bewusst abstrahierte Begriffsbindungen, sondern ebenso, ja noch mehr um die unwillkürlich und selbsttätig entstandenen Begriffe, d. h. Dinge oder Ereignisse, die durch ihre ähnliche Wiederkehr sich die Beachtung seitens der durch sie beeinflussten Menschen erwerben, und an welche somit in irgend einer Weise ein Mensch sich oder einen anderen erinnern oder aufmerksam machen kann. In solcher Auffassung kommen bereits den Tieren Begriffe und Sprachen zu, denn der Warnpfeiff des sichernden Gemsbockes setzt bei ihm und dem ganzen Rudel die Kenntnis und geläufige Handhabung des Begriffes der Gefahr voraus, und die Zuordnung jenes bestimmten Lautes zu diesem Begriff ist ein gutes Beispiel für eine sehr einfache und elementare Sprache. Die höheren und verwickelteren Formen der Sprache sind ein getreuer Ausdruck der höheren und mannigfaltigeren Begriffsbildung, indessen mit folgender Differenz. Damit ein Begriff die Zuordnung eines Zeichens nötig macht, muss er nicht nur vorhanden, sondern bereits in einem gewissen Betrage geläufig und verbreitet sein. Somit wird die Sprache immer der Begriffsbildung nachhinken und ihre Mannigfaltigkeit und Genauigkeit wird immer geringer sein, als die der auszudrückenden Begriffe.

Andererseits sind die Begriffe nicht unveränderliche Wesen. Da sie der Erfahrung entstammen, diese aber Grenzen wie Inhalte der Begriffe unaufhörlich beeinflusst, so unterliegen diese einer säkularen, manchmal sogar plötzlichen Verschiebung. Ist diese Verschiebung gering, oder erfolgt sie langsam, so bleibt meist das alte Zeichen dem veränderten Begriff zugeordnet, und das Zeichen erfährt also einen Bedeutungswandel. Dann wird also die Zuordnung unbestimmter, als sie vorher war, denn dem Zeichen entspricht eine ganze Reihe mehr oder weniger ineinander übergehender Begriffe. Um in einem solchen Falle das Zeichen zu „verstehen“, d. h. den entsprechenden

Begriff zu finden, gehört noch ein Zeitfaktor in die Zuordnung. So ist beispielsweise dem Zeichen „Minne“, im Mittelalter ein wesentlich anderer Begriff zugeordnet, als in unserer Zeit und wir müssen wissen, ob dies Zeichen im Mittelalter oder in unseren Tagen benutzt worden ist, um den richtigen Begriff zuzuordnen. Gewöhnlich ergibt sich diese zeitliche Kennzeichnung aus dem allgemeinen Zusammenhange, in welchem das Wort erscheint. Indessen besteht hier in solchen Fällen doch zweifellos eine Unvollkommenheit, da die notwendige genauere Bestimmung nicht an dem Zeichen selbst vorhanden ist, sondern anderweitig gesucht werden muss, wobei nicht einmal Sicherheit darüber besteht, ob sie überhaupt gefunden werden kann.

Dies führt alsbald zu der ersten allgemeinen Forderung, die an jede Sprache gestellt werden muss. Die Zuordnung zwischen Begriff und Zeichen muss eindeutig sein.

Die Bedeutung dieses Wortes ist aus der Mathematik wohlbekannt. Es bedeutet, dass zu jedem Zeichen nur ein Begriff und jedem Begriff nur ein Zeichen zugeordnet sein soll, derart, dass niemals der geringste Zweifel darüber bestehen kann, welches Zeichen man einen gegebenen Begriff, und welchen Begriff man einem gegebenen Zeichen zuzuordnen hat, wenn man sich der Sprache bedient.

Es ist bekannt, dass die so genannten natürlichen Sprachen dieser Forderung nicht genügen, während gewisse künstliche Sprachen, insbesondere die Zeichensprache der Algebra und die Musiknoten in sehr vollkommener Weise dieser Forderung gemäß entwickelt sind.

Fragt man sich, auf welcher Seite eine Verletzung dieser Forderung am wenigsten Fehler und Schwierigkeiten verursachen würde, so erkennt man alsbald, dass zwar mehrere Zeichen für denselben Begriff zulässig erscheinen können, niemals aber mehrere Begriffe für dasselbe Zeichen. Dies rührt daher, dass der Begriff durchaus als das primäre, das unbedingt Wichtige anzusehen ist, während das Zeichen in weitem Maße willkürlich gewählt werden darf. Die Aufgabe muss daher sein, unter allen Umständen eine Verwechslung der Begriffe unmöglich zu machen. Eine solche könnte und müsste aber eintreten, wenn mehreren Begriffen das gleiche Zeichen zugeordnet würde. Werden dagegen mehrere Zeichen demselben Begriff zugeordnet, so entsteht zwar eine Ungewissheit und demgemäß eine mögliche Verzögerung, wenn man entscheiden soll, welches der vorhandenen Zeichen man gegebenenfalls für die Darstellung eines bestimmten Begriffes benutzen soll. Welches der Zeichen aber man auch wählen mag, nie wird ein Zweifel entstehen, was „gemeint“ ist, d. h. welcher Begriff dem Zeichen zugeordnet werden soll.

Bei der gesprochenen Sprache finden sich im allgemeinen beide Verletzungen des Prinzips der Eindeutigkeit. Verschiedene Wörter für denselben Begriff werden Synonyme, übereinstimmende Wörter für verschiedene Begriffe werden Homonyme genannt. Erstere sind für die Klarheit und Sicherheit der Sprache nach dem eben Gesagten weit weniger schädlich als die letzteren. Bei diesen lässt nur der Zusammenhang erkennen, d. h. vermuten, welcher von den zugeordneten Begriffen gemeint ist. Aber nicht immer gibt der Zusammenhang die nötige Auskunft. Sage ich: Dieser Ton ist laut, so besteht allerdings kein Zweifel, was mit dem Wort Ton gemeint ist. Sage ich

aber: der Ton ist weich, so kann es ebenso gut wieder ein musikalischer Laut sein, es kann aber auch das Verwitterungsprodukt des Feldspates gemeint sein.

Bei einer eingehenderen Untersuchung der mathematischen und musikalischen Sprache findet man in der Tat, dass insbesondere innerhalb der ersteren Synonyme zugelassen sind. Formen wie $a^{1/2}$ und \sqrt{a} sind völlig gleichbedeutend, und welche von ihnen man wählt, ist eine Sprache der persönlichen Liebhaberei. Solche synonyme Formen entstehen sehr häufig, wenn es sich um eine kurze Darstellung handelt: so wird aaaaa kürzer in der Gestalt a^5 geschrieben. In solchen Fällen scheut man sich nicht, durch die Schaffung der überzähligen kürzeren Form das Gedächtnis ein wenig mehr zu belasten, um die den Energieaufwand für die längere Form zu sparen. Ebenso

sind in der Musik die Formen  und  synonym und die zweite ist nur eine kurze Schreibweise des erstbezeichneten rhythmischen Begriffes.

Bedenklicher ist es, wenn durch die Trennung der Zeichen in zwei oder mehrere Bestandteile, die gegebenenfalls von einander getrennt erscheinen, der Anschein der Homonymie (wie wir kurz die Zuordnung mehrerer Begriffe zu demselben Zeichen nennen wollen) erweckt wird. Dies geschieht beispielsweise durch die verschiedenen Schlüssel in der Musik, wodurch z. B. die Note auf der dritten Linie A, C, G usw. bedeuten kann, je nachdem der Diskant-, Bass-, Alt- usw. -Schlüssel am Anfang der Zeile steht. Streng genommen liegt hier keine Homonymie vor, solange man die Schlüssel als einen Teil des Notenzeichens ansieht. Die räumliche Trennung beider Teile bewirkt aber, wie jedem Anfänger in der Musik wohlbekannt ist, sehr leicht Fehler, und die bertüchtigtste Schwierigkeit des Partitur Lesens besteht für den Anfänger fast ausschließlich in dieser halben Homonymie der Notenzeichen. Man denke sich nur die Partitur in einem einzigen Schlüssel geschrieben, und man erkennt mit einem Blick den Nachteil des gegenwärtigen Systems der verschiedenen Schlüssel. Allerdings würde für die verschiedenen Oktaven irgend welche kurze Bezeichnungen anzubringen sein, da die Mannigfaltigkeit der fünf Notenlinien nicht ausreicht, um den ganzen Umfang der musikalisch brauchbaren Tonhöhen unmittelbar darzustellen. Da aber ein Fehler in der Oktavenhöhe beim Partiturspiel viel weniger ausmacht, als ein Fehler in der Tonhöhe, so wäre für die erstere ein getrenntes Zeichen, ähnlich dem Schlüssel viel eher zulässig. Das Ideal wäre allerdings eine Schreibweise, welche auf einen solchen nur teilweise genügenden Ausweg verzichten könnte. Eine solche ließe sich beispielsweise erreichen, wenn man verschiedene Systeme von Fünferlinien übereinander, getrennt durch je eine doppelte Liniendistanz, einführt. Dann würde jedem dieser Systeme eine zweifach höhere Oktave entsprechen, und die gleichnamigen Noten kämen auf übereinstimmende Plätze in oder zwischen diesen Fünferlinien zu stehen. Doch ist hier nicht der Ort, auf diesen oder andere Vorschläge zur Verbesserung der musikalischen Schrift einzugehen.

Ein weiteres Beispiel für den Nachteil einer solchen Trennung liegt in der deutschen Sprache bei der üblichen Trennung der Bestandteile zusammengesetzter Wörter vor, wo man bis zu dem Schlusse des Satzes warten muss, um zu wissen, ob das Subjekt die Tür auf- oder zumacht, die Treppe auf- oder absteigt usw.

Dass im Falle der mathematischen und musikalischen Zeichensprache die Zuordnung befriedigend ist und, grundsätzlich gesprochen, vollkommen befriedigend gemacht werden könnte, liegt im Wesentlichen daran, dass in beiden Fällen die Begriffe genau festgestellt und leicht von einander zu unterscheiden sind. Dies gilt ebenso für die Zeichen der mathematischen Größen und Operationen, wie für die Zeichen der Höhen und Längen der Töne. Entsprechend den Besonderheiten der darzustellenden Mannigfaltigkeiten sind die Besonderheiten der Zeichen gewählt und die verschiedenen Klassen derselben sind durch entsprechend verschiedene Klassen der zugeordneten Zeichen unterschieden. So bedeuten beispielsweise grundsätzlich in der Mathematik Buchstaben Größen, während Operationen durch andersartige Zeichen dargestellt werden, die nicht der Buchstabenklasse angehören. Ebenso werden bestimmte Größen durch Zahlen, freie dagegen durch Buchstaben, Koeffizienten durch die ersten, Veränderliche durch die letzten Buchstaben des Alphabetes dargestellt. Wie bekannt, führt das Bedürfnis, verschiedene Klassen zu unterscheiden, gegebenenfalls zu besonderen Maßnahmen, wie die Einführung von gotischen Buchstaben, Indizes u. dergl. Immer aber bleibt die theoretische Forderung nach Eindeutigkeit der Zuordnung, wenigstens innerhalb desselben Buches oder derselben Abhandlung streng erfüllt.

Bei den natürlichen Sprachen findet man dagegen das Prinzip beständig verletzt. Dies rührt nur zum Teil daher, dass die grundsätzliche Forderung nach der Durchführung des Prinzips anscheinend noch nicht bewusst von den Sprachforschern aufgestellt worden ist. Daher ist denn auch von den vielfach vorhandenen Möglichkeiten, die Entwicklung der Sprache zu beeinflussen, meines Wissens noch niemals in solchem Sinne Gebrauch gemacht worden, dass man die Homonymen zu beseitigen versucht hätte. Diese scheinen viel mehr nicht selten als eine besonderer Schmuck der Sprache, und als eine Gelegenheit für den Schüler, Scharfsinn zu beweisen, angesehen zu werden. Tatsächlich sind sie aber Schlupfwinkel der Zweideutigkeiten und stellen somit das dar, was eine jede auf Reinheit der Sprache gerichtete Bewegung in erster Linie zu beseitigen bestrebt sein müsste.

Ein viel wirksamerer Grund indessen für die Verletzungen der Eindeutigkeitsforderung bei den natürlichen Sprachen ist die Unbestimmtheit der Begriffe, für welche die Zeichen zur Anwendung kommen. Schon von vornherein pflegt der Begriff, für den ein neues Wort gebildet wird, wenig scharf definiert zu sein. Selbst in den Wissenschaften kann man fast regelmäßig beobachten, dass eine solche genügende Definition erst als Endergebnis einer langen und mühevollen Arbeit erscheint; so kann man es sich leicht denken, dass im gewöhnlichen Leben diese Arbeit weit nachlässiger und unvollkommener ausgeführt wird. Dazu aber kommt, dass selbst wenn ein Begriff zu irgend einer Zeit festgestanden hat, er sich doch nicht unverändert durch die Geschlechter erhalten kann. Mit der beständigen Verschiebung der Interessen und Anschauungsweisen, die in jeder Sprachgemeinschaft um so schneller stattfindet, je höher ihr geistiges Leben entwickelt ist, findet auch eine beständige Verschiebung des gedanklichen Schwerpunktes des Begriffes statt, der mit einem besonderen Worte verbunden ist. So ist beispielsweise mit dem Worte Minne in früheren Jahrhunderten ein Begriff verbunden gewesen, der sich ungefähr auf der entgegen gesetzten Seite des gegenwärtigen befindet. Die unaufhörliche Verschiebung der konkreten Begriffe nach der abstrakten Seite ist eine weitere Quelle unaufhörlicher Beziehungsverschiedenheiten zwischen den zu verschiedenen Zeiten einem Worte zugeordneten Begriffen. Hier-

bei erweist sich natürlich immer das durch die Schrift und den Laut fixierte Wort als das verhältnismäßig beständige Element, während der beweglichere Begriff sich in vielen Fällen der Fixierung überhaupt entzieht, und selbst dort, wo diese einigermaßen möglich ist, durch die Entwicklung des Wissens und Denkens selbst beständig beeinflusst und geändert wird.

Hieraus ergibt sich eine notwendige Unvollkommenheit aller Sprachen, die sich nicht unmittelbar beseitigen lässt, auch wenn man eine neue Sprache aus unbenutzten Material schaffen wollte. Wie schon LEIBNIZ klar erkannt hatte, würde die Schaffung einer vollkommenen künstlichen Sprache zuerst die Schaffung einer genauen und vollständigen Begriffssystematik voraussetzen: eine Aufgabe, an deren Bearbeitung, geschweige Lösung sich inzwischen noch niemand herangetraut hat. So sind wir genötigt, uns mit der überaus zufälligen Ordnung und Sammlung zu begnügen, welche die Wörterbücher uns von den Begriffen liefern, die sprachliche Zuordnung bisher gefunden haben. Hierzu kommen noch die speziellen Wörterbücher der einzelnen Wissenschaften, in denen die besonderen Begriffsbildungen gleichfalls mit zugeordneten Wörtern versehen zu sein pflegen. Allerdings haben gerade in jüngster Zeit die Bemühungen zur Festlegung der allgemeinsten mathematischen Begriffe dazu geführt, dass man auf das unsichere Element der Sprache nach Möglichkeit ganz verzichtet und die vieldeutigen Worte durch eindeutige Zeichen anderer Art insbesondere graphische Zeichen ersetzt, die man ein für allemal den Begriffen zuordnet. Die technischen Ausdrücke der Wissenschaften benutzen im allgemeinen das Sprachmaterial des gewöhnlichen Lebens, wodurch wiederum zur Entstehung von Vieldeutigkeiten Anlass gegeben ist. Hierbei besteht ein erheblicher Unterschied je nachdem es sich um eine sehr alte, dem Volke gewohnte Technik handelt, oder um eine neue, bzw. eine Wissenschaft. Im ersten Falle ist das Wortmaterial aus dem allgemeinen Sprachgut entnommen, im zweiten pflegen lateinische oder griechische Stammwörter vorgezogen zu werden. Im zweiten Falle erreicht man den doppelten Vorteil, dass einerseits die so gebildeten Wörter von vornherein internationale Beschaffenheit erhalten, und dass andererseits Doppelbedeutungen durch Benutzung alltäglicher Wörter der Landessprache vermieden werden. So besteht infolge dieses auffälligen Vorzuges bereits jetzt ein sehr ausgedehnter internationaler Wörterschatz solcher aus den alten Sprachen stammender Fachausdrücke. Es versteht sich von selbst, dass diese Wörter alsbald in die allgemeine Sprache übernommen werden können und müssen, falls diese von solchem Sprachgut überhaupt Gebrauch macht.

Da zunächst keinerlei bestimmter innerer Zusammenhang zwischen Begriff und (lautlichem oder schriftlichem) Zeichen vorhanden ist, so kann grundsätzlich jeder Begriff jedem Zeichen zugeordnet werden. Von dieser Freiheit machten insbesondere die ersten Erfinder künstlicher Sprachen reichlichen Gebrauch, indem sie nach irgendwelchen systematischen Grundsätzen Zeichen bildeten und diesen die Begriffe zuordneten. Noch in neuerer Zeit ist die blaue Sprache von BOLLACK nach diesen Grundsätzen gebildet. Hierbei tritt aber alsbald eine Gebundenheit ein, indem der Erfinder sich zunächst an die Buchstaben seiner eigenen oder irgendeiner anderen, weit bekannten Sprache, z. B. des Lateinischen bindet. Grundsätzlich wäre es auch sein Recht gewesen, die Zeichen neu zu schaffen; der Umstand indessen, dass die Buchstaben nebst den zugeordneten Lauten bereits aus der Muttersprache bekannt zu sein pfe-

gen, gewährt eine solche Erleichterung für die Benutzung dieses Materials, dass es regelmäßig, meist unbewusst übernommen wird.

Es bedarf keines Beweises, dass hierin bereits eine große Beschränkung und Einseitigkeit liegt. Denn die Buchstaben drücken keineswegs alle unterscheidbaren Laute aus, deren das menschliche Sprachorgan fähig ist, selbst nicht die Laute der betreffenden Sprachgemeinschaft. Denn wunderlicher Weise findet sich auch hier, wo es so leicht durchzuführen wäre, das Prinzip der Eindeutigkeit beständig und gröblich verletzt. Die Eindeutigkeit bedeutet in diesem Falle eine rein phonetische Schreibweise. Es darf mit anderen Worten niemand, der den Lauf eines Wortes richtig verstanden hat, dies Wort falsch schreiben können, und ebenso wenig darf er das geschriebene Wort falsch lesen können.

Vollständig wird dieses Ideal erreicht, wenn für jeden Laut nur ein Zeichen und für jedes Zeichen nur ein Laut sich in der Zuordnung findet. Hat ein Laut mehrere Zeichen (wie z. B. im Deutschen v und f), so entstehen Unsicherheiten und Fehlermöglichkeiten beim Schreiben des Gehörten. Hat ein Zeichen mehrere Laute, so entstehen die gleichen Nachteile beim Lesen. Da beide Tätigkeiten von gleicher Ordnung sind und den Begriffen als Gesamtheit gegenüberstehen, so findet sich hier keine Einseitigkeit der Folgen einer Prinzipverletzung, wie wir eine solche bei der Zuordnung zwischen Begriff und Laut (S. 33) beobachtet haben. Dass bei der Zuordnung von Begriff und Schriftzeichen ganz die gleichen Verhältnisse bestehen, soll nur der Ordnung wegen erwähnt werden, da dies keines eingehenden Nachweises bedarf.

Das Prinzip der Eindeutigkeit verlangt gleichfalls, dass zusammengesetzte Laute auch durch zusammengesetzte Zeichen wiedergegeben werden. Welche Nachteile bei der Verletzung dieses Satzes entstehen, beobachtet man z. B. im Deutschen, wo der Laut z von ts nicht verschieden ausgesprochen wird; da es außerdem noch ein tz gibt, dessen Aussprache sich gleichfalls nicht unterscheiden lässt, so hat man eine dreifache Zuordnung statt einer einfachen. Setsen und Sezen können lautlich nicht unterschieden werden und die Schreibweise des Wortes enthält also diese dreifache Unsicherheit, wenn sie rein aus dem Laut beurteilt werden soll.

Ganz das Gleiche gilt für die Wiedergabe einfacher Laute durch zusammengesetzte Zeichen, wie dies im Deutschen insbesondere bei den Bildungen ch und sch vorkommt. Beide Laute sind einfach, und es entstehen daher alsbald Unsicherheiten, wenn die beiden bzw. drei Buchstaben zufällig bei Zusammensetzungen oder Ableitungen zusammentreffen, ohne dass der einfache Laut gemeint ist.

So muss es als ein grundsätzlicher Fehler angesehen werden, dass die Delegationskommission die „Digramme“ ch und sh mit der Aussprache wie im Englischen angenommen hat, und der Fehler wird dadurch nicht besser, dass sh dagegen einen zusammengesetzten Laut darstellt. Wenn man also sh (äquivalent dem deutschen sch) angenommen hat, so hätte man den Laut ch konsequent tsh schreiben müssen. Ich bin sicher, dass die hier begangene doppelte Prinzipverletzung sich früher oder später geltend machen und ihre Abstellung erfordern wird. Solche Fehler kommen wie ein Fettfleck immer wieder durch, auch wenn man sie vorübergehend oberflächlich übertuscht hatte. Der unter den vorhandenen Umständen einfachste und richtigste Weg wäre gewesen, den sch-Laut dem Buchstaben c zuzuordnen, und tsch demgemäß tc zu schreiben. Gegenwärtig hat man dem c den Laut ts zugeordnet und dadurch, da dies wieder

ein zusammengesetzter ist, eine dritte Prinzipverletzung geschaffen. Man erkennt hier bereits die Fettflecknatur der Inkonsequenz.

Indessen wird man die praktische Bedeutung des Vorhandenseins der gewöhnlichen Buchstabenzeichen so hoch anschlagen müssen, dass nicht davon die Rede sein kann, dies Hilfsmittel des Übergangs aufzugeben. Somit wird man sich begnügen, das Grundprinzip der eindeutigen Zuordnung auch bei den Buchstaben und Lauten streng durchzuführen und sich ferner mit den Zeichen begnügen, die sich in jedem Setzkasten und auf jeder Schreibmaschine befinden. Es wird mit anderen Worten außer dem englischen Alphabet kein weiteres Zeichen zuzulassen sein, insbesondere keine mit Akzenten, Zirkumflexen und dergl. versehenen Buchstaben. Das Vorhandensein solcher Zeichen im Esperanto hat dessen Verbreitung in ganz außerordentlicher Weise geschadet. In solchem Sinne wäre es selbst kein lobenswerter Ausweg aus der eben erwähnten selbst geschaffenen Schwierigkeit mit den „Digrammen“, wenn man die beiden Buchstaben sh und ch durch engeres Aneinandersetzen, Verschlingen oder eine ähnliche Kennzeichnung ihrer Zusammengehörigkeit in ein neues Zeichen verwandelte. Höchstens für eine spätere Zukunft könnte dies an sh in Aussicht genommen werden; für den zusammengesetzten Laut ch würde aber auch dadurch die Prinzipverletzung nicht wieder hergestellt.

Was nun die andere Frage anlangt, dass die üblichen Buchstaben keine vollständige Darstellung der menschlichen Sprachlaute ermöglichen, so muss man auf das Bestimmteste hervorheben, dass es sich bei der Weltsprache nicht um ein vollständiges phonetisches Alphabet handelt, sondern einigermaßen um das Umgekehrte. Gerade weil die verschiedenen Menschen die ähnlichen Laute merklich verschieden auszusprechen pflegen, ist für jedes Zeichen nicht nur ein einzelner, ganz genau definierter Laut zuzuordnen, sondern ein nicht zu enges, endliches Gebiet von verschiedenen Lauten. Wenn nur die Unterschiede nicht so weit gehen, dass eine Verwechslung mit einem anderen, angrenzenden Laut, der sein eigenes Zeichen hat, möglich wird, so ist alles erfüllt, was die Weltsprache fordern muss und kann.

Es ist mit anderen Worten nötig, unbedingt mit dem bisherigen philologischen Glauben an eine Normalform einer jeden Sprache zu brechen, derart, dass jede Abweichung von einer ganz bestimmten Gebrauchsweise als Fehler gilt. Vielmehr haben alle erkennbaren Arten der Aussprache das gleiche Recht zur Existenz, denn die Aufgabe ist nicht, einen ganz bestimmten Sprechklang hervorzubringen, sondern ein abgegrenztes Lautgebiet unzweideutig erkennen zu lassen. Ob man also das a offen oder geschlossen ausspricht, ob man das i hoch oder tief nimmt, ist ganz dem persönlichen Gutdünken überlassen, alles was not tut, ist, das a oder i so auszusprechen, dass es nicht mit einem o oder e verwechselt werden kann.

Die gleichen Bemerkungen gelten natürlich auch für die Konsonanten. Auch hier ist bezüglich der Zischlaute im Esperanto entschieden zuviel getan, indem Stufen unterschieden werden, die von vielen Menschen kaum empfunden, geschweige denn ausgesprochen werden können, und deren Zusammenziehung in wenige, weit von einander abstehende Laute daher eine Notwendigkeit ist. Ohnedies wird es an einigen Orten Schwierigkeiten machen, die Unterschiede d-t, b-p, g-k, die bisher in allen künstlichen Sprachen beibehalten worden sind, praktisch durchzuführen. Derartige Fälle müssen dadurch weniger bedenklich gemacht werden, dass man die Wortverschiedenheiten niemals ausschließlich auf einem derartigen Unterschiede allein beru-

hen lässt, sondern noch andere Verschiedenheiten einführt, die ein Erkennen ermöglichen, wenn auch jene Buchstaben nicht genügend unterschiedlich ausgesprochen werden.

Eine weitere Frage bezieht sich auf die Überbestimmungen. Die Eindeutigkeit der gegenseitigen Zuordnung bedingt auch deren Einmaligkeit. Das heißt, wenn ein Gedanke einmal seinen Ausdruck gefunden hat, so ist damit diese Angelegenheit ganz abgeschlossen und derselbe Gedanke darf nicht zum zweiten und dritten Male zur Geltung gebracht werden. Dies macht sich insbesondere in der gegenseitigen Zuordnung der Satzteile geltend, die in vielen Sprachen, besonders arg im Lateinischen, eine unerschöpfliche Fehlerquelle für den Lernenden bildet, ohne ihm einen erkennbaren Nutzen zu bringen. In den fortgeschritteneren Sprachen, insbesondere im Englischen, ist diese überflüssige Zuordnung praktisch verschwunden, wenn auch noch einige Residua Zeugnis von derartigen früheren Einflüssen ablegen.

Im Esperanto besteht in dieser Hinsicht keine Konsequenz. Während nämlich meist mehrfache Zuordnungen vermieden sind, ist in der Veränderlichkeit des Eigenschaftswortes nach Zahl und Akkusativ noch eine solche übrig geblieben, die insbesondere in dem Falle, dass das mit Eigenschaftswörtern behaftete Hauptwort im Plural und Akkusativ steht, dazu noch sehr hässliche Formen ergibt. La belajn, karajn virinojn ist kaum auszusprechen und la bela, kara virinojn sagt dasselbe ohne jede Möglichkeit eines Missverständnisses. Man kann vielleicht Sätze konstruieren, in denen durch die Zuordnung am Eigenschaftswort größere Klarheit entsteht: dann handelt es sich aber um willkürliche Künsteleien und es gibt immer mindestens eine andere, gleichwertige Ausdrucksweise, die dasselbe mit gleicher Deutlichkeit ohne Zuordnung sagt. Somit ist das Prinzip hier mit aller Strenge durchführbar.

Die hiermit meist gleichzeitig behandelte Frage nach dem Akkusativ im Esperanto gehört in ein anderes Kapitel. Insofern als man die Objektstellung des Hauptwortes durch seinen Ort im Satze eindeutig bezeichnen kann, wird man einen „Objektiv“ entbehrlieh finden. – Da er aber bereits besteht, so ist es am einfachsten, ihn fakultativ bestehen zu lassen, indem man bestimmt, dass die Fortlassung der entsprechenden Endung keinen Fehler bedeutet.

Wir werden hierdurch auf die allgemeine Frage nach der Normalform der sprachlichen Regeln geführt. Diese ist: der Gedanke A wird durch das Zeichen B ausgedrückt. Das ist natürlich nichts als eine Übersetzung des Prinzips der Eindeutigkeit. Hierdurch wird u. a. bedingt, dass alternative Regeln nicht zulässig sind, wie etwa, dass c vor a, o, u wie k, vor e, i dagegen wie ts auszusprechen ist. Die oben erwähnte Inkonsequenz mit den Digrammen tritt auch hier wieder zu Tage, denn man muss die alternative Regel aufstellen: wenn sh einem Stamm angehört, so wird es wie sch ausgesprochen, entsteht es aber durch Zusammentreffen aus zwei Stämmen, so werden beide Buchstaben getrennt ausgesprochen. Alle alternativen Regeln widersprechen nämlich nicht nur dem Prinzip der Eindeutigkeit, sondern sie bedingen auch eine Verzögerung in der sprachlichen Reaktion, da man an gegebener Stelle ein Nachdenken einschalten muss, welcher von den alternativen Fällen vorliegt, bis zuletzt derartige Entscheidungen durch lange Übung ins Unterbewusste übergeführt werden.

Die strenge Einhaltung des Prinzips der Einmaligkeit bewirkt den weiteren Vorteil, dass die Wortenden für andere Zwecke frei werden. Im Esperanto sind sie sehr zweckmäßig dazu benutzt worden, die Redeteile zu kennzeichnen, so dass man an der

Endung eines Wortes alsbald erkennen kann, ob man es mit einem Haupt-, Eigenschafts-, Zeitwort usw. zu tun hat. Hierdurch entsteht eine große Freiheit in der Wortfolge. Sie ist im Esperanto vollständig, da keinerlei Bedeutung von der Stellung des Wortes im Satze abhängig gemacht worden ist. Doch muss man fragen, ob diese vollständige Freiheit so wertvoll ist, dass man auf die Stellung als Kennzeichen eines bestimmten Gedankens ganz verzichten soll. Die Antwort wird wohl verneinend lauten müssen, da durch den sachlichen Zusammenhang bereits ein gewisser Zwang in der Wortfolge gegeben ist, und Abweichungen von diesen allgemeinen Formen das Verständnis erschweren müssen. Man wird also im Interesse des Sprachzweckes ohnedies auf eine vollkommene Stellungsfreiheit verzichten, und damit ergibt sich die Möglichkeit, dieses Element zum Ausdruck bestimmter Gedanken zu benutzen, d. h. der Wortstellung eine bestimmte Bedeutung zuzuordnen.

Gedanken zum vorstehenden Beitrag

Karl Hansel

Der vorstehende Beitrag ist die einzige Abhandlung OSTWALDS, in der er sich systematisch mit dem Aufbau einer Plansprache befasst und Realisierungsvarianten diskutiert.

In OSTWALDS Aktivitäten zum Problem der Hilfs- oder Weltsprache sind zwei Etappen zu unterscheiden. Während der ersten Etappe bis Ende 1907 versucht er, die Öffentlichkeit von der Notwendigkeit einer Hilfssprache zu überzeugen und nennt dabei Esperanto als die empfehlenswerte Realisierung des Gedankens. So tritt er auch im April 1907 in Schweden und Norwegen auf. Auf dem 2. Deutschen Esperanto-Kongress im Mai 1907 spricht er allgemein über die Aufgaben einer Hilfssprache, ohne auf Esperanto näher einzugehen. Möglicherweise fühlt er sich als Mitglied der Délégation zur Wahl einer Hilfssprache bereits zur Neutralität verpflichtet.

Im Oktober 1907 trifft sich das Auswahlkomitee der Délégation in Paris. OSTWALD, obgleich Dilletant, wird zum Vorsitzenden gewählt. Die Tagungen bieten hinreichend Gelegenheit, sich aus der Sicht eines Naturforschers mit der Sprachspezifik vertraut zu machen. Zu klären ist, welche Eigenschaften eine Kunstsprache aufweisen muß, damit sie ihre Aufgabe als internationales Verständigungsmittel erfüllen kann.

Obwohl unter den dem Komitee vorgelegten Sprachprojekten mit Ido eine Ausführung ist, die in erheblichem Maße den herausgearbeiteten Regeln entspricht, fällt die Entscheidung zu Gunsten des Esperanto als zu förderndes Sprachprojekt. Möglicherweise hat dabei die Zahl der im Komitee vertretenen Parteigänger dieser Sprache den Ausschlag gegeben. Als Bedingung wird aber festgelegt, dass im Esperanto Veränderungen vorgenommen werden. Dazu wird eine Zusammenarbeit zwischen der Délégation und den kompetenten Esperanto-Strukturen vereinbart.

Ende Oktober 1907, unmittelbar nach der Rückkehr aus Paris, publiziert OSTWALD in der „Frankfurter Zeitung“ den Aufsatz *Ein Friedenswerk*, in dem er das in Paris erzielte Ergebnis feiert. Ende November erscheint ein zweiter Aufsatz in der Zeitschrift „Die Woche“, in dem OSTWALD begründet, dass jede Sprache zwangsläufig

den sich ständig ändernden Bedingungen in der Gesellschaft folgt. Für ein internationales Verständigungsmittel sollte die Sprachentwicklung jedoch planmäßig auf wissenschaftlicher Grundlage erfolgen. Zur Bewältigung dieser Aufgabe schlägt er ein internationales Sprachamt vor.

Trotz intensiven Briefwechsels zwischen OSTWALD und verschiedenen hochrangigen Vertretern der Esperanto-Bewegung kommt die in Paris vereinbarte Zusammenarbeit zur Reformierung der Sprache nicht in Fluss.

Aus den Notizen in OSTWALDS Tagebuch ist die weitere Entwicklung ersichtlich:

4. Nov. 1907: *Entscheidender Wendepunkt: Esperanto gewählt, aber mit Abänderungen*
17. Nov. 1907: *Fortgesetzt arge Plackerei mit der Weltsprache; habe oft Lust, es aufzugeben. Von Zamenhof einen gereizten Brief, aus dem hochgradig persönliche Empfindlichkeit spricht.*
26. Nov. 1907: *Die letzten Wochen ganz ausgefüllt mit fürchterlichem Gezanke zwischen Couturat u. den Esperantisten. Will eine fortschrittliche Zeitschrift „Progreso“ begründen, mit Jolowicz angeknüpft. Habe das Jaspersensche System verbessert u. lerne eifrig Esperanto. Gute Leistung als Vorsitzender, wie ich hoffe.*
14. Dez. 1907: *... sind die Kämpfe Couturat-Moch abgeflaut*
19. Dez. 1907: *In Berlin zur Vorstandsversammlung des Deutschen Museums gewesen. Viel für Esperanto geredet: mehr und mehr Resonanz*
26. Dez. 1907: *Zamenhof hat einen versöhnlichen Brief geschrieben und 3 Zirkulars in solchem Sinne angezeigt. N^o 1 u. 2 sind eingelaufen, ziemlich hoffnungslos; da durch das L[ingva] K[omitato] beeinflusst. Schwere Arbeit, die mich ziemlich niederdrückt*
2. Jan. 1908: *Die Esperanto-Verhandlungen ziemlich verwickelt, da Couturat Ido durchdrücken und die Weltsprache romanisieren will*
12. Jan. 1908: *Konflikt mit Couturat; beabsichtige, mich von der Delegation ganz frei zu machen.*
22. Jan. 1908: *Weltsprache alles vorläufig verschoben, fühle mich außer Stande, die Sache wieder aufzunehmen*
9. Feb. 1908: *Heute an Couturat geschrieben, daß ich aus dem Comité austrete, weil er Ido um jeden Preis durchdrücken will.*

Bis zu diesem Zeitpunkt war OSTWALD Esperanto-Anhänger. Allerdings erwartete er, dass erkannte Unzulänglichkeiten in dessen Aufbau beseitigt werden. Seine Vorstellungen enthält der vorstehende Aufsatz. Vermutlich war er für die unter dem 26. November 1907 im Tagebuch genannte Zeitschrift „Progreso“ bestimmt. Dieses Zeitschriftenprojekt wurde von COUTURAT aufgenommen und ab März 1908 in Paris realisiert. Der Aufsatz blieb unvollendet und wurde nicht publiziert.

OSTWALD fand 1909 zur Weltsprachebewegung zurück, unterstützte aber fortan Ido. Ein internationales Verständigungsmittel ohne Entwicklungsperspektive war für ihn als Naturwissenschaftler undenkbar.

Vereinheitlichung der Wissenschaft und die internationale Wissenschaftlersprache – Über die in Vergessenheit geratene Idee Wilhelm Ostwalds

Danuta Sobczyńska, Ewa Czerwińska

Einführung

Über die Prozesse der Vereinigung (bzw. Universalisierung) der Wissenschaft ist bereits recht viel im Zusammenhang mit der Tätigkeit des Wiener Kreises in der Zwischenkriegszeit gesagt worden. Meistens wird, und dies nur relativ allgemein, darauf hingewiesen, dass die Prozesse der Vereinigung der Wissenschaft eine lange Tradition haben und dass sie insbesondere in der so genannten mechanistischen Bewegung deutlich zu Tage treten.¹ Es zeigt sich aber, dass die bloße Unterscheidung zwischen „Universalität“ und „Einheit“ keine leichte Aufgabe ist, fehlt es doch an einer geeigneten sprachlichen Konvention. W. KRAJEWSKI unterscheidet beispielsweise zwischen drei Arten einer globalen Universalität der Wissenschaft, nämlich einer internationalen, einer sozialen und einer weltanschaulichen. Die jeweilige Art der Universalität definiert er folgendermaßen: „*Weder die Methoden noch die Ergebnisse ihrer Anwendung*“ hängen von der Nationalität, Klassenherkunft oder der (religiösen oder philosophischen) Weltanschauung des Wissenschaftlers ab. W. KRAJEWSKI erkennt den behaupteten drei Arten von Universalität sowohl einen normativen als auch einen deskriptiven Charakter zu. Eine derart verstandene „Universalität“ soll, so KRAJEWSKI, zur inhaltlichen „Einheit“ führen.² Will man die hier vorgeschlagene Unterscheidung gelten lassen, so sei die Universalität eher an die äußeren Bedingungen der Entwicklung der Wissenschaft zu knüpfen, und die Einheit an einen inneren Aspekt, der über den Inhalt der Wissenschaft selbst entscheidet.

Auf derartige Auffassung der obigen Termini scheinen die Überlegungen W. STRAWINSKIS hinauszulaufen,³ der, im Rahmen der vom Wiener Kreis aufgestellten Postulate, zwischen sechs Aspekten der Einheit der Wissenschaft unterscheidet: Einheit der Methoden, der Sprache, reduktive, ontologische, strukturelle Einheit und Einheit der Wechselwirkung. Im Hinblick auf unsere Fragestellungen rückt hier der Terminus „Einheit der Sprache“ in den Vordergrund. Für Mitglieder des Wiener Kreises war dies eine festgelegte, kanonische Sprache, in der Inhalte der Erfahrung in Form von Protokollsätzen dargelegt werden sollten. Es war also ein Postulat der Einheit der Sprache, das sich direkt auf den Inhalt der in der Wissenschaft formulierten

¹ PIETRUSKA-MADEJ, E.: Koncepcja jedności nauki w obszarze inspiracji Koła Wiedejskiego [Das Konzept der Einheit der Wissenschaft im Bereich der Inspiration des Wiener Kreises <poln.>]. In: KRAJEWSKI, W. ; STRAWINSKI W.: O uniwersalności i jedności nauki [Über die Universalität und Einheit der Wissenschaft <poln.>]. Centrum uniwersalizmu, Uniwersytet Warszawski. Warszawa, 1993

² KRAJEWSKI, W.: Uniwersalność nauki [Universalität der Wissenschaft <poln.>]. In: ebenda, S. 13-17

³ STRAWINSKI, W.: Rozwój neopozytywistycznego paradygmatu jedności nauki [Die Entwicklung des neopositivistischen Paradigmas der Einheit der Wissenschaft <poln.>]. In: ebenda. S. 24

Sätze bezog, und somit eine Forderung nach der Sprache der inhaltlich einheitlichen Wissenschaft.

Es ist ein anderes sprachliches Postulat als dasjenige, dem wir uns hier zuwenden möchten. Uns geht es vielmehr darum, die Bestrebungen nachzuzeichnen, die auf eine Universalisierung der Wissenschaft u. a. durch die Einführung eines einheitlichen Kommunikationsmittels unter Wissenschaftlern hinausliefen. Dies sollte keine der bereits bestehenden ethnischen Sprachen, sondern eine Kunstsprache sein. Jene Sprache, wie sie die Urheber der Idee gedacht haben, sollte mit einer entsprechenden wissenschaftlichen Terminologie ausgestattet werden, um in der Zukunft als ein Instrument zur Mitteilung wissenschaftlicher Inhalte fungieren zu können. Das Hauptanliegen war jedoch, dass diese Sprache zur Integration der wissenschaftlichen Gemeinschaft beiträgt, und diese Funktion ist nach der hier vorausgesetzten Terminologie als eine gegenüber den strikt wissenschaftlichen Inhalten äußere anzusehen.

Die Leitidee, die die Frage der Universalisierung bestimmt, ist hier eine interessante Periode der „Vereinigungstradition“ in der Wissenschaft, die den integrativen Arbeiten und Bestrebungen in der Zwischenkriegszeit vorausgeht. Im Zentrum jener Unternehmungen steht die Person Wilhelm OSTWALDS, eines deutschen Vertreters der physikalischen Chemie, der 1853 in Riga geboren, vorwiegend in Leipzig wissenschaftlich tätig war, mit dem Nobelpreis in Chemie (1909) ausgezeichnet wurde und zugleich ein hervorragender Organisator der Wissenschaft war. Zu OSTWALD hat mehrmals jede von uns allein⁴ oder wir beide zusammen⁵ geschrieben und dabei seine wissenschaftlichen und philosophischen Leistungen einer Analyse unterzogen.

Im vorliegenden Artikel gilt unsere Aufmerksamkeit vor allem der Frage der Vereinigung der wissenschaftlichen Gemeinschaft durch eine gleichsam „von oben“ vorgenommene Einführung einer gemeinsamen Sprache. Wir schreiben über die Integrationsprozesse, die in der Wissenschaft um die Jahrhundertwende vorstatten gingen,

⁴ Das wissenschaftliche Erbe OSTWALDS, wie auch seine philosophische und wissenschaftstheoretische Reflexion, reformatorische und organisatorische Tätigkeit, sind sehr umfassend. Vgl. SOBCZYNSKA, Danuta: Wilhelm Ostwald jako filozof, historyk i reformator nauki [Wilhelm Ostwald als Philosoph, Historiker und Reformator der Wissenschaft <poln.>]. In: *Zagadnienia Naukoznawstwa* (1987), Nr. 2, S. 207-226; dies.: Rola wybitnych twórców w rozwoju wiedzy. Wokół refleksji naukoznawczej i działaności reformatorskiej W. Ostwalda [Die Rolle der herausragenden Schöpfer bei der Entwicklung des Wissens. Zur wissenschaftstheoretischen Reflexion und reformatorischen Tätigkeit W. Ostwalds <poln.>]. In: *Studia Filozoficzne* (1988), Nr. 10, S. 3-22; dies.: Wilhelma Ostwalda filozofia nauki. Próba rekonstrukcji poglądów [Wilhelm Ostwalds Philosophie der Wissenschaft. Versuch einer Rekonstruktion seiner Anschauungen <poln.>]. In: *Między dialektyką a historią nauki / J. Such i inni* (red.). Wydawnictwo Naukowe. Poznań : UAM, 1990; dies.: Rola W. Ostwalda w nauce przezomów wieków. W rocznicę urodzin uczonego [Die Rolle W. Ostwalds in der Wissenschaft um die Jahrhundertwende. Zum Geburtstag des Wissenschaftlers <poln.>]. In: *Wiadomości Chemiczne* 47 (1993), S. 561-572

⁵ SOBCZYNSKA, Danuta ; CZERWINSKA, Ewa: Scjentyzm w działaniu. Praca W. Ostwalda w Lidze Monistów Niemieckich [Sizientismus in der Praxis. Die Arbeit W. Ostwalds im Deutschen Monistenbund <poln.>]. In: *Wartości i wiadomości w filozoficznej drodze*. Red. E. Czerwińska. Poznań : Wydawnictwo Instytutu Historii UAM, 1995; dies.: Sizientismus in der Praxis. Das Wirken Wilhelm Ostwalds im Deutschen Monistenbund. In: *Philosophisches Jahrbuch* 105 (1998), 1. Halb.-Bd., S. 178-194; dies.: Die monistische Periode im philosophischen Werdegang Wilhelm Ostwalds. In: *Mitt. d. Wilhelm-Ostwald-Ges.* 6 (2001), Nr. 3, S. 46-62

über OSTWALDS Bemühungen, die wissenschaftliche Gemeinschaft zu integrieren, wie auch über seine Überlegungen zu den beiden Sprachen: einer ethnischen Sprache und einer Kunstsprache der Wissenschaft. Diese Fragen sollen vor dem Hintergrund der sozialen Gegebenheiten in Europa vor dem 1. Weltkrieg erörtert werden.

Es sei schon eingangs betont, dass OSTWALDS Überlegungen zur Sprache vielfach oberflächlich und verwirrend sind; dennoch sind sie wichtig im Hinblick auf die Rolle, die sie bei der leidenschaftlich verbreiteten Idee der Vereinheitlichung der Wissenschaftssprache und bei der Tätigkeit der intellektuellen Eliten jener Zeit, die sich der Vereinheitlichung der Wissenschaft auf globaler Ebene verschrieben haben, gespielt haben.

Ein besonderes Anliegen OSTWALDS waren die Organisation und Entwicklung der verschiedenen Sachgebiete der Chemie; seine Äußerungen hierzu zeugen von umfassenden Kenntnissen. Seine Leidenschaft und sein reformatorischer Elan wurden mit der Zeit immer stärker und haben immer weitere Kreise gezogen. Der scharfe Blick des Wissenschaftlers auf die Zukunft der Wissenschaft und seine Bemühungen um ihre zukünftige Gestalt sind beachtenswert. W. OSTWALD starb 1932 und es war ihm nicht mehr beschieden, für die Integrationsprozesse in der Wissenschaft sehr entscheidende Ereignisse miterleben. Auf diese Ereignisse wollen wir am Ende unseres Artikels in einigen knappen Worten eingehen.

1. Ideen des Universalismus um die Jahrhundertwende

1.1 Integrationsprozesse in der Welt

Die zahlreichen wissenschaftlichen Entdeckungen um die Wende des 19. zum 20. Jahrhundert, der Bedeutungszuwachs von wissenschaftlichen Einrichtungen, wie auch die Vielfalt der technischen Neuerungen, die vielfach sehr spektakulär waren (z. B. die Elektrifizierung der europäischen Städte in diesem Zeitraum, der Ausbau des Bahnnetzes und die Entwicklung der Seeschifffahrt mit Dampfschiffen) hatten ein wachsendes Vertrauen in die Wissenschaft zur Folge. Diese Entwicklungstendenzen waren auch der entscheidende Grund dafür, dass sich die Forscher selbst nicht selten für geistige Führer der Menschheit hielten. Die Entwicklung der Naturwissenschaften und der naturalistisch orientierten Philosophie haben eine „fortschrittliche“ und „allgemein anerkannte“ materialistisch-wissenschaftliche Weltanschauung hervorgebracht. Diese Weltanschauung war ein Ausdruck des Glaubens an die unbegrenzten Möglichkeiten der Wissenschaft und Technik bei der Befriedigung der materiellen und geistigen Bedürfnisse der Individuen und Gesellschaften.

Es ist allgemein bekannt, dennoch aber erwähnenswert, dass diese „Fortschrittlichkeit“ schon programmäßig den exakten Wissenschaften zugesprochen wurde. Den Geisteswissenschaften haben die Szientisten entweder den wissenschaftlichen Status abgesprochen oder aber das Postulat aufgestellt, diese Wissenschaftszweige sollten das von den Naturwissenschaften herausgearbeitete wissenschaftliche Paradigma übernehmen. In beiden Fällen ging es darum, ein einheitliches Modell des wissenschaftlichen Wissens zu erarbeiten.

Das rege, offene Gemüt OSTWALDS und seine stetigen Reformbestrebungen in jeder Sphäre der Wirklichkeit haben verschiedene Versuche, die Wissenschaft zu integ-

rieren, tief greifend beeinflusst. Die Idee des Universalismus ging übrigens mit einer Tendenz zur Vereinheitlichung des wirtschaftlich-sozialen und politischen Lebens im Zeitalter des expandierenden Kapitalismus (Produktions- und Kapitalkonzentration, die Entstehung der neuzeitlichen Nationen und deren Vereinigungen in Verbänden und Bündeln) einher. Ebenfalls entwickelt wurden politische und wissenschaftliche Zusammenarbeit und der Tourismus. Manche Vertreter der Eliten, wie z. B. Louis COUTURAT, Professor für Philosophie an der Pariser Universität, haben die Entstehung einer Europäischen Gemeinschaft als einer neuen Form der politischen und wirtschaftlichen Organisation vorausgesagt.⁶ Auch W. OSTWALD hat sich in wissenschaftlichen Kreisen mit seinen Integrationsbestrebungen hervorgetan und die Ideen und Programme der Vereinigung verschiedener Sphären der Wirklichkeit entscheidend und dauerhaft mitgeprägt. Es sei hervorgehoben, dass paneuropäische Ideen OSTWALD noch an seinem Lebensabend besonders nahe waren.⁷

1.2 Ideen der internationalen Wissenschaft

Die Zeit der wissenschaftlichen Tätigkeit W. OSTWALDS ist zugleich eine Zeit tief greifender Veränderungen in der Organisationsstruktur der Wissenschaft. Noch hundert Jahre zuvor konnten sich herausragende Naturwissenschaftler erfolgreich in vielen, manchmal voneinander sehr entfernten Wissenschaftszweigen betätigen. Doch bereits in der Mitte des 19. Jhs. hat sich die Lage grundlegend verändert. Die Wissenschaften spalteten sich in viele Zweige auf, die in der Regel nicht mehr von einer Person überschaut werden konnten. Umfang des Wissens und die Zahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter stiegen ebenfalls steil an. Es erfolgte eine weitgehende Spezialisierung. Somit musste auch die Organisation der Forschung eine Änderung erfahren. Das Zeitalter der Alleinforscher war zu Ende, an Popularität gewannen wissenschaftliche „Schulen“, die von einem „Meister“ und seinen Schülern getragen waren. Auch ausgebaute Forschungsgruppen mit einer wechselnden Struktur, die zur Lösung konkreter Forschungsvorhaben eingerichtet wurden, waren zu dieser Zeit nicht selten.⁸

Zum ersten Mal in der Geschichte etablierte sich ein neuer Faktor der Wissenschaftsentwicklung – die Zusammenarbeit mit der Industrie. OSTWALD hat diese Prozesse wahrgenommen und sich oft zum Thema der engen Verbindungen zwischen Theorie und Praxis, sowie zwischen Wissenschaft und Industrie geäußert. Seiner Meinung nach war Deutschland Vorreiter in der Schaffung von Verbindungen zwischen reiner und angewandter Wissenschaft.⁹ Es sei betont, dass die wissenschaftliche Tätigkeit des Gelehrten mit der Zeit einer stürmischen Entwicklung der Chemieindustrie in

⁶ COUTURAT, Louis: Die internationale Sprache. In: Ann. d. Naturphil. 1 (1902), S. 218-240

⁷ OSTWALD nahm 1926 am Ersten Paneuropa-Kongreß in Wien teil, vgl: Ostwald, Wilhelm: [Begründung zum 1. Paneuropa-Kongreß] : [1. Paneuropa-Kongreß in Wien v. 3. - 6.10.1926]. In: Paneuropa 2 (1926), Nr. 13/14, S. 75. 1931 schreibt er in einem Ido-Artikel, daß ohne Weltsprache kein Paneuropa möglich sei; vgl.: OSTWALD, Wilhelm: Saluti ad progreso. La mondolinguo: un nesasajo [Die Weltsprache – eine Notwendigkeit <Ido>]. In: Progreso 8 (1931), Nr. 81(1), S. 1-4

⁸ DOBROW, G. M.: Wstępn do naukoznawstwa [Einführung in die Wissenschaftstheorie <poln.>]. Przekład J. Bolecki. Warszawa : PWN, 1969

⁹ OSTWALD, Wilhelm: Szkoła chemii [Schule der Chemie <poln.>]. Przekład W. Plewiński. Warszawa : Arcta, 1906

Deutschland zusammenfällt. Nachdem der englische Chemiker William Henry PERKIN die ersten organischen Farbstoffe synthetisieren konnte, setzt in der zweiten Hälfte des 19. Jhs. die Farbstoffproduktion ein und, darauf folgend, die Entwicklung von Textil- und Farbenindustrie. Die wissenschaftliche Erforschung der Katalyse durch OSTWALD hatte (und hat noch immer) entscheidende Bedeutung für die Prozesse der chemischen Groß-Synthese. OSTWALD selbst war der Schöpfer einer in der Industrie einsetzbaren Methode zur Herstellung von Salpetersäure durch katalytische Ammoniakverbrennung. Er war sich daher über den Einfluss der Produktion auf eine neue Gestalt und neue Inhalte der Wissenschaft umso mehr bewusst und betonte äußere Faktoren, die über ihre Entwicklung entscheiden.

Ogleich er die Rolle des Individuellen in der Wissenschaft der vergangenen Epochen hoch schätzte, war sich OSTWALD darüber im Klaren, dass dieser Stil wissenschaftlicher Forschung immer mehr der Vergangenheit angehört. In der Wissenschaft selbst waren Prozesse (die aus der Verbindung von Wissenschaft z. B. mit der staatlichen Wirtschaft resultierten) zu beobachten, die es notwendig machten, Forschungen und Teamarbeit nicht selten über Landesgrenzen hinweg zu planen. Auch OSTWALD selbst hat derartige Vorhaben durchgeführt: Er bahnte einen Wissenschaftlerausaustausch zwischen den Hochschulen Deutschlands und anderer europäischer Länder an, einige Male reiste er in die Vereinigten Staaten als *visiting professor* (Gastprofessor). In seinem Labor in Leipzig bildete er Dutzende ausländischer Doktoranden aus (darunter auch vier polnische Vertreter der physikalischen Chemie – Mieczyslaw CENTNERSZWER, Karl Andreas KOELICHEN, Bogdan SZYSZKOWSKI, Jan Wictor Tomasz von ZAWIDZKI).

OSTWALD, der eine Unterscheidung von Wissenschaftlern vorgenommen hat, bei der sich erstens „Klassiker“ und „Romantiker“, und zweitens „Entdecker“ und „Organisatoren“ gegenüberstanden,¹⁰ war davon überzeugt, dass gerade die Organisatoren Wegbereiter fortschrittlicher Änderungen in der Wissenschaft sind. Der Entdecker zieht sich in die Stille seines Labors zurück, der Organisator demgegenüber darf keine Mühe scheuen, um seine Mission zu verwirklichen: Er überwindet den Konservatismus seiner Umgebung, unternimmt langwierige Reisen, kämpft gegen den Amtschimmel. Am Ende seines Lebens war OSTWALD zweifelsohne in erster Linie ein Organisator. Vielfach hat er groß angelegte Projekte der Reform des gesamten Bildungswesens vorgestellt. Die treibende Kraft seiner Unternehmungen war seine energetische Philosophie, wie wir an anderen Stellen dargelegt haben.¹¹

Im Zusammenhang dieses Artikels sei darauf hingewiesen, dass der Energetismus die Notwendigkeit der wissenschaftlichen Teamarbeit begründete und Parolen des Internationalismus und Pazifismus rationalisierte.¹² In der reformatorischen Tätigkeit OSTWALDS für die Universalisierung der Wissenschaft hat der „energetische Imperativ“ eine reale Gestalt angenommen. Dies geschah dank der „Organisation der Organisatoren“ – der *Brücke*.

¹⁰ vgl.: SOBCZYŃSKA, Danuta: Rola wybitnych twórców ..., FN 4, S. 3-22

¹¹ vgl.: SOBCZYŃSKA, Danuta: Wilhelm Ostwald jako filozof ..., FN 4; u. FN 5

¹² vgl. FN 4

2. Tätigkeit der *Brücke*

Die Tendenz zur Unifikation, die sich in verschiedenen Bereichen der gesellschaftlichen Praxis, insbesondere in der Wissenschaft, bemerkbar machte, lenkte OSTWALDS Aufmerksamkeit auf die Frage der Organisation der Wissenschaft. Der Wissenschaftler sah die Notwendigkeit, möglichst schnell eine internationale Einrichtung zu schaffen, die eine Basis für den Erfahrungsaustausch zwischen Wissenschaftlern abgeben, der Effizienzsteigerung in der Forschung dienen und eine unmittelbare Zusammenarbeit von Wissenschaftlern verschiedener Nationalitäten ermöglichen würde. Ein Vorbild sollte hierbei die im April 1911 in Paris ins Leben gerufene Internationale Association der Chemischen Gesellschaften sein, deren Vorsitz OSTWALD 1911/12 inne hatte.

Bei seinem Anliegen, eine Gesellschaft für die internationale Organisation der Wissenschaft zu gründen, stand OSTWALD nicht allein, diese Idee hat die Gemüter vieler Intellektueller und Wissenschaftler bewegt.¹³

Im Jahre 1911 unterbreiteten die Münchner Journalisten und Reklamefachleute K. BÜHRER und Adolf SAAGER den Vorschlag, eine Einrichtung zur Organisation der geistigen Arbeit zu gründen. Mit diesem Projekt wandten sie sich an OSTWALD. Der Vorschlag fand seine Anerkennung. Im Sommer 1911 haben BÜHRER, SAAGER und OSTWALD „Die Brücke – Internationales Institut zur Organisation der geistigen Arbeit“ ins Leben gerufen, eine zentrale internationale Organisation der kreativen Arbeit, des Informationsaustausches in der Wissenschaft und der Rationalisierung der Forschungsmethoden. W. OSTWALD beteiligte sich mit dem ihm eigenen Elan an der Arbeit der neuen Organisation. Er übernahm den Vorsitz, unterstützte die Organisation aus eigenen Mitteln (für diesen Zweck hat er einen erheblichen Teil des 1909 verliehenen Nobelpreises bestimmt) und warb prominente Mitglieder.

Um das Programm der *Brücke* hat OSTWALD die größten Kapazitäten seiner Zeit, Intellektuelle und Wissenschaftler versammelt, darunter mehrere Nobelpreisträger, die zugleich mit ihm eng befreundet waren, den schwedischen Chemiker Svante ARRHENIUS, den britischen Chemiker William RAMSAY und den deutschen Bakteriologen Emil Adolf VON BEHRING, den herausragenden Mathematiker und Philosophen Henry POINCARÉ, den Chemiker und Industriellen Ernst SOLVAY sowie den russischen Zoologen I. MIECZNIKOW. Ernst MACH war möglicherweise der einzige von ihm angesprochene Wissenschaftler, der die Einladung zur Mitarbeit ablehnte. Die Idee der Einheit der Wissenschaft, wie sie durch die eifrigen Reden und Schriften OSTWALDS verbreitet wurde, hat aber auch außerhalb der Gemeinschaft von Wissenschaftlern Anerkennung gefunden. Wohlwollend haben sie auch Schriftstellerkreise begrüßt. Maxim GORKI nannte sie eine „fruchtbare und produktive Idee, die die hervorragendsten Männer aus allen Ländern versammelt“;¹⁴ mit Anerkennung haben sich dazu auch deutsche politische Schriftsteller, Ernst JÄCKH und E. FRANCKE geäußert.¹⁵

¹³ Diese Idee hat ihre Vorgeschichte. In der posthum (1627) erschienenen Utopie F. BACONS „Das neue Atlantis“ wurde ein Projekt vorgeschlagen, ein Institut für die Koordination der wissenschaftlichen Forschung und für die Organisation der Zusammenarbeit von Wissenschaftlern auf globaler Ebene ins Leben zu rufen.

¹⁴ HOLT, N. R.: Wilhelm Ostwald's The Bridge. In: The British Journal for the History of Science 10 (1977), Nr. 35, S. 78

¹⁵ ebenda, S. 79

OSTWALD gründete einen eigenen Verlag UNESMA und versuchte, eine globale Reform der Wissenschaft zu Wege zu bringen, sie auf internationaler Ebene zu universalisieren, sowie Bedingungen für Wissenschaftler zu schaffen, ihr intellektuelles Potential optimal einzusetzen.¹⁶ Außerdem nahm er sich besonders die Weiterentwicklung der verschiedenen Sachgebiete der Chemie zu Herzen und schenkte dieser Frage die größte Beachtung. Dabei entstand die Idee, im Rahmen der Association der chemischen Gesellschaften ein internationales Forschungsinstitut einzurichten, das die Untersuchungen auf dem Gebiet der Chemie koordinieren würde.¹⁷ Der Vorstand dieser Einrichtung sollte seinen Sitz in Europa haben, doch waren Schwestereinrichtungen in den Vereinigten Staaten und anderen Ländern vorgesehen. Aufgaben dieser Einrichtung sollten u. a. folgende sein:

- Revision der geltenden chemischen Nomenklatur und Festlegung von verbesserten Grundsätzen der Nomenklatur von chemischen Verbindungen,
- Gründung einer internationalen Bibliothek mit Literatur im Fachgebiet Chemie,
- Einführung und laufende Ergänzung eines Who is who? in Chemie als eines internationalen Informationsblattes über berufstätige Chemiker,
- Verstärkung der Arbeit auf dem Gebiet der Atomgewichte durch Einbeziehung der internationalen Atomgewichtskommission.

Das Projekt einer Umgestaltung und Integrierung der verschiedenen Sachgebiete der Chemie wurde besonders treffend formuliert. Einige der von OSTWALD ins Leben gerufenen Organisationen sind bis heute tätig. Auf einen Vorschlag der *Brücke* hin wurde das physikalische Einheitensystem (CGS; MKS) vereinheitlicht und das einheitliche Format der wissenschaftlichen Veröffentlichungen angenommen (*Die Weltformate*).¹⁸ Der Wissenschaftler selbst war seit 1906 Vertreter Deutschlands in der Internationalen Atomgewichtskommission. Einen bedeutenden Einfluss übte er auch durch die von ihm begründete und geführte *Zeitschrift für Physikalische Chemie* aus, die lange Zeit weltweit die einzige auf diesem Fachgebiet war.

3. Das Engagement W. Ostwalds für die Einführung einer internationalen Wissenschaftssprache

3.1 Reflexion des Wissenschaftlers über ethnische und Kunstsprachen

In der Geschichte der Wissenschaftstheorie nimmt OSTWALD eine bedeutende Stellung als ein langjähriger Befürworter der Idee der Einführung einer Kunstsprache als einer internationalen Sprache der Wissenschaft ein. Dieses Projekt war in seiner allgemeinen Reflexion über die Sprache als Produkt der Kultur und über die Rolle der Sprache im sozialen Leben fest verwurzelt. Es wäre freilich eine Übertreibung, OSTWALD dem

¹⁶ OSTWALD, Wilhelm: Die Organisierung der Organisatoren durch die Brücke. München : Selbstverl., 1912; ders.: Die Brücke. München : Selbstverl., 1913

¹⁷ OSTWALD, Wilhelm: Die Internationale Organisation der Chemiker. In: Ann. d. Kultur- u. Naturphil. 12 (1913), S. 217-233

¹⁸ OSTWALD, Wilhelm: Die Weltformate für Drucksachen. In: Brücken-Zeitg. (1913), Nr. 1/2, S. 6-12

Kreise der Sprachphilosophen zuzurechnen. Dennoch kann man die von ihm aufgegriffenen Fragen nicht übersehen, die für diesen Bereich typisch sind, wie z. B. die Frage nach der Herkunft der Sprache, ihrer Funktion, der Bedeutung sprachlicher Zeichen, dem Verhältnis von Sprache einerseits sowie Denken und Wirklichkeit andererseits. Auf diese Fragen geht OSTWALD meistens nicht direkt, sondern im Zusammenhang mit einer vergleichenden Charakteristik der ethnischen und der Kunstsprachen ein.

Hervorhebenswert ist, dass OSTWALDS Äußerungen zu ethnischen Sprachen in vielen Fragen mit den Ergebnissen namhafter Sprachwissenschaftler (F. DE SAUSSURE, W. DOROSZEWSKI, T. MILEWSKI) übereinstimmen. Dennoch können sie kaum für Bahn brechend erachtet werden. In der Tat sind es nur einige Bemerkungen, die den Ausgangspunkt einer vorübergehenden kritischen Reflexion über die Rolle natürlicher Sprachen in den damaligen Gesellschaften abgeben, und des Weiteren Argumente für die Notwendigkeit der Einführung einer Kunstsprache liefern.¹⁹

Bei der Betrachtung der ethnischen Sprachen hat W. OSTWALD vor allem auf zweierlei Aspekte hingewiesen: einerseits den selbsttätigen und teilweise unterbewusst verlaufenden Prozess der Herausbildung der Sprache im Wege der Kommunikation zwischen Mitgliedern der jeweiligen sozialen Gruppe und andererseits auf die Veränderlichkeit der darin vorkommenden Wörter und der ihnen zugewiesenen Bedeutungsgehalte, wie auch auf die Fluktuation der syntaktischen Regeln. Seine These von der Ausbreitung der so genannten älteren Sprachen (asiatischer Sprachraum) infolge der Migration der Völker auf dem Landwege ist kaum hinterfragbar. Doch stellen die übrigen Äußerungen des Wissenschaftlers über ethnische Sprachen eine Vereinfachung des Problems dar. OSTWALD vertritt die Überzeugung, dass zwischen der Entwicklung der Sprache und der kulturellen Entwicklung der Menschheit eine nur einseitige, nicht aber gegenseitige Abhängigkeit besteht, weil die Kultur von der Sprache unberührt bleibt. Um diesen Gedanken präzise auf den Punkt zu bringen: OSTWALD verteidigte die Anschauung, dass die Gestalt, die eine Sprache annimmt, auf die Kultur der jeweiligen Gemeinschaft zurückzuführen sei.

Auf diese Frage soll hier nicht näher eingegangen werden, wird sie doch in der Sprachwissenschaft unterschiedlich beantwortet, dennoch sei darauf hingewiesen, dass die Sprache ein Produkt der Kultur darstellt und dass ihre Fortentwicklung die kontinuierliche kulturelle Entwicklung einer Gesellschaft widerspiegelt; es besteht also durchaus eine Rückkoppelung zwischen den beiden Entwicklungsprozessen. Es sei jedoch betont, dass die Rückführung dessen, was wir als Kultur bezeichnen, auf die Sprache, ein viel komplexeres Problem darstellt. Die Sprache ist kein passives Mittel zur Beschreibung der Welt um uns, sie ist ebenso wenig das Spiegelbild, in dem andere Produkte der materiellen und immateriellen Kultur sichtbar werden. Es ist die Sprache allein, die unsere Art, die Wirklichkeit zu begreifen, bedingt und somit unsere Sichtweise der Wirklichkeit bestimmt.

In den Äußerungen OSTWALDS zur ethnischen (natürlichen) Sprache macht sich der Einfluss der positivistischen geistigen Kultur bemerkbar. Dieser Einfluss mündet

¹⁹ OSTWALD, Wilhelm: Nationalistische Sprachenkämpfe. In: Monistische Sonntagspredigten : Zweite Reihe. Leipzig : Akad. Verlagsges., 1912, S. 401-408, ders.: Die Einheit der Sprache. In: Monistische Sonntagspredigten : Dritte Reihe. Leipzig : Akad. Verlagsges., 1913, S. 49-56

in der Anerkennung einer epistemologischen Betrachtungsweise der Sprache als eines gegenüber der Wirklichkeit sekundären Faktors und der Einschränkung ihrer Rolle auf eine mechanische Abbildung der Wirklichkeit. Einen derart simplifizierenden Charakter weisen OSTWALDS Bemerkungen auf,²⁰ dass die Vereinigten Staaten dank der Homogenität der Sprachgemeinschaft ein einheitliches Staatswesen darstellen, wohingegen die europäischen Staaten wegen der Heterogenität ihrer ethnischen Sprachen keine einheitliche Organisation auf dem Kontinent bilden können. Ein ähnlicher, diesmal axiologischer Reduktionismus, schimmert des Weiteren in der Feststellung, dass die Sprache an sich keinen kulturellen oder ethischen Wert hat. Es gibt keinen Grund, der uns zu der Annahme berechtigen würde, dass sich OSTWALD seiner eigenen theoretisch-philosophischen Prämissen bewusst war. Ganz im Gegenteil: Die Lektüre seiner Schriften lässt den Schluss ziehen, dass seine Bemerkungen zu ethnischen Sprachen wenig theoretischen Gehalt hatten. Sie waren vielmehr praktisch ausgerichtet: Damit sollte nämlich der Beweis der Überlegenheit einer Kunstsprache über ethnische Sprachen erbracht werden.

Die These von der Überlegenheit einer Kunstsprache über eine natürliche Sprache wurde an eine Kritik an natürlichen Sprachen angelehnt. Die von OSTWALD angeführten Argumente hatten einen vorwiegend methodologischen Charakter. Sein Haupteinwand gegen ethnische Sprachen war, dass diese keine innere Logik aufweisen, die Gedanken nur wenig präzise formulieren, archaische Wörter fortleben und überholte grammatische Konstruktionen verwenden lassen, dass sie eine Vielzahl von mehrdeutigen Begriffen beinhalten und viele Ausnahmen von grammatischen Regeln zulassen. All die „Nachteile“ ethnischer Sprachen, die im Alltagsleben noch als annehmbar erscheinen, sind in der Wissenschaft, im Bildungswesen und im Bereich der wirtschaftlichen und politischen Zusammenarbeit nicht akzeptabel.

Die Kritik OSTWALDS an natürlichen Sprachen bildete einen Teil seines Projekts der Reform von Oberschulen. Er hat u. a. die Zweckmäßigkeit der Vermittlung von Latein und Griechisch, wie auch der lebenden neueren Sprachen (mit Ausnahme der Muttersprache) in der Schule in Zweifel gezogen. Die Argumente zur Abstützung dieser These waren zweierlei: einerseits „energetische“ – die Kenntnisse der Muttersprache und einer internationalen Sprache seien ausreichend, um sich im In- und Ausland, wie auch in der Welt, wirksam betätigen zu können und andererseits methodische – die Notwendigkeit, Fremdsprachen mit all ihren Schwierigkeiten zu erlernen, sei ein Störfaktor in der Förderung von logischen Denkprozessen bei Schülern. Aus dem einen wie aus dem anderen Grunde wird dann das Lernen von Mathematik und naturwissenschaftlichen Fächern weniger effektiv.

OSTWALD war bemüht zu beweisen, dass Schwierigkeiten beim Erlernen natürlicher Sprachen im Rahmen der Wissenschaft und mit wissenschaftlichen Mitteln nur partiell überwindbar seien. Die Eliminierung von mehrdeutigen Begriffen sei freilich in formalen Wissenschaften möglich, doch in den Naturwissenschaften sei sie schon viel schwieriger und in den Geisteswissenschaften überhaupt unmöglich.

Es sei bemerkt, dass jene Frage, die OSTWALDS Aufmerksamkeit auf sich zog, gleichzeitig eine war, die sich Logiker in ihren Untersuchungen der Sprache stellen. Die Antwort auf diese Frage war maßgeblich dafür, wie die Sprache sein sollte, um die

²⁰ vgl. OSTWALD, Wilhelm: *Saluti ad progresso*, FN 7

Rolle eines möglichst effizienten Erkenntnis- und Kommunikationsmittels zu erfüllen. OSTWALD hat viele Bemühungen angestrengt, um rationale sprachliche Formen und Regeln aufzufinden, die die Sprache höchstens vereinfachen und deren Erlernen erleichtern würden. Er hat dabei zwei methodologische Grundsätze der neuen Sprache aufgestellt:

- 1) die Einhaltung der Eindeutigkeit der Zuordnung zwischen dem Begriff und seinem formalen Ausdruck (Sprachform) und
- 2) die Anlehnung der Grammatik an die Voraussetzung, dass „die Sprache alles Notwendige, aber nichts Überflüssiges ausdrücken soll“.²¹

Aus den obigen Grundsätzen leitete sich ein weiterer Grundsatz ab, nämlich der, dass sich eine Kunstsprache kurzer, möglichst einsilbiger Wörter griechischer bzw. lateinischer Herkunft bedienen sollte. Einer jeden Bedeutungsverschiebung sollte eine Änderung des Wortstamms folgen. Die festgelegten und allgemeingültigen wissenschaftlichen Termini sollten in der zukünftigen Wissenschaftssprache beibehalten werden, umso mehr, als sie in den bestehenden Kunstsprachen recht beschränkt waren. Die Hauptrolle bei der Festlegung einer neuen Terminologie sollten die exakten Wissenschaften (Mathematik, Physik) spielen, weil sie mit einem Begriffsapparat operieren, der höchste Präzision und zugleich den größten Umfang aufweist. Die Sorge um die Präzision der Terminologie, die diesen Wissenschaften schon aufgrund ihrer Beschaffenheit immanent ist, sollte demgemäß auf andere Wissenschaften übertragen werden.

Dieses Prinzip entspricht der von OSTWALD aufgestellten „Pyramide der Wissenschaften“: Mathematik und Logik sollten den Ausgangspunkt abgeben, Physik, Chemie, Biologie und Sozialwissenschaften zu betreiben.²² In dieser Pyramide sind der Einfluss Auguste COMTES, wie auch die Vorwegnahme der vom Wiener Kreis vertretenen Grundsätze des Physikalismus erkennbar.

3.2 Kunstsprachen in der Wissenschaft

W. OSTWALD gehörte zu jenen Wissenschaftlern, denen das Bemühen, eine Kunstsprache zum effizienten Kommunikationsmittel werden zu lassen, besonders wichtig war. Eine solche Sprache würde die Kommunikation unter Wissenschaftlern z. B. auf wissenschaftlichen Tagungen erleichtern, die Notwendigkeit der Übersetzung von Büchern und anderer Veröffentlichungen aufheben und eine wissenschaftliche Zusammenarbeit ohne Sprachbarrieren ermöglichen. Zu Beginn des 20. Jhs. erfreute sich diese Idee einer großen Beliebtheit unter Intellektuellen verschiedener Provenienz.²³

OSTWALDS Autobiographie kann man entnehmen, dass er der Idee der Kunstsprache schon früh begegnete, nämlich als junger wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Dorpat. Sein wissenschaftlicher Betreuer, der Physikprofessor Arthur VON OETTINGEN, war ein eifriger Befürworter der Sprache *Volapük*. Die von OETTINGEN angestrebten Versuche, diese Sprache zu verbreiten, haben jedoch kein Interesse des jungen Wilhelm geweckt. Doch die Tätigkeit in Leipzig, die Konfrontation mit einer

²¹ RODNYI, N. I. ; SOLOVJEW, J. U. I.: Wilhelm Ostwald. Leipzig : Teubner, 1977, S. 335

²² OSTWALD, Wilhelm: Zur Theorie der Wissenschaft. In: Ann. d. Naturphil. 4 (1905), S. 1-27

²³ vgl. FN 6 und: COUTURAT, L. ; JESPERSEN, O. ; LORENZ, R. ; OSTWALD, W. ; PFAUNDLER, L.: International language and science. London : Constable, 1910

mehrsprachigen Gesellschaft, die Leitung des Labors, in dem zwar das Englische vorherrschte, das Arbeitsteam aber zumindest sechs Sprachen sprach, haben OSTWALDS Aufmerksamkeit für die Idee der Weltsprache empfänglich gemacht.

OSTWALD übernahm diese Idee. Unter dem Einfluss des Pariser Philosophieprofessors L. COUTURAT begann er sich für *Esperanto* zu interessieren. Der Vorschlag, eine Kunstsprache als Wissenschaftssprache zu etablieren, baute auf der These auf, dass die Wissenschaft einen internationalen Charakter habe, der auf den universellen und zugleich objektiven Charakter des wissenschaftlichen Wissens zurückzuführen sei. Die Vorteile einer Kunstsprache für die Handelsbeziehungen, den Handels- und den industriellen Austausch und den Tourismus wurden ebenfalls zur Sprache gebracht, jedoch standen sie nicht im Vordergrund. Es sei ausdrücklich betont, dass das Projekt, eine Weltsprache zu schaffen und sie als eine Wissenschaftssprache zu etablieren, für OSTWALD selbst eine Untermauerung der alten Idee des energetischen Imperativs und auch die Art seiner praktischen Umsetzung bedeutete. Dieses Projekt wurde erarbeitet aus der Überlegung heraus, dass unter Wissenschaftlern eine effiziente Verständigung unerlässlich sei.

Es sei hinzugefügt, dass OSTWALDS Bedenken gegen ethnische Sprache wie auch die Forcierung der Idee einer universellen Wissenschaftssprache keineswegs fanatische Züge trugen. Eine Kunstsprache sollte die Muttersprache weder verdrängen noch ersetzen; sie sollte einfach die einzige bereits in Gymnasien vermittelte (Fremd-)Sprache sein. Dadurch könnte die Jugend aus aller Welt ein effizientes Kommunikationsmittel erwerben und eine Handhabe für die Zusammenarbeit gewinnen. Die Muttersprache als das Spiegelbild der Tradition, Geschichte und Kultur einer Nation würde unbeschadet dessen als integrative Kraft in jeder Nation fortwirken.

3.3 Aus der Geschichte der Kunstsprachen

OSTWALDS Träume, eine universelle Sprache zu schaffen, sind im Rahmen einer jahrhundertelangen Tradition zu begreifen, die bis ins 8. Jh. n. Ch. reicht.²⁴ Es war gerade zu dieser Zeit, dass Raimundus LULLUS den Vorschlag machte, Latein als eine gesamteuropäische Sprache zu etablieren. Der Gedanke, eine Hilfssprache der Wissenschaft zu schaffen, erwachte wieder im 17. und 18. Jh. und ging mit dem Aufblühen des französischen Rationalismus und des englischen Empirismus einher, wo am Rande philosophischer Arbeiten auch sprachwissenschaftliche Interessen wach wurden. Auf die Notwendigkeit, eine Kunstsprache einzuführen, haben u. a. Roger BACON, Francis BACON, René DECARTES und Gottfried Wilhelm LEIBNIZ hingewiesen. Beispielsweise dachte F. BACON darüber nach, eine komparative Grammatik zu begründen. Die vergleichende Analyse sollte die Vor- und Nachteile der jeweiligen Sprache abwägen lassen, und ihre Ergebnisse würden dabei helfen, eine möglichst präzise Sprache zu schaffen, die aber dennoch ein breites Spektrum menschlicher Gefühle und Erfahrungen ausdrücken ließe. DECARTES erwog den Aufbau einer Kunstsprache auf Grundsätzen der Logik, welche wiederum die Grundlage abgeben würden, grammatische Regeln zu formulieren. Zu Beginn des 20. Jhs. haben Albert EINSTEIN

²⁴ vgl. z. B. USPIENSKI, J.: *Hasz o Esperanto* [Stichwort Esperanto <poln>]. In: *Wielka Encyklopedia Powszechna*. Warszawa : PWN, 1964

und Winston CHURCHILL die Notwendigkeit einer Hilfssprache betont, ebenso der herausragende Sprachwissenschaftler Jan Mięczyński BAUDOIN DE COURTENAY.

Die Idee einer Kunstsprache hat bereits zum Ausgang des 19. Jhs. eine reelle Gestalt angenommen. Im Jahre 1870 wurde, ausgehend von einem Vorschlag des Geistlichen Martin SCHLEYER die Sprache *Volapük* (*vola* – die Welt, *pük* – die Sprache, die Rede) geschaffen. Im Jahre 1887 hat der Warschauer Arzt und Polyglotte Lazar Ludwik ZAMENHOF die Sprache *Esperanto* begründet, die bereits im ersten Jahrzehnt nach ihrer Entstehung viele Befürworter fand. *Esperanto* hat vorwiegend in Deutschland, Russland, Frankreich und in Skandinavien Verbreitung gefunden, später auf anderen Kontinenten, so dass es *Volapük* verdrängte. Bereits 1888 wirkte in Nürnberg der erste Klub der Esperantisten, 1905 wurde in Boulogne-sur-Mer die erste internationale Zusammenkunft der Esperantisten abgehalten. Im Jahre 1908 wurde der Weltbund der Esperantisten gegründet.²⁵

Die Bemühungen um eine Institutionalisierung dieser Tendenzen waren auch in der Wissenschaft zu verzeichnen. Der italienische Mathematiker Giuseppe PEANO hat seine eigene Kunstsprache vorgestellt, die *Interlingua* genannt wurde.²⁶

Im August 1900 wurde auf dem Congrès internationale de Philosophie anlässlich der Weltausstellung in Paris von dem Doktor der Mathematik Léopold LEAU eine Denkschrift über die Zweckmäßigkeit einer Kunstsprache vorgelegt. Sie wirkte als Kristallisationspunkt und führte am 17.1.1901 zur Gründung der „Délégation pour l'adoption d'une langue auxiliaire internationale“. Deren Satzung enthielt folgende Thesen hinsichtlich der angestrebten internationalen Sprache:

- Ziele der Sprache: die Erleichterung der Kommunikation auf internationaler Ebene,
- Funktionen der Sprache: eine Hilfssprache neben ethnischen Sprachen,
- Regeln ihrer Strukturierung: Einfachheit der Grammatik, Syntax, Rechtschreibung und Wortbildungsreduktionismus,
- psychologisch und politisch geprägte Erwartungen, die man bei der Einführung einer Kunstsprache hegte: die Überwindung der Grenzen des Nationalbewusstseins, die Herausbildung einer internationalen Solidarität, die Friedenssicherung.

Im Plädoyer für die neue Sprache überwogen somit politische, wirtschaftliche, emotionale, wie auch praktische – von der „mangelnden Logik“ und Unvollkommenheit ethnischer Sprachen abhebende – Gründe.

²⁵ Esperanto ist eine Synthese von Sprachen, die in ersten Linie auf dem Sprachmaterial der europäischen, insbesondere der romanischen Sprachen aufbaut. Es hat einen Wortbestand von ca. 100.000 Wörtern, unter denen 60% romanische, 30% germanische und ungefähr 10% slawische Elemente ausmachen. Esperanto weist die Struktur einer analytischen natürlichen Sprache auf und ist weitgehend dadurch vereinfacht, dass alle historischen, ungebräuchlichen Elemente, die natürlichen Sprachen eigen sind, eliminiert wurden. Es ist auch dadurch vereinfacht, dass es automatisiert ist und eine möglichst logische Konstruktion anstrebt. Die Grundlage der Grammatik bilden 16 Regeln, von denen es keine Ausnahmen gibt. Die Rechtschreibung ist phonetisch und in der Aussprache wird die vorletzte Silbe betont, vgl. FN 24

²⁶ WATERLOW, S.: „Interlingua“ and the problem of a universal language. In: *The Monist* (Chicago) 13 (1913), Nr. 4, S. 567-585

3.4 Ostwalds Tätigkeit für die Universalisierung der Wissenschaftssprache

Die Délégation sollte aus Körperschaften und deren Vertretern gebildet werden. Sie entwickelte sich erfolgreich und fand die Anerkennung von 300 wissenschaftlichen Gesellschaften. An ihren Arbeiten haben sich über 1250 Wissenschaftler verschiedener Spezialgebiete aktiv beteiligt. 1904 ließ sich OSTWALD delegieren.

Nachdem die Association der Akademien der Wissenschaften im Frühjahr 1907 den Antrag der Délégation abgelehnt hatte, aus den vorhandenen Sprachprojekten eine internationale Hilfssprache auszuwählen, übernahm letztere selbst diese Aufgabe. Es wurde ein internationales Komitee mit elf Wissenschaftlern gewählt, darunter auch W. OSTWALD. Die vom Komitee aufgestellten Grundsätze lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- 1) eine Hilfssprache muss verschiedenen Sphären der gesellschaftlichen Praxis dienlich sein,
- 2) ihre Konstruktionsregeln sollten dem durchschnittlichen Bildungsniveau angepasst werden,
- 3) als eine solche Sprache darf keine der Nationalsprachen fungieren.

Zunächst haben die Délégation und auch W. OSTWALD dem *Esperanto* den Vorzug gegeben. Bei OSTWALD wird dies wohl darauf zurückzuführen sein, dass er während des Aufenthalts an der Harvard University (1905/6) diese Sprache gelernt und sich seitdem für ihre Verbreitung stark eingesetzt hat. Letztendlich wurde auf einer zweiwöchigen Tagung des Komitee, die im Oktober 1907 in Paris abgehalten wurde und an der viele namhafte Linguisten und Vertreter anderer Wissenschaftszweige (L. COUTURAT, Otto JESPERSEN, J. M. BAUDOUIN DE COURTENAY, Gaston MOCH, G. PEANO) teilnahmen, das Projekt einer universellen Sprache des Franzosen Louis Marquis DE BEAUFONT, *Ido* (Nachkomme) vorgestellt, die eine abgewandelte Art des *Esperanto* war. Die Modifizierungen, die der französische Linguist vorgenommen hat, haben die Struktur der Sprache nicht angegriffen, sondern deren Kohärenz und logische Korrektheit ausgefeilt.

OSTWALDs Beitrag zur Arbeit der Délégation und des Komitees von 1907 war bedeutsam. Seit 1901 hat er der Idee einer universellen Sprache leidenschaftliche Vorträge und eine Reihe von Artikeln gewidmet. Bereits zu dieser Zeit hat er eigene Regeln für die wissenschaftliche Terminologie erarbeitet in der Überzeugung, dass sich eine Kunstsprache vor allem auf dem Boden der Wissenschaft bewährt; hier sind nämlich mehr gleich lautende Termini (Internationalismen) als in jeglichen anderen menschlichen Tätigkeitsbereichen anzutreffen. Für die Verbreitung der internationalen Wissenschaftssprache hat OSTWALD viel Zeit und Tatkraft aufgewandt. In den Jahren 1903-1909 konzentrierten sich seine in vielen Städten Europas gehaltenen Vorträge auf dieses Thema. In Deutschland waren es folgende Städte: Leipzig, Dresden, Berlin, Hamburg, München, Hannover, Frankfurt, Heidelberg, im Ausland: Stockholm, Kopenhagen, Prag, Wien, Basel, Bern, Genf.²⁷ Der Popularisierung der Sprache *Ido* diente die von OSTWALD vorbereitete und von COUTURAT gegründete Zeitschrift *Progreso* (Fortschritt).

Der hervorragende Chemiker war davon überzeugt, dass die Unifikation der Sprache das Anliegen seiner Generation ist. Weil er jedoch Realist war, nahm er die unwill-

²⁷ OSTWALD, Grete: Wilhelm Ostwald : Mein Vater. Stuttgart : Berliner Union, 1953, S. 109

lige Einstellung der Esperantisten zu *Ido* in Kauf, und allen voran rechnete er mit psychologischen Abwehrreaktionen. In seinen Arbeiten ist oft die These anzutreffen, dass auch im sozialen Leben das „Trägheitsgesetz“ seine Wirkung entfaltet, das dem Neuen und Fremden Grenzen setzt. Die Beständigkeit dieses Gesetzes, insbesondere im Bewusstsein der Allgemeinheit, ist der Brennpunkt des Konflikts zwischen dem konservativen und dem fortschrittlichen Denken. In seinen Erwägungen hat OSTWALD auch dem Umstand Rechnung getragen, dass sich die „mystische Theorie der Sprache“ Wilhelm VON HUMBOLDTS im damaligen Europa einer großen Popularität erfreute.²⁸

Der Autor dieser Theorie behauptete, die Sprache sei ein lebendiges Wesen mit einer eigenen Natur und eigenen Gesetzmäßigkeiten, das ohne die bewusste Mitwirkung der Menschen entsteht und sich auf eine nicht näher bestimmbare Weise im „Geist der Nationen“ niederschlägt. W. OSTWALD ging mit dem Konzept HUMBOLDTS ins Gericht, indem er schrieb: „*Sie ist nicht Wissenschaft, sondern Scholastik, und ihr sozialer Wert ist weniger als Null, denn sie führt zur Energievergeudung.*“²⁹ Im Fortwirken des HUMBOLDTSchen Gedankens erblickte der Wissenschaftler ein nicht unbedeutendes reaktionäres Moment.

Doch standen nicht nur gegensätzliche philosophische Auffassungen der Sprache der Bewegung für die Universalisierung der Wissenschaftssprache im Wege. Paradoerweise war auch die Vielfalt der damals vorhandenen Kunstsprachen (um die Jahrhundertwende waren es ca. 20) dem Anliegen abträglich. Es gab auch Vorschläge, das Englische als Mittel der internationalen wissenschaftlichen Kommunikation zu etablieren.³⁰ Diese Sprache sei eine „reife“ und in der Welt weit verbreitete Sprache. Es gebe eine reiche Literatur im Englischen, darüber hinaus sei es relativ einfach. Die größte Schwierigkeit beim Erlernen des Englischen sei seine überholte, komplizierte Rechtschreibung, die es zu reformieren gelte. Man hat ebenfalls versucht, das Englische zu vereinfachen, um ihm eine mehr „universale“ Gestalt zu verleihen. Dadurch ist *Novial* entstanden – eine Version des Englischen, 1928 von O. JESPERSEN vorgestellt und *Basic-English*, 1931 von C. K. OGDEN geschaffen.

Unbeschadet der sich auftürmenden Hindernisse hat sich OSTWALD an den Arbeiten der Délégation und ihrer Strukturen aktiv beteiligt. 1907 führte er als Vorsitzender des Komitees die Verhandlungen in Paris. Auch später hat er an zahlreichen sprachwissenschaftlichen Tagungen teilgenommen. Mit den Mitteln seines Nobelpreises unterstützte er die Tätigkeit der 1911 in Bern gegründeten Vereins für die Schaffung eines Weltspracheamtes.

3.5 Niedergang der Tätigkeit – Fortbestand der Idee?

Der Arbeit für die Einheit der Wissenschaft hat sich OSTWALD insbesondere in den Jahren 1909-1910 mit Leib und Seele verschrieben. Dann hängte er seine reformatorische Tätigkeit sozusagen an den Nagel, um sich stärker der ideellen und politischen Tätigkeit zu widmen. Diese Änderung war durch den Deutschen Monistenbund bewirkt, der 1906 von einem Zoologieprofessor aus Jena, Ernst HAECKEL gegründet wurde. Der Bund vereinigte in seiner Blütezeit ungefähr 7000 Mitglieder, in erster

²⁸ vgl. FN 21

²⁹ vgl. FN 21, S. 333

³⁰ MAN Jr., A.: English as a universal language. In: *The Monist* (Chicago) 23 (1913), Nr. 4, S. 151-153

Linie Deutsche, doch hatte er auch seine Filialen in Österreich, in Holland und in der Schweiz. In den Jahren 1911-1915 war OSTWALD der Vorsitzende des Bundes und erlitt nicht unbedeutende finanzielle Verluste, als er eine „Kommune“ der Monisten zu gründen versuchte. Der Bund verkündete zwar auch Ideen der Einheit der Wissenschaft, doch war dies nicht seine treibende Kraft.³¹

Von monistischen Ideen ergriffen, konnte OSTWALD zwangsläufig weniger Aufmerksamkeit seinen anderen Projekten, insbesondere der „Brücke“, widmen. Anfang 1914 stellte sie ihre Tätigkeit ein. Das Weltformat wurde nach dem Krieg vom DIN-Format abgelöst. Auch die Internationale Association der chemischen Gesellschaften und mit ihr die Internationale Atomgewichtskommission stellten im Krieg ihre Arbeit ein. Der Monistenbund zerbrach in den Auseinandersetzungen der Kriegszeit. Nationale Konflikte haben sich stärker erwiesen als die Ideen der Einheit und Brüderschaft der Wissenschaftler. Deutschen Wissenschaftlern wurde kollektive Schuld an der Schaffung der ersten Massenvernichtungswaffe gegeben – das waren Kampfgase, die in Schlachtfeldern eingesetzt wurden, eine Entdeckung Fritz HABERS. Die Gemeinschaft der Wissenschaftler wurde geteilt, deutsche Wissenschaftler, sogar Pazifisten wie OSTWALD, wurden verpönt. Vielen von ihnen wurde die Ehrenmitgliedschaft in Einrichtungen feindlicher Staaten aberkannt. Den Krieg betrachtete OSTWALD als eine mehrfache Niederlage seiner Ideen, darunter auch der Idee des energetischen Imperativs, zu der der Krieg im krassen Gegensatz stand.

Schlussbemerkungen

Zusammenfassend seien einige der in diesem Artikel berührten Fragen hervorgehoben. Die erste bildet die in diesem Zusammenhang konstitutive Frage einer Kunstsprache. Die Idee, eine solche Sprache als eine internationale Wissenschaftssprache (und Wissenschaftlersprache) zu etablieren, wurde sicherlich von dem Enthusiasmus für die internationale Universalität der Wissenschaft begünstigt. Der Zeitverlauf und politische Ereignisse, wie auch Fortschritte bei der Arbeit an der Sprache haben die Brüchigkeit und den illusionären Charakter dieser Idee deutlich zu Tage treten lassen. Den Status einer internationalen Wissenschaftssprache hat trotz allem eine ethnische Sprache (Englisch) erlangt, und nicht eine der Kunstsprachen. OSTWALDs Analysen der Sprache, vielfach laienhaft und vernunftgeleitet, haben sich allzu oberflächlich erwiesen. Sicherlich ist OSTWALD auch der positivistischen Illusion seiner Epoche verfallen, dass die Sprache an die sich fortentwickelnde Kultur, auch die wissenschaftliche Kultur, gleichsam als Maß „gelegt“ werden kann und dass sich mit Hilfe einiger Regeln und einer vereinfachten Grammatik ein wirklichkeitsgetreues sprachliches „Abbild“ schaffen lässt, das das Leben (auch das wissenschaftliche Leben) und strikt wissenschaftliche Inhalte vollkommen widerspiegeln würde. Das Versagen der Projekte ist in entscheidendem Maße auch auf die damalige politische Lage, nämlich auf den Ausbruch des 1. Weltkrieges zurückzuführen. Doch steckt hinter dieser Niederlage ebenfalls die Schwäche der geisteswissenschaftlichen Reflexion und der Untersuchungen zur Sprache in jener Zeit. *A rebours* lässt sich aus dieser Entwicklung die Schlussfolgerung über den Reichtum, die Lebenskraft und Stärke natürlicher Sprachen ziehen.

³¹ vgl. FN 5

Der Misserfolg der internationalen Projekte einer künstlichen Wissenschaftssprache steht jedoch in keiner Weise in Widerspruch zu der Idee selbst, die Wissenschaft auf internationaler Ebene in soziologischer oder organisatorischer Hinsicht zu integrieren. Hier haben sich die Ideale bewährt, denen sich W. OSTWALD und die intellektuelle Avantgarde seiner Zeit verschrieben haben. Dank vieler organisatorischer Initiativen wurde nämlich der äußere Rahmen für die Entwicklung einer *vereinten* und *einheitlichen* Naturwissenschaft geschaffen, die auf internationaler Ebene und in sozialer und weltanschaulicher Hinsicht universal war. Die Fortentwicklung der Reflexion über eine derartige Einheit der Wissenschaft sollte jedoch das Werk einer nächsten Generation von Forschern werden.

Vertreter der Empirie haben angesichts der nicht ohne Schwierigkeiten errungenen universalen Dimension der Wissenschaft ihr Augenmerk auf die Reflexion über deren Einheit in inhaltlicher, philosophischer und methodologischer Hinsicht gerichtet. Die Einheit der Wissenschaft gründete sich auf das Postulat des Physikalismus; das enzyklopädische Modell der Wissenschaft war an verschiedenartige formale Verbindungen zwischen verschiedenen Naturwissenschaften und an die soziologische Integration der wissenschaftlichen Gemeinschaft angelehnt. „International Encyclopedia of Unified Science“ ist eine der größten und bedeutendsten Errungenschaften jener Zeit. Die „Encyclopedia“ war eine Reihe von Monographien, die seit 1938 von einem Autorenkollektiv in der Zusammensetzung: O. NEURATH, R. CARNAP und Ch. MORRIS im Chicagoer Universitätsverlag herausgegeben wurde. Der Herausgabe der Monographien gingen vier Tagungen voraus, die alljährlich von demselben Team unter der Leitung O. NEURATHS veranstaltet wurden. Seit der zweiten Tagung in Paris 1935 wurden sie Internationale Tagungen für die Einheit der Wissenschaft (International Congresses for the Unity of Science) genannt. Die von Vertretern der logischen Empirie bereits in der neuen internationalen Sprache, nämlich auf Englisch, herausgegebene Zeitschrift „Erkenntnis“ hat den Namen „The Journal of Unified Science“ angenommen.³²

In der Nachkriegszeit wurden die Ideen des Universalismus und der Einheit der Wissenschaft in jenen Staaten verletzt, in denen das Regime STALINS herrschte.³³ Andererseits wurden jedoch Bestrebungen unternommen, die Frage der Einheit der Wissenschaft in einen philosophischen Rahmen zu fassen. 1958 ist die in diesem Zusammenhang wichtige Arbeit Paul OPPENHEIMS und H. PUTNEMS erschienen: *Unity of Science as a Working Hypothesis*. Von Seiten der Physiker wurden auch Stimmen laut in der Frage der ontologischen Grundlagen der Einheit der Wissenschaft³⁴ und ihrer epistemologischen Einheit.³⁵ Unter neueren Werken ist die Monographie unter der Redaktion I. HACKINGS zu nennen,³⁶ sie fasst den gegenwärtigen Stand der Wissenschaft als zwischen den Polen zweier gegensätzlicher Traditionen befindlich auf: der Tradition des logischen Empirismus und der des historischen Relativismus. Die alte

³² vgl. FN 1 u. FN 3

³³ vgl. FN 2 u.: AMSTERDAMSKI, S.: O patologii | ycia naukowego: casus ≡ysenko [Über die Pathologie des wissenschaftlichen Lebens: Der Fall ≡ysenko <poln.>]. In: *Tertium non datur?* Warszawa : PWN, 1994

³⁴ WEIZSÄCKER, C. F. von: *Die Einheit der Natur*. München : Hanser-Verl., 1971

³⁵ PLANCK, Max: *Jedno□ fizycznego obrazu ∇wiata* [Die Einheit des physikalischen Weltbildes <poln.>]. Warszawa : PWN, 1970

³⁶ HACKING, I. (Hrsg.): *Scientific revolutions*. Oxford : University Press, 1981

Tradition baut auf dem Postulat der Einheit der Naturwissenschaften auf, die relativistischen Auffassungen, z. B. die von T. KUHN, verletzen, so I. HACKING, die Einheit der Wissenschaft.³⁷

Die Diskussion über die Einheit der Wissenschaft neigt sich also keinesfalls dem Ende zu, sondern nimmt eine mehr ausgeprägte Gestalt an. Die Postulate der Universalisierung der Wissenschaft wurden weitgehend eingelöst; was die Einheit der zeitgenössischen Wissenschaft gefährdet, ist vielmehr, so einige Autoren, die postmoderne Beunruhigung und die Dekadenz der Jahrhundertwende. Wollen wir in dieser Hinsicht Weisheit und Besonnenheit walten lassen, sei nach J. KUCZYNSKI auf drei in der modernen Wissenschaft stets präsenste Prozesse hingewiesen, die zum maßvollen Optimismus berechtigen:³⁸

1. Die Festlegung einer gemeinsamen Methode mündet in „*der Transponierbarkeit der Wissenschaften, dem gegenseitigen Verständnis und der Zusammenarbeit der Wissenschaftler. Die Herauskristallisierung eines gemeinsamen Paradigmas kann dazu führen, ein relativ einheitliches Weltbild und mit ihm eine epistemologische Einheit der Wissenschaft zu gewinnen.*“³⁹
2. Die epistemologische Einheit schafft die Grundlage, eine ontologische Einheit der Wissenschaft zu begründen, die ein Korrelat zur ontologischen Einheit der Welt bildet. In der Einheit ist freilich Vielfalt inbegriffen.
3. Auf diese Weise wird eine universalistische Metaontologie geboren, die „*die Grundlage aller bisherigen Ontologien darstellt (...), eine Vielfalt des Seins, die sich einer ontologischen Vereinheitlichung sperrt und zugleich – im tiefsten Sinne des Wortes – eine Einheit des Seins ist.*“⁴⁰

J. KUCZYNSKI betrachtet den Universalismus als eine inhaltliche und zugleich soziale Dimension der Wissenschaft. Hierzu äußert er sich folgendermaßen: „*Universalismus ohne Pluralismus wird zum Totalismus und zieht im sozialen Bereich Totalitarismus nach sich; Pluralismus ohne Universalismus wird zum Individualismus und bewirkt Anarchie im sozialen Bereich.*“⁴¹ Es mag sein, dass sich unsere heutige Sichtweise des Universalismus dem Ideal der Weisheit nähert, die Respekt vor dem Wissensschatz und den Fähigkeiten verschiedener Völker, Zeiten und Kulturen gebietet. Es mag auch sein, dass jenes Wissen und jene Fähigkeiten zur großen Schatzkammer der menschlichen Weisheit gehören und einen unerschöpften Reichtum darstellen. Dies mag wohl sein. Will man jedoch aus dieser Schatzkammer schöpfen und das Wissen vermitteln, so muss man sich immer der Sprache als eines Mittlers unter den Menschen bedienen.

³⁷ vgl. FN 3, S. 95

³⁸ KUCZYNSKI, J.: Ró [norodno i jedno nauk jako podstawa uniwersalizmu [Vielfalt und Einheit der Wissenschaft als Grundlage des Universalismus <poln.>]. In: KRAJEWSKI, W. ; STRAWINSKI W., FN I

³⁹ ebenda, S. 271

⁴⁰ ebenda, S. 272

⁴¹ ebenda, S. 272-273

Nachhaltigkeit aus entropischer Sicht

Wolfgang Fratzscher¹

1 Zur Nachhaltigkeit

Die allgemeine Entwicklung der menschlichen Gesellschaft kann sich offensichtlich nur innerhalb so einer Art Zweipunktregelungsmechanismus vollziehen. Wenn ein bestimmter Entwicklungsweg aus gutem Grund verfolgt wird, weil er gewöhnlich wichtige Vorteile, z. B. rationellere Befriedigung gesellschaftlicher oder privater Bedürfnisse, Verbesserung der Lebensqualität o. ä., verspricht, stellen sich, häufig in Verbindung mit einer Art Monopolisierung, Schwierigkeiten und absehbare Grenzen heraus. Diese liegen gewöhnlich auf Gebieten, die mit dem ursprünglichen Gedankengängen nicht in Verbindung gestanden haben und so zunächst gar nicht gesehen werden konnten. Aus dieser Situation heraus wird dann häufig eine Verteufelung der eingeschlagenen Richtung abgeleitet und, im einfachsten Fall, eine Umkehr gefordert. Das ist gewöhnlich zu einfach und falsch. Richtig ist, dass die sich abzeichnenden Einflussfaktoren und Schwierigkeiten entsprechende Maßnahmen notwendig machen, die aber nur als eine denkbare Grenzvariante den Abbruch und die Umkehr dieser Entwicklung enthalten. Dieser Sachverhalt ist Ausdruck der ständig zunehmenden Komplexität unserer gesellschaftlichen Situation und erweitert unsere Kenntnisse und Erfahrungen. Er ermöglicht so eine zielstrebige Ableitung einer neuen Strategie, die aber über kurz oder lang wiederum zu neuen Problemstellungen führen wird.

Beispiele für das Auftreten solcher Wendepunkte aus der letzten Zeit sind die Bewegungen, die als „slow food“ und auch als „slow cities“ Zielstellungen bezeichnet werden. Die erste ist eine Reaktion auf das „fast food“-Ernährungsangebot nach der Art von Mc Donald, das zweite eine Reaktion auf die Deklaration der Globalisierung als einzig möglicher Entwicklungsweg. Beide Bewegungen stellen die regionalen Bezüge, natürlich unter Berücksichtigung aller modernen Erkenntnisse, in den Vordergrund. Man hat auch schon einen Namen für diese Entwicklungen gefunden: Globalisierung. Verschiedene Konsequenzen aus den schrecklichen Terroranschlägen in den USA weisen wohl nur noch zwingender auf solche Entwicklungen. Nicht als bloße Umkehr sondern mehr als Korrekturregulativ. Das kann natürlich dann auch zu einer gewünschten Verschiebung der Schwerpunkte der Entwicklung führen.

In ähnlicher Weise lässt sich die Diskussion um den Begriff der Nachhaltigkeit einordnen, der heute als Leitbegriff technischer Überlegungen und gegenständlicher Entwicklungen zugrunde gelegt werden soll. Hierzu sollen im Folgenden aus der Sicht des Ingenieurs einige Überlegungen angestellt werden, mit dem Versuch, bestimmte Seiten dieses Begriffes quantitativ zu erschließen. Die bisherige Diskussion bleibt m. E. zu sehr im Qualitativen hängen. Das ist vielleicht darauf zurückzuführen, dass sich bislang Ingenieure zu wenig an der Diskussion um den Begriff Nachhaltigkeit beteiligt haben.

¹ Vortrag zum 58. Großbothener Gespräch in der Wilhelm-Ostwald-Begegnungsstätte Großbothen am 10.11.2001

Aus der Sicht des Ingenieurs lässt sich der Begriff der Nachhaltigkeit aus der folgenden historischen Entwicklung ableiten: Vornehmlich das 19. Jahrhundert und bis weit in das 20. Jahrhundert hinein können als der Siegeszug der Technik bezeichnet werden. Das belegen nicht nur die technischen Entwicklungen und ihre Effektivitätskennzahlen, sondern das spiegelt sich auch in den Künsten als Ausdruck gesellschaftlicher Empfindungen wieder.

In der Malerei werden der Feuerschein der Verbrennung in Öfen und Kesseln und der schwarze Rauch aus Schornsteinen und Schloten keineswegs negativ angesehen, sondern als Ausdruck der Beherrschung der Naturprozesse. Schriftsteller und Musiker feiern den Ingenieur als den geistigen Vater derartiger Lösungen, die das Wohl der Gesellschaft erhöhen und die Landschaft prägen. So komponiert Johann Strauß z.B. einen Maschinenbauwalzer.² Manche kennen vielleicht das Ingenieurlied von Heinrich Seidel (Dem Ingenieur ist nichts zu schwere ...). Aber auch in die seriöse Literatur ist eine solche Auffassung eingedrungen. Es braucht nur an Jules VERNE und Hans DOMINIK erinnert werden oder an Romane von KELLERMANN und HAUPTMANN. Letzterer lässt in seinem Roman Atlantis zwei Ärzte zu folgender Konsequenz kommen: *„Die Wissenschaft, mehr noch der technische Fortschritt ist die ewige Revolution und die echte und einzige Reformation menschlicher Zustände. Was hier seinen Anfang genommen hat, diese Entwicklung, die ein dauernder Fortschritt ist, wird nichts mehr aufhalten. Es ist der durch Jahrtausende passiv gewesene, plötzlich aktiv gewordene Menscheng Geist. Hoffen wir, dass die letzte Stunde der großen Spiegelfechter, Gaukler und Freibeuter, die vom Seelenfang leben, vor dem schnellen sicheren Zugriff der Zivilisation, das den Intellekt zum Kapitän und die Humanität zum Verwalter hat, die Segel streichen.“*

Auch wenn die Unterhaltungsliteratur betrachtet wird, sieht man aus heutiger Sicht mit Erstaunen die Vielzahl der Romantitel, die aus technisch-technologischen Zusammenhängen abgeleitet worden sind.³

Das Ergebnis dieser Entwicklung ist bekannt. Der Mensch hat damit in einem Maße in seine Umwelt eingegriffen, das durch merkbare und messbare quantitative Veränderungen feststellbar ist. Das MARX-Wort *„Die Philosophen haben die Welt nur verschieden interpretiert. Es kommt aber darauf an sie zu verändern.“* ist Wirklichkeit geworden. Zu Recht ruft diese Situation Besorgnis hervor. Mit dem Hinweis auf bedrohte und vergehende Tier- und Pflanzenarten wird die Erhaltung der Natur gefordert und die technische Entwicklung verteufelt. Dem ist zweierlei entgegenzusetzen. Einmal ist fest zu halten, dass kein Tag in der vier Milliarden Jahre umfassenden Geschichte der Erde vergangen ist, in dem nicht Veränderungen, die auch das Verschwinden von Arten umfassen, stattgefunden haben. Die Dinosaurier sind wohl das bekannteste Beispiel für diesen Sachverhalt. Wenn das nicht der Fall gewesen wäre, wäre die Erde noch heute in einem Zustand, der dem der anderen Planeten vergleichbar wäre. Zu ergänzen ist, dass diese Veränderungen auch ohne Eingriff des Menschen heute und Zukunft vonstatten gehen werden. Jede Entwicklung, die einen Anfang hat,

² Arthur HONEGGER widmete gar einen Sinfonischen Satz einer Lokomotive der Pacific 231.

³ In dem Buchclub „Volksverband der Bücherfreunde“, der in den zwanziger und dreißiger Jahren weit verbreitet war, wimmelte es geradezu von solchen Titeln wie „Eisen immerdar“, „Ein Scheffel Salz“, „Osternothafen“ u. a.

hat auch ein Ende. Zum anderen ist zu Recht darauf verwiesen worden, dass es heute wohl keinen Ort auf der Erde gibt, an dem nicht der Mensch im Laufe seiner Geschichte Spuren hinterlassen hat. Die Aufforderung nach einer Erhaltung des derzeitigen Zustandes schließt deshalb den Menschen und seine Geschichte ein. Es ist deshalb von WERNATZKIJ vorgeschlagen worden, in Erweiterung der Begriffe Geosphäre und vor allem Biosphäre die Bezeichnung Noosphäre zu verwenden. Das würde schon vom Begriff her die Einbeziehung der menschlichen Gesellschaft zum Ausdruck bringen. Wenn man dem folgt, dann muss man konstatieren, dass auch die menschliche Gesellschaft dem Werden und Vergehen unterliegt. Auch dieses unterliegt den technischen und industriellen Einflüssen, aber keinesfalls nur diesen allein. Nur auf ein Beispiel soll verwiesen werden. Es wird eingeschätzt, dass von den derzeit etwa 6800 Sprachen, die auf der Erde gesprochen werden, bis zum Ende des 21. Jahrhunderts ungefähr die Hälfte verschwunden sein wird. Das bedeutet, dass etwa 50 Sprachen pro Jahr verschwinden. Natürlich gibt es Möglichkeiten dem entgegen zuwirken. Das wäre auch eine Aufgabe einer allgemeineren „grünen“ Bewegung.

Mit diesen Überlegungen soll deutlich gemacht werden, dass das bloße Erhalten eines Zustandes nicht das Ziel der Entwicklung der menschlichen Gesellschaft sein kann. Das Verschwinden von Arten oder allgemeiner von Teilsystemen ist ein natürlicher Prozess, dem nicht nur der einzelne Mensch sondern auch die menschliche Gesellschaft unterliegt.

Aus der richtigen Erkenntnis dieses Sachverhaltes ist der Begriff der Nachhaltigkeit definiert und in die Diskussion eingeführt worden. Er stammt aus der Forstwirtschaft und ist dort schon im 19. Jahrhundert benutzt worden. Eine mögliche und brauchbare Definition der Nachhaltigkeit könnte lauten: Eine nachhaltige, auf Dauer angelegte Entwicklung muss den Kapitalbestand, also das Vermögen, an natürlichen Ressourcen so weit erhalten, dass die Lebensqualität zukünftiger Generationen gewährleistet ist. Das zwingt dazu bei allen Überlegungen die Umwelt in die Betrachtungen stets mit einzubeziehen. Nachhaltigkeit wird so zu einer Optimierungsfunktion, die den Kompromiss zwischen naturwissenschaftlichen, technischen und gesellschaftlichen Parametern anstrebt. Das schließt z.B. die Kulturverträglichkeit ein, wie am Beispiel der Sprachen deutlich gemacht worden ist.

2 Das Bedingungsgefüge

Prinzipielle Fragen, auch zu technisch-technologischen Problemen, müssen deshalb von einer Grundstruktur ausgehen, wie sie in Bild 1 dargestellt ist.

Es ist mindestens von der Wechselwirkung zwischen drei Teilsystemen auszugehen – der menschlichen Gesellschaft oder dem Sozialsystem, dem System der Artefakte oder dem Technologiesystem und der Umwelt oder dem Umgebungssystem im engeren Sinn, das nach WERNATZKIJ allgemein auch als Noosphäre bezeichnet werden kann.

Das Sozialsystem stellt in Form der individuellen und gesellschaftlichen Bedürfnisse die Führungsgrößen für das Technologiesystem. Sie äußern sich letztendlich in Forderungen nach der Bereitstellung bestimmter Stoff- (m_i) und Energieströme (W_i) zu bestimmten Zeiten und an bestimmten Orten. Zu den individuellen Bedürfnissen zählen die Anforderungen, die sich aus den Komplexen Nahrung, Kleidung, Wohnung, Transport und Verkehr sowie Kommunikation ableiten lassen. Unabhängig davon, ob

es sich um materielle oder ideelle Bedürfnisse handelt, sind für die vorliegenden Überlegungen die sich daraus ergebenden Quantitäten für Stoffe und Energien interessant. Die gesellschaftlichen Bedürfnisse sind auf die Vergesellschaftung und die damit zusammenhängenden Probleme zurückzuführen, wie z.B. der Urbanisierung, und solche Prozesse, die aus irgendwelchen Gründen nur summarisch und nicht individuell sinnvoll zu quantifizieren sind.

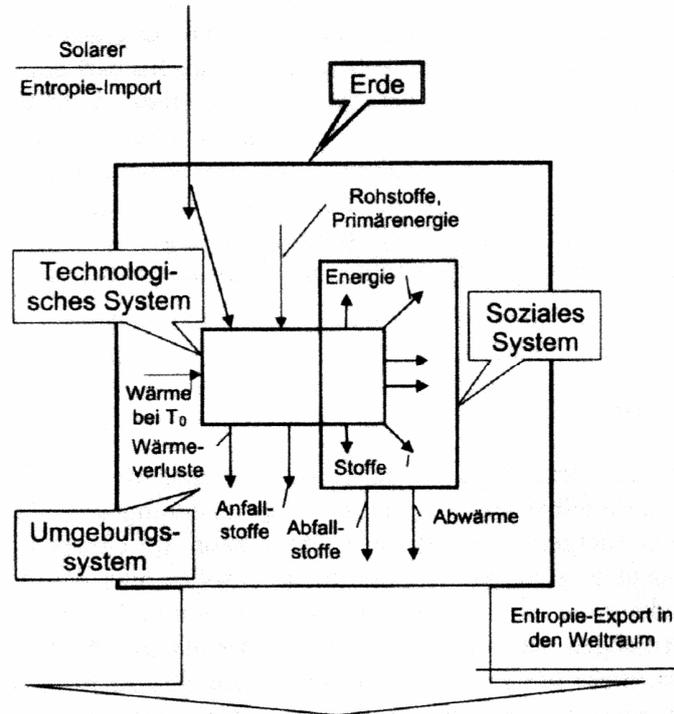


Bild 1: Modellstruktur

Im Gegensatz zu der Gesellschaft der Jäger und Sammler, die sowohl von der Quantität als auch von der Qualität her gesehen ihre Bedürfnisse unmittelbar im Austausch mit der Umwelt befriedigen konnte und dort nur infinitesimale Veränderungen verursachte, haben heute die stofflichen und energetischen Anforderungen in jeder Beziehung Größenordnungen erreicht, die durch die natürlichen Gegebenheiten in keiner Weise zu befriedigen sind. Das lässt sich durch die Tragfähigkeit eines Quadratkilometers quantifizieren. Mit dem Konzept der Tragfähigkeit wird erfasst, wie viel Exemplare einer bestimmten Art ein abgegrenzter Lebensraum auf Dauer maximal beherbergen kann. In dem Begriff der Tragfähigkeit fließen zwei Größen ein: zum einen die Quantität der für die eigenen Interessen benutzten Naturreserven, d.h. der Anteil an der Primärproduktion, zum anderen aber auch die Qualität, d.h. die Intensität

der Nutzung pro Einheit Naturverbrauch. Dem Menschen gelingt es, durch die Umwandlung von Natur in Kulturlächen, die Tragefähigkeit zu beeinflussen. Es wird eingeschätzt, dass auf dem Niveau der Jäger und Sammler die Tragefähigkeit 0,0007 bis 0,6 betrug, für die moderne Industriegesellschaft 140 bis 300 Menschen, mithin ein Unterschied von vielen Größenordnungen. Die Befriedigung der hierdurch verursachten Bedürfnisse erfordert den Einsatz von Artefakten, die, im Technologiesystem zusammengefasst, einen gegenüber der Umwelt höheren Ordnungszustand darstellen. Das System, über das das Sozialsystem letztendlich mit der Umgebung korrespondiert und das durch die hierzu erforderlichen Artefakte gegeben ist, soll als Technologiesystem bezeichnet werden. Es umfasst natürlich die materiell-technische Seite mit den jeweils konkreten Funktionsaufgaben, soll aber nicht nur auf sie beschränkt sein. Unter einem technologischen System oder auch Verfahren soll die Gesamtheit aller erforderlichen Prozesse in ihrer notwendigen Ordnung zur Herstellung eines marktgerechten Produktes, das ein bestimmtes individuelles oder gesellschaftliches Bedürfnis zu befriedigen vermag, verstanden werden. Damit umfasst dieses System nicht nur die Produktions- sondern auch die hiermit verbundenen Arbeitsprozesse und führt neben den technischen Problemen unmittelbar zu wirtschaftlichen, juristischen, sozialen Zusammenhängen und Wechselwirkungen, deren Lösung und Verfolgung eine entsprechende interdisziplinäre Aussage erfordert.

Zur Erfüllung seiner Aufgaben, d. h. die Bereitstellung der stofflichen (m_i) und energetischen Produkte (W_i) zur Bedürfnisbefriedigung, muss das Technologiesystem einen zunächst durch Erhaltungssätze gegebenen Stoff- und Energieaustausch mit der Umgebung, das ist für unsere Verhältnisse die Umwelt auf dem Planeten Erde, realisieren. Das bedeutet die Entnahme von Rohstoffen und Rohenergien einerseits und die Abgabe der umgewandelten und verbrauchten Endprodukte andererseits. Die damit zusammenhängenden Probleme sind gerade in der heutigen Zeit offensichtlich und erfordern eine adäquate Diskussion. Dazu muss der Begriff des Umgebungssystems oder der Umwelt, als dem dritten Teilsystem in dem Strukturbild, etwas näher gekennzeichnet werden, um es letztendlich auch quantitativen Überlegungen zugrunde legen zu können.

Bisher wurde der Begriff Umgebung mehr im kybernetischen Sinn gebraucht. Er kennzeichnete damit alles, was sich außerhalb des Systems befand. Die sich hieraus ergebenden Wechselwirkungen werden natürlich auf die für das Problem wesentlichen beschränkt, das sind im vorliegenden Fall die energetisch relevanten. Zur Kennzeichnung der Umgebung sind aber noch weitere Aspekte zu berücksichtigen, das sind zunächst die technischen. Die Umgebung ist so zu definieren, dass Aufwände und Nutzen der Artefakte richtig widerspiegelt werden. So ist Heizen nur im Winter und Kühlen nur im Sommer erforderlich und mit entsprechenden Aufwendungen verbunden. Die Kühlung im Winter und die Heizung im Sommer zur Herstellung z. B. eines bestimmten Raumklimas sind von selbst verlaufende natürliche Prozesse. Daraus folgt, dass die Umgebung durch entsprechende Raum- und Zeitfunktionen gekennzeichnet werden muss.

Aus der Sicht der Thermodynamik, die grundlegende Aussagen zum energetischen Geschehen zu machen vermag, ist eine Umgebung sinnvoll, die im Gleichgewicht vorliegt, dann finden in ihr keine von selbst verlaufenden Prozesse statt und sie selbst kann als arbeits- und exergielos definiert werden. Umgebungsenergie ist Anergie. Au-

ßerdem ist es zweckmäßig, der Umgebung Reservoireigenschaften beizumessen, weil dann die Wechselwirkungen zwischen System und Umgebung aus den Eigenschaften des Systems und deren Änderungen allein zu quantifizieren sind. Aber schließlich ist es auch sinnvoll, die Umgebungsdefinition an der realen Umwelt zu orientieren, denn mit den Untersuchungen sollen reale Aufgaben und nicht nur akademische Übungen bewältigt werden. Das bedeutet, dass man sich, wenn Prozesse aus der „unbelebten“ Sphäre behandelt werden sollen, an der Atmosphäre, der Hydrosphäre und der Lithosphäre orientieren muss. Soll die belebte Sphäre einbezogen werden, z. B. durch Probleme der Land- und Forstwirtschaft, ist die Umgebung als Biosphäre zu kennzeichnen. Da letzten Endes der Mensch auf diesem Planeten schon überall seine Spuren hinterlassen hat, ist u. U. der anthropogene Gesichtspunkt zu berücksichtigen, der die Umgebung sinnvollerweise als Noosphäre zu charakterisieren verlangt.

Zur Kennzeichnung der Quantitäten sind in den Tabellen 1 und 2 Angaben zum Input und Output des Sozial- und des Technologiesystems mit der Umgebung zusammengestellt. Es handelt sich nicht um exakte Werte sondern um Größenordnungen. Der mit weitem Abstand umfangreichste Massenaustausch mit der Umgebung wird demnach für energetische Aufgaben realisiert. Der Massenaustausch für stoffwirtschaftliche Aufgaben liegt im einzelnen um Größenordnungen unter diesen Werten. Das gilt natürlich nicht nur für die Produktion sondern insbesondere auch für die Abprodukte, innerhalb derer das CO_2 nach dem Massenerhaltungssatz die alle anderen Stoffe überragende Position einnimmt. Das ist darauf zurückzuführen, dass die Bereitstellung von Nutzenergie nach wie vor fast ausschließlich über die Verbrennung fossiler Energieträger erfolgt. Daraus lässt sich ableiten, dass für Probleme, die aus der Wechselwirkung zwischen dem Technologie- und dem Umweltsystem folgen und damit natürlich die Fragen der Nachhaltigkeit berühren, in erster Linie die energetischen Zusammenhänge verfolgt werden müssen. Es sei an dieser Stelle einschränkend bemerkt, dass dies nur eine eindimensionale Betrachtung bedeutet. Fragen wie die Toxizität, wie Probleme der Ethik u.ä. bleiben offen. Die Quantität erzwingt aber zunächst eine solche Position.

Der Vollständigkeit halber sei darauf verwiesen, dass die Zeitstrukturen der drei Teilsysteme nach Bild 1 signifikant unterschiedlich sind. Für das Technologiesystem sind Lebenszeiten von 10^1 bis 10^2 a üblich, für das Sozialsystem Zeiten von 10^2 bis 10^4 a, wenn man sich auf die bewusste Geschichte der Menschheit beschränkt, und für das Umweltsystem 10^6 bis 10^9 a. Das relativiert zunächst die einzelnen Wechselwirkungen. Lässt aber auch deutlich werden, dass die Betrachtungen der Artefakte des Technologiesystems nicht auf ihre Funktionszeit beschränkt werden kann. Vielmehr muss ihre gesamte „Biographie“, d.h. auch die Herstellung und Beseitigung, einbezogen werden. Außerdem ist die Betrachtung nicht nur auf den Normalbetrieb zu beschränken, sondern muss auch auf mögliche Unfälle und Katastrophen ausgedehnt werden. Beide Gesichtspunkte haben Konsequenzen in welcher Form der „Abfall“ jeweils in die Umgebung abgegeben wird. Wie noch gezeigt werden wird, hat dieser Sachverhalt auch energetische Konsequenzen z. B. über mögliche Speichereffekte in der Umgebung.

Tabelle 1: Verbrauch ausgewählter Rohstoffe und Rohprodukte auf der Welt	
Rohstoff	Jährlicher Verbrauch
Stein- und Braunkohle (in Steinkohleneinheiten)	3 500 000 000 t
Rohöl	3 475 000 000 t
Naturgas (in Steinkohleneinheiten)	2 900 000 000 t
Holz (dav. ca. 45 % Industrieholz)	2 750 000 000 t
Getreide (29 % Weizen, 28 % Reis, 28 % Mais, 7 % Gerste, 5 % Hirse)	2 075 000 000 t
Zement	1 400 000 000 t
Eisen und Stahl (42 % Eisen, wegen Recycling nur 45% aus Erz)	1 300 000 000 t
Wurzelfrüchte (46 % Kartoffeln)	645 000 000 t
Gemüse und Melonen	590 000 000 t
Milch	540 000 000 t
Früchte	420 000 000 t
Fleisch (41% Schwein, 27 % Geflügel, 27 % Rind)	215 000 000 t
Fisch (19% aus Binnengewässern)	110 000 000 t

Tabelle 2: Weltweiter Anfall von anthropogenen gasförmigen Emissionen	
Abprodukt	Jährlicher Anfall
CO ₂ (23 % USA, 13 % VR China, 7 % Rußland, 5 % Japan, 4 % Deutschland)	23 900 000 000 t
Methan (30 % Tierhaltung, 25 % Reisanbau, 16 % Öl/Gasförderung, 16 % Müll)	270 000 000 t
SO ₂	77 000 000 t
Distickstoffoxid	13 000 000 t

3 Die thermodynamische Aufgabe

Da die Bedürfnisse der Menschheit nicht mit den in der Umwelt vorhandenen Stoffen weder von Qualität noch von der Quantität her gedeckt werden können, ist die Aufgabe des Technologiesystems entweder natürliche Prozesse so zu beschleunigen, dass sie für menschliche Dimensionen interessant und bedeutsam werden, oder Prozesse entgegen dem natürlichen Ablauf zu erzwingen, so z. B. Wärme auf höhere Temperaturen zu bringen oder Eisen durch Reduktion von Eisenoxid zu erzeugen. Beides ist nur möglich, wenn in dem jeweiligen technologischen System ein gegenüber der Umgebung höherer Ordnungszustand hergestellt wird. Dazu ist Energie und genau genommen „nutzbare“ Energie erforderlich, um mit Wilhelm OSTWALD zu sprechen.

Die Begriffe der Ordnung wie auch der nutzbaren Energie lassen sich mit dem sog. Entropiesatz, dem II. Hauptsatz der Thermodynamik, erfassen. Dieser geht von der Tatsache aus, dass die natürlichen Prozesse nur in einer Richtung ablaufen, so die

Wärme nur von hohen zu tiefen Temperaturen von selbst transportiert wird, wie das Robert CLAUSIUS formuliert hat. Dieser Sachverhalt scheint zunächst trivial zu sein, hat aber ganz bedeutende und insbesondere energetische Konsequenzen. Die Formulierung des II. Hauptsatzes von Max PLANCK lässt das deutlich werden. Er sagt, wenn die Wärme auch in die entgegen gesetzte Richtung von selbst transportierbar wäre, dann wäre es auch möglich aus nur einem Wärmebehälter Arbeit zu gewinnen. Die Existenz einer solchen Möglichkeit würde für die Menschheit bedeuten, dass z.B. die Umgebungsenergie in Arbeit umgewandelt werden könnte. Damit wären alle Energieprobleme gelöst, denn Umgebungsenergie steht in für menschliche Dimensionen nahezu unendlicher Menge zur Verfügung. Das bedeutet keine Verletzung des Energiesatzes, wenn der Betrag der erzeugten Arbeit nicht den der bereitgestellten Wärme übersteigt. Es muss also nicht ein perpetuum mobile vorausgesetzt werden. Für die Menschheit wäre aber eine solche Möglichkeit gleichbedeutend einer derartigen hypothetischen Konstruktion. OSTWALD erkannte diesen Sachverhalt klar und führte deshalb den Begriff des perpetuum mobiles II. Art ein, der auch heute noch in den Thermodynamiklehrbüchern mit seinem Namen verbunden ist. Er möchte damit eindeutig einen Sachverhalt beschreiben, der entweder Prozesse entgegen dem natürlichen Ablauf ohne zusätzlichen Aufwand realisiert oder Arbeit aus nur einem Wärmebehälter konstanter Temperatur bereitstellt.

Aus diesen Überlegungen lässt sich sofort qualitativ der Begriff der „nutzbaren“ Energie im OSTWALDschen Sinn ableiten. Nutzbare Energie ist demnach die Energie, die sich unter den gegebenen Bedingungen in Arbeit umwandeln lässt. Umgebungsenergie ist nichtnutzbare Energie. Man bezeichnet solche Energie als Anergie. Die nutzbare Energie ist demnach nichts anderes als Exergie.

Die nächste Konsequenz, die sich aus diesen Zusammenhängen ableiten lässt, ist die Tatsache, dass mit natürlichen Prozessen stets eine Abnahme der nutzbaren Energie verbunden ist. Eine Umkehrung der natürlichen Prozesse in Richtung des ursprünglichen Zustandes erfordert den Einsatz von zusätzlicher nutzbarer Energie. Findet der natürliche Prozess bis zum Ausgleich mit der Umgebung statt, kann das System keinerlei nutzbare Energie mehr abgeben. Man bezeichnet die natürlichen Prozesse aus solchen Überlegungen heraus als nichtumkehrbare Prozesse und den Ausgleichszustand mit der Umgebung als „Totzustand“. Dieser eignet sich als Bezugszustand und ist für irdische Verhältnisse mit den thermodynamischen Eigenschaften der natürlichen Umgebung gleichzusetzen.

Es ist nun auch möglich, für die Darstellung der geschilderten Sachverhalte mit einem Ordnungsbegriff zu operieren. Es ist zweckmäßig ihn so einzuführen, dass die Erhöhung der Fähigkeit des Systems nutzbare Energie zu leisten mit einer Zunahme der Ordnung verbunden ist. Oder umgekehrt, dass mit dem Verschwinden der Fähigkeit des Systems nutzbare Energie abzugeben auch die Ordnung verschwindet, also Unordnung herrscht. Damit ist der Begriff der Ordnung für unsere Überlegungen an thermodynamische Zusammenhänge gebunden und entsprechend quantifizierbar.

Die hierzu erforderliche Quantität ist die Entropie. Durch ihr Vorzeichenverhalten vermag sie zunächst zwischen natürlichen und umgekehrten, d.h. unmöglichen Prozessen zu unterscheiden. Sie nimmt bei allen natürlichen Prozessen zu. Theoretisch lassen sich als Grenzfälle die sog. umkehrbaren oder reversiblen Prozesse konstruieren, bei denen die Entropie konstant bleibt. Unmögliche Prozesse werden durch eine

Abnahme der Entropie charakterisiert. Für unsere Überlegungen bedeutet dies, dass ein höherer Ordnungszustand offensichtlich mit einem geringeren Entropiewert verbunden sein muss. Im Ausgleich muss dagegen die Entropie einen Maximalwert annehmen.

Diese Zusammenhänge haben philosophisch zwischen 1850 und 1950 für viel Verwirrung gesorgt, da auf der einen Seite infolge der natürlichen Prozesse die Entropie zunimmt und auf der anderen Seite mit der Entwicklung in der Biologie und auch der menschlichen Gesellschaft ein immer höherer Ordnungszustand realisiert wird. Dieser bedeutet aber für das System eine Entropieabnahme. PRIGOGINE hat diesen Widerspruch aufgeklärt. Die interessierenden Systeme sind keine geschlossenen sondern offene Systeme, die mit ihrer Umgebung Stoff und Energie austauschen. Mit diesem Stoff- und Energietransport ist nun auch ein entsprechender Entropieaustausch verbunden. Wird dieser Austausch so organisiert, dass damit ein Export verbunden ist, kann im System ein Zustand niedriger Entropie realisiert werden. Damit verbunden ist ein Zustand höherer Ordnung, der z. B. zur Durchführung von Prozessen ausgenutzt werden kann, die in dieser Art und Weise in der vorliegenden Umgebung nicht möglich sind.

Diese Aussage gilt auch für die Erde als Ganzes. Bekanntlich wird die gesamte Sonnenenergie, die auf die Erde eingestrahlt wird, in Gänze an den Weltraum wieder abgegeben mit dem Unterschied, dass die Einstrahlung bei etwa 5000 K, die Abstrahlung bei etwa 300 K erfolgt. Damit ist ein Entropieexport möglich, der etwa das 50-fache des Entropieimportes ausmacht. Danach kann im System, d. h. auf der Erde, gegenüber dem Weltraum eine niedrigere Entropie, das bedeutet ein höherer Ordnungszustand erreicht werden. Dieser steht für die Entwicklung auf der Erde mit natürlichen Prozessen zur Verfügung. Dieser Entropiedifferenz haben wir letztendlich die Entstehung des Lebens und auch die Entwicklung und Aufrechterhaltung der menschlichen Gesellschaft zu verdanken. Es ist interessant, dass die Planeten Mars und Venus eine ähnliche Größenordnung des Entropieexportes aufweisen. Der Entropieexport des Merkur ist größer, der der anderen Planeten sehr viel kleiner als der Wert der Erde.

Aus dieser Sicht gesehen sind auch die Technologien, die in der Gesamtheit das Technologiesystem darstellen, offene Systeme, die über einen Entropieexport den gewünschten Ordnungszustand zu realisieren erlauben. Die Abgabe von Energie, also Abfallenergie im engeren Sinn, und die Abgabe von Stoff an die Umgebung repräsentiert so den notwendigen Entropieexport. Wenn die Abgabe von Energie bzw. Wärme und Stoff mit Zuständen erfolgt, die von den Parametern der Umgebung abweichen, werden darüber hinaus in der Umgebung natürliche Prozesse initiiert, die den jeweiligen technologischen Systemen als äußere Nichtumkehrbarkeiten angelastet werden müssen. Der gesamte Entropieexport des Technologiesystems kann nun andererseits als eine Form der Umweltbelastung angesehen werden. Da die Gesamtheit der Stoff- und Energieabgaben in einem einheitlichen Maß angegeben werden können, ist es möglich, diese Angaben als Quantitäten der Nachhaltigkeit zu interpretieren. Es sei nochmals betont, dass dies natürlich nur aus der Sicht des energetischen Geschehens erfolgt.

4 Die quantitative Sicht

Einige quantitative Abschätzungen sollen diese allgemeinen Überlegungen ergänzen und untersetzen. Sie lassen sich in der Dimension der Entropie angeben oder, sehr viel besser deutbar, als nichtnutzbare Energie. Nach thermodynamischen Überlegungen lässt sich die Entropieproduktion als Umgebungsenergie, d.h. auf der Erde als Wärme bei Umgebungstemperatur ($T_U \approx 300 \text{ K}$), deuten, die nach OSTWALD eben nur unter Zuhilfenahme eines perpetuum mobiles II. Art in Arbeit, d. h. nutzbare Energie, umwandelbar ist. Diese nichtnutzbare Energie wird heute, wie schon weiter vorn angegeben, als Anergie bezeichnet. Aber auch absolute Energieangaben sagen dem Nichtfachmann relativ wenig. Es ist vielleicht ausdrückstärker, wenn diese Angaben skaliert werden, d. h. in Vergleiche gesetzt werden. Wir haben als Vergleichsmaßstab den derzeitigen Weltenergieverbrauch benutzt, da es sich bei den Zahlenangaben auch um Werte im Weltmaßstab handelt. Der Weltenergieverbrauch beträgt derzeitig etwa 12 TW, wenn er als Leistungsangabe erfolgt. Auch diese Zahl ist nicht unmittelbar bewertbar. Es sei nur als Vergleich angegeben, dass, wenn es sich bei diesem Wert um Arbeit handeln würde, ca. 12.000 Großkraftwerke diese Leistung erbringen könnten.

Zunächst einige Angaben zu natürlichen Prozessen. Die Erde als thermodynamisches System wurde schon w.o. angesprochen. Die in Tabelle 3 angegebenen Zahlen untersetzen dies quantitativ. Wenn der von dem Planeten Erde realisierte Entropieexport als Umgebungsenergie gedeutet wird, entspricht er etwa dem 25 000-fachen des derzeitigen Weltenergieverbrauches. Auch die Menschheit als biologisches System produziert Entropie. Dieser Wert entspricht etwa 7,5 % des derzeitigen Weltenergieverbrauches. Zwei weitere Angaben kennzeichnen die intensive Landwirtschaft einerseits und die Wälder andererseits. Sie liegen in der gleichen Größenordnung und repräsentieren jeweils etwa das 3,5-fache des derzeitigen Weltenergieverbrauches.

Erde	Export	1 PW/K	entspricht	10^6 GW/K
	Import	17 TW/K	entspricht	17.000 GW/K
		Solarkonstante:		1,4 kW/m ²
		Entropieproduktion:		(1 bis 1,2) W/m ² K
Menschheit	Export			3 GW/K
		Wärmeleistung:	100 W/p	
		Entropieproduktion:	0,5 w/Kp	
Intensive Landwirtschaft	Export			140 GW/K
		Entropieproduktion:		(1 bis 1,5) x 10 ² W/m ² K
Wälder	Export			(120 bis 150) GW/K
		Entropieproduktion:		(2 bis 5) x 10 ³ W/m ² K
Staaten	USA			9 GW/K
	BRD			1,5 GW/K
	Indien			1,5 GW/K

Zum Vergleich sind Angaben zum Entropieexport von Staaten aufgeführt. Die USA einerseits, die mit diesem Wert etwa mit 22,5 % des Weltenergieverbrauches vergli-

chen werden kann. Andererseits Deutschland und Indien, die etwa die gleichen Entropieexportwerte aufweisen. Zu berücksichtigen ist bei diesem Vergleich, dass sich die Einwohnerzahlen beider Staaten bekanntlich um den Faktor 10 unterscheiden.

In Tabelle 4 sind einige Schätzwerte für einzelne Technologien enthalten. Die ersten drei Zahlen charakterisieren Energietechnologien, deren Entropieexport als Wärme erfolgt. Die Summe dieser Angaben ist vergleichbar mit etwa 50 % des Weltenergieverbrauches. Das macht einmal mehr das Gewicht der Energiewirtschaft deutlich. Dieser Industriezweig ist deshalb in erster Linie angesprochen, wenn Überlegungen zur Umweltbelastung und zur Nachhaltigkeit angestellt werden sollen.

Kondensatorwärme von Kraftwerken	8 GW/K
Abwärme der Heizungen	10 GW/K
Abwärme von Industrieöfen	2 GW/K
Thermische Entropie von Verbrennungseinrichtungen	1,5 GW/K
Drosselverlust bei Auspuffprozessen	0,5 GW/K
Konzentrationsentropie von Verbrennungsprodukten	1,5 GW/K
Konzentrationsentropie der Luftzerlegungsprodukte	1,5 GW/K
Chemische Entropie beim Rosten des Eisens	4 GW/K
Chemische Entropie von Kunststoffabfällen	0,5 GW/K
Betonzerkleinerung	0,3 GW/K

Die anderen Angaben beziehen sich auf den stofflichen Entropieexport. Diese Werte kennzeichnen die Abprodukte als Entropieträger. Bis auf die erste Position werden sie üblicherweise gar nicht in das energetische Geschehen eingeordnet. Misst man die Summe dieser Angaben im Energiemaß, so stellen diese Werte aber immerhin rund 25 % des Weltenergieverbrauches dar. Diese Zahlen verdeutlichen Entropieproduktionen infolge Abkühlung, Drosselung, Vermischung und chemische Reaktionen. Sie treten auf bei der Abgabe dieser Stoffe mit Parametern, die sich von denen der natürlichen Umgebung unterscheiden. Von großem Gewicht ist der mit dem Rosten des Eisens verbundenen Wert, repräsentiert er doch fast 10 % des Weltenergieverbrauches. Natürlich ist er nur als eine Globalangabe anzusehen, dessen exakter Wert durch die Stahlerzeugung verändert wird und der darüber hinaus gegenüber der Produktion zeitverzogen auftritt. Letzteres gilt insbesondere auch für die Betonzerkleinerung. Dieser Wert ist als der Versuch einer Abschätzung anzusehen, welche Entropieproduktion mit dem Abbau und der Zerstörung von Bauten verbunden sein kann.

5 Konsequenzen: Entropiewirtschaft und Nachhaltigkeit

Welche Konsequenzen lassen sich nun aus diesen Feststellungen ziehen? Wenn eine bestimmte Aufgabe gelöst werden soll, dann ist dies im allgemeinen nur möglich durch die Herstellung eines bestimmten Ordnungszustandes, der in dieser Form und in der entsprechenden Quantität nicht in der zur Verfügung stehenden Umwelt existiert. Diesem Ordnungszustand entspricht dann ein gegenüber der Umgebung niedriger Entropiewert, der nur unter Aufwendung nutzbarer Energie realisiert werden kann. Damit wird der erforderliche Entropieexport zur Herstellung und Aufrechterhaltung des Ord-

nungszustandes vorgegeben. Abfall und Abwärme sind die entsprechenden Entropieträger, die letzten Endes in der Umgebung landen. Sie können deshalb als eine Quantität der Belastung der Umgebung angesehen werden und ermöglichen Aussagen zur Nachhaltigkeit in allgemein vergleichbarer Form. Als Zielstellung in diesem Zusammenhang kann die Forderung nach einer Minimierung des Entropieexportes erhoben werden.

Aus einer solchen Zielstellung können nun strategische Aufgabenstellungen im einzelnen abgeleitet werden:

1. Der Ordnungszustand im System ist auf das notwendige Minimum zu beschränken. Daraus lassen sich die im reversiblen Grenzfall notwendigen minimalen Entropieexporte ableiten. Energie- und Stoffbereitstellung und auch -abgabe sind unter diesem Aspekt einer ersten Einschätzung zu unterwerfen.
2. Die inneren Nichtumkehrbarkeiten sind zu optimieren. Dazu ist der Anlagenaufwand dem jeweiligen energetischen Aufwand gegenüber zu stellen. Diese Forderung geht konform mit der Losung von F. BOŠNJAKOVIĆ „Kampf den Nichtumkehrbarkeiten“. Die Verminderung der inneren Nichtumkehrbarkeiten bedeutet automatisch eine Abnahme des Entropieexportes. Für die Lösung dieser Aufgabe stellen die Thermodynamik und die Energietechnik eine Vielzahl von Vorschlägen zur Verfügung.
3. Der Entropieexport kann als Wärme oder gebunden an einen Stoffstrom erfolgen. Unter diesem Aspekt ist die gesamte Abfallwirtschaft als Möglichkeit und Alternative in den Kreis der Betrachtungen einzubeziehen. Wenn z.B. durch Stoffrecycling der Stoffexport vollständig unterbunden wird, bedeutet dies zur Aufrechterhaltung des nämlichen Ordnungszustandes eine entsprechende Erhöhung des Wärmeexportes. Dieser kann seinerseits durch Stoffexport ersetzt werden (Übergang von Kreisprozessen zu offenen oder Verschleißprozessen).
4. Die Parameter für den Entropieexport technologischer Systeme müssen sich von denen der irdischen Umgebung unterscheiden, um den Übergang in die Umgebung mit natürlichen Prozessen vollziehen zu können.

Bei einer Wärmeabgabe muss die Temperatur über der Umgebungstemperatur liegen. Mit einer Erhöhung der Temperatur nimmt der Entropieexport ab. Das hat aber nur dann Sinn, wenn die abgegebene Wärme noch einer zusätzlichen Nutzung zugeführt wird (z.B. wie im Falle der Wärmekraftkopplung). Ist das nicht der Fall, würden damit nur größere äußere Nichtumkehrbarkeiten erzeugt werden.

Die Bedingungen für den Entropieexport mittels Stoffstrom bestehen entweder in einer abweichenden Temperatur, in einem höheren Druck, in Abweichungen von der Zusammensetzung oder der Stoffart gegenüber den entsprechenden Werten der Umgebung. Stillschweigende Voraussetzung ist die Annahme, dass die Massenabgabe der technologischen Prozesse vernachlässigbar gegenüber der Masse der Umgebung ist. Abweichungen in Druck und Temperatur kennzeichnen einen Entropieexport, der unmittelbar mit der technologischen Prozessführung verbunden ist. Abweichungen in der Zusammensetzung und in der Stoffart ermöglichen einen zeitversetzten Entropieexport. Dadurch ist im engeren Sinn der Abfall und die Abfallwirtschaft geprägt.

5. Die Forderung nach einer Minimierung des Entropieexportes bedeutet auch allgemein, die abzugebenden Wärme- und Stoffströme in den Parametern an die der Umgebung anzugleichen, d.h. die Abgabe im Gleichgewicht zu vollziehen. Das ist thermodynamisch möglich, wenn der Austausch unendlich langsam erfolgt. Daraus lässt sich schon das Spannungsfeld ableiten, das die Basis für die praktische Entscheidung umschließt. Eine gänzlichen Vermeidung des Entropieexportes ist ohnehin nicht möglich, da zumindest das reversible Äquivalent abzugeben ist. Für die Verminderung des Exportes stehen aber eine Vielzahl technischer, organisatorischer und auch denkbarer Lösungen zur Verfügung, deren Ausschöpfung von den jeweiligen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen abhängt.

Die Gesamtheit der Maßnahmen, die aus derartigen Ansätzen abgeleitet werden kann, lässt sich als Entropiewirtschaft bezeichnen. Sie gibt die Möglichkeit, den durch die energetischen Bedürfnisse der menschlichen Gesellschaft bedingten Stoff- und Wärmeaustausch mit der Umwelt unter einheitlichen Gesichtspunkten einzuschätzen. Dieser repräsentiert von den Quantitäten her den derzeitig umfangreichsten Stoffaustausch. Wenn deshalb von Nachhaltigkeit gesprochen wird, so sind Maßnahmen auf diesem Sektor am geeignetsten, wirksame Beiträge zu erreichen. Der jeweilige Effekt bestimmter Vorschläge lässt sich mit der Entropie quantifizieren und so mit anderen Lösungen vergleichen. Damit ist eine Optimierung im Sinne der Entropiewirtschaft möglich. Die größtmögliche Verminderung des Entropieexportes unter den gegebenen gesellschaftlichen Rahmenbedingungen stellt dann den wirksamsten Beitrag zur Nachhaltigkeit dar.

So hat man dann ganz im Sinne des OSTWALDschen energetischen Imperativs gehandelt: „Vergeude keine Energie, verwende sie!“ Hinzuzufügen ist, dass OSTWALD nicht Energie schlechthin meinte, sondern nutzbare Energie, also Exergie. Diese ist aber auf der Erde durch die Umweltbedingungen quantifiziert. Eine vollständige energetische Analyse technologischer Systeme erfordert deshalb die Einbeziehung der Wechselwirkungen mit der Umgebung. Mit der Entropie gelingt eine Verallgemeinerung dieser Wechselwirkungen. Die Forderung nach einer Minimierung des Entropieexportes, die konform geht mit dem Bestreben einer möglichst vollständigen Verwendung der nutzbaren Energie, kann so als ein Beitrag zur Nachhaltigkeit angesehen werden.

Autorenverzeichnis

Prof. Dr. Danuta Sobczyńska
 Dr. Ewa Czerwińska
 Institut Filozofii UAM
 ul. Szamarzewskiego 89c
 PL-60-569 Poznan

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Fratzscher
 Marsstr. 13
 06118 Halle/S.

Gesellschaftsnachrichten

Vorbereitung des 150. Geburtstages Wilhelm Ostwalds im Jahre 2003

Vorläufiges Veranstaltungsprogramm:

12.-14.06.2003 Großbothen **Zur Wirkung der Farbenlehre W. Ostwalds in Theorie und Praxis der Gestaltung (6. Dresdner Farbforum)**

Ansprechpartner: Herr Dipl.-Ing. Bendin, Dresden
Tel.: +49 (0)351-46 33 55 88
e-Mail: bendin@rcs.urz.tu-dresden.de

05.09.2003 Leipzig **Zentrale Festveranstaltung**

Ansprechpartner: Prof. Dr. J. Reinhold
Tel.: +49 (0)341-973 65 01
e-Mail: Reinhold@quant1.chemie.uni-Leipzig.de

08.09. 2003 Halle **Struktur und Wirkung in der chemischen und biochemischen Katalyse (Symposium)**

Ansprechpartner: Prof. Dr. R. Taube, Halle
Tel./Fax: +49 (0)345-523 08 58

10./11.09.2003 Meinsberg **Elektrochemisches Symposium**

Ansprechpartner: Prof. Dr. H. Kaden, Meinsberg
Tel.: +49 (0)34327-60 81 24
e-Mail: Kaden@htmw.de

16.09.2003 Großbothen **Nachhaltigkeit – Technik – Energetik (Symposium)**

Ansprechpartner: Prof. Dr. W. Fratzscher, Halle
Tel.: +49 (0)345-522 55 35
e-Mail: Wolfgang.Fratzscher@t-online.de

18.09.2003 Großbothen **Wissenschaftstheorie und -organisation (Symposium)**

Ansprechpartner: Prof. Dr. Knobloch, Berlin
Tel.: +49 (0)30-31 42 40 16
e-Mail: eberhard.knobloch@tu-berlin.de
Prof. Dr. Krug, Merseburg
Tel.: +49 (0)3461-46 22 69
e-Mail: klaus.krug@bib.fh-merseburg.de

Vorankündigung: 6. Dresdner Farbenforum



Wissenschaftliches Symposium mit Ausstellungen vom 12.-14. Juni 2003 in Großbothen/b. Leipzig

Zum 150. Geburtstag Wilhelm Ostwalds im Jahre 2003 veranstaltet das Institut für Grundlagen der Gestaltung und Darstellung der Technischen Universität Dresden in Zusammenarbeit mit der Wilhelm-Ostwald-Gesellschaft zu Großbothen vom 12. bis 14. Juni 2003 auf dem Landsitz ‚Energie‘ in Großbothen/b. Leipzig das 6. Dresdner Farbenforum als **Symposium/Ausstellung**

Zur Wirkung der Farbenlehre Wilhelm Ostwalds in Theorie und Praxis der Gestaltung

Anliegen des Symposiums ist es, die Wirkungsgeschichte der OSTWALDSchen Farbenlehre auf verschiedenen Feldern der Gestaltung, z. B. hinsichtlich exemplarischer gestalterischer oder künstlerischer Konzepte sowie in der Ausbildungspraxis an Architektur- und Designschulen näher zu untersuchen.

Darüber hinaus sollen bislang noch weithin unbekannt, weil unveröffentlichte Schriften OSTWALDS, z.B. zur ‚Psychologischen Farbenlehre‘, in die Betrachtung einbezogen werden. So kann auch die Frage von Interesse sein, inwieweit das unter Gestaltern verbreitete kritische OSTWALD-Bild heute vielleicht in manchem Punkt korrigiert werden muss.

Obwohl Wilhelm OSTWALD mit seinem grundlegenden Ansatz zu einer modernen Farbenlehre und dem Anspruch an Messbarkeit, Systematisierung und Normung seinerzeit großen Einfluss auf Wissenschaft, Industrie und Handwerk nehmen konnte, stießen insbesondere seine Bemühungen um Normung und die Postulate zur Harmonie der Farben bei Gestaltern und Künstlern größtenteils auf Kritik und Ablehnung. Andererseits aber bedienten sich namhafte Architekten und Künstler beispielsweise der OSTWALDSchen Farbenorgel als willkommenes Arbeitsinstrument.

In zwei tagungsbegleitenden Ausstellungen sollen OSTWALDS historische Leistungen auch in den Kontext zu Leistungen von Wissenschaftlern, Pädagogen und Künstlern gestellt werden, die sein Werk beeinflusst, tangiert oder fortgeführt haben.



Themenkreise

1. Farbordnung und -systematik

Attribute, Bezeichnung, Codierung, Normung, Reihen, Kreise, Flächen, Atlanten, Körper

2. Harmonie der Farben

Graue Harmonien, Farbharmonien, Harmothek, Harmoniefinder

3. Farbkunde u. Farbtechniken

Malmittel u. -techniken, Ikonoskopische Studien, Farborgeln

4. Psychologische Farbenlehre

5. Formen-, Kunst- und Schönheitslehre

Welt und Harmonie der Formen, Lichtkunst, Kalik, Kunstpädagogik

6. Ostwald, Schüler, Anhänger, Kritiker

Die erste Programminformation erfolgt zum 30.05.2002.

Adressen im Netz:

www.arch.tu-dresden.de/farbenforum

www.wilhelm-ostwald.de

Ansprechpartner:

Dipl.-Ing. Eckhard Bendin

tel +49 (0)351 4633 5588 fax +49 (0)351 4633 7097

E-mail: bendin@rcs.urz.tu-dresden.de

Änderungen vorbehalten

Wir gratulieren**• zum *60.* Geburtstag**

Herrn Prof. Dr. rer. nat. Gerd Hradetzky, Merseburg

• zum *70.* Geburtstag

Herrn Prof. Dr. Dr. Klaus Wetzel, Großbothen

Wir begrüßen neue Mitglieder

Frau Loretta Lewicki, Ludwigshafen

Herrn Prof. Dr. Manfred Schulz, Merseburg

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

Wir bieten Ihnen Flächen für:

- Produktion
- Handwerk
- Handel
- Büro
- Lager
- GGI Muldentalhalle
- Sport
- Freizeit
- Gastronomie
- GGI Festplatz
- Wohnungen:
Gabelsbergerstr. 5
Grimma

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

Sport-, Freizeit- und Kulturveranstaltungen bis zu 1400 Besucherplätze
Tel. 0 34 37 / 97 20 00, Fax 0 34 37 / 97 33 33



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 Abgeschiedenheit 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

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

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